



**MANUEL D'UTILISATION**

**TECNO MIG 211 S-PULSE ALU SYNERGIC**

**ATTENTION !**

**AVANT DE COMMENCER À UTILISER L'APPAREIL, VEUILLEZ LIRE  
ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'UTILISATION !**

## EXPLICATION DES SYMBOLES D'AVERTISSEMENT, D'ORDRE ET D'INTERDICTION



RISQUE DE CHOC  
ÉLECTRIQUE



RISQUE DE VAPEURS  
DE SOUDAGE



RISQUE D'  
D'EXPLOSION



OBLIGATION DE PORTER DES VÊTEMENTS DE  
PROTECTION



OBLIGATION DE PORTER DES GANTS  
DE PROTECTION



DANGER DE RADIATION  
ULTRAVIOLET LORS DU SOUDAGE



RISQUE D'INCENDIE



RISQUE DE BRÛLURES



RISQUE LIÉ AU RAYONNEMENT NON  
IONISANT



DANGER GÉNÉRAL



PORT DE LUNETTES DE PROTECTION  
OBLIGATOIRE



ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON  
AUTORISÉES



OBLIGATION DE PORTER UN MASQUE DE PROTECTION



IL EST INTERDIT D'UTILISER LA SOURCE  
DE SOUDAGE (SOUDEUSE) AUX  
PERSONNES UTILISANT DES APPAREILS  
ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES  
ASSISTANT LES FONCTIONS VITALES



INTERDICTION D'UTILISER  
L'APPAREIL POUR LES PERSONNES  
PORTANT DES PROTHÈSES  
MÉTALLIQUES



INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS  
MÉTALLIQUES, DES MONTRES ET DES  
CARTES MAGNÉTIQUES



INTERDICTION D'UTILISATION POUR LES  
PERSONNES  
NON AUTORISÉES



SYMBOLE DE RECYCLAGE DES  
DÉCHETS D'ÉQUIPEMENT DE  
SOUDAGE IL EST INTERDIT DE SE  
DÉBARRASSER DE CE TYPE DE DÉCHETS  
PAR SOI-MÊME



L'UTILISATEUR A L'OBLIGATION  
DE LES APPORTER À DES CENTRES  
AGRÉÉS DE COLLECTE DES DÉCHETS DE SOUDAGE



ATTENTION AUX PIÈCES MOBILES



NE PAS METTRE LES MAINS DANS LES  
ZONES  
ÉLÉMENTS MOBILES

# MODE D'EMPLOI

## Table des matières :

|      |                                        |    |
|------|----------------------------------------|----|
| 1.   | Règles générales de sécurité .....     | 3  |
| 2.   | Caractéristiques techniques.....       | 5  |
| 3.   | Installation et utilisation .....      | 6  |
| 3.1. | Dévidoir .....                         | 6  |
| 3.2. | Poignées de soudage.....               | 9  |
| 3.3. | Connexion pour le fonctionnement ..... | 10 |
| 3.4. | Panneau de commande.....               | 12 |
| 4.   | Introduction au soudage MMA.....       | 14 |
| 5.   | Introduction au soudage TIG.....       | 15 |
| 6.   | Introduction au soudage MIG/MAG.....   | 16 |
| 7.   | Maintenance et dépannage.....          | 17 |

SOUDEUSE SEMI-AUTOMATIQUE DESTINÉE AU SOUDAGE À L'ARC PAR LES PROCÉDÉS MIG/MAG, MMA, TIG LIFT ET FLUX. CONÇUE POUR UN USAGE DOMESTIQUE ET PROFESSIONNEL.

ATTENTION ! Dans le texte ci-dessous, le terme « soudeuse » est utilisé pour désigner la source de soudage.

## 1. Règles générales d' t de sécurité

L'opérateur doit être correctement formé à l'utilisation sécurisée du poste à souder et informé des risques liés aux procédés de soudage à l'arc, des mesures de protection appropriées et des procédures d'urgence. (Voir également la norme « EN 60974-9 : Matériel de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation »).



- Évitez tout contact direct avec le circuit de soudage ; dans certaines circonstances, la tension à vide produite par le générateur peut être dangereuse.
- Le raccordement des câbles de soudage, les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectués après avoir mis le poste à souder hors tension et débranché l'alimentation électrique de l'appareil.

- Avant de remplacer les éléments usés de la pince de soudage, éteignez le poste à souder et débranchez l'alimentation électrique.
- Effectuer l'installation électrique conformément aux normes en vigueur et aux règles de sécurité et d'hygiène au travail.
- Le poste à souder doit être raccordé exclusivement à un circuit d'alimentation équipé d'un conducteur neutre mis à la terre.
- Assurez-vous que la fiche d'alimentation est correctement connectée à la mise à la terre de protection.
- N'utilisez pas la soudeuse dans un environnement humide ou mouillé, ni sous la pluie.
- N'utilisez pas de câbles dont l'isolation est endommagée ou dont les connexions sont desserrées.



- Ne soudez pas de récipients, de conteneurs ou de tuyaux qui contiennent ou ont contenu des substances inflammables liquides ou gazeuses.
- Ne pas utiliser de solvants chlorés sur des matériaux propres et ne pas les stocker à proximité.

- Ne pas souder les réservoirs sous pression.
- Éliminer toutes les substances inflammables (par exemple, bois, papier, chiffons, etc.) de la zone de travail.
- S'assurer que la zone autour de l'arc est correctement ventilée ou qu'il existe des moyens appropriés pour éliminer les fumées de soudage ; vérifier régulièrement les limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée du processus de soudage.
- Conserver la bouteille à l'écart de toute source de chaleur et la protéger des rayons directs du soleil (si elle est utilisée).



- Utiliser une isolation électrique appropriée entre l'électrode, la pièce à traiter et les éventuelles parties métalliques mises à la terre qui se trouvent à proximité (sont accessibles). À cette fin, porter des gants de protection, des chaussures de sécurité, un casque et des vêtements de protection, et utiliser des passerelles ou des trottoirs isolants.

- Il faut toujours protéger les yeux à l'aide de verres teintés appropriés avec filtre UV, montés sur des masques ou des visières de soudage. Portez des vêtements de protection ignifugés appropriés, en évitant toute exposition aux rayons ultraviolets et infrarouges émis par l'arc ; étendez la protection aux autres personnes se trouvant à proximité de l'arc à l'aide de boucliers ou de rideaux non réfléchissants.



