



# **MISTRAL 200**

# **MANUEL D'UTILISATION**

## **INVERTER MIG/MAG**

**IMPORTANT:**

Lisez l'intégralité de ce manuel d'utilisation avant d'essayer d'utiliser cet appareil.  
Conservez ce manuel à portée de main pour pouvoir le consulter rapidement. Prêtez une attention particulière aux instructions de sécurité que nous avons fournies pour votre protection. Contactez votre distributeur si vous ne comprenez pas entièrement ce manuel.



## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 1. SÉCURITÉ.....   | 2  |
| 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE.....   | 3  |
| 3. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX.....  | 4  |
| 4. STRUCTURE DU POSTE.....   | 5  |
| 5. INSTALLATION.....   | 6  |
| 6. TABLEAU DE RÉFÉRENCE DES RÉGLAGES DE SOUDAGE.....                   | 10 |
| 7. GAMME DE COURANT ET DE TENSION POUR LE SOUDAGE AU CO <sub>2</sub> . | 15 |
| 8. TABLEAU DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE.....                              | 16 |
| 9. ATTENTION.....  | 18 |
| 10. MAINTENANCE.....   | 19 |
| 11. CONTRÔLE QUOTIDIEN.....  | 20 |
| 12. SCHÉMA DE CONNEXION DU POSTE.....                                  | 22 |
| 13. DESSIN D'EXPLOSION.....  | 23 |



# 1. SÉCURITÉ

Une utilisation incorrecte de la machine rend les opérations de soudage et de coupage dangereuses, tant pour l'opérateur que pour les personnes présentes dans ou à proximité de la zone de travail, ainsi que pour l'environnement. Ces opérations ne doivent être réalisées que dans le strict respect des consignes de sécurité en vigueur. Avant d'installer ou d'utiliser l'appareil, il est impératif de lire attentivement ce manuel et d'en comprendre le contenu.

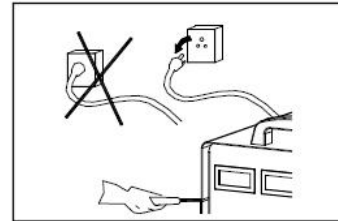
## **Le changement de modes de fonctionnement peut endommager la machine pendant l'opération de soudage.**

Déconnectez le câble du porte-électrode de la machine avant d'effectuer le soudage.

Un interrupteur de sécurité est nécessaire pour éviter les fuites électriques de la machine.

Les outils de soudage doivent être de haute qualité.

Les opérateurs doivent être qualifiés.



## **Choc électrique : Cela pourrait être mortel !**

Raccordez le câble de masse conformément à la réglementation en vigueur. Évitez tout contact avec les parties sous tension du circuit de soudage, les électrodes et les fils à mains nues. Il est nécessaire que l'opérateur porte des gants de soudage secs pendant l'exécution de la tâche de soudage.



L'opérateur doit s'assurer que la pièce à travailler est isolée de lui-même/d'elle-même.

## **Fumées et gaz générés lors du soudage ou du coupage :**

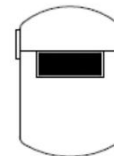
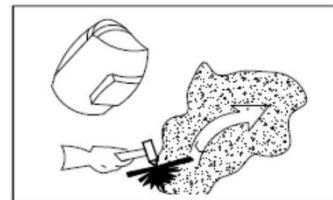
nuisibles à la santé.

Évitez d'inhaler les fumées et gaz produits pendant le soudage ou le coupage.

Assurez une bonne ventilation de la zone de travail.

## **Rayons de l'arc :** dangereux pour les yeux et la peau.

Portez un casque de soudage, des lunettes anti-rayonnement et des vêtements de travail pendant l'opération de soudage.



## **Risque d'incendie**

Les projections de soudure peuvent provoquer un incendie ; éloignez donc les matériaux inflammables de la zone de travail.

Ayez un extincteur à proximité et une personne formée prête à l'utiliser.

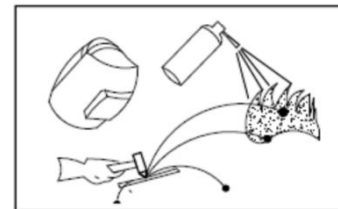
## **Bruit :** potentiellement nuisible à l'ouïe.

Le soudage/le coupage génère du bruit ; portez une protection auditive homologuée si le niveau sonore est élevé.

## **Panne de la machine :**

Consultez ce manuel d'instructions.

Contactez votre revendeur ou fournisseur local pour obtenir des conseils supplémentaires.





## 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste à souder est composé d'une alimentation de soudage MIG à onduleur avec une tension de sortie constante, fabriquée avec une technologie avancée à base d'IGBT. Grâce à des composants IGBT de haute puissance, l'onduleur convertit la tension continue, redressée à partir d'une tension alternative d'entrée de 50Hz/60Hz, en une tension alternative à haute fréquence de 20kHz ; en conséquence, la tension est transformée et redressée. Les caractéristiques de cette machine sont les suivantes :

- Technologie d'onduleur IGBT, contrôle du courant, haute qualité, performance stable ;
- Circuit de rétroaction fermé, sortie à tension constante, grande capacité d'équilibrage de la tension jusqu'à  $\pm 15\%$  ;
- Contrôle par réacteur électronique, soudage stable, peu de projections, bain de fusion profond, excellente formation du cordon de soudure ;
- La tension de soudage peut être pré réglée, et le voltmètre affiche la valeur de tension pré réglée lorsqu'il n'y a pas de soudage ;
- Le courant de soudage et la tension de soudage peuvent être observés simultanément ;
- Le temps de "burn-back" est réglable ;
- Le démarrage progressif de l'arc, élimine la bille de fusion après soudage, meilleur amorçage ;
- La partie d'alimentation du fil est séparée du poste à souder, large plage d'opérations de soudage ;
- Compact, léger, facile à utiliser, économique et pratique.

### Déballage de votre machine

Lors du déballage, inspectez soigneusement la machine pour détecter tout dommage éventuel survenu pendant le transport. Vérifiez attentivement que tous les éléments figurant sur la liste ci-dessous ont bien été reçus en bon état.

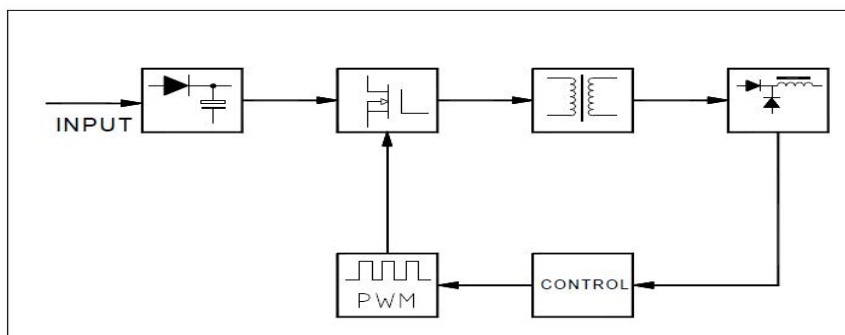
### Éléments inclus

- Poste à souder MIG
- Manuel de l'opérateur
- Porte-électrode avec câble
- Câble de pince de masse
- Torche MIG

### Environnement d'utilisation

Une ventilation adéquate est nécessaire pour assurer un refroidissement correct de la machine. Veillez à ce que la machine soit placée sur une surface stable et plane où un air propre et frais peut circuler facilement à travers l'appareil. La machine contient des composants électriques et des circuits de contrôle qui peuvent être endommagés par une poussière ou une saleté excessive, il est donc essentiel de maintenir un environnement de travail propre.

### Schéma fonctionnel





### 3. PARAMÈTRES PRINCIPAUX

| MODÈLE                                   | MISTRAL 200     |          |             |
|--|-----------------|----------|-------------|
| Tension d'alimentation (V)               | 220±10%         |          |             |
| Entrée nominale (CapacitéKVA)            | 9.9             | 7.4      | 8.5         |
| Courant d'entrée nominal (Imax/Ieff) (A) | 43/19           | 32/14    | 37/17       |
| Plage de courant de sortie (A)           | 50-200          | 10-200   | 10-160      |
| Fonction                                 | MIG             | TIG      | MMA         |
| Cycle de service (40°C 10 min)           | 20%200          | 20%200   | 20%160      |
|  | 60% 115A        | 60% 115A | 60% 92A     |
|  | 100% 89A        | 100% 89A | 100% 72A    |
| Tension à vide (V)                       | 50              | 1-25     | 50          |
| Rendement (%)                            | 83              | 81       | 86          |
| Facteur de puissance                     | 0.6             | 0.61     | 0.62        |
| IP                                       | 21S             |          |             |
| Classe d'isolation                       | H               |          |             |
| Mode de refroidissement                  | FAN & AIR       |          |             |
| Dimension(L*W*H)(mm)                     | 465X185X295     |          |             |
| Diamètre du fil                          | 0.6-0.8-0.9-1.0 |          | 2.5-3.2-4.0 |
| Poids net (Kg)                           | 9.38            |          |             |

**Note :** Le cycle de service en soudage est le pourcentage du temps réel de soudage continu pouvant se produire sur un cycle de dix minutes. Par exemple : 15 % à 200 ampères — cela signifie que le poste à souder peut souder en continu à 200 ampères pendant 1,5 minute, puis devra être laissé au repos pendant 8,5 minutes.

