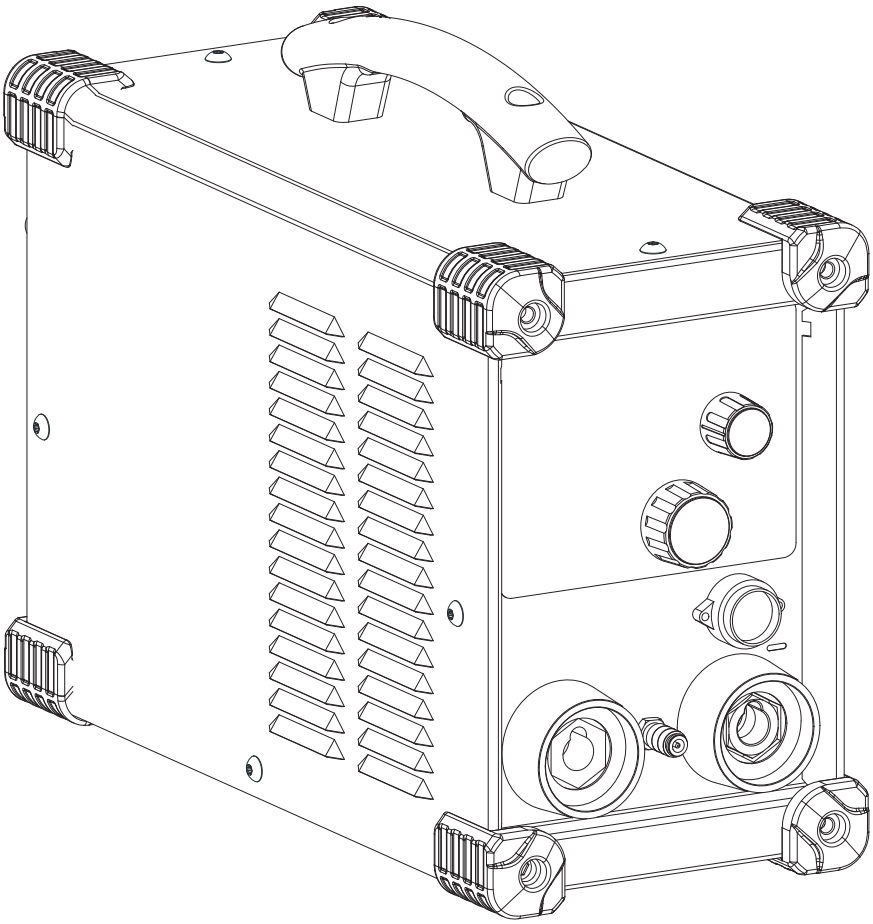


FR 2 / 3-14 / 100-108

EN 2 / 15-26 / 100-108

DE 2 / 27-39 / 100-108

ES 2 / 40-51 / 100-108

RU 2 / 52-63 / 100-108

NL 2 / 64-75 / 100-108

IT 2 / 76-87 / 100-108

PL 2 / 88-99 / 100-108

PROTIG 161 DC

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

73502_V3_15/02/2023

FIG-1

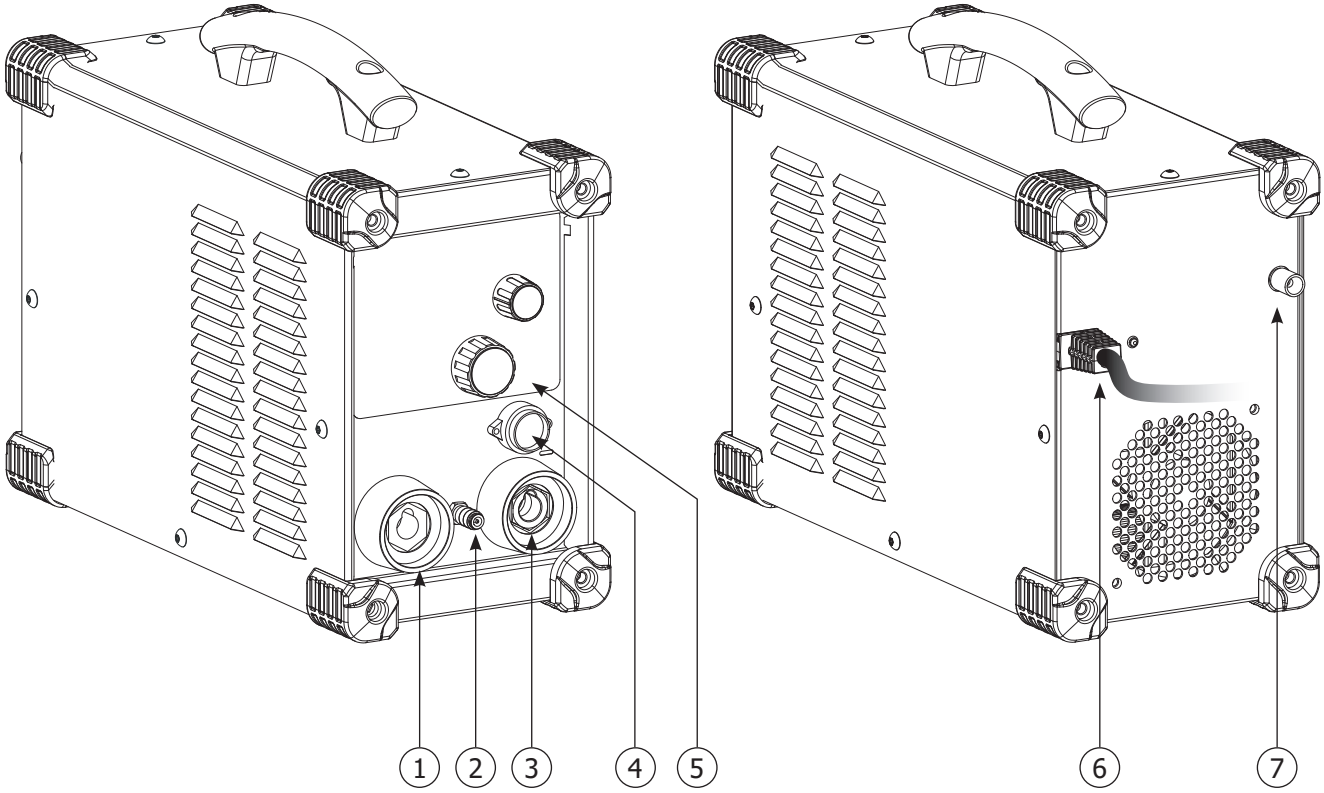
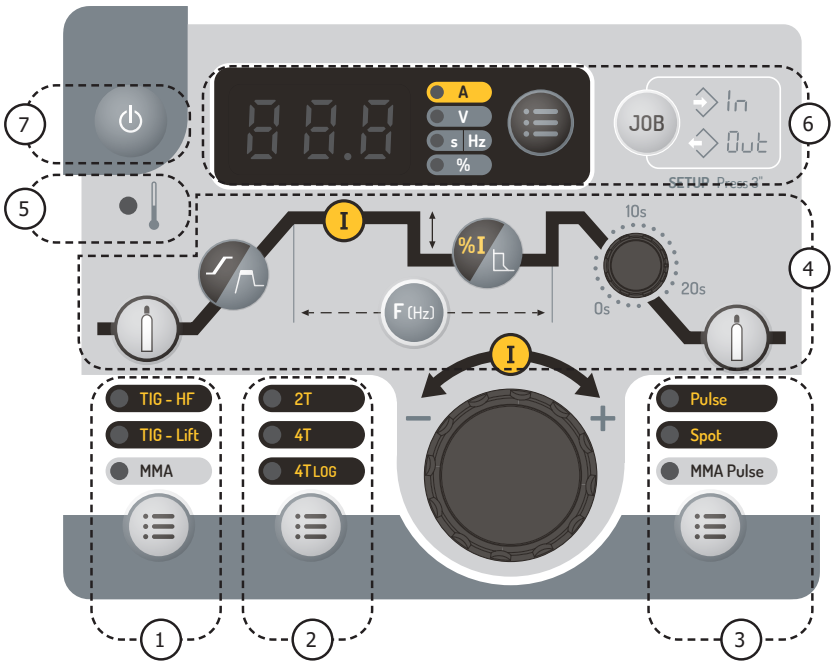

1
2
3
4
5
6
7

FIG-2


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

AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

CONSIGNE GÉNÉRALE

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

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

ENVIRONNEMENT

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

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

Plage de température :
Utilisation entre -10 et +40°C (+14 et +104°F).
Stockage entre -20 et +55°C (-4 et 131°F).

Humidité de l'air :
Inférieur ou égal à 50% à 40°C (104°F).
Inférieur ou égal à 90% à 20°C (68°F).

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

PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

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

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

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

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

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

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

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

FUMÉES DE SOUDAGE ET GAZ

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

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

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

RISQUE DE FEU ET D'EXPLOSION

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

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

BOUTEILLES DE GAZ

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

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

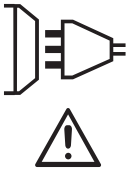
SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

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

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

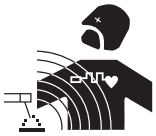
CLASSIFICATION CEM DU MATERIEL

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



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

EMISSIONS ELECTRO-MAGNETIQUES



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

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

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

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

RECOMMANDATIONS POUR EVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

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

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