- Le courant de soudage qui circule génère des champs électromagnétiques (EMF) localisés à proximité du circuit de soudage. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec le fonctionnement des appareils médicaux (par exemple, les stimulateurs cardiaques, les appareils à oxygène, les prothèses métalliques, etc. Des mesures de protection appropriées doivent être prises pour les personnes utilisant ces appareils. Sur

exemple : interdiction d'accès à la zone où est utilisé le poste à souder. Ce poste à souder est conforme aux exigences techniques d'un produit destiné à être utilisé exclusivement dans des locaux industriels et à des fins professionnelles. La conformité aux exigences essentielles relatives à l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques dans un environnement domestique n'est pas garantie. L'opérateur doit respecter les recommandations suivantes afin de réduire l'exposition aux champs électromagnétiques :

- Fixez les deux câbles de soudage aussi près que possible l'un de l'autre.
  - Veillez à ce que votre tête et votre torse soient aussi éloignés que possible du circuit de soudage.
  - Ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps.
  - Ne soudez pas lorsque vous vous trouvez dans le champ d'action du circuit de soudage. Veillez à ce que les deux câbles se trouvent du même côté de votre corps.
  - Connectez le câble de retour du courant de soudage à l'objet à souder, aussi près que possible du joint à souder.
- Ne soudez pas à proximité du poste à souder, ne vous asseyez pas et ne vous appuyez pas contre celui-ci pendant l'opération (distance minimale : 200 mm).
- Ne laissez pas d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de soudage.
  - Distance minimale  $d = 200 \text{ mm}$



#### MESURES DE PRÉCAUTION SUPPLÉMENTAIRES OPÉRATIONS DE SOUDAGE :

- Dans un environnement présentant un risque accru d'électrocution ;
  - Dans les zones limitrophes ;
  - En présence de matériaux inflammables ou explosifs.
- À titre préventif, il convient de faire appel à un « professionnel responsable » et de toujours effectuer les opérations en présence d'autres personnes formées à intervenir en cas d'accident. Les mesures de sécurité techniques décrites aux points 7.10 ; A.8 ; A.10 de la norme « EN 60974-9 : Matériel de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».
- Il est INTERDIT de souder à des opérateurs situés au-dessus du sol, sauf en cas d'utilisation éventuelle de plates-formes de sécurité.
  - TENSION ENTRE LES POIGNÉES D'ÉLECTRODES OU LES POIGNÉES DE SOUDAGE : lors de l'utilisation de plusieurs soudeuses sur un seul objet ou sur plusieurs objets reliés électriquement, une somme dangereuse de tensions à vide peut apparaître entre deux poignées d'électrodes ou poignées de soudage différentes.
- dont la valeur peut atteindre le double de la limite admissible. Un coordinateur expérimenté doit effectuer des mesures à l'aide de moyens appropriés afin de déterminer s'il existe un danger et si des mesures de protection appropriées peuvent être mises en œuvre, comme indiqué au point 7.9 de la norme « EN 60974-9 : Matériel de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».



#### AUTRES RISQUES

- RENVERSEMENT : placez le poste de soudage sur une surface plane, d'une capacité de charge adaptée à son poids ; dans le cas contraire (par exemple sol incliné, instable, etc.), l'appareil risque de se renverser.
  - UTILISATION INAPPROPRIÉE : l'utilisation de la soudeuse pour tout traitement autre que celui prévu est dangereuse (par exemple, dégivrage des tuyaux d'une installation d'eau).
  - Il est interdit d'utiliser la poignée comme moyen de suspension de la soudeuse.
- Avant de brancher l'appareil au réseau électrique, il faut installer les dispositifs de sécurité et les pièces mobiles du boîtier du poste à souder avec dévidoir d'électrode.
- ATTENTION ! Toute intervention sur les pièces mobiles du dévidoir, telle que :
- Remplacement des rouleaux et/ou du guide-fil ;
  - Mise en place du fil sur les rouleaux ;
  - Insertion de la bobine de fil ;
  - Nettoyage des rouleaux, des engrenages et de la zone située en dessous ;
  - Lubrification des engrenages.

**À EFFECTUER APRÈS AVOIR ÉTEINT LE POSTE À SOUDER ET DÉBRANCHÉ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE !**



**IMPORTANT !** Les équipements électroniques usagés doivent être remis à un centre de traitement des déchets approprié ! Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et à son application dans le droit national, les appareils usagés de ce type doivent être remis à un centre de traitement des déchets. Il incombe à la personne responsable de l'équipement de se renseigner sur les points de collecte des déchets appropriés.

2. s techniques

| Modèle                                               | TECNO MIG 211 S-PULSE ALU SYNERGIC |        |               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|---------------|
| Paramètres                                           |                                    |        |               |
| Tension d'alimentation [V]                           | 1~230±10 %                         |        |               |
| Fréquence [Hz]                                       | 50/60                              |        |               |
| Consommation électrique à l'état de repos [W]        | 47                                 |        |               |
| Rendement interne de l'appareil [%]                  | 80                                 |        |               |
| Tension à vide [V]                                   | 62                                 |        |               |
| Plage de courant de soudage [A]                      | MIG/MAG                            | TIG    | MMA           |
|                                                      | 30÷200                             | 15÷200 | 20÷180        |
| Rendement :<br>Cycle de travail* (40 °C, 10 minutes) | MIG/MAG/TIG                        |        | MMA           |
|                                                      | 60 % - 200 A                       |        | 60 % - 180 A  |
|                                                      | 100 % - 155 A                      |        | 100 % - 139 A |
| Classe d'isolation                                   | H                                  |        |               |
| Degré de protection                                  | IP21S                              |        |               |
| Refroidissement                                      | AF                                 |        |               |
| Poids [kg]                                           | 13,5                               |        |               |
| Protection du réseau d'alimentation                  | C20                                |        |               |
| Modèles similaires                                   | -                                  |        |               |

\*Le cycle de fonctionnement indique la durée pendant laquelle la source peut produire une quantité suffisante de courant sans surcharge. Il est exprimé en % sur la base d'un cycle de 10 minutes (par exemple, 60 % = 6 minutes de fonctionnement, 4 minutes de pause). En cas de surchauffe, le capteur thermique coupe la tension de sortie et empêche la poursuite du soudage, tandis que le ventilateur continue de fonctionner pour refroidir l'appareil. Attendez 15 minutes que l'appareil refroidisse. Réduisez la valeur du courant ou limitez les cycles de fonctionnement de l'appareil.

### 3. Installation et utilisation de l'

**ATTENTION ! UTILISATION INAPPROPRIÉE :** l'utilisation du poste à souder pour tout autre travail que celui prévu (soudage MIG/MAG, MMA, TIG LIFT et FLUX) est dangereuse !

**DANGER ! EFFECTUEZ TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE LORSQUE LA MACHINE À SOUDER EST ÉTEINTE ET DÉBRANCHÉE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ! LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES UNIQUEMENT PAR DU PERSONNEL EXPÉRIMENTÉ OU QUALIFIÉ !**

#### Préparation

Déballez l'appareil de soudage et montez les pièces non connectées se trouvant dans l'emballage.

#### Mode de levage de l'appareil de soudage

Tous les appareils doivent être soulevés à l'aide d'une poignée spéciale ou d'une sangle fournie avec l'équipement, si celle-ci est prévue pour modèle concerné.