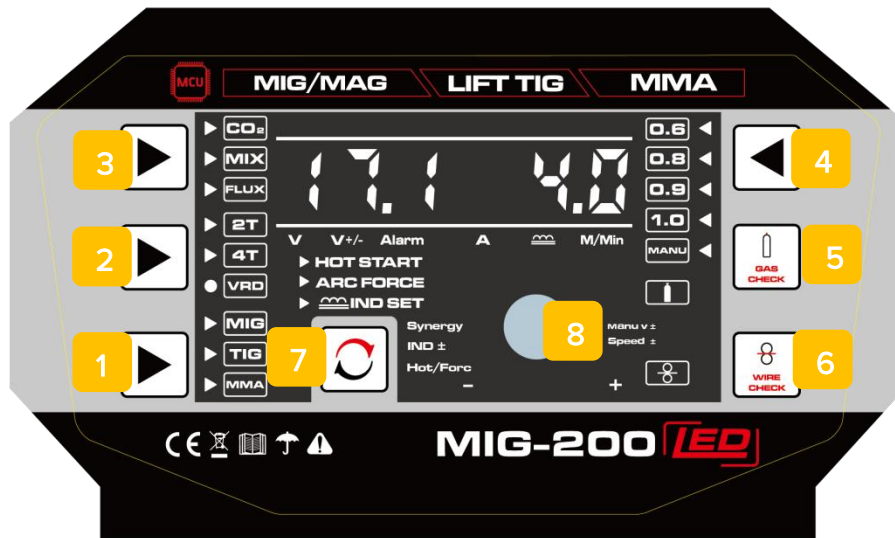
Le cycle de service peut être affecté par l'environnement dans lequel le poste à souder est utilisé. Dans des zones où la température dépasse 40°C, le cycle de service sera inférieur à celui indiqué. Dans des zones où la température est inférieure à 40°C, des cycles de service plus élevés peuvent être obtenus.

Tous les tests relatifs aux cycles de service ont été effectués à 40°C, donc en conditions réelles de travail, les cycles de service seront généralement supérieurs à ceux indiqués ci-dessus.

## 4. STRUCTURE DU POSTE

### 4.1 Structure et fonctionnement de l'affichage complet à panneau LED

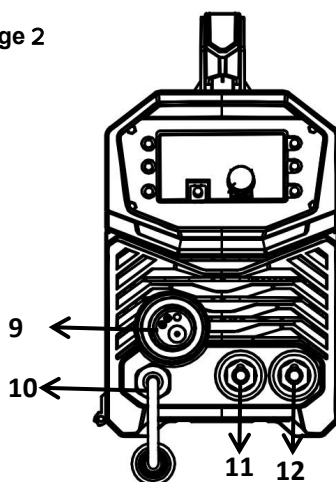
Image 1



1. **Bouton** - pour sélectionner le mode de soudage MIG/ MMA/LIFT TIG
2. **Bouton** - pour sélectionner la fonction 2T/4T/VRD
3. **Bouton** - pour sélectionner le type de gaz : CO<sub>2</sub> / gaz mixte / sans gaz
4. **Bouton** - pour sélectionner le diamètre du fil : 0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0 mm et mode MIG manuel
5. Fonction de **contrôle du gaz**
6. Fonction de **contrôle du fil**
7. **Bouton** - pour sélectionner la fonction Inductance/Démarrage à chaud/Force d'arc
8. **Molette** - pour régler finement la tension / le courant et la tension de soudage / la vitesse d'alimentation du fil / l'inductance / le démarrage à chaud / la force d'arc

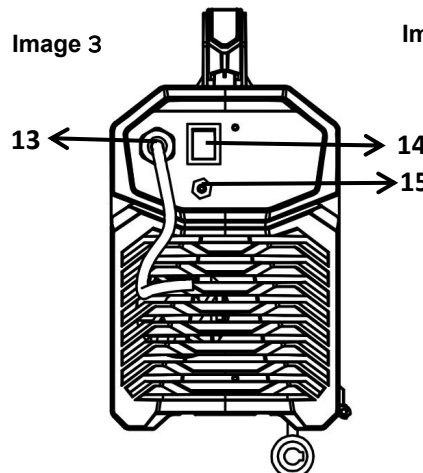
### 4.2 Structure du panneau avant et arrière

Image 2



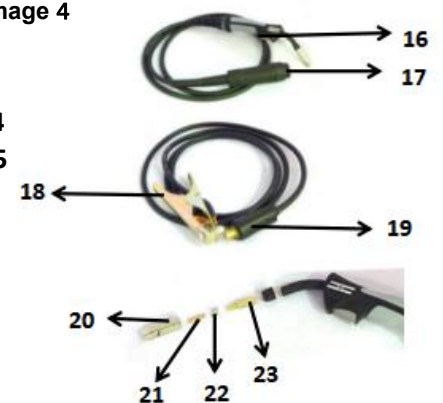
9. Connecteur de torche de type européen
10. Câble de conversion de polarité
11. Terminal de sortie de soudage **positif (+)**
12. Terminal de sortie de soudage **négatif (-)**
13. Câble d'alimentation
14. Interrupteur d'alimentation
15. Entrée de gaz de soudage

Image 3



16. Interrupteur de gâchette de torche
17. Connecteur de torche « Euro »
18. Pince de masse
19. Connecteur rapide de câble de masse
20. Buse de gaz conique
21. Tube contact
22. Ressort de buse
23. Support de tube contact

Image 4

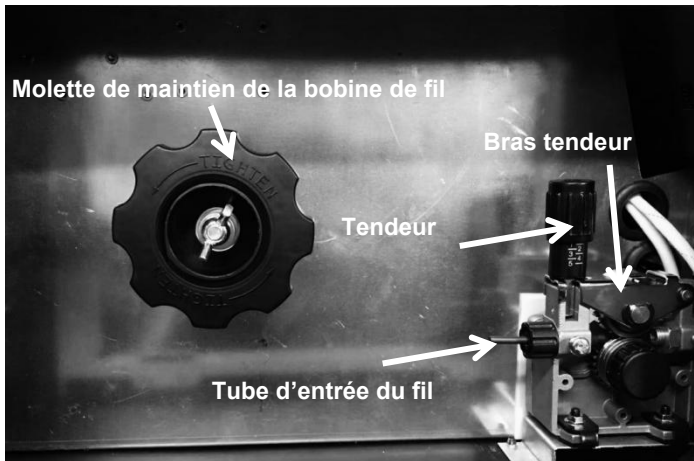




## 5. INSTALLATION

### 5.1. Configuration et fonctionnement du soudage MIG

#### 5.1.1 Montage de la bobine de fil & Réglage de la tension de l'alimentation du fil



- Ouvrez la porte du poste à souder et retirez la molette de l'axe du support de la bobine de fil.
- Insérez la bobine de fil sur l'axe du support de bobine. Lors de cette opération, assurez-vous que le pion d'entraînement du support s'engage bien dans le trou de guidage de la bobine de fil.
- Réinstallez la molette de maintien de la bobine.
- Pour régler la tension de la bobine, serrez progressivement la molette de maintien jusqu'à ce qu'une légère résistance soit ressentie lorsque vous faites tourner la bobine de fil sur le mandrin.
- Si la tension est trop faible, la bobine de fil tournera librement sur l'arbre et le fil se déroulera complètement.
- Si la tension est trop forte, le galet d'entraînement aura du mal à tirer le fil de la bobine, ce qui peut entraîner des glissements.



**Attention ! — Avant de changer le galet d'entraînement ou la bobine de fil, assurez-vous que l'alimentation principale est coupée.**

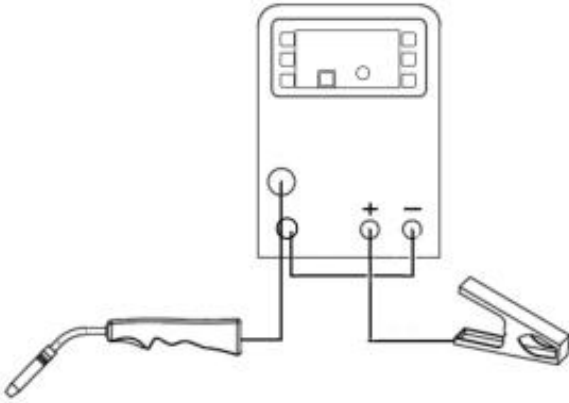


**Attention ! — L'utilisation d'une tension d'alimentation excessive provoquera une usure rapide et prématurée du galet d'entraînement, du roulement de support et du moteur d'entraînement.**



## 5.1.2 Configuration pour le soudage MIG sans gaz

**Note:** Veuillez vous référer à la section « 4. STRUCTURE DU POSTE À SOUDER » à la page 5 pour les instructions d'utilisation.