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

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

RECOMMANDATIONS SUR LES METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

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

TRANSPORT ET TRANSIT DE LA SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE

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

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

INSTALLATION DU MATÉRIEL

• Mettre la source de courant de soudage sur un sol dont l'inclinaison maximum est de 10°.
• Prévoir une zone suffisante pour aérer la source de courant de soudage et accéder aux commandes.
• Ne pas utiliser dans un environnement comportant des poussières métalliques conductrices.
• La source de courant de soudage doit être à l'abri de la pluie battante et ne pas être exposée aux rayons du soleil.
• Le matériel de degré de protection IP21, signifie :
- une protection contre l'accès aux parties dangereuses des corps solides de diam >12.5mm et,
- une protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau

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

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

ENTRETIEN / CONSEILS

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

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

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

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

DESCRIPTION DU MATÉRIEL (FIG-1)

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

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

INTERFACE HOMME MACHINE (IHM) (FIG-2)

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

ALIMENTATION-MISE EN MARCHE

• Ce matériel est livré avec une prise 16 A de type CEE7/7 et ne doit être utilisé que sur une installation électrique monophasée 230 V (50 - 60 Hz) à trois fils avec un neutre relié à la terre. Le courant effectif absorbé (I1eff) est indiqué sur l'appareil, pour les conditions d'utilisation maximales. Vérifier que l'alimentation et ses protections (fusible et/ou disjoncteur) sont compatibles avec le courant nécessaire en utilisation. Dans certains pays, il peut être nécessaire. de changer la prise pour permettre une utilisation aux conditions maximales.
• A la mise en tension, le produit démarre en mode veille. La mise en marche s'effectue par une pression sur la touche .
• L'appareil se met en protection si la tension d'alimentation est supérieure à 265V pour les postes monophasés (l'afficheur indique U5 I)
Le fonctionnement normal reprend dès que la tension d'alimentation revient dans sa plage nominale
• Comportement du ventilateur : en mode MMA, le ventilateur fonctionne en permanence. En mode TIG, le ventilateur fonctionne uniquement en phase de soudage, puis s'arrête après refroidissement.