#### Positionnement de la soudeuse

**ATTENTION !** Choisissez l'emplacement d'installation de l'appareil de manière à ce qu'il n'y ait aucun obstacle à proximité des ouvertures d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (flux forcé par le ventilateur, le cas échéant). Veillez également à ce qu'aucune poussière conductrice, vapeurs corrosives, humidité, etc. ne soient aspirées.

Il est nécessaire de laisser un espace libre d'au moins 250 mm autour de la soudeuse.

**IMPORTANT !** Placez l'appareil sur une surface plane dont la capacité de charge est adaptée à son poids afin d'éviter tout renversement ou déplacement.

#### Raccordement au réseau électrique :

- Avant d'effectuer tout raccordement électrique, vérifiez que les données figurant sur la plaque signalétique de la source correspondent à la tension et à la fréquence du réseau disponible sur le lieu d'installation.
- L'appareil doit être raccordé exclusivement à un système d'alimentation avec un conducteur neutre mis à la terre
- Pour assurer la protection contre les contacts indirects, il convient d'utiliser des disjoncteurs différentiels de type C pour les appareils monophasés et triphasés
- En cas de raccordement au réseau électrique public, l'installateur ou l'utilisateur est tenu de vérifier que l'appareil de soudage peut y être raccordé (si nécessaire, consultez l'entreprise gestionnaire du réseau)

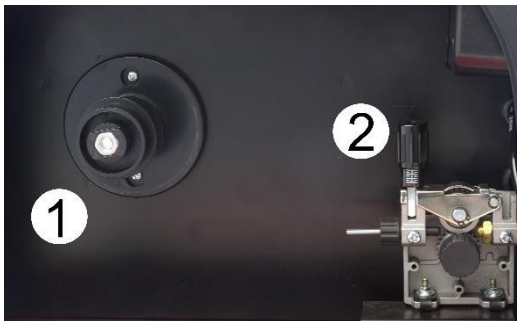
#### Fiche et prise secteur

L'appareil alimenté en tension 230 V est équipé en usine d'un câble d'alimentation et d'une fiche d'alimentation.

Il peut être branché sur une prise électrique équipée de fusibles ou d'un disjoncteur automatique. Une borne de mise à la terre appropriée doit être connectée au fil de mise à la terre (couleur jaune-vert) de la ligne d'alimentation.

**ATTENTION ! LE NON-RESPECT DES RÈGLES CI-DESSUS PEUT ENTRAÎNER UN DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE SÉCURITÉ, POUR LEQUEL LE FABRICANT DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ !**

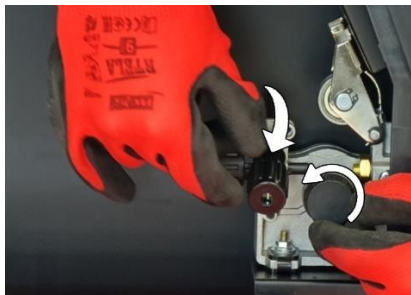
#### 3.1. ALIMENTATEUR DE FIL



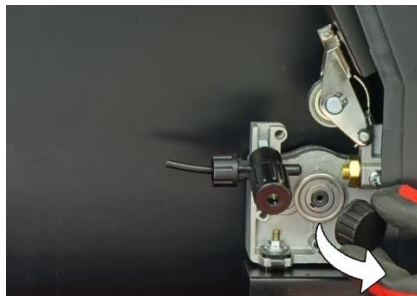
##### COMPARTIMENT DU DISTRIBUTEUR :

- 1 – support de bobine de fil
- 2 – écrou de serrage du distributeur à 2 rouleaux

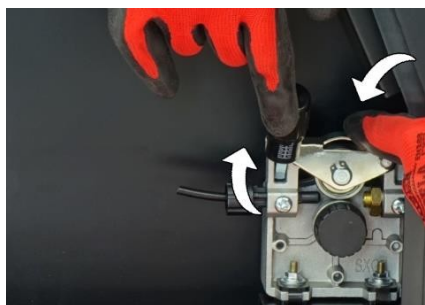
## REPLACEMENT DES ROULEAUX



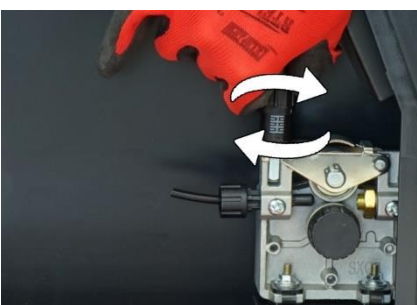
Tirez le levier du distributeur vers vous. Après avoir libéré le capot supérieur, dévissez l'écrou situé près du rouleau.



Remplacez le rouleau par celui qui correspond à vos besoins et resserrez l'écrou de ce rouleau.



Fermez ensuite le capot supérieur avec le rouleau de pression en le maintenant avec vos doigts. Tirez le levier vers le haut.



Si nécessaire, réglez la pression du rouleau à l'aide de l'écrou de pression du levier.

## TUYAU DE GAZ



Le tuyau d'alimentation en gaz de protection, avec son collier de serrage, doit être enfoncé dans le raccord d'alimentation en gaz de la machine.

Serrez ensuite à l'aide d'un tournevis afin que le collier de serrage soit bien serré sur le tuyau.

## INSTALLATION DU FIL



Dévissez l'écrou de serrage et retirez-le avec la bride et le ressort.



Placez délicatement la bobine de diamètre approprié sur la bride du support.



Une bobine correctement positionnée ne doit pas tomber de la bride. Remettez l'écrou et le ressort en place et serrez.



Vérifiez que la bobine est correctement positionnée en la tournant. Si nécessaire, réglez la pression de la bobine à l'aide de l'écrou.

## REEMPLACEMENT DU COUVERCLE DU FIL



Une fois que vous avez préparé le cache-fil approprié (adapté au matériau soudé, au diamètre du fil et à la longueur du câble de soudage), commencez par dévisser la buse à gaz, la pointe de courant et la douille de la pointe. Le câble de la pince de soudage doit être dans une position aussi droite que possible (sans torsion) !



Ensuite, du côté du connecteur EURO, dévissez l'écrou en laiton. Après avoir retiré l'écrou, faites glisser la protection jusqu'à ce qu'elle soit complètement retirée du câble. Ensuite, insérez délicatement la protection jusqu'à ce que la pointe sorte du tube de la poignée.



Ajustez sa longueur de manière à pouvoir visser la douille sans problème, mais de manière à ce que la distance entre la cartouche et la douille soit minimale.



Coupez l'extrémité du cache du fil à l'aide d'un couteau (évitiez les ciseaux ou les pinces coupantes !) et resserrerz l'écrou en laiton. Enfin, montez les autres pièces du manche.

