Easyweld.fr

ProTig 230 AC/DC

Inverter

MANUEL D'UTILISATION

CE

Merci d'avoir acheté cette série de postes à souder !

Cette série de produits est sécurisante, fiable, solide, facile à utiliser et permet d'augmenter visiblement la productivité du soudeur. Ce manuel d'utilisation contient des informations importantes sur l'utilisation, la maintenance et la sécurité du produit. Retrouvez les paramètres techniques du matériel dans le paragraphe « Paramètres Techniques » de ce manuel. Il est important de lire cette notice avant la première utilisation. Pour assurer la sécurité de l'opérateur et de l'environnement de travail, veuillez lire soigneusement les recommandations de sécurité dans ce manuel et agissez selon les instructions.

Pour plus de détails sur les produits Easyweld, vous pouvez contacter les distributeurs agréés Easyweld ou visiter le site internet (www.easyweld.fr).

DÉCLARATION

La société EasyWeld certifie que :

- Ce produit est fabriqué selon les normes internationales en vigueur et respecte les normes de sécurité internationale ICE60974-1, GB 15579, EN60974, AS60974.
- Les schémas techniques et les technologies de fabrications de ce produit sont brevetés.

Utilisez la machine après avoir lu attentivement ce manuel.

1. Les informations dans ce manuel sont précises et complètes. L'entreprise ne sera pas responsable des erreurs et omissions commises par l'opérateur s'il n'a pas respecté les conseils donnés dans ce manuel.
2. EasyWeld a le droit de modifier ce manuel à tout moment sans préavis.
3. Bien que le contenu dans ce manuel ait été soigneusement vérifié, des inexactitudes pourraient figurer. Quelle que soit l'inexactitude, merci de nous en informer.
4. Toute copie, rapport, réimpression ou étendue du contenu de ce manuel sans autorisation d'EasyWeld est interdite.
5. Ce manuel a été sorti en juin 2012.

EASYWELD
Adresse: 890, Route de Réalpanier
84310 Morières-Lès-Avignon
Tél: 04 86 26 01 37 Fax: 04 86 26 01
Site Web : www.easyweld.fr Courrier électronique : contact@easyweld.fr

Table des Matières

1. Sécurité 5
   1.1. Précautions d'installation 5
   1.2. Recommandations de recyclage 6
2. Explication de symboles 6
3. Vue d'ensemble de produit 7
4. Aperçu des fonctions 8
5. Caractéristiques de performances 9
6. Caractéristiques de sortie Volt/Ampère 11
7. Information de commande 11
8. Paramètres techniques 12
9. Diagramme schématique électrique 13
10. Description d'opération 14
   10.1. Description de l'apparence de la machine 14
   10.2. Description de panneau 15
   10.3. Description des touches de fonctions 17
   10.4. Description des modes de soudage 19
   10.5. Mode d'opération TIG 26
11. Installation et opération 27
   11.1. Installation 27
   11.2. Opération 27
   11.3. Torche de soudage TIG 29
12. Attention 29
   12.1. Environnement de travail 29
   12.2. Conseils de sécurité 30
13. Connaissances de base en soudage 31
   13.1. Connaissances de base en MMA 31
   13.2. Soudure à l'arc avec de l'argon 35
14. Description d'opération d'accès facultative 42
   14.1. Opération à distance avec pédale 42
   14.2. Opération de torche de soudage avec fil 43
15. Maintenance 45
16. Diagnostic des pannes 46
   16.1. Analyse de défaillances communes et solutions 46

16.2. Alarmes et solutions 49
16.3. Liste des pièces de rechange pour la maintenance 51
17. Annexe A : emballage, transport et stockage 53
17.1. Emballage 53
17.2. Transport 53
17.3. Stockage 53
18. Annexe B : historique de révision 54
19. Annexe C : schéma de câblage du poste complet 55

1.Sécurité

1.1. Précautions d'installation

	Le choc électrique peut causer de graves blessures et même la mort ! • Installez une prise de terre. • Ne touchez jamais les parties sous tension à mains nues ou avec des gants/vêtements mouillés. • Assurez-vous que vous êtes isolé du sol et de la pièce à travailler. • Assurez-vous que votre position de travail est sûre.
	Attention au danger d'incendie ! • Installez le poste sur des matériaux non inflammables pour éviter les feux. • Assurez-vous qu'aucun objet inflammable ne soit à proximité de la coupe pour éviter les feux.
	Attention aux explosions ! • N'installez pas le poste dans un environnement avec du gaz explosif pour éviter une explosion.

Remplacez les composants peut être dangereux !

- Seulement des professionnels peuvent remplacer les composants du poste.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucun corps étranger comme un tuyau, des vis, des joints et des barres métalliques à l'intérieur du poste quand vous remplacez les composants.
- Assurez-vous que les câbles de connexion à l'intérieur du poste sont correctement connectés après avoir remis en place les circuits imprimés, le poste peut ensuite redémarrer. Auquel cas, il y a un risque de dommages matériels.