BRANCHEMENT SUR GROUPE ÉLECTROGÈNE

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

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

DESCRIPTION DES FONCTIONS, DES MENUS ET DES PICTOGRAMMES

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

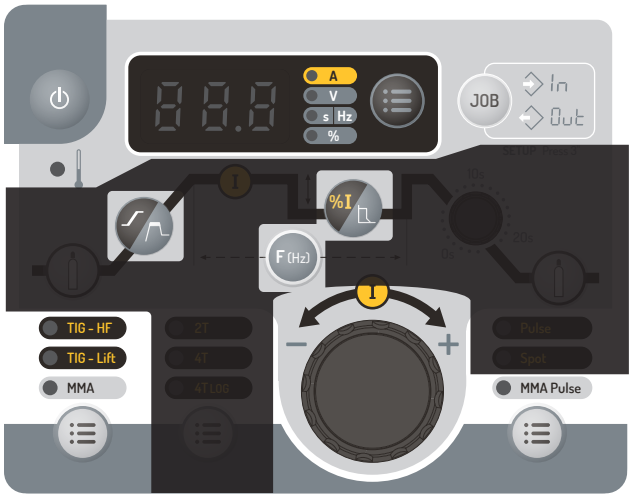
FONCTIONNEMENT DE L'IHM ET DESCRIPTION DE SES BOUTONS

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

SOUDAGE A L'ÉLECTRODE ENROBÉE (MODE MMA)

BRANCHEMENT ET CONSEILS

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



MMA (MMA PULSE)

Les zones grisées ne sont pas utiles dans ce mode.

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

MMA Pulsé

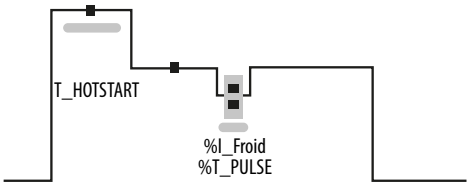
Ce mode de soudage MMA Pulsé convient à des applications en position verticale montante (PF). Le pulsé permet de conserver un bain froid tout en favorisant le transfert de matière. Sans pulsation, le soudage vertical montant demande un mouvement « de sapin », autrement dit un déplacement triangulaire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

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

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

MMA – Menu avancé

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



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

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

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

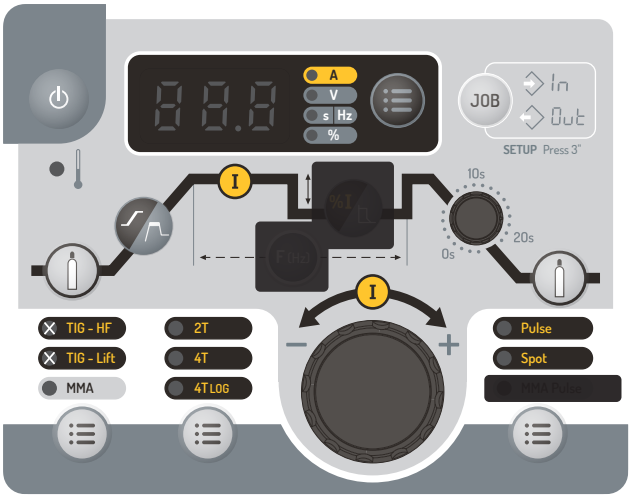
La sélection du paramètre à modifier se fait par appui sur le bouton JOB. Une fois sa modification effectuée avec la molette centrale (I), sa validation est faite par appui sur le bouton JOB. La sortie du menu avancé se fait par validation «ESC».

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

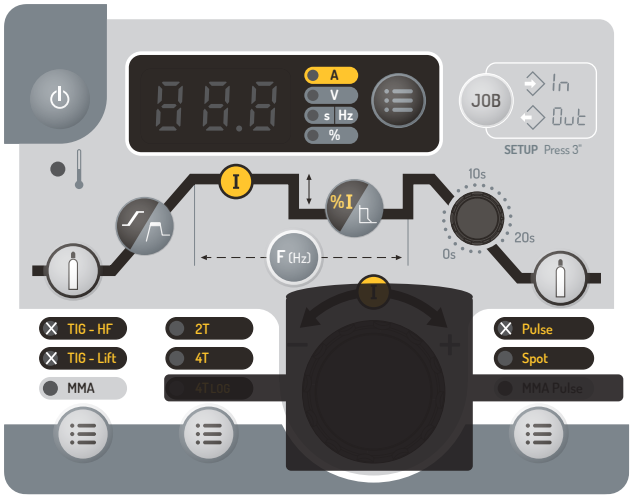
BRANCHEMENT ET CONSEILS

Brancher la pince de masse dans le connecteur de raccordement positif (+). Brancher le câble de puissance de la torche dans le connecteur de raccordement négatif (–) ainsi que les connectiques de gâchette(s) de la torche et de gaz.
S'assurer que la torche est bien équipée et que les consommables (pince-étau, support collet, diffuseur et buse) ne sont pas usés.