- Connectez le connecteur Euro de la torche MIG à la prise de torche située à l'avant du poste à souder. Serrez fermement à la main le collier fileté du connecteur Euro de la torche MIG dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Vérifiez que le fil fourré sans gaz approprié, le galet d'entraînement adapté et la buse de soudage correspondante sont installés.
- Connectez le câble d'alimentation de la torche à la borne de sortie de soudage négative (-).
- Connectez le connecteur rapide du câble de masse à la borne de sortie de soudage positive (+). Voir l'image ci-dessous.
- Fixez la pince de masse à la pièce à souder. Le contact avec la pièce doit être solide, sur un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ni calamine au point de contact.

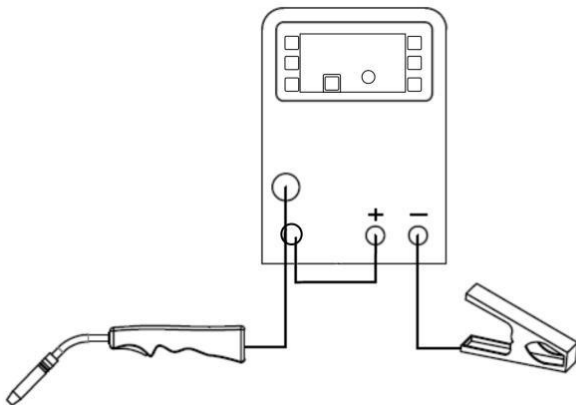


**Attention !** — Le soudage MIG avec protection au gaz nécessite une alimentation en gaz de protection, un régulateur de gaz et un fil MIG avec protection au gaz. Ces accessoires ne sont pas fournis en standard avec le poste à souder MIG. Veuillez contacter votre revendeur local pour plus de détails.



### 5.1.3 Configuration pour le soudage MIG avec gaz de protection

**Note:** Veuillez consulter et suivre la section « 4. STRUCTURE DU POSTE À SOUDER » à la page 5.

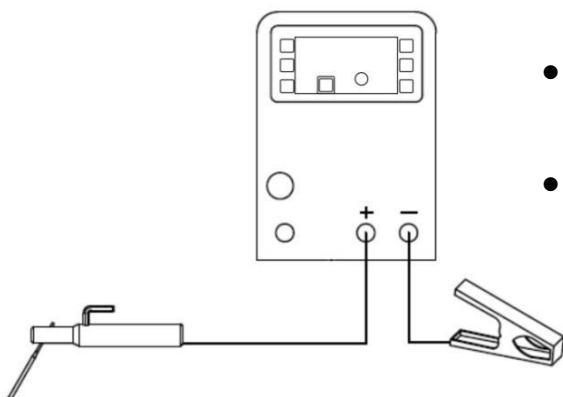


- Connectez le connecteur Euro de la torche MIG à la prise de torche située à l'avant du poste à souder. Serrez fermement à la main le collier fileté du connecteur Euro de la torche MIG dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Vérifiez que le fil avec protection au gaz approprié, le galet d'entraînement correspondant et la buse de soudage adaptée sont installés.
- Connectez le câble de conversion de polarité à la borne de sortie de soudage positive (+).
- Connectez le connecteur rapide du câble de masse à la borne de sortie de soudage négative (-).
- Fixez la pince de masse à la pièce à souder. Le contact avec la pièce doit être solide, sur un métal propre et nu, sans corrosion, peinture ni calamine au point de contact.
- Connectez le régulateur de gaz (optionnel) et la conduite de gaz à l'entrée située sur le panneau arrière. Si le régulateur est équipé d'un débitmètre, le débit doit être réglé entre 8 et 15 L/min en fonction de l'application.

Si le régulateur de gaz n'est pas équipé de débitmètre, ajustez la pression de façon à ce que l'on entende juste le gaz sortir de la buse conique de la torche. Il est recommandé de vérifier à nouveau le débit de gaz juste avant de commencer le soudage. Cela peut être fait en actionnant la gâchette de la torche MIG avec l'appareil sous tension.

### 5.1.4 Configuration pour le fonctionnement en mode MMA (électrode)

**Note:** Veuillez consulter et suivre la section « 4. STRUCTURE DU POSTE À SOUDER » à la page 5.



- Connectez le connecteur rapide du porte-électrode à la borne de sortie de soudage positive (+).
- Connectez le connecteur rapide du câble de masse à la borne de sortie de soudage négative (-). Voir l'image ci-dessous.

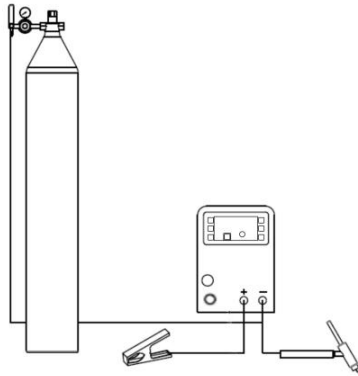


**Attention ! — Le soudage MMA nécessite un câble de soudage MMA.**



### 5.1.5 Configuration pour le soudage TIG LIFT

Note : Veuillez consulter et suivre la section « 4. STRUCTURE DU POSTE À SOUDER » à la page 5.



- Connectez le connecteur rapide de la torche Lift TIG à la borne de sortie de soudage négative (-).
- Connectez le connecteur rapide du câble de masse à la borne de sortie de soudage positive (+).
- Connectez le tuyau de gaz de la torche Lift TIG au connecteur du débitmètre d'argon. Voir l'image ci-dessous.



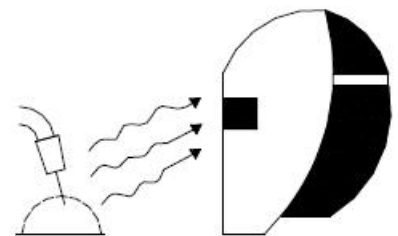
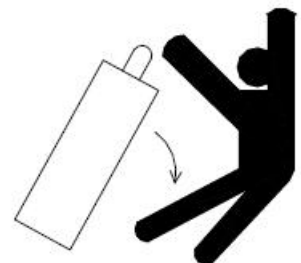
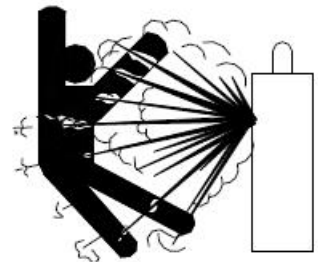
**Attention ! — Le soudage TIG nécessite une alimentation en gaz argon, une torche TIG, des consommables et un régulateur de gaz. Ces accessoires ne sont pas fournis en standard avec le poste à souder MIG ; contactez votre fournisseur pour plus de détails.**

#### Raccordement du gaz de protection

Connectez le tuyau de gaz, provenant de l'alimentation de fil, à la buse en cuivre de la bouteille de gaz. Le système d'alimentation en gaz comprend la bouteille de gaz, le régulateur et le tuyau de gaz. Le tuyau doit être inséré dans la douille située à l'arrière de la machine, et serrez-le avec collier à oreille pour éviter toute fuite ou entrée d'air, afin que la zone de soudage soit protégée.

Veuillez noter :

- 1) Les fuites de gaz de protection affectent la qualité du soudage à l'arc.
- 2) Évitez l'exposition directe de la bouteille de gaz au soleil afin d'éliminer tout risque d'explosion due à l'augmentation de la pression du gaz causée par la chaleur.
- 3) Il est strictement interdit de frapper sur la bouteille de gaz et de la coucher à l'horizontale.
- 4) Assurez-vous qu'aucune personne ne se trouve près du régulateur avant de libérer ou de couper la sortie de gaz.
- 5) Le débitmètre de sortie de gaz doit être installé verticalement afin d'assurer une mesure précise.
- 6) Avant l'installation du régulateur de gaz, ouvrez et fermez plusieurs fois l'arrivée de gaz afin d'éliminer les éventuelles poussières sur le tamis et d'assurer un débit de gaz optimal.



**Attention ! — Comme l'arc du soudage MIG est beaucoup plus puissant que celui du soudage MMA, veuillez porter un casque de soudage et des vêtements de protection.**



## 6. Tableau récapitulatif rapide des réglages de soudage

| Tableau de référence rapide des réglages de soudage |                         |                    |                 |                   |   |          |          |          |          |          |
|---|-------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Paramètre de soudage                                |                         |                    |                 |                   | Épaisseur du matériau                     |          |          |          |          |          |
| Soudage Materiel                                    | Type de fil             | Polarité           | Diamètre du fil | Gaz de protection | 1.0mm                                     | 2.0mm    | 3.0mm    | 4.0mm    | 5.0mm    | 6.0mm    |
|   |                         |                    |                 |                   | Clé de réglage : Tension / Vitesse du fil |          |          |          |          |          |
| Acier doux  | Fil fourré auto-protégé | Torche Negative(-) | 0.8mm           | N/A               | -   | 14.0/2.7 | 16.2/3.0 | 18.5/6.1 | 24.5/9.0 | -        |
| Acier doux  | Fil fourré auto-protégé | Torche Negative(-) | 0.9mm           | N/A               | -   | 16.3/2.0 | 18.8/3.6 | 20.2/4.1 | 21.0/7.5 | 21.6/9.0 |
| Acier doux  | Fil plein ER70S-6       | Torche Positive(+) | 0.6mm           | 75%Argon+25% CO2  | 15.9/3.4                                  | 19.5/7.8 | -        | -        | -        | -        |
| Acier doux  | Fil plein ER70S-6       | Torche Positive(+) | 0.8mm           | 75%Argon+25% CO2  | 12.8/2.0                                  | 14.1/3.3 | 17.5/6.6 | 20.0/8.2 | 21.0/9.0 | 21.0/9.0 |
| Acier doux  | Fil plein ER70S-6       | Torche Positive(+) | 0.6mm           | 100%CO2           | 14.2/2.1                                  | 19.8/8.1 | -        | -        | -        | -        |
| Acier doux  | Fil plein ER70S-6       | Torche Positive(+) | 0.8mm           | 100%CO2           | 13.6/2.3                                  | 14.4/3.6 | 18.4/4.2 | 21.1/8.5 | 22.6/9.0 | -        |

Utilisez ce tableau uniquement comme guide, car les réglages optimaux varient en fonction du type de joint et de la technique de l'opérateur.  
Les cases laissées vides ne correspondent pas à une configuration recommandée.