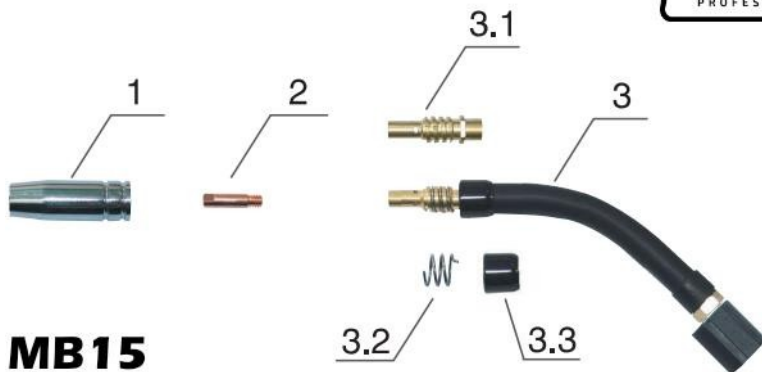
### 3.2. POIGNÉES DE SOUDAGE



Support d'électrode



Support de masse



**MB15**

Porte-électrode MIG/MAG MB15 avec raccord de type euro, où :

1 – buse à gaz, 2 – pointe de courant, 3 – tube du support MIG, 3.1 – prise de la pointe de courant, 3.2 – ressort de la prise, 3.3 – isolateur

### 3.3. RACCORDEMENT À L'É DE TRAVAIL

#### Connexion au travail - MMA

Pour cela, il faut passer en position MMA (voir 3.4. Panneau de commande). Connecter le porte-électrode à la prise « positive » (marquée du symbole « + ») et le porte-masse à la prise « moins » (marquée du symbole « - »). L'électrode enrobée du côté terminé par un noyau décapé (courte section à surface lisse) doit être placée dans les mâchoires du support (photo ci-contre). La pince du câble de masse ferme le circuit et doit être fixée à une distance raisonnable, mais sans risque de collision, de la zone de soudage (si la distance est trop grande ou trop petite, la pince risque de se détacher accidentellement !). Branchez ensuite la fiche d'alimentation au réseau électrique monophasé (230 V, 50 Hz) et allumez le poste à souder à l'aide du bouton ON/OFF. Une fois ces étapes effectuées, l'appareil est prêt à fonctionner.

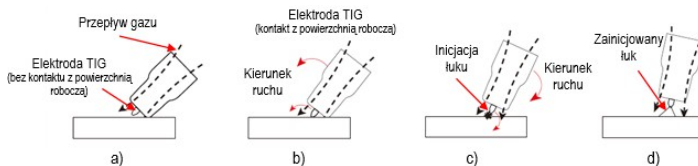


#### Connexion pour le fonctionnement – TIG LIFT

Pour ce faire, passez en position TIG (voir 3.4. Panneau de commande). Connectez la pince de soudage TIG avec vanne à la prise « négative » (marquée du symbole « - ») et la pince de masse à la prise « positive » (marquée du symbole « + »). N'oubliez pas de raccorder le tuyau du détendeur directement à la pince (photo ci-contre). Placez l'électrode TIG dans le corps de la pince TIG. La pince du câble de masse ferme le circuit et doit être fixée à une distance raisonnable mais sans collision de la zone de soudage (si la distance est trop grande ou trop petite, la pince risque de se détacher accidentellement !). Branchez ensuite la fiche d'alimentation au réseau électrique monophasé (230 V, 50 Hz) et allumez le poste à souder à l'aide du bouton ON/OFF. Une fois ces étapes effectuées, l'appareil est prêt à fonctionner.



Le schéma et les instructions pour commencer le soudage avec la méthode TIG LIFT sont décrits



- Poser l'extrémité du manche TIG sur la surface de travail (seule la buse de protection est en contact avec la surface, l'électrode TIG se trouve à une faible distance)
- Inclinez l'embout vers la surface de travail (l'électrode TIG entre alors en contact avec la surface)
- Éloignez l'embout de la surface (début de l'amorçage de l'arc de soudage)
- Une fois l'arc initié, régler l'inclinaison de l'embout selon les besoins (il s'agit le plus souvent d'un angle compris entre 70° et 80°)

ATTENTION ! Le kit ne comprend pas de porte-électrode TIG ! Il doit être acheté séparément.

ATTENTION ! Dans le cas d'appareils où le soudage TIG n'est possible qu'en mode friction (par exemple TIG LIFT), le courant de soudage n'est pas alternatif (uniquement DC). Les matériaux tels que l'aluminium ou le magnésium ne peuvent pas être soudés avec le TIG LIFT.

## Connexion pour le fonctionnement – MIG/MAG

Pour ce faire, il faut passer à l'une des positions MIG (voir 3.4. Panneau de commande).

Installez le ou les rouleaux appropriés dans le dévidoir et le fil de soudage dans la chambre du dévidoir (voir 3.1. Dévidoir de fil). Après vous être assuré que la pince de soudage MIG/MAG est adaptée au fil installé, connectez le câble de la pince de soudage (extrémité dépassant de la machine) à la prise « positive » (marquée du symbole « + ») et la pince de masse à la prise « négative » (marquée du symbole « - »).

Insérez la poignée MIG côté connecteur dans la prise Euro et serrez l'écrou à fond. Ensuite, faites passer le fil à travers les trous de la douille du dévidoir, la rainure dans le rouleau de guidage, sur toute la longueur du câble de soudage, jusqu'à ce que l'extrémité du fil apparaisse dans la buse de la pince de soudage (la longueur correcte dépend de la distance ou de la position de soudage, vous pouvez supposer 3÷5 mm). La pince du câble de masse ferme le circuit et doit être fixée à une distance raisonnable mais sans collision de la zone de soudage (si la distance est trop grande ou trop petite, la pince risque de se détacher accidentellement !). À l'arrière du poste à souder, à côté de l'interrupteur, se trouve un raccord de sortie (GAS IN).

Il s'agit d'un emplacement permettant de raccorder le tuyau de gaz provenant de la bouteille de gaz (ou au réducteur de cette bouteille).

Branchez ensuite la fiche d'alimentation au réseau électrique monophasé (230 V, 50 Hz) et allumez la soudeuse à l'aide du bouton ON/OFF. Vérifiez que le fil est correctement alimenté à l'aide du bouton situé sur la poignée ou sur le panneau.

Une fois ces étapes effectuées, l'appareil est prêt à fonctionner.

**ATTENTION !** En cas de soudage selon la méthode FLUX (autoprotecteur), le raccordement de la poignée MIG se fait à la prise « - » et celui de la masse à la prise « + ».

Dans le cas de l'aluminium, par exemple, le raccordement pour le travail s'effectue de la même manière que pour l'acier noir. Les différences importantes concernent toutefois les autres pièces de travail dans la pince et le dévidoir. À cette fin, il convient avant tout de remplacer la bobine du dévidoir par une bobine adaptée à l'aluminium (généralement marquée du symbole « U »). Dans le cas du porte-baguette, il faut remplacer la spirale du fil (long tube recouvrant le fil dans le câble du porte-baguette MIG, marqué d'une couleur en fonction du diamètre du fil) par une cartouche en téflon (photo ci-dessous).