LES PROCÉDÉS DE SOUDAGE TIG



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



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

• TIG DC

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

• TIG DC Pulsé

Ce mode de soudage à courant pulsé enchaine des impulsions de courant fort (I, impulsion de soudage) puis des impulsions de courant faible (I_Froid, impulsion de refroidissement de la pièce). Ce mode pulsé permet d'assembler les pièces tout en limitant l'élévation en température.
Exemple :
Le courant de soudage I est réglé à 100A et % (I_Froid) = 50%, soit un courant Froid = 50% x 100A = 50A. F(Hz) est réglé à 10Hz, la période du signal sera de 1/10Hz = 100ms.
Toutes les 100ms, une impulsion à 100A puis une autre à 50A se succèderont.

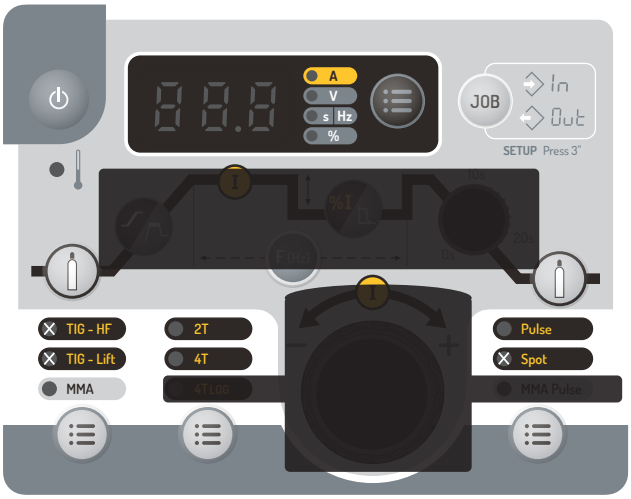
Le choix de la fréquence
- Si soudage avec apport de métal en manuel, alors F(Hz) synchronisé sur le geste d'apport,
- Si faible épaisseur sans apport (< 8/10 mm), F(Hz) >> 10Hz

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

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

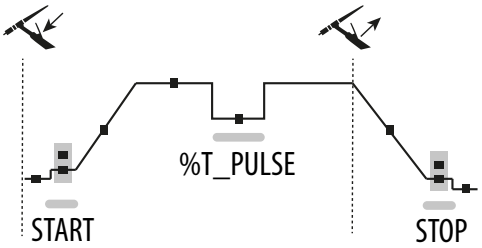
• Le pointage-SPOT

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



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

• TIG DC - Menu avancé
Il est possible de régler les paliers Start et Stop du cycle de soudage.



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

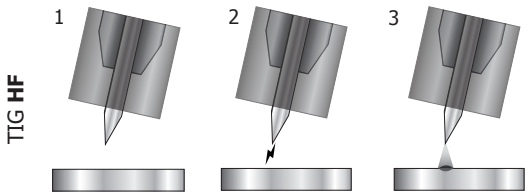
Par déroulement de la molette, les paramètres avancés accessibles sont les suivants :

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

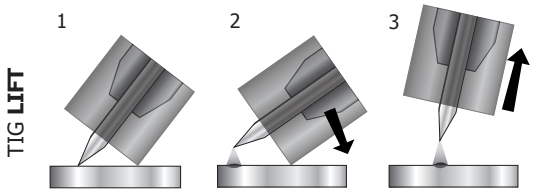
La sélection du paramètre à modifier se fait par appui sur le bouton JOB. Une fois sa modification effectuée avec la molette centrale (I), sa validation est faite par appui sur le bouton JOB. La sortie du menu avancé se fait par validation «ESC».

CHOIX DU TYPE D'AMORÇAGE

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



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



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

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

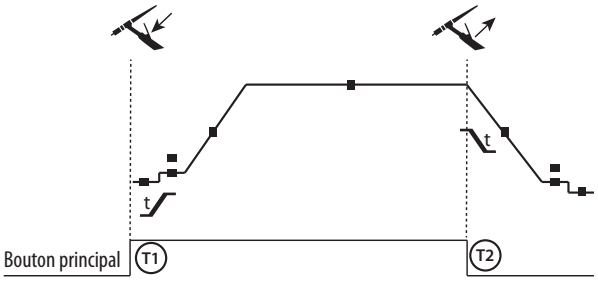
TORCHES COMPATIBLES

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

LES TORCHES ET COMPORTEMENTS GÂCHETTE

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

MODE 2T

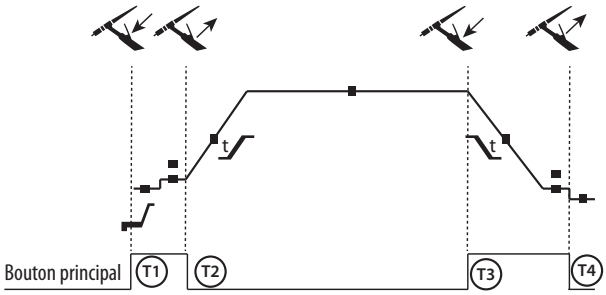


T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle de soudage démarre (Pré-Gaz, I_Start, UpSlope et soudage).

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

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

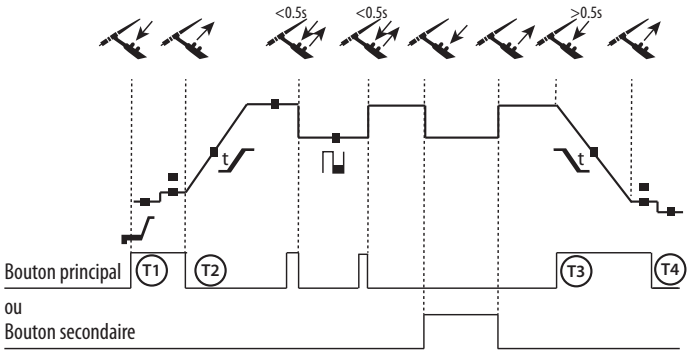
MODE 4T



T1 - Le bouton principal est appuyé, le cycle démarre à partir du Pré-Gaz et s'arrête en phase de I_Start.
T2 - Le bouton principal est relâché, le cycle continue en UpSlope et en soudage.
T3 - Le bouton principal est appuyé, le cycle passe en DownSlope et s'arrête dans en phase de I_Stop.
T4 - Le bouton principal est relâché, le cycle se termine par le PostGaz.