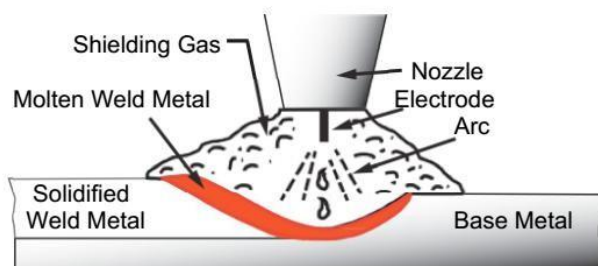
### Guide de soudage de base

#### Technique de soudage MIG-MAG (GMAW/FCAW) de base

Cette section couvre deux procédés de soudage différents (GMAW et FCAW), avec pour objectif de fournir les concepts très basiques pour utiliser le mode de soudage MIG-MAG. Dans ce mode, la torche de soudage est tenue à la main, l'électrode (fil de soudage) est alimentée dans un bain de fusion et l'arc est protégé par un gaz soudage inerte ou un flux..

#### SOUDAGE À L'ARC MÉTALLIQUE SOUS GAZ (GMAW) :

Ce procédé, également connu sous les noms de soudage MIG-MAG ou semi-automatique, est un procédé de soudage à l'arc électrique qui fusionne les pièces à souder en les chauffant grâce à un arc entre une électrode pleine continue consommable et la pièce à souder. La protection est assurée par un gaz de soudage ou un mélange de gaz de soudage fourni de l'extérieur. Ce procédé est généralement appliqué de manière semi-automatique, notamment sur des aciers assez épais et certains métaux non ferreux dans toutes les positions.

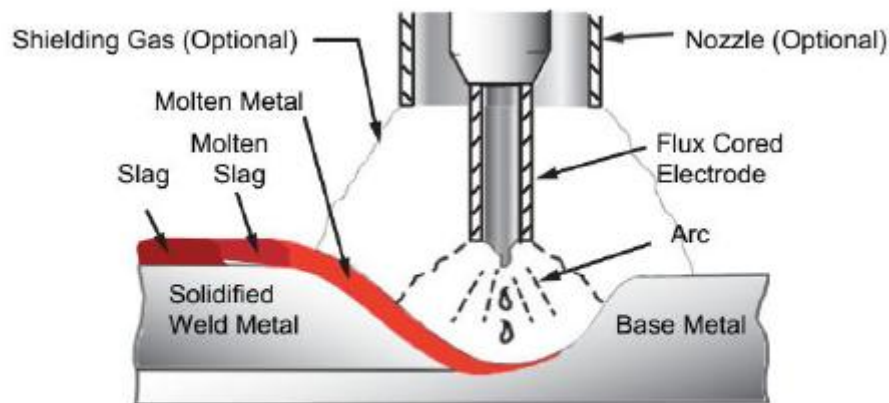


### GMAW Process



## SOUDAGE À L'ARC AVEC FIL FOURRÉ (FCAW) :

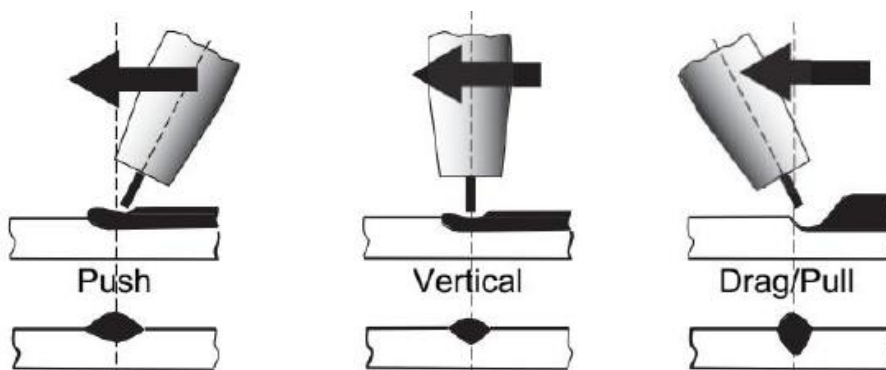
Il s'agit d'un procédé de soudage à l'arc électrique qui fusionne les pièces à souder en les chauffant grâce à un arc entre un fil continu rempli de flux et la pièce à souder. La protection est assurée par la décomposition du flux contenu dans le fil tubulaire. Une protection supplémentaire peut être obtenue par un gaz ou un mélange de gaz fourni de l'extérieur. Ce procédé est généralement appliqué de manière semi-automatique ; toutefois, il peut aussi être appliqué automatiquement ou par machine. Il est couramment utilisé pour souder des électrodes de grand diamètre en position plate et horizontale, ainsi que des électrodes de petit diamètre dans toutes les positions. Le procédé est utilisé dans une moindre mesure pour le soudage de l'acier inoxydable et pour les travaux de surfacement.



## FCAW Process

### Position de la torche MIG

L'angle de la torche MIG par rapport à la soudure influence la largeur du cordon de soudure.



La torche de soudage doit être tenue en angle par rapport au joint de soudure. (Voir les variables d'ajustement secondaires ci-dessous)

Tenez la torche de façon à toujours voir la zone de soudure.

Portez toujours un casque de soudage avec des filtres adaptés et utilisez l'équipement de sécurité approprié.

### ATTENTION

**Ne retirez pas la torche de soudage une fois l'arc établi. Cela crée une extension excessive du fil (stick-out) et entraîne une soudure de très mauvaise qualité.**

**Le fil électrode n'est pas sous tension tant que la gâchette de la torche n'est pas enfoncée. Le fil peut donc être placé sur la soudure ou le joint avant d'abaisser le casque.**

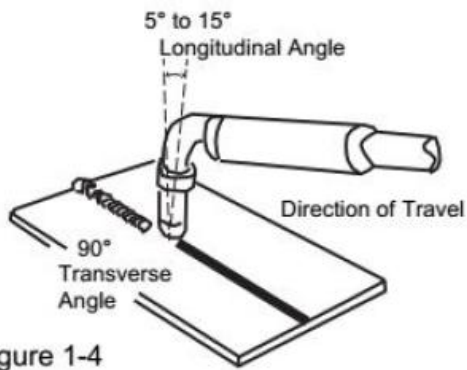


Figure 1-4

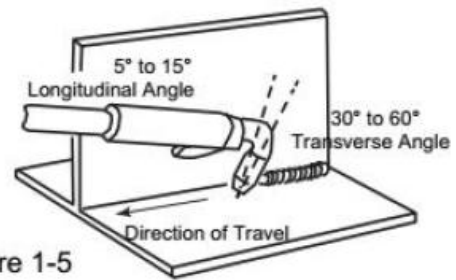
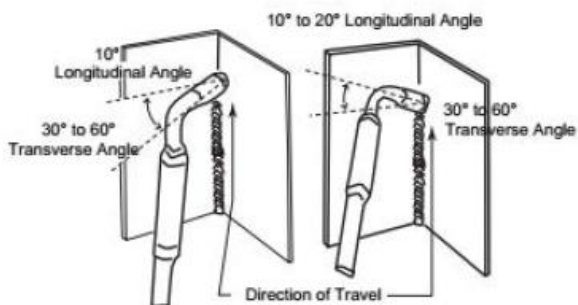


Figure 1-5



Vertical Fillet Welds  
Figure 1-6

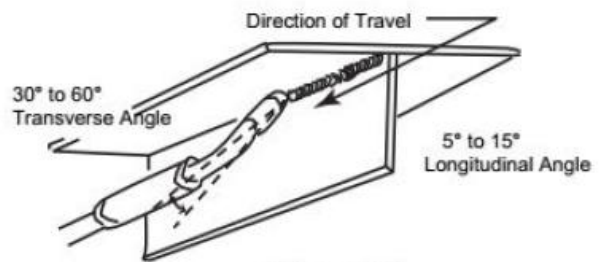


Figure 1-7

La longueur du fil dépassant de la buse de la torche MIG doit être comprise entre 10 mm et 20 mm. Cette distance peut varier en fonction du type de joint à souder.

#### Vitesse de déplacement

La vitesse à laquelle le bain de fusion se déplace influence la largeur du cordon de soudure ainsi que la pénétration de la soudure.