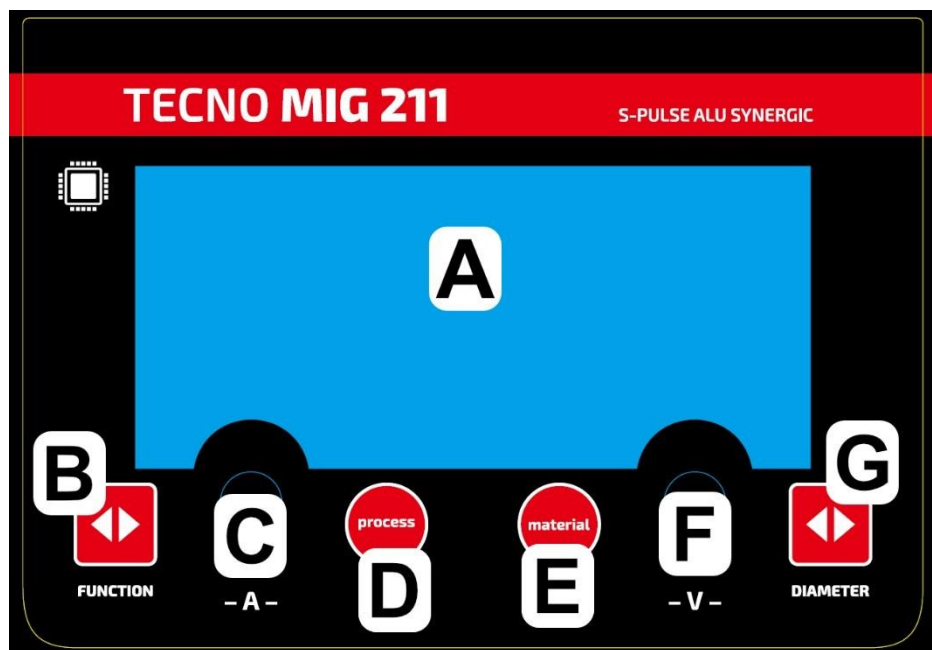
De plus, après avoir retiré la buse à gaz du tuyau du manche, il faut remplacer la pointe électrique qui s'y trouve par une pointe adaptée au soudage de l'aluminium (généralement marquée « AL »). Placez la bobine appropriée avec le fil AlMg5 ou AlSi5 dans la chambre du dévidoir et, comme pour l'acier, faites passer le fil à travers le dévidoir et tout le câble de la poignée de soudage.

**ATTENTION !** Avec le fil d'aluminium, avant de mettre le fil en place et de commencer le soudage, il est recommandé de placer le câble de la poignée MIG dans la position la plus droite possible (sans torsion).



Dans le cas d'autres matériaux, par exemple l'acier noir, cette opération s'effectue de la même manière que pour l'équipement destiné à l'aluminium (décrit précédemment). Il convient toutefois de prêter attention à la nomenclature des pièces d'usure (par exemple, les recharges de fils de soudage pour l'acier sont généralement appelées « spirales », tandis que pour l'aluminium, les fabricants utilisent le nom de « recharge en téflon »).

### 3.4. PANNEAU DE COMMANDE DE L'



A – écran LED (décrit ci-dessous)

B – bouton de sélection du mode (fonction)

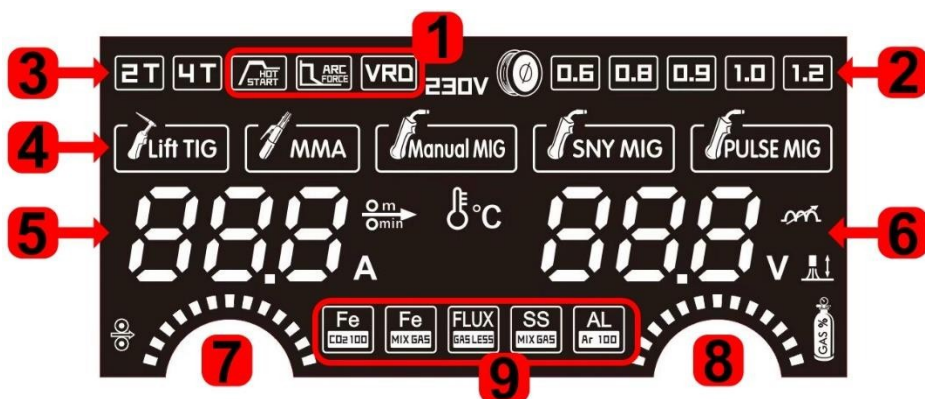
C – molette gauche (LP) : réglage du courant/de l'avance

D – bouton de sélection du mode de soudage (process)

E – bouton de sélection du matériau/de la protection (matériau)

F – bouton rotatif droit (PP) : réglage de la tension/correction

G – bouton de sélection du diamètre du fil (diameter)



1 – fonctions supplémentaires (MMA uniquement) :

- HOT START – fonction facilitant l'amorçage de l'électrode enrobée, augmentation de la valeur du courant pendant l'amorçage (page 0+10).
- ARC FORCE – fonction stabilisant l'arc de soudage, réduit également la quantité d'éclats (page 0+10).
- VRD – la fonction VRD (voltage reduction device) réduit la tension à vide sur l'électrode à une valeur sûre ; elle permet de travailler dans un environnement très humide.

2 – affichage du diamètre sélectionné du fil de soudage (MIG/MAG uniquement)

3 – affichage du mode sélectionné pour le bouton dans la poignée :

Sélection du mode du bouton (MIG/MAG uniquement) :

- 2T – mode d'appui et de maintien du bouton pendant le soudage, le soudage s'interrompt lorsque le bouton est relâché
- 4T – mode d'appui, sans nécessité de maintenir la gâchette enfoncée pendant le travail, l'interruption du travail se produit après une nouvelle pression

4 – affichage de la méthode de soudage sélectionnée :

- LIFT TIG – électrode non fusible
- MMA – électrode enrobée
- MANUAL MIG – électrode fusible mode manuel
- SNY MIG (Synergic) – électrode fusible mode synergique
- PULSE MIG – électrode fusible mode impulsion unique

5 – affichage de la valeur du courant de soudage/vitesse d'avance du fil (côté gauche)

6 – affichage de la valeur de la tension de soudage/correction de tension (côté droit)

De plus, les symboles suivants sont décrits :



- a) Indique la valeur du paramètre de soudage principal :
- le côté gauche affiche le courant de soudage (A)
  - le côté droit indique la tension d'arc ou la correction de tension (V)
- b) Symbole d'inductance :
- Règle la « dureté » de l'arc et la chaleur qui y est associée ; une valeur plus faible correspond à un arc plus stable, plus de chaleur, mais plus d'éclats ; une valeur plus élevée correspond à un arc moins stable, moins de chaleur et moins d'éclats (page de 0 à 10).
- c) Symbole de réglage du paramètre, où « V » correspond à la tension et le pictogramme à côté à la correction de tension.
- De manière analogue pour le côté gauche, le courant de soudage sera indiqué par le symbole « A » ou « m/min » pour la vitesse d'alimentation du fil.