	Fumée et gaz peuvent être nocifs pour votre santé ! • Gardez la tête loin de la fumée et des gaz pour éviter leur inhalation lors du soudage. • Ventilez bien l'environnement de travail avec un système d'extraction ou d'aération pendant le soudage.
	Les rayons de l'arc peuvent endommager vos yeux et votre peau ! • Portez un masque et des vêtements de protection, ainsi que des gants. • Utilisez des masques ou un écran pour protéger d'éventuels spectateurs.
	Les champs électromagnétiques sont dangereux pour les porteurs de stimulateurs cardiaques ! • Les porteurs de pacemakers doivent être tenus à l'écart des opérations de soudage avant avis médical. • Restez loin de la source de la puissance pour réduire l'effet du champ électromagnétique.
	Une erreur d'utilisation peut provoquer un incendie ou une explosion ! • Les étincelles peuvent provoquer un incendie. Veillez donc à ce qu'il n'y ait aucun matériau inflammable à proximité. • Gardez un extincteur à disposition, et une personne capable de l'utiliser. • N'effectuez aucun soudage sur un container fermé. • N'utilisez pas cet appareil pour dégeler des tuyaux
	Les pièces chaudes peuvent provoquer de graves brûlures ! • Ne touchez pas les pièces chaudes à mains nues. • Un système de refroidissement est nécessaire lors de travaux de soudage continus.
	Un niveau sonore trop élevé peut affecter l'audition ! • Portez des protections auditives pendant les travaux de soudage. • Avertissez les éventuels spectateurs que le bruit peut être dangereux pour leurs oreilles.
	Les pièces mobiles peuvent provoquer des dommages corporels ! • Gardez vos distances vis à vis des pièces mobiles comme les pales de ventilateur. • Les portes, panneaux, couvercles et toutes autres protections doivent être fermées pendant le travail de coupe.
	Adressez-vous à des professionnels en cas de problèmes avec l'appareil ! • Consultez la partie concernée de ce manuel en cas de difficultés lors de l'installation ou à l'utilisation. • Si la consultation de ce manuel ne vous permet pas de résoudre un problème, contactez le service technique de votre revendeur.

1.2. Recommandations de recyclage

Suivez attentivement les points suivants lorsque vous devrez vous débarrasser du poste :

- La combustion des condensateurs du circuit principal ou du circuit imprimé peut causer une explosion.
- La combustion des parties en plastique telles que la façade avant produit du gaz nocif.
- Déposez le poste avec les déchets industriels.

2. Explication de symboles

WARNING	Avertissement
	Besoin d'instructions spéciales
VIDEO	Voir plus de détails dans le DVD
	Il est interdit de jeter des déchets électriques avec d'autres déchets ménagers. Merci de protéger notre environnement.
···T	Soudure par points
	Potentiomètre avec bouton pression
	Diamètre des électrodes tungstène (TIG) ou des électrodes de soudage (MMA)
	Avertissement réglage des paramètres
	Mode commande à distance ou commande sur la torche
	TIG
	MMA
	Gaz de soudage lié paramètres
	Marche
	Arrêt
	Connection à la terre
	Courant "arc force"
A	Courant
Hz	Fréquence
%	Pourcentage
S	Temps
	Fréquence de pulsation
	Largeur de pulsation

3. Vue d'ensemble de produit

Le PROTIG 230 AC/DC est un onduleur de soudage TIG AC/DC à contrôle numérique évolué et performant. Il est équipé pour **du soudage à l'arc à l'argon en onde carrée AC, le soudage à l'arc à l'argon pulsé AC, le soudage à l'arc à l'argon DC, le soudage à l'arc à l'argon pulsé DC, les électrodes enrobées d'un flux DC MMA, le soudage à l'arc par point à l'argon (DC, pulsé ou AC)) et le soudage à l'arc à l'argon en onde complexe et d'autres fonctionnements TIG en AC/DC**, il est généralement utilisé pour le soudage délicat sur divers métaux.
L'intégration d'une structure électrique unique avec un design du passage d'air peut accélérer la dissipation de chaleur du poste, pour améliorer le cycle d'utilisation.
L'efficacité de dissipation de chaleur du passage d'air unique peut efficacement empêcher des dégâts pour les postes et les circuits imprimés et résulte de la poussière absorbée par le ventilateur et améliore grandement la fiabilité du soudeur.
La configuration globale profilée avec la grande transition d'arc intègrent parfaitement la façade et les panneaux latéraux formant une machine cohérente avec une belle finition des joints. La façade avant et le panneau arrière sont en caoutchouc, la texture est douce, fine et chaude et l'apparence visuelle est agréable.
Une performance optimisée pour la soudure, l'intégration de diverses fonctions de soudure, la combinaison d'une grande efficacité avec une petite taille, le poids-léger, le prix bas le rend approprié à la fois pour l'industrie lourde et les opérations sur le terrain. Que vous soyez un utilisateur expérimenté en soudure ou un nouvel utilisateur, le ProTig 230 AC/DC sera votre choix le plus commode pour satisfaire vos exigences pour des industries et des applications diverses.
Non applicable à tous les produits. Il peut y avoir des différences parmi des machines différentes basées sur exigences client différentes...

Figure 3-1

Figure 3-2

4. Aperçu des fonctions

- **Conception des multi-fonctions**

- Modes multi-soudage et torche de contrôle des modes ; la commande à pédale et la gâchette de la torche sont également disponibles.
- Temps réel affichage de courant de soudure : affichage visible et plus facile du statut de production de la soudure.
- Fonction de démarrage MMA rapide : plus facile et plus fiable pour amorcer l'arc.
- VRD (facultatif) : pour assurer la sécurité de l'opérateur pendant le mode veille.
- Anti-collage (facultatif) : permet de baisser l'intensité de travail de la machine.
- Courant d'Arc Force auto-réglable : permet d'assurer l'opération dans le soudage long.
- Amorçage d'arc HF : circuit d'ignition d'arc pressurisé incorporé; aussi applicable à l'amorçage d'arc TIG sans HF.
- Ventilateur avec contrôle intelligent de température : prolongez la durée de vie du ventilateur.
- Enregistrement automatique des paramètres de soudure pendant l'arrêt du poste; rétablissement automatique des derniers paramètres de soudure.

5. Caractéristiques de performances

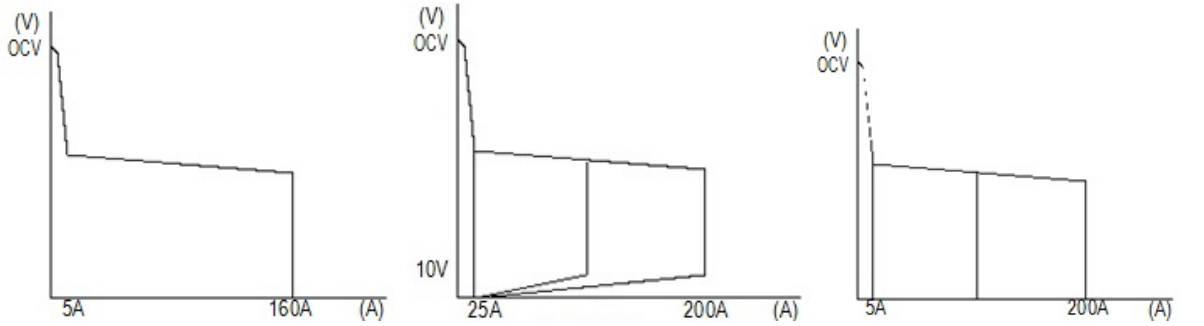
- **Technologie d'inverseur IGBT**
  - L'adoption de 43 kHz d'inverseur de fréquence et la résistance importante aux chocs IGBT contribue à la minimisation du poste tant dans sa taille que dans son poids en alliant une fiabilité supérieure.
  - La grande réduction de cuivre et la perte dans le noyau améliore grandement l'efficacité de la soudure et économise de l'énergie.
  - La fréquence de commutation est au-delà de la fréquence audio et elle élimine presque les nuisances sonores.
- **Technique de contrôle d'avant-garde**
  - Les schémas avancés de contrôle pour différentes exigences de processus de soudure qui augmentent grandement les performances de soudage.
  - L'utilisation de la technologie de contrôle intelligente MCU et du logiciel de contrôle du cœur de soudage apportent des performances améliorées par rapport à des postes à souder traditionnels.
  - Applicable à des électrodes acides et basiques d'un diamètre de 0,6mm à 0,9mm.
  - Arc facile à amorcer, moins d'éclaboussures, courant stable et bon profilage.
- **Forme agréable et conception de structure**
  - Rationalisation du design des façades avant et arrière pour une meilleure intégration dans la forme du poste.
  - Les panneaux réalisés en plastique de haute intensité garantissent une haute efficacité de travail en cas de conditions de travail difficiles.
  - Propriété d'isolation excellente.
  - Trois épreuves relevées dans la conception : qualité, antistatique et anticorrosion.
- **Protection auto-optimisée**
  - Le ProTig 230 AC/DC a une fonction de protection auto-optimisée. Quand il y a une fluctuation de tension à grande échelle, le poste s'éteindra automatiquement et affichera les informations d'échec ; il reprendra quand la

tension de réseau sera stable. Le poste s'arrêtera en cas de surintensité, surchauffe ou autres anormalités