#### Variables du soudage MIG-MAG (GMAW)

La majeure partie des soudures réalisées avec tous les procédés concerne l'acier au carbone. Les points ci-dessous décrivent les variables de soudage en soudage à l'arc court sur des tôles ou plaques d'acier doux allant de calibre 24 (0,024", 0,6 mm) à 1/4" (6,4 mm). Les techniques appliquées et les résultats obtenus dans le procédé GMAW sont contrôlés par ces variables.

#### Variables pré-sélectionnées

Les variables pré-sélectionnées dépendent du type de matériau à souder, de l'épaisseur du matériau, de la position de soudage, du taux de dépôt et des propriétés mécaniques. Ces variables sont :

##### Type de fil

##### Diamètre du fil

##### Type de gaz (non applicable aux fils fourrés auto-protégés FCAW)

##### Débit de gaz (non applicable aux fils fourrés auto-protégés FCAW)



### Variables principales réglables

Ces variables contrôlent le procédé après que les variables pré-sélectionnées ont été déterminées. Elles contrôlent la pénétration, la largeur du cordon, la hauteur du cordon, la stabilité de l'arc, le taux de dépôt et la qualité de la soudure. Elles sont :

**Tension d'arc**

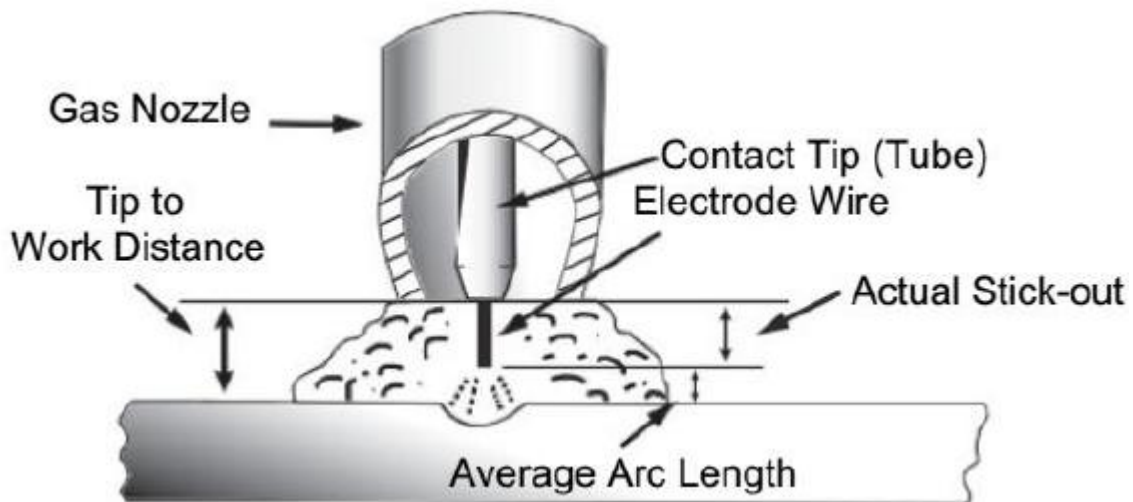
**Courant de soudage (vitesse d'alimentation du fil)**

**Vitesse de déplacement**

### Variables secondaires réglables

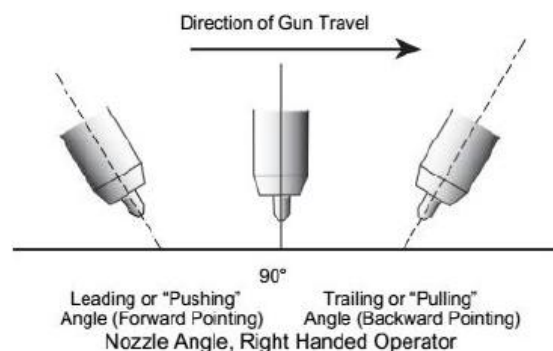
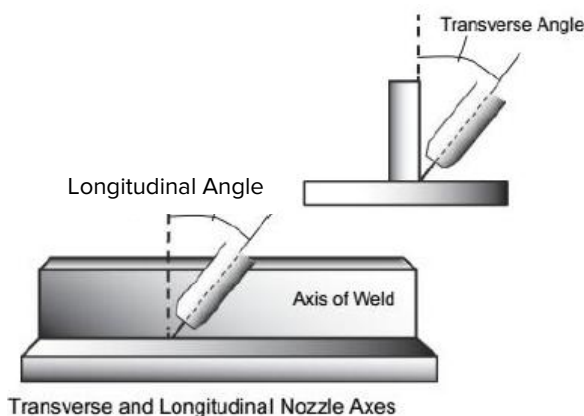
Ces variables provoquent des modifications des variables principales réglables, ce qui entraîne les changements désirés dans la formation du cordon. Elles sont :

1. **Stick-out** (distance entre l'extrémité du tube de contact (embout) et l'extrémité du fil électrode). Maintenir environ 10 mm de stick-out.
2. **Vitesse d'alimentation du fil**. Une augmentation de la vitesse d'alimentation du fil augmente le courant de soudage, une diminution de la vitesse d'alimentation du fil diminue le courant de soudage.



### Angle de la buse

Cela fait référence à la position de la torche de soudage par rapport au joint. L'angle transverse est généralement la moitié de l'angle formé entre les plaques constituant le joint. L'angle longitudinal est l'angle entre la ligne centrale de la torche de soudage et une ligne perpendiculaire à l'axe de la soudure. Cet angle longitudinal est généralement appelé angle de la buse et peut être en tirage (traction) ou en poussée. Il faut aussi prendre en compte si l'opérateur est gaucher ou droitier pour comprendre les effets de chaque angle par rapport à la direction de déplacement.





### **Établir l'arc et réaliser des cordons de soudure**

Avant de tenter de souder une pièce finie, il est recommandé de faire des soudures d'entraînement sur un échantillon en métal du même matériau que la pièce finale.

La procédure de soudage la plus simple pour un débutant souhaitant s'exercer au soudage MIG est la position à plat.

L'équipement permet de souder en position à plat, verticale et en plafond.

Pour s'exercer au soudage MIG, fixez quelques morceaux de tôle en acier doux de calibre 16 ou 18 (0,06" / 1,5 mm ou 0,08" / 2,0 mm) de dimensions 150 x 150 mm (6" x 6"). Utilisez un fil fourré sans gaz de 1,0 mm ou un fil plein avec gaz de 0,8 mm.

### **Réglage de la source d'alimentation**

Le réglage de la source d'alimentation et de l'alimentation du fil nécessite un certain entraînement de l'opérateur, car l'appareil de soudage comporte deux réglages à équilibrer : le réglage de la vitesse du fil et le réglage de la tension de soudage.

Le courant de soudage est déterminé par le réglage de la vitesse du fil : le courant augmente lorsque la vitesse du fil augmente, ce qui raccourcit l'arc. Une vitesse de fil plus faible réduit le courant et allonge l'arc.

L'augmentation de la tension de soudage modifie peu le niveau de courant, mais allonge l'arc. En diminuant la tension, on obtient un arc plus court avec peu de changement du niveau de courant.

Lorsqu'on change de diamètre de fil, des réglages différents sont nécessaires. Un fil plus fin nécessite une vitesse de fil plus élevée pour atteindre le même niveau de courant.

Un soudage satisfaisant ne peut être obtenu si la vitesse du fil et la tension ne sont pas adaptées au diamètre du fil et aux dimensions de la pièce à souder.

Si la vitesse du fil est trop élevée par rapport à la tension de soudage, un phénomène appelé « stubbing » se produit : le fil plonge dans le bain de fusion sans fondre correctement. Ce mode de soudage produit généralement une soudure de mauvaise qualité due à un manque de fusion.

Si la tension de soudage est trop élevée, de grosses gouttes se forment à l'extrémité du fil, provoquant des projections.

Le réglage correct de la tension et de la vitesse du fil peut être observé par la forme du cordon de soudure et entendu par un son d'arc régulier et doux.

### **Choix du diamètre du fil**

Le choix du diamètre du fil électrode et du gaz de protection utilisé dépend des éléments suivants :

Épaisseur du métal à souder

Capacité de l'unité d'alimentation du fil et de la source d'alimentation

Pénétration requise

Taux de dépôt requis

Profil du cordon de soudure désiré

Position de soudage

Coût du fil



## 7. Plage de courant et de tension pour le soudage au CO<sub>2</sub>

| Fil $\phi$ (mm) | Transition par court-circuit |             | Transition granulaire |             |
|-----------------|------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                 | Courant (A)                  | Voltage (V) | Courant (A)           | Voltage (V) |
| 0.6             | 40~70                        | 17~19       | 160~400               | 25~38       |
| 0.8             | 60~100                       | 18~19       | 200~500               | 26~40       |
| 1.0             | 80~120                       | 18~21       | 200~600               | 27~40       |

### - L'option de la vitesse de soudage

La qualité de la soudure et la productivité doivent être prises en compte lors du choix de la vitesse de soudage. Si la vitesse de soudage augmente, cela réduit l'efficacité de la protection et accélère le processus de refroidissement. Par conséquent, cela n'est pas optimal pour le joint de soudure. En revanche, si la vitesse est trop lente, la pièce à souder risque d'être endommagée, et la qualité du joint n'est pas idéale. En pratique, la vitesse de soudage ne doit pas dépasser 1 m/min.