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

MODE 4T log



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

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

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

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

Pour les torches double boutons, la gâchette « haute » garde la même fonctionnalité que la torche simple gâchette ou à lamelle. La gâchette « basse » permet, lorsqu'elle est maintenue appuyée, de basculer sur le courant froid.

COMBINAISONS CONSEILLÉES

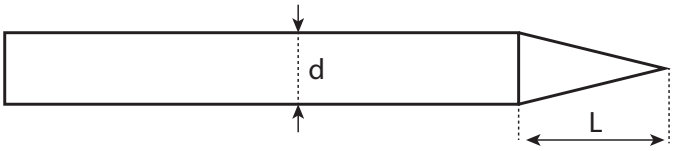
Process	Type	HF	Lift
TIG DC	Standard	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	-

MMA	Standard
	PULSE

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

AFFUTAGE DE L'ÉLECTRODE

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



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

MÉMORISATIONS ET RAPPELS DES CONFIGURATIONS DE SOUDAGE

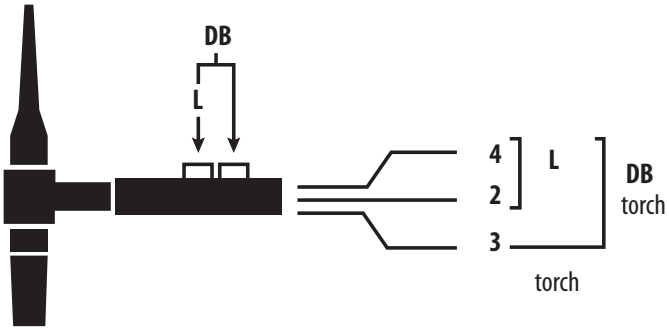
Les mémoires sont au nombre de 10 en MMA et 10 en TIG DC.

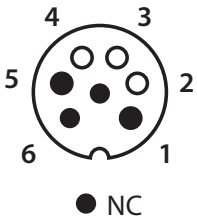
L'accès au menu se fait par l'appui sur le bouton JOB.

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

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

CONNECTEUR DE COMMANDE GÂCHETTE





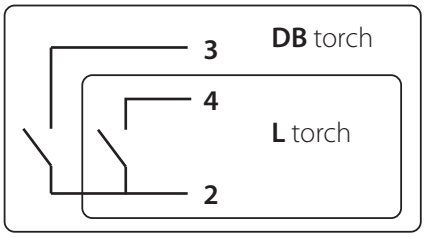


Schéma de câblage en fonction du type de torche.

Schéma électrique en fonction du type de torche.