7 – molette gauche (LP) :

Le mouvement du bouton vers la gauche/droite permet de régler le courant de soudage. Une simple pression permet de passer au réglage de la vitesse d'avance du fil. Le symbole correspondant s'affiche alors (A - courant de soudage / m/min - vitesse d'avance du fil).

Outre le choix du diamètre du fil, il est possible de vérifier le guidage du fil par le dévidoir. Pour cela, maintenez le bouton enfoncé pendant quelques secondes jusqu'à ce que le dévidoir se mette en marche.

8 – Bouton rotatif droit (PP) :

Le mouvement du bouton vers la gauche/droite permet de régler la tension de soudage ou de corriger la tension, selon la méthode choisie. En mode manuel, il s'agira d'une correction, en mode synergique et pulsé, il s'agira d'une modification de la correction de tension. Le symbole correspondant apparaîtra alors (V - tension d'arc / symbole de buse - correction de tension).

Outre le choix du diamètre du fil, il est possible de vérifier le débit de gaz. Pour ce faire, maintenez le bouton enfoncé pendant quelques secondes jusqu'à ce que l'électrovanne se déclenche.

De plus, une simple pression permet d'activer la fonction d'inductance.

ATTENTION ! La fonction de vérification du gaz n'est pas disponible lorsque l'option FLUX est sélectionnée !

ATTENTION ! La fonction d'inductance n'est disponible que pour les modes manuel et synergique MIG/MAG.

9 – affichage du matériau/gaz de protection sélectionné (MIG/MAG uniquement)

L'un des types de matériau soudé sélectionnés, avec indication du gaz de protection. La partie supérieure correspond au matériau, la partie inférieure au type de gaz de protection.

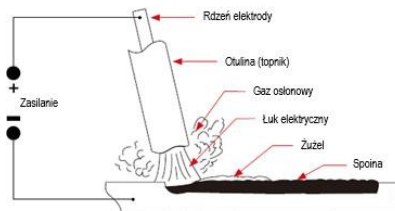


Les options disponibles sont les suivantes :

- Fe / CO2 100 – fil d'acier / protection gazeuse CO2
- Fe / MIX GAS – fil d'acier / protection gazeuse mixte (CO2+Ar) FLUX / GASLESS – fil autoprotecteur / sans protection gazeuse (gasless) SS / MIX GAS – fil inoxydable / protection gazeuse mixte
- AL / AR 100 – fil d'aluminium / protection gazeuse Ar

## 4. Introduction au soudage MMA

Le soudage à l'électrode enrobée (MMA) fait partie des méthodes dans lesquelles l'arc de soudage se produit entre l'électrode fusible recouverte d'un enrobage spécial et le matériau soudé. La soudure est formée par le noyau fondant de l'électrode (le plus souvent en lithium), le revêtement qui le recouvre et les bords fondus des pièces à assembler. Le matériau d'origine dans la composition de la soudure représente environ 10 à 40 %.



La soudeuse permet de souder selon la méthode MMA avec un courant continu. (DC). Dans la plupart des cas, l'électrode fonctionnera en polarité positive (poignée connectée à la prise « plus » de l'appareil), parfois uniquement en polarité négative (poignée connectée à la prise « moins » de l'appareil).

Marqué comme :

DCEP (Digital Current Electrode Positive) : connexion à la borne « + »

DCEN (Digital Current Electrode Negative) : connexion à la borne « - »

Le choix du diamètre d'électrode approprié en fonction du courant de soudage et de l'épaisseur du matériau est indiqué à titre d'exemple dans les deux tableaux ci-dessous.

| Diamètre de l'électrode [mm] | Plage d'intensité [A] |
|------------------------------|-----------------------|
| 2,5                          | 60+95                 |
| 3,2                          | 100+130               |
| 4,0                          | 131+165               |
| 5,0                          | 166+260               |

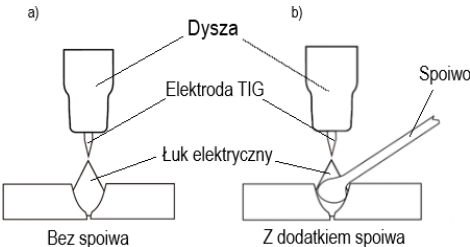
| Diamètre maximal recommandé diamètre de l'électrode [mm] | Épaisseur moyenne du matériau soudé [mm] |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2,5                                                      | 1,0+2,0                                  |
| 3,2                                                      | 2,0+5,0                                  |
| 4,0                                                      | 5,0+8,0                                  |
| 5,0                                                      | >8,0                                     |

ATTENTION ! Suivez les instructions du fabricant figurant sur l'emballage des électrodes utilisées. Elles contiennent des informations telles que la polarité correcte de l'électrode ou le courant optimal correspondant. Le courant de soudage doit être réglé en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de soudure que vous souhaitez réaliser.

ATTENTION ! NE PAS TOUCHER L'OBJET AVEC L'ÉLECTRODE, cela pourrait endommager le revêtement et rendre difficile l'amorçage de l'arc !

## 5. Introduction au soudage TIG

Les soudures réalisées selon la méthode TIG garantissent une haute qualité en termes de propriétés mécaniques et d'esthétique. Elle est principalement utilisée pour réaliser des assemblages de métaux non ferreux tels que l'aluminium ou le cuivre et les aciers fortement alliés. Dans la pratique, dans la plupart des cas, les deux mains sont utilisées pendant l'opération de soudage, l'une tenant le manche de soudage et l'autre le métal d'apport. Cependant, il existe des cas extrêmes où il n'est pas nécessaire d'utiliser un fil de soudage (par exemple pour certaines tôles minces lors d'un assemblage bout à bout). Schéma illustrant le cas : a) sans ajout de fil et b) avec ajout de fil.



### Préparation des électrodes

Pour affûter les électrodes en tungstène, il convient d'utiliser des disques diamantés en raison de la grande dureté de ces électrodes. Le meulage avec d'autres disques peut provoquer des éclats sur les bords, des imperfections ou une finition incorrecte et invisible à l'œil nu de la surface de l'électrode, ce qui peut entraîner un soudage incorrect et des défauts de soudure. Il faut toujours s'assurer que le meulage s'effectue le long de l'électrode sur le disque diamanté. Les électrodes en tungstène sont constituées d'une structure moléculaire avec un grain dans le sens longitudinal et, pour cette raison, le meulage transversal de l'électrode s'effectue à travers le grain. Si les électrodes sont meulées transversalement, les électrons doivent sauter à travers les grains et l'arc peut s'allumer à l'extrémité de l'électrode ou se déplacer plus loin. Après un meulage longitudinal, les électrons circulent facilement vers l'extrémité de l'électrode, l'arc de soudage est concentré et stable.