### - La longueur du fil sortant

La longueur du fil dépassant de la buse doit être appropriée. Une augmentation de cette longueur peut améliorer la productivité, mais si elle est excessive, cela provoquera des projections importantes durant le processus de soudage. En général, la longueur du fil sortant de la buse doit être équivalente à 10 fois le diamètre du fil de soudage.

### - Le réglage du débit de gaz de protection

L'efficacité de la protection est le critère principal à considérer. De plus, le soudage en angle intérieur offre une meilleure efficacité de protection que le soudage en angle extérieur. Pour les paramètres principaux, veuillez vous référer à la figure ci-dessous.

### Choix du débit de gaz

| Mode de soudage | Soudage avec gaz et fil fin | Soudage avec gaz et fil épais | Soudage avec gaz et fil épais et forte intensité |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| gaz (L/min)     | 5 ~ 15                      | 15 ~ 25                       | 25 ~ 50  |



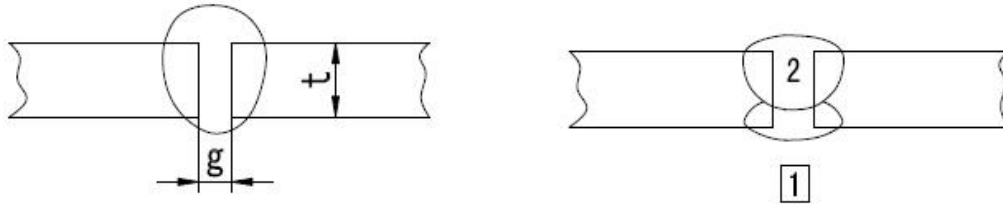
## 8. TABLEAU DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE

Le choix du courant de soudage et de la tension de soudage influence directement la stabilité de l'arc, la qualité de la soudure et la productivité. Pour obtenir une bonne qualité de soudure, le courant et la tension doivent être réglés de manière optimale. En général, les conditions de soudage doivent être définies en fonction du diamètre du fil, de la forme de fusion souhaitée, ainsi que des exigences de production.

Le paramètre suivant est fourni à titre de référence.

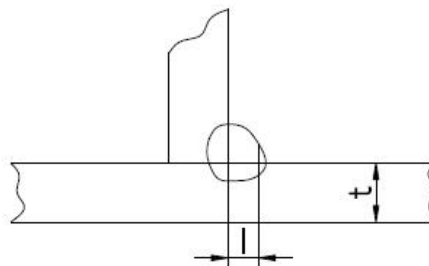
### Paramètres pour le soudage bout à bout.

(Veuillez vous référer à la figure ci-dessous.)



| Épaisseur de la plaque t (mm) | Gap g (mm) | Fil $\phi$ (mm) | Courant de soudage (A) | Soudage voltage (V) | Vitesse de soudage (cm/min) | Volume gaz (L/min) |
|-------------------------------|------------|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|
| 0.8                           | 0          | 0.8~0.9         | 60~70                  | 16~16.5             | 50~60                       | 10                 |
| 1.0                           | 0          | 0.8~0.9         | 75~85                  | 17~17.5             | 50~60                       | 10~15              |
| 1.2                           | 0          | 1.0             | 70~80                  | 17~18               | 45~55                       | 10                 |
| 1.6                           | 0          | 1.0             | 80~100                 | 18~19               | 45~55                       | 10~15              |
| 2.0                           | 0~0.5      | 1.0             | 100~110                | 19~20               | 40~55                       | 10~15              |
| 2.3                           | 0.5~1.0    | 1.0 or 1.2      | 110~130                | 19~20               | 50~55                       | 10~15              |
| 3.2                           | 1.0~1.2    | 1.0 or 1.2      | 130~150                | 19~21               | 40~50                       | 10~15              |
| 4.5                           | 1.2~1.5    | 1.2             | 150~170                | 21~23               | 40~50                       | 10~15              |

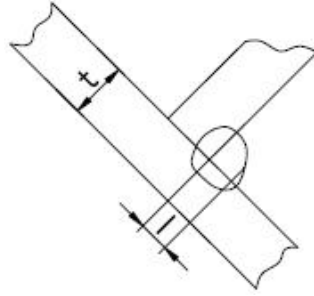
### Paramètres pour le soudage d'angle à plat (Veuillez vous référer à la figure ci-dessous.)



| Épaisseur de la plaque t (mm) | l (mm)  | Fil $\phi$ (mm) | Courant de soudage (A) | Soudage voltage (V) | Vitesse de soudage (cm/min) | Volume gaz (L/min) |
|-------------------------------|---------|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1.0                           | 2.5~3.0 | 0.8~0.9         | 70~80                  | 17~18               | 50~60                       | 10~15              |
| 1.2                           | 2.5~3.0 | 1.0             | 70~100                 | 18~19               | 50~60                       | 10~15              |
| 1.6                           | 2.5~3.0 | 1.0 ~ 1.2       | 90~120                 | 18~20               | 50~60                       | 10~15              |
| 2.0                           | 3.0~3.5 | 1.0 ~ 1.2       | 100~130                | 19~20               | 50~60                       | 10~20              |
| 2.3                           | 2.5~3.0 | 1.0 ~ 1.2       | 120~140                | 19~21               | 50~60                       | 10~20              |
| 3.2                           | 3.0~4.0 | 1.0 ~ 1.2       | 130~170                | 19~21               | 45~55                       | 10~20              |
| 4.5                           | 4.0~4.5 | 1.2             | 190~230                | 22~24               | 45~55                       | 10~20              |

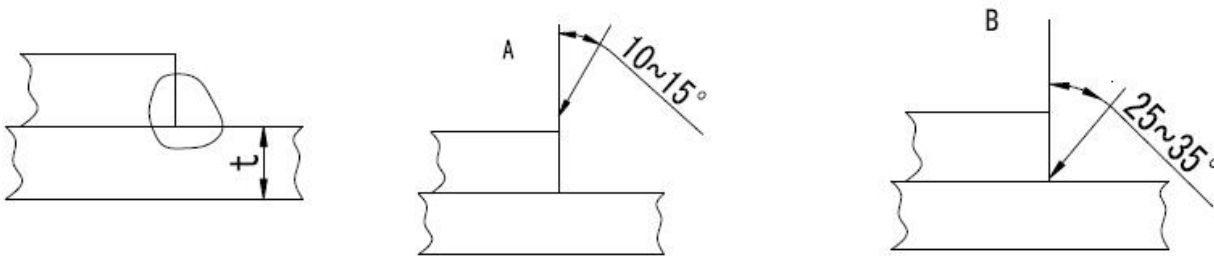


**Paramètres pour le soudage d'angle en position verticale** (Veuillez vous référer à la figure ci-dessous.)



| Epaisseur de la plaque t (mm) | l (mm)  | Fil $\phi$ (mm) | Courant de soudage (A) | Soudage voltage(V) | Vitesse de soudage (cm/min) | Volume gaz (L/min) |
|-------------------------------|---------|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1.2                           | 2.5~3.0 | 1.0             | 70~100                 | 18~19              | 50~60                       | 10~15              |
| 1.6                           | 2.5~3.0 | 1.0 ~ 1.2       | 90~120                 | 18~20              | 50~60                       | 10~15              |
| 2.0                           | 3.0~3.5 | 1.0 ~ 1.2       | 100~130                | 19~20              | 50~60                       | 10~20              |
| 2.3                           | 3.0~3.5 | 1.0 ~ 1.2       | 120~140                | 19~21              | 50~60                       | 10~20              |
| 3.2                           | 3.0~4.0 | 1.0 ~ 1.2       | 130~170                | 22~22              | 45~55                       | 10~20              |
| 4.5                           | 4.0~4.5 | 1.2             | 200~250                | 23~26              | 45~55                       | 10~20              |

**Parameter for Lap Welding (Please refer to the following figure.)**



| Epaisseur de la plaque t (mm) | Position de soudage | Fil $\phi$ (mm) | Courant de soudage (A) | Soudage voltage(V) | Vitesse de soudage (cm/min) | Volume gaz (L/min) |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|
| 0.8                           | A                   | 0.8~0.9         | 60~70                  | 16~17              | 40~45                       | 10~15              |
| 1.2                           | A                   | 1.0             | 80~100                 | 18~19              | 45~55                       | 10~15              |
| 1.6                           | A                   | 1.0 ~ 1.2       | 100~120                | 18~20              | 45~55                       | 10~15              |
| 2.0                           | A or B              | 1.0 ~ 1.2       | 100~130                | 18~20              | 45~55                       | 15~20              |
| 2.3                           | B                   | 1.0 ~ 1.2       | 120~140                | 19~21              | 45~50                       | 15~20              |
| 3.2                           | B                   | 1.0 ~ 1.2       | 130~160                | 19~22              | 45~50                       | 15~20              |
| 4.5                           | B                   | 1.2             | 150~200                | 21~24              | 40~45                       | 15~20              |



## 9.ATTENTION

### 9.1 Environnement de travail

- (1) Le soudage doit être effectué dans un environnement relativement sec, avec un taux d'humidité ne dépassant pas 90%.
- (2) La température de l'environnement de travail doit être comprise entre -10 °C et 40 °C.
- (3) Évitez de souder en plein air, sauf si un abri protège du soleil et de la pluie, et ne laissez jamais l'eau ou la pluie pénétrer dans la machine.
- (4) Évitez de souder dans des zones poussiéreuses ou dans un environnement contenant des gaz chimiques corrosifs.
- (5) Évitez le soudage à l'arc sous protection gazeuse dans un environnement exposé à des courants d'air forts.