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

MESSAGES D'ERREUR, ANOMALIES, CAUSES, REMÈDES

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

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

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

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

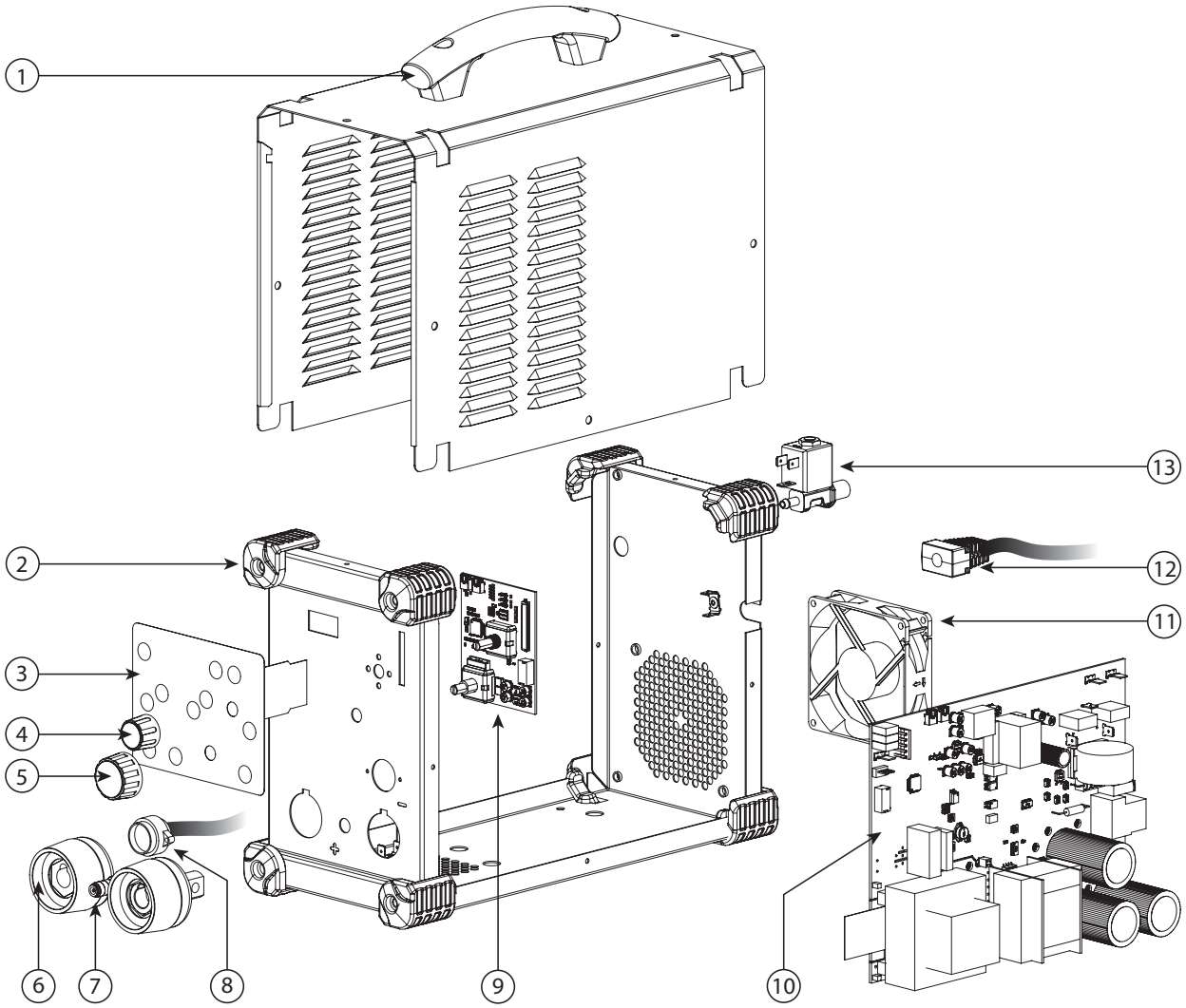
CONDITIONS DE GARANTIE

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

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

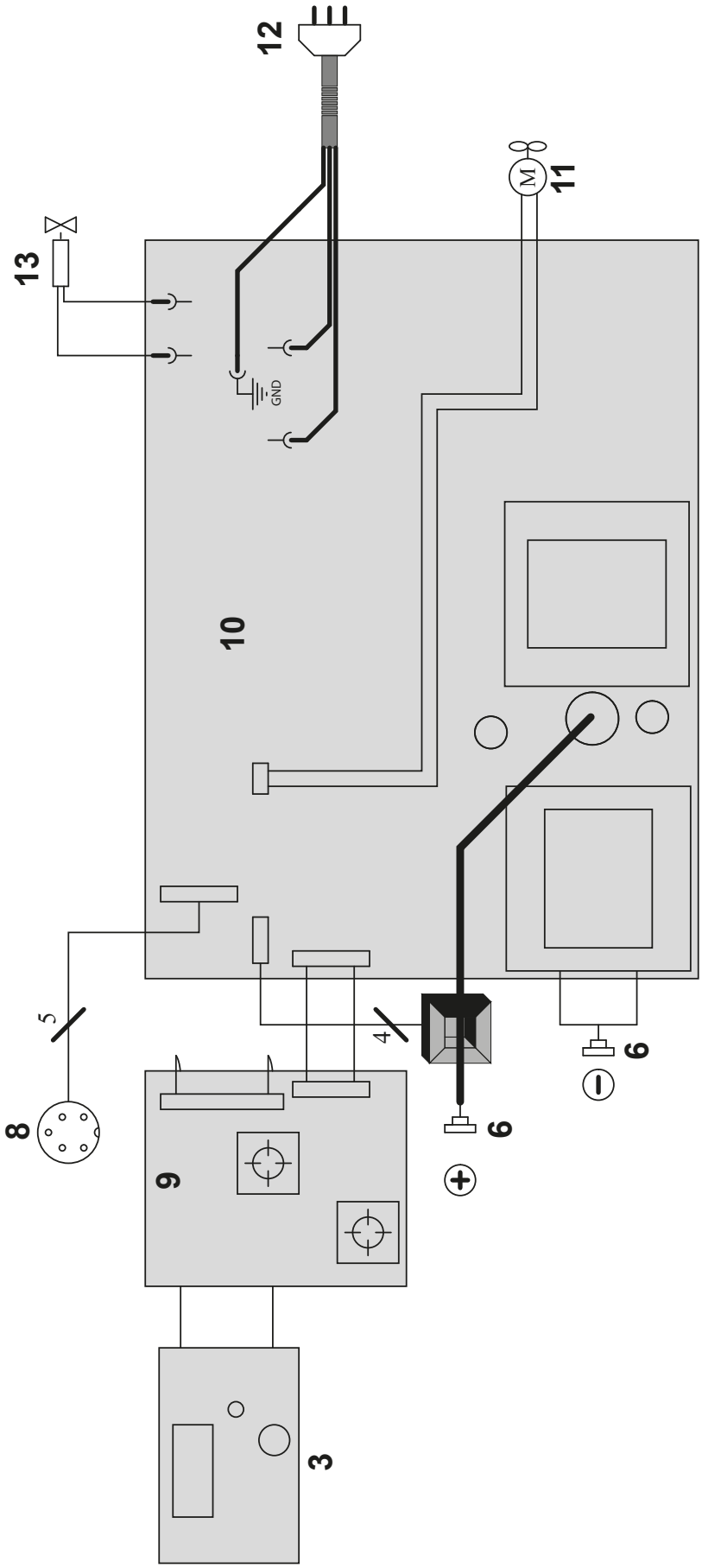
En cas de panne, retourner l'appareil à votre distributeur, en y joignant :
- un justificatif d'achat daté (ticket de sortie de caisse, facture…)
- une note explicative de la panne.