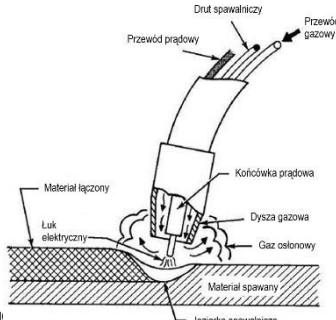
Préparation d'une électrode adaptée à des intensités de courant spécifiques

| Diamètre de l'électrode [mm] | Angle d'affûtage/de meulage de l'électrode [°] | Plage de courant de soudage [A] |
|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1,0                          | 20                                             | 5+30                            |
| 1,6                          | 25                                             | 8+50                            |
| 1,6                          | 30                                             | 10+70                           |
| 2,4                          | 35                                             | 12+90                           |
| 2,4                          | 45                                             | 15+150                          |
| 3,2                          | 60                                             | 20+200                          |
| 3,2                          | 90                                             | 25+250                          |

ATTENTION ! Dans le cas des appareils où le soudage TIG n'est possible qu'en mode friction (par exemple TIG LIFT), le courant de soudage n'est pas alternatif (uniquement DC). Les matériaux tels que l'aluminium ou le magnésium ne peuvent pas être soudés avec TIG LIFT.

## 6. Introduction au soudage MIG/MAG

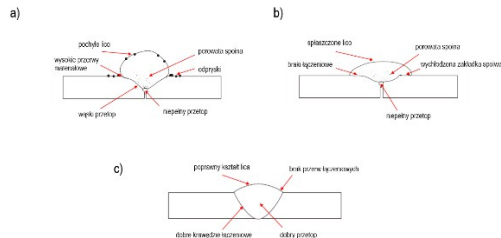
La méthode de soudage à l'arc sous protection gazeuse à l'aide d'une électrode fusible (fil de soudage) est l'une des formes les plus populaires d'assemblage des structures en acier et autres. Elle appartient au groupe GMA (Gas Metal Arc) et se décline en deux types : sous protection de gaz inertes MIG (Metal Inert Gas) et sous protection de gaz actifs MAG (Metal Active Gas). Dans la pratique, elle est principalement utilisée pour les aciers au carbone et faiblement alliés, les aciers résistants à la corrosion (dits « inoxydables ») et les alliages d'aluminium. En utilisant un liant approprié et des paramètres de soudage adaptés, il est également possible de réaliser des assemblages de tôles galvanisées à l'aide de ce que l'on appelle le brasage.



Le soudage base sont

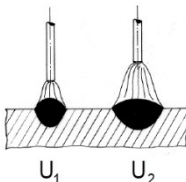
- guidage du fil sur le matériau dans un mouvement de poussée, angle aigu entre le fil et la soudure
- guidage du fil perpendiculairement au matériau soudé
- guidage du fil sur le matériau en mouvement de traction, angle aigu entre le fil et le matériau soudé

De plus, il faut veiller à maintenir une inclinaison appropriée de l'électrode. Cependant, il existe un certain nombre de variables qui influencent le choix



L'intensité du courant détermine l'efficacité de la fusion du fil de soudage ainsi que la forme et la profondeur de la fusion. Pour une faible valeur du courant de soudage, la fusion a généralement une forme ovale et est moins importante. Pour des valeurs élevées du courant, la fusion est plus importante et la face de la soudure est plus haute.

- węższe lico
- mniejszy rozprysk
- szersze lico
- większy rozprysk



Dans cette méthode, on distingue plusieurs paramètres de soudage importants qui déterminent la résistance des soudures réalisées, la qualité de la surface et l'esthétique de leur exécution. On distingue ici les facteurs suivants :

l'intensité du courant, la tension de l'arc, la vitesse d'alimentation du fil, le type et le diamètre du fil, le type et le débit du gaz ou la technique de guidage de la pince de soudage avec l'inclinaison appropriée. En fonction des conditions de travail et des conditions techniques, certains paramètres sont dans une certaine mesure interdépendants. Par exemple, une augmentation de l'intensité du courant nécessite une plus grande consommation de gaz, ou une augmentation de la vitesse d'alimentation du fil entraîne une augmentation analogue du courant de soudage.

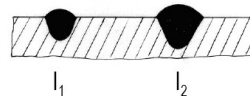
de base en matière de guidage du fil et de maniement de la torche. Les techniques de

de l'angle approprié, telles que la vitesse d'alimentation du fil et son guidage, l'épaisseur des matériaux assemblés et, surtout, la zone à assembler (matériau soudé bout à bout, en angle, avec des bords biseautés, etc.).

La vitesse de guidage de l'électrode (fil) a une influence significative sur la qualité et l'aspect de la soudure. La figure ci-contre présente des cas où :

- la vitesse est trop élevée
- la vitesse est trop faible
- la vitesse est correcte

- kształt bardziej zaokrąglony
- wyższe spoina
- węższe lico
- szersze lico
- mniejsze wtopienie
- większe wtopienie



Tout comme le courant de soudage, la tension

a une influence significative sur l'aspect et les propriétés de résistance de la soudure. Une tension trop élevée entraînera la formation de pores dans la soudure, des retassures sur la face ou un nombre important d'éclats pendant le soudage. Une tension trop faible entraîne également l'apparition de pores et d'inclusions sur la face. La valeur correcte de la tension doit être choisie et, si nécessaire, ajustée pendant le soudage, avec une certaine prudence.

## 7. Entretien et utilisation

Le bon fonctionnement et la sécurité de la source dépendent de contrôles techniques réguliers. En suivant les instructions ci-dessous et En respectant les règles élémentaires de sécurité et d'hygiène, l'ensemble du processus devrait se dérouler correctement et en toute sécurité.



**AVERTISSEMENT ! AVANT DE PROCÉDER À L'ENTRETIEN DE L'APPAREIL DE SOUDAGE, VÉRIFIEZ À DEUX REPRISES QU'IL N'EST PAS BRANCHÉ AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE !** Si vous éteignez le poste à souder immédiatement après avoir terminé le travail, attendez 5 à 10 minutes pour que l'intérieur de la machine refroidisse.

**ENTRETIEN COURANT** – les opérations d'entretien courant peuvent être effectuées par l'opérateur

Poignée de soudage :

- Évitez d'appuyer la pince de soudage et le câble sur des objets chauds ; cela pourrait faire fondre les matériaux isolants, les rendant ainsi très rapidement inutilisables.
- Vérifiez régulièrement l'étanchéité des tuyaux et des raccords de gaz.
- Vérifier régulièrement l'étanchéité des tuyaux et des raccords de gaz.
- À chaque remplacement de la bobine de fil, nettoyer la rainure du guide-fil à l'air comprimé sec (max. 5 bars) et vérifier son état.
- Avant chaque utilisation, vérifiez l'état d'usure et le montage correct des pièces d'extrémité du porte-électrode : buse à gaz, pointe de courant, diffuseur de gaz.