### 9.2 Conseils de sécurité

Un circuit de protection contre la surchauffe est intégré dans cette machine à souder. Si le courant de sortie est trop élevé ou si une surchauffe se produit à l'intérieur de la machine, celle-ci s'arrêtera automatiquement. Toutefois, une utilisation inappropriée peut tout de même endommager l'appareil, veuillez donc noter les points suivants :

#### (1) Ventilation

Un courant élevé circule lors du soudage, c'est pourquoi la ventilation naturelle ne suffit pas à répondre aux besoins de refroidissement de la machine à souder. Veillez à maintenir une bonne ventilation des ouvertures (lames d'aération) de la machine. La distance minimale entre cette machine à souder et tout autre objet situé dans ou à proximité de la zone de travail doit être d'au moins 30 cm. Une bonne ventilation est d'une importance capitale pour assurer les performances normales et la durée de vie de la machine à souder.

#### (2) Pas de surcharge

Un courant de surcharge peut réduire considérablement la durée de vie de l'équipement de soudage, voire endommager la machine.

Un arrêt soudain peut se produire pendant le soudage si la machine est en situation de surcharge. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de redémarrer la machine. Laissez le ventilateur intégré fonctionner afin de faire baisser la température à l'intérieur de la machine.

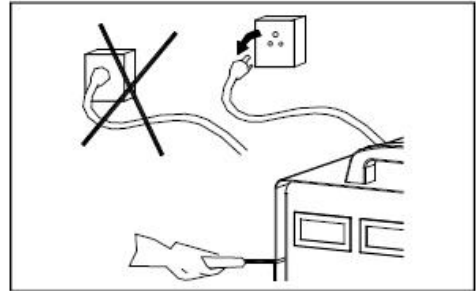
#### (3) Évitez les chocs électriques.

Un bornier pour le câble de masse est prévu pour cet équipement de soudage. Connectez-le au câble de masse afin d'éviter l'électricité statique et les chocs électriques.

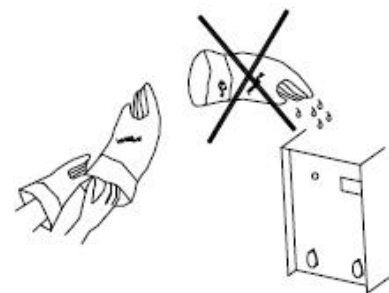


## 10.MAINTENANCE

1. Débranchez la prise d'alimentation ou coupez le courant avant toute maintenance ou réparation de la machine.
2. Assurez-vous que le câble de masse d'entrée est correctement connecté à la borne de masse.
3. Vérifiez que les connexions internes de gaz et d'électricité sont en bon état (en particulier les prises), et serrez les connexions desserrées ; en cas d'oxydation, retirez-la avec du papier abrasif puis reconnectez.
4. Gardez les mains, les cheveux, les vêtements amples et les outils à l'écart des parties électriques telles que les ventilateurs et les fils lorsque la machine est en marche.



5. Nettoyez régulièrement la poussière avec de l'air comprimé propre et sec ; si l'environnement de travail est chargé en fumée ou en pollution atmosphérique, la machine à souder doit être nettoyée quotidiennement.
6. Réduisez la pression de l'air comprimé à la valeur requise afin d'éviter d'endommager les petites pièces à l'intérieur de la machine à souder.
7. Pour éviter l'eau et la pluie, en cas d'exposition, séchez la machine rapidement et vérifiez l'isolation avec un mégohmmètre (y compris entre les connexions et entre le boîtier et les connexions). La soudure ne doit reprendre que s'il n'y a aucun phénomène anormal.
8. Si la machine n'est pas utilisée pendant une longue période, rangez-la dans son emballage d'origine en condition sèche.





## 11. VÉRIFICATION QUOTIDIENNE

Pour tirer le meilleur parti de la machine, la vérification quotidienne est très importante. Lors de cette vérification, veuillez contrôler dans l'ordre la torche, le dévidoir de fil, les différents circuits imprimés (PCB), les orifices de gaz, etc. Enlevez la poussière ou remplacez certaines pièces si nécessaire. Pour préserver la qualité de la machine, veuillez utiliser des pièces de soudage d'origine.

**Attention : Seuls les techniciens qualifiés sont autorisés à effectuer les réparations et vérifications de cet équipement de soudage en cas de panne.**

### 1. Alimentation électrique

| Pièce                   | Vérification  | Remarque  |
|-------------------------|---|---|
| Panneau de contrôle     | Fonctionnement, remplacement et installation de l'interrupteur.   |   |
|                         | Allumez l'alimentation et vérifiez si le témoin de mise sous tension est allumé.  |   |
| Ventilateur             | Vérifiez si le ventilateur fonctionne et si le bruit produit est normal.  | Si le ventilateur ne fonctionne pas ou si le bruit est anormal, effectuez une vérification interne. |
| Alimentation électrique | Allumez l'alimentation, puis vérifiez s'il y a des vibrations anormales, un échauffement du boîtier de l'équipement, un changement de couleur du boîtier ou la présence d'un bourdonnement. |   |
| Autres pièces           | Vérifiez si la connexion de gaz est bien établie, ainsi que si le boîtier et les autres raccords sont correctement connectés.   |   |

### 2. Torche de soudage

| Pièce           | Vérification   | Remarque  |
|-----------------|--|---|
| Buse            | 1.Vérifiez si la buse est fixée fermement et s'il existe une déformation de l'embout.  | Une fuite de gaz peut se produire en raison d'une buse mal fixée.   |
|                 | 2.Vérifier si des projections collent à la buse.   | Les projections peuvent endommager la torche. Utilisez un anti-éclaboussures pour éliminer les éclaboussures.   |
| Tube contact    | 1.Vérifier si le tube contact est fixé fermement.  | Un tube contact mal fixé peut éventuellement entraîner un arc instable.   |
|                 | 2.Vérifiez si le tube contact est physiquement intact..  | Un tube contact physiquement endommagé peut entraîner un arc instable et une extinction automatique de l'arc  |
| Gaine de torche | 1.Assurez-vous qu'il y a une correspondance entre le fil et la gaine.  | Une incompatibilité entre les diamètres du fil et de la gaine peut entraîner un arc instable. Remplacez-la si nécessaire.                             |
|                 | 2.Assurez-vous qu'il n'y a ni pliure ni allongement de la gaine.   | La pliure et l'allongement de la gaine peuvent entraîner une alimentation instable du fil et un arc instable. Remplacez-la si nécessaire.             |
|                 | 3.Assurez-vous qu'aucune poussière ni projection ne se soit accumulée à l'intérieur de la gaine, ce qui pourrait bloquer le fil. | S'il y a de la poussière ou des projections, retirez-les.   |
|                 | 4.Vérifiez si la gaine et le joint torique (en forme de O) sont physiquement intacts.  | Une gaine ou un joint torique physiquement endommagé peut entraîner des projections excessives. Remplacez la gaine ou le joint torique si nécessaire. |



| Pièces           | Vérifications   | Remarque   |
|------------------|---|--|
| <b>Diffuseur</b> | 1. Assurez-vous que le bon diffuseur est installé et qu'il n'est pas obstrué. | Un soudage défectueux, voire des dommages à la torche, peuvent survenir en raison de l'absence de diffuseur ou de l'utilisation d'un diffuseur non conforme. |