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



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

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



PROTIG 161 DC

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

Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario / Podstawowy		
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Stromversorgung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione / Napięcie zasilania	230 V +/- 15%	
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore / Częstotliwość sieci zasilania	50 / 60 Hz	
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase / Liczba faz	1	
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore / Wyłącznik bezpieczników	16 A	
Courant d'alimentation effectif maximal I1eff / Maximum effective supply current I1eff / Corriente de alimentación efectiva máxima I1eff / Maximale effectieve voedingsstroom I1eff / Corrente di alimentazione effettiva massima I1eff / Maksymalny efektywny prąd zasilania I1eff	12.2 A	15.8 A
Courant d'alimentation maximal I1max / Maximum supply current I1max / Corriente de alimentación máxima I1max / Maximale voedingsstroom I1max / Corrente di alimentazione massima I1max / Maksymalny prąd zasilania I1max	25 A	34.8 A
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego	3 x 1.5 mm²	
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnej	4849 W	
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym	5.70 W	
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max	84%	
Facteur de puissance à I2max (λ) / Power factor at I2max (λ) / Factor de potencia a I2max (λ) / Inschakelduur bij I2max (λ) / Ciclo di potenza a I2max (λ) / Współczynnik mocy przy I2max (λ)	0.65	
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC	A	
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secondario / Zapasowy	TIG	MMA
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto / Napięcie próżniowe	72 V	
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startsysteem (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3)	9.1 kV	
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasstroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania	DC	
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania	MMA, TIG	
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania	10 A	
Courant de sortie nominal (I_2) / Normal current output (I_2) / nominaler Ausgangsstrom (I_2) / Corriente de salida nominal (I2) / Номинальный выходной ток (I2) / Nominale uitgangsstroom (I2) / Corrente di uscita nominale (I2) / Nominalny prąd wyjściowy (I2)	10 - 160 A	
Tension de sortie conventionnelle (U_2) / Conventional voltage output (U_2) / entsprechende Arbeitsspannung (U_2) / Tensión de salida convencional (U2) / Условное выходные напряжения (U2) / Conventionele uitgangsspanning (U2) / Tensione di uscita convenzionale (U2) / Konwencjonalne napięcie wyjściowe (U2)	10.4 V - 16.4 V	20.4 V - 26.4 V

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

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

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

Lors d'utilisation intensive (> au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin s'allume.
Laissez le matériel alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection.
La source de courant de soudage décrit une caractéristique de sortie tombante.

**The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 à 40°C and on a 10 min cycle.*

While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc swictes off and the indicator switches on.
Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation.
The welding power source describes an external drooping characteristic.

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

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

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

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

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

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

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

**I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min.*

Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia si illumina.
Lasciate il dispositivo collegato per permettere il suo raffreddamento fino all'annullamento della protezione.
La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente.

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

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

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

	- Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation - Warning ! Read the user manual before use - ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts - ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. - Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием - Let op! Lees aandachtig de handleiding. - Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso - Uwaga ! Przed użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi
1~	- Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant continu. - Undulating current technology based source delivering direct curent. - Invertergleichstromquelle. - Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera corriente continua. - Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный ток. - Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom. - Fonte di corrente con tecnologia inverter che rilascia una corrente continua. - Źródło prądu technologii falownika dostarczającego prąd stały.
OFF SECURITY	- Le dispositif de déconnexion de sécurité est constitué par la prise secteur en coordination avec l'installation électrique domestique. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise. - The safety disconnection device is a combination of the power socket in coordination with the electrical installation. The user has to make sure that the plug can be reached. - Die Stromunterbrechung erfolgt durch Trennen des Netzsteckers vom häuslichen Stromnetz. Der Gerätanwender sollte den freien Zugang zum Netzstecker immer gewährleisten. - El dispositivo de desconexión de seguridad se constituye de la toma de la red eléctrica en coordinación con la instalación eléctrica doméstica. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad de la toma de corriente. - Устройство безопасности отключения состоит из вилки, соответствующей домашней электросети. Пользователь должен обеспечить доступ к вилке. - De veiligheidsontkoppeling van het apparaat bestaat uit de stekker samen met de elektrische installatie. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat de elektrische aansluitingen goed toegankelijk zijn. - Il dispositivo di scollegamento di sicurezza è costituito dalla presa in coordinazione con l'installazione elettrica domestica. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa. - Urządzenie wyłącznika bezpieczeństwa jest złożone z wtyczki sieciowej skoordynowanej z instalacją domową. Użytkownik musi się upewnić, że ma odpowiedni dostęp do gniazdka.
	- Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) - MMA welding (Manual Metal Arc) - Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) - Soldadura con electrodo revestido - (MMA - Manual Metal Arc) - Сварка электродом с обмазкой (MMA – Manual Metal Arc) - Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) - Saldatura ad elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc) - Spawanie elektrodą otuloną - MMA (Manual Metal Arc)
	- Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG welding (Tungsten Inert Gaz) - TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) - Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) - Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) - TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) - Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz) - Spawanie TIG (Wolfram Gazu Obojętnego)
S	- Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. - Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However this a machine should not placed in such an environment. - Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. - Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. - Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. - Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. - Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto. - Nadaje się do spawania w środowisku o zwiększonym ryzyku porażenia prądem. Samo źródło prądu nie może jednak być umieszczone w tego typu pomieszczeniach.
	- Courant de soudage continu - Direct welding current - Gleichschweißstrom - Corriente de soldadura continua - Постоянный сварочный ток - Gelijkstroom - Corrente di saldatura continuo - Stały prąd spawania
U_0	- Tension assignée à vide - Open circuit voltage - Leerlaufspannung - Tensión asignada en vacío - Номинальное напряжение холостого хода - Nullastspanning - Tensione nominale a vuoto - Znamionowe napięcie próżniowe
U_P	Tension de crête assignée - Rated peak voltage - Nenn-Spitzenspannung - Tensión nominal de pico - Номинальное пиковое напряжение - Nominale piekspanning - Tensione nominale di picco
X(40°C)	- Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C). - Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C). - Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1. - Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos – 40°C). - ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C). - Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C). - Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C). - Cykl pracy zgodny z normą EN60974-1 (10 minut - 40°C).
I_2	I2: courant de soudage conventionnnel correspondant / I2: corresponding conventional welding current / I2: entsprechender Schweißstrom I2: соответствующий номинальный сварочный ток. / I2 : overeenkomstige conventionele lasstroom / I2: corrente di saldatura convenzionale corrispondente. / Odpowiedni prąd spawania konwencjonalnego
A	Ampères - Amperes - Ampere - Амперы - Ampère - Amper - Ampery
U_2	- U2: Tensions conventionnelles en charges correspondantes / U2: Conventional voltage in corresponding loads / U2: entsprechende Arbeitsspannung - U2: Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. / U2 : conventionele spanning in corresponderende belasting / U2: Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti. - Napięcia konwencjonalne przy odpowiednich obciążeniach
V	Volt - Volt - Volt - Вольт - Volt - Wolt
Hz	Hertz - Hertz - Hertz - Герц - Hertz - Herc
1~ 50/60 Hz	- Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz - Single phase power supply 50 or 60 Hz - Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz - Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60Hz - Однофазное электропитание 50 или 60Гц - Enkelfase elektrische voeding 50Hz of 60Hz. - Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz - Zasilanie jednofazowe 50 lub 60Hz