Dévidoir de fil :

Vérifiez fréquemment l'état d'usure des rouleaux du guide-fil, éliminez périodiquement la poussière métallique qui se dépose dans la zone du guide (rouleaux et alimentateur d'entrée et de sortie).



Les éventuels contrôles sous tension effectués à l'intérieur de la soudeuse peuvent entraîner un choc électrique grave, causé par un contact direct avec des pièces sous tension, et/ou peuvent causer des dommages résultant d'un contact direct avec des pièces en mouvement.

- Périodiquement, à une fréquence dépendant de l'utilisation de l'appareil et du degré de poussière dans l'environnement, il convient de vérifier l'intérieur de la soudeuse et enlever la poussière qui s'y est déposée à l'aide d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- Évitez de diriger le jet d'air comprimé vers les cartes électroniques ; vous pouvez éventuellement les nettoyer à l'aide d'une brosse très douce. ou avec des solvants appropriés.
- À cette occasion, vérifiez que les connexions électriques sont correctement serrées et que le câblage ne présente aucun signe de détérioration de l'isolation.
- Une fois les opérations décrites ci-dessus terminées, remontez les panneaux de la soudeuse en serrant complètement les vis de serrage.
- Évitez absolument d'effectuer des opérations de soudage lorsque le poste à souder est ouvert.

**ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE** – les opérations d'entretien extraordinaire doivent être effectuées uniquement par du personnel expérimenté ou qualifié dans le domaine électromécanique

Utilisation et diagnostic des pannes simples

**EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL, AVANT D'EFFECTUER UNE RÉPARATION OU DE CONFIER L'APPAREIL AU SERVICE D'URGENCE TECHNIQUE, VÉRIFIEZ QUE :**

- Le courant de soudage, réglé par un potentiomètre, correspond au diamètre et au type de fil de soudage utilisé.
- Lorsque l'interrupteur principal est en position « ON », le voyant correspondant s'allume ; dans le cas contraire le défaut se trouve généralement sur la ligne d'alimentation (câbles, fiche et/ou prise, fusibles, etc.).
- Le voyant jaune signalant le déclenchement de la protection thermique ne s'allume pas (dans ce cas, laissez l'appareil allumé et attendez qu'il refroidisse à une température appropriée).
- Vérifier que la durée de fonctionnement nominale est respectée ; en cas de déclenchement du dispositif de protection thermique, attendre le refroidissement naturel de l'appareil ; vérifier éventuellement le fonctionnement du ventilateur.
- Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit à la sortie du poste à souder : éliminer le défaut.
- Vérifier que le circuit de soudage est correctement raccordé, et en particulier que la borne du câble de masse est bien connectée à l'objet et ne contient pas de matériaux isolants (par exemple de la peinture).
- Vérifier si le gaz de protection utilisé est approprié et en quantité suffisante.

Tableau indiquant la consommation prévue de liant et de gaz de protection dans des conditions spécifiques

|                        |         | acier au carbone, soudure bout à bout, gaz de protection mélange $_{ArCO_2}$ , conditions d'atelier |                                                |     |                                  |
|------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|----------------------------------|
|                        |         | Consommation prévue de fil [ $\frac{l}{mbs}$ ]                                                      | Consommation prévue de gaz [ $\frac{l}{mbs}$ ] |     |                                  |
| Courant de soudage [A] | 100÷125 | 50                                                                                                  | 18                                             | 2   | Épaisseur du matériau soudé [mm] |
|                        | 130÷140 | 67                                                                                                  | 24                                             | 3   |                                  |
|                        | 135÷160 | 101                                                                                                 | 36                                             | 4   |                                  |
|                        | 140÷200 | 206                                                                                                 | 76                                             | 5   |                                  |
|                        | 240÷270 | 375                                                                                                 | 100                                            | 8   |                                  |
|                        | 250÷300 | 589                                                                                                 | 149                                            | 10  |                                  |
|                        | ≥300    | 1271                                                                                                | 302                                            | ≥15 |                                  |



Fabricant/Importateur :  
Entreprise multisectorielle  
BADEK  
ul. Parkowa 17B  
55-080 Mokronos Dolny  
NIP : PL 882-180-46-37

Service après-vente :  
ul. Parkowa 17B  
50-080 Mokronos Dolny

Contact :  
tél. (+48) 71 723 02 21  
tél. (+48) 71 723 02 22  
Tél. (+48) 71 723 02 23  
Tél. portable (+48) 796 800 056 E-  
mail : [badek@badek.pl](mailto:badek@badek.pl)

Contact avec le service :  
Tél. (+48) 71 723 02 26  
e-mail : [serwis@badek.pl](mailto:serwis@badek.pl)

site web : <https://www.badek.pl>

Chaîne YouTube : <https://www.youtube.com/c/BadekTV/featured>

## GARANTIE

- 1) La garantie de bon fonctionnement de l'appareil est valable pendant 12 mois à compter de la date d'achat. La garantie ne couvre pas les pièces d'usure soumises à une usure normale, telles que les lampes, les fusibles, les poignées de soudage et leurs pièces.
- 2) Le fabricant assure la réparation gratuite en cas de défauts de fabrication survenant pendant la période de garantie.
- 3) Le fabricant garantit l'examen de la réclamation et la réparation dans les 14 jours suivant la date de livraison au service après-vente. La durée de la réparation ne peut excéder 30 jours.
- 4) L'acheteur perd tous ses droits à la garantie en cas de réparations arbitraires, de modifications structurelles, et d'une utilisation inappropriée ou d'une installation non conforme aux réglementations.
- 5) Tout dommage résultant d'un transport ou d'un stockage inapproprié de l'appareil, d'une utilisation ou d'un entretien incorrects, ou d'autres causes non imputables au fabricant, ne peut être réparé qu'aux frais de l'utilisateur.
- 6) Si les causes susmentionnées ont entraîné des modifications durables de la qualité de l'appareil, la garantie accordée perd sa validité.
- 7) Toute réparation de l'appareil effectuée pendant la période de garantie par des personnes non autorisées par le fabricant annule la garantie.
- 8) La garantie ne couvre pas les pertes directes et indirectes causées par les défauts de l'appareil.
- 9) La carte de garantie n'est pas valable sans date, cachet et signatures, ainsi qu'avec des corrections et des ratures effectuées par des personnes non autorisées.
- 10) Pour les questions non régies par les présentes conditions de garantie, les dispositions du Code civil s'appliquent.

Date d'achat : ..... Numéro

d' ..... Numéro de série ..... de l'appareil : .....

Cachet et signature du vendeur : .....

| Date de la déclaration | Date de délivrance | Opérations effectuées | Confirmation du service |
|------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
|                        |                    |                       |                         |
|                        |                    |                       |                         |
|                        |                    |                       |                         |
|                        |                    |                       |                         |