### 3. Dévidoir de fil

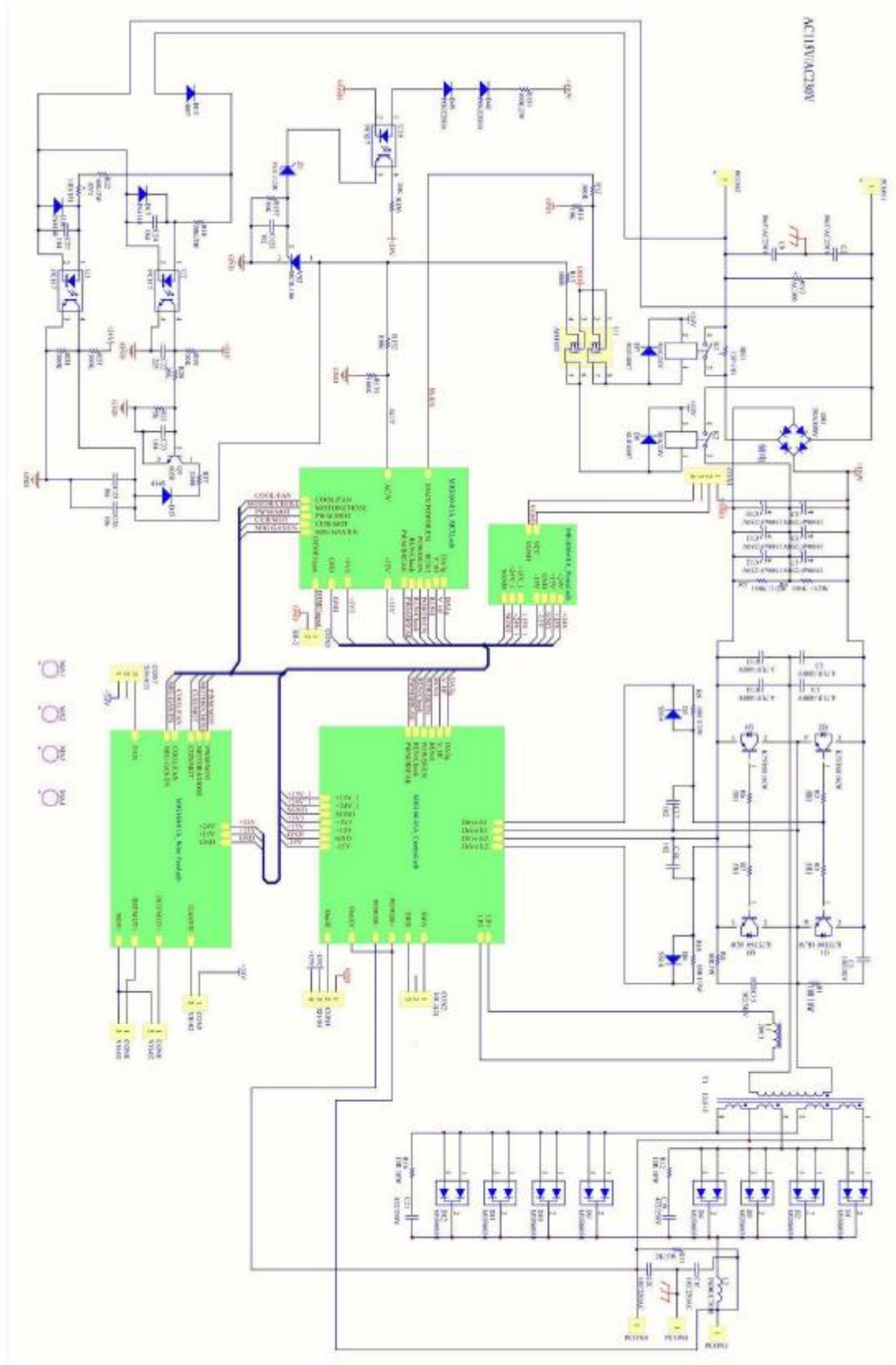
| Pièces                                   | Vérifications  | Remarques  |
|--|--|--|
| <b>Poignée de réglage de la pression</b> | 1. Vérifiez si la poignée de réglage de la pression est bien fixée et réglée à la position souhaitée.                | Une poignée de réglage de la pression mal fixée entraîne un dévidage de fil instable.                                  |
| <b>Gaine</b>                             | 1. Vérifiez s'il y a de la poussière ou des projections à l'intérieur de la gaine ou près des galets d'entraînement. | Retirez la poussière.  |
|  | 2. Vérifiez s'il y a une correspondance de diamètre entre le fil et la gaine.  | Une incompatibilité de diamètre entre le fil et la gaine peut entraîner des projections excessives et un arc instable. |
|  | 3. Vérifiez si le fil et la rainure du galet sont concentriques  | Un arc instable peut éventuellement se produire.   |
| <b>Galet de dévidage</b>                 | 1. Vérifiez s'il y a une correspondance entre le diamètre du fil et le galet.  | Une incompatibilité entre le diamètre du fil et le galet peut entraîner des projections excessives et un arc instable  |
|  | 2. Vérifiez si la rainure du galet est encrassée.  | La nettoyer si nécessaire  |
| <b>Galet presseur</b>                    | 1. Vérifiez si le galet presseur peut tourner librement et s'il est physiquement intacte.                            | Une rotation instable ou un galet physiquement endommagée peut entraîner une alimentation du fil et un arc instables.  |

### 4. Câbles

| Pièces                       | Vérifications  | Remarques  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Faisceau de la torche</b> | 1. Vérifier si le faisceau de la torche est tordu.                                   | Le câble de la torche tordu entraîne une alimentation en fil instable et un arc électrique irrégulier.             |
|                              | 2. Vérifier si le connecteur d'accouplement est mal connecté.                        |  |
| <b>Câble de masse</b>        | 1. Vérifier que le câble est physiquement complet.                                   | Des mesures appropriées doivent être prises pour obtenir une soudure stable et éviter un éventuel choc électrique. |
|                              | 2. Vérifie s'il y a des dommages à l'isolant ou un mauvais branchement.              |  |
| <b>Câble d'entrée</b>        | 1. Vérifier que le câble est physiquement complet.                                   |  |
|                              | 2. Vérifier s'il y a des dommages à l'isolant ou un mauvais branchement.             |  |
| <b>Câble de terre</b>        | 1. Vérifier que les câbles de terre sont bien fixés et ne sont pas en court-circuit. | Des mesures appropriées doivent être prises pour prévenir tout risque de choc électrique.                          |
|                              | 2. Vérifier la bonne connexion du câble de terre de l'équipement de soudage.         |  |

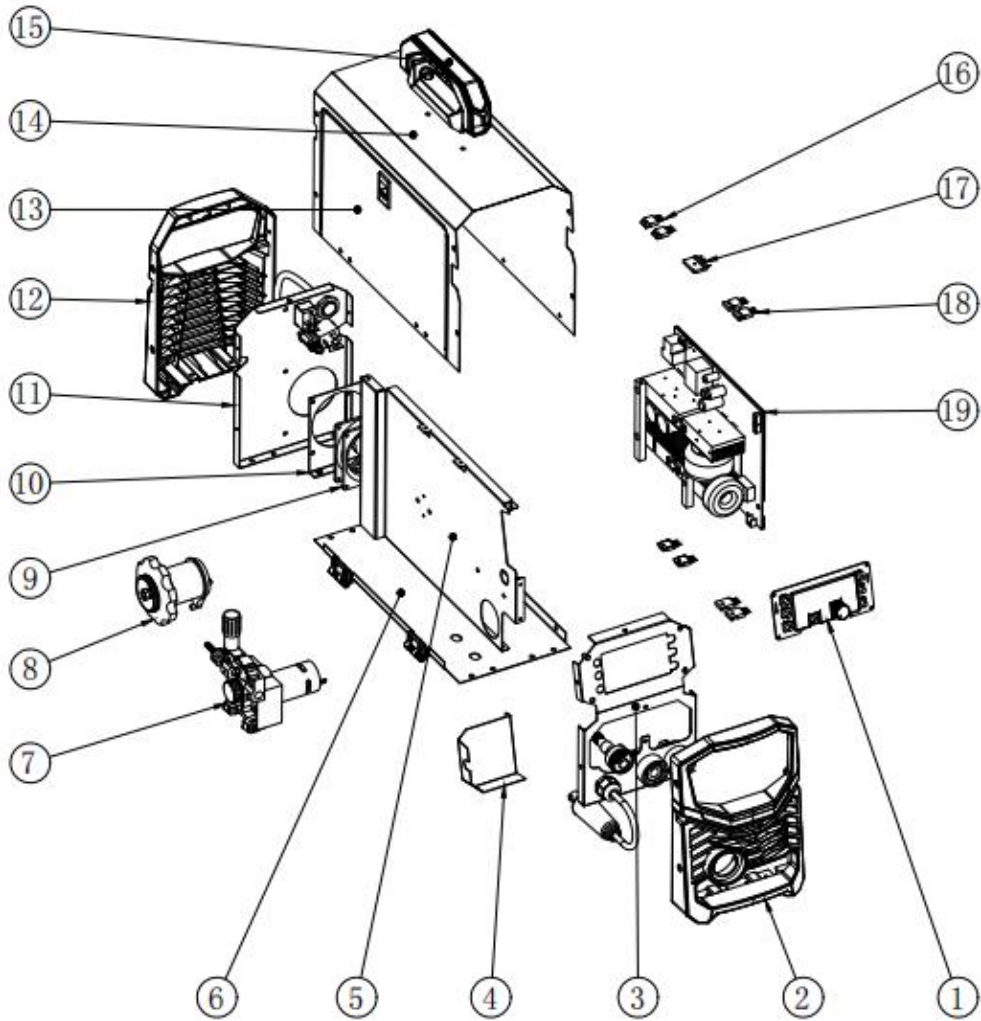


## 12. SCHÉMA DE CONNEXION DE LA MACHINE





### 13. ÉCLATÉ



| NO. | Nom de la pièce                           | NO. | Nom de la pièce              |
|-----|---|-----|------------------------------|
| 1   | Carte électronique du panneau de contrôle | 11  | Panneau arrière en métal     |
| 2   | Panneau plastique avant                   | 12  | Panneau arrière en plastique |
| 3   | Panneau métallique avant                  | 13  | Porte latérale               |
| 4   | Capot de protection du panneau métallique | 14  | Capot de la machine          |
| 5   | Cloison                                   | 15  | Poignée                      |
| 6   | Plaque de base                            | 16  | IGBT                         |
| 7   | Moteur d'alimentation du fil              | 17  | Pont de redressement         |
| 8   | Support de bobine                         | 18  | Diode à récupération rapide  |
| 9   | Ventilateur                               | 19  | Carte principale             |
| 10  | Support de ventilateur                    |     |                              |