U1	- Tension assignée d'alimentation - Assigned voltage - Netzspannung - Tensión asignada de alimentación eléctrica - Номинальное напряжение питания - Nominale voedingsspanning - Tensione nominale d'alimentazione - Napięcie znamionowe zasilania
I1max	- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) - Maximum rated power supply current (effective value). - Maximaler Versorgungsstrom - Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). - Максимальный сетевой ток (эффективное значение) - Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) - Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo) - Maksymalny prąd znamionowy zasilania (wartość skuteczna)
I1eff	- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective rated power supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom - Максимальный эффективный сетевой ток. - Maximale effectieve voedingstroom - Corrente di alimentazione massima effettiva. - Maksymalny skuteczny prąd zasilania
CE	- Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Device complies with europeans directives, The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page). - Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. - Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). - Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). - Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). - Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina). - Urządzenie jest zgodne z Dyrektywami europejskimi. Deklaracja zgodności UE dostępna jest na naszej stronie internetowej (patrz okładka).
	- Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration Cم (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration Cم (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). - Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung Cم (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). - Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad Cم (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). - Товар соответствует нормам Марокко. Декларация Cم (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). - Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring Cم (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). - Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione Cم (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto). - Urządzenie zgodne ze standardami marokańskimi. Deklaracja zgodności Cم (CMIM) jest dostępna na naszej stronie internetowej (patrz strona tytułowa).
IEC 60974-1 IEC 60974 - 10 Class A	- La source de courant de soudage est conforme aux normes EN60974-1/-10 et de classe A. - This welding machine is compliant with standard EN60974-1/-3/-10 of class A. - Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-1/-10, Klasse A-Gerät. - El aparato es conforme a las normas EN60974-1/-10 y de clase A. - Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-1/-10 и относится к классу A. - De lasstroomvoorziening is conform aan de EN60974-1/-10 norm en de klasse A norm. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-1/-10 e di classe A. - Źródło prądu spawania, zgodne jest z normami EN60974-1/-10 i klasą A.
IEC 60974-3	- La source de courant de soudage est conforme aux normes EN60974-3. - This welding current source is compliant with standard EN60974-3. - Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-3. - El aparato es conforme a las normas EN60974-3. - Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-3. - De lasstroombron voldoet aan de normen EN60974-3. - La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-3. - Źródło prądu spawania jest zgodne z normami EN60974-3.
	- Ce matériel fait l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! - This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2002/96/UE. Do not throw out in a domestic bin ! - Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden! - Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! - Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! - Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! - Questo dispositivo è oggetto di raccolta differenziata secondo la direttiva europea 2012/19/UE. Non gettare nei rifiuti domestici ! - Urządzenie to podlega selektywnej zbiórce odpadów zgodnie z dyrektywą UE 2012/19/UE. Nie wyrzucać do zwykłego kosza!
	- Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. - This product should be recycled appropriately - Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. - Producto reciclable que requiere una separación determinada. - Этот аппарат подлежит утилизации. - Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien. - Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata. - Produkt nadaje się do recyklingu zgodnie z instrukcjami sortowni.
EAC	- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne). - EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community). - EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) - Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). - Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество). - EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming - Marchio di conformità EAC (Comunità economica Eurasiatica). - Znak zgodności EaWG EAC (Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza).
UK CA	- Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). - Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). - Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). - Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). - Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу). - Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomt is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). - Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina). - Sprzęt spełnia wymagania brytyjskie. Brytyjska deklaracja zgodności jest dostępna na naszej stronie internetowej (patrz strona tytułowa).
	- Information sur la température (protection thermique). - Temperature information (thermal protection) - Information zur Temperatur (Thermoschutz) - Información sobre la temperatura (protección térmica) - Информация по температуре (термозащита). - Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging). - Informazioni sulla temperatura (protezione termica). - Informacja o temperaturze (ochrona termiczna).
	- Entrée de gaz - Gas input - Gaseingang - Entrada de gas - Подача газа - Ingang gas - Entrata di gas - Wlot gazu

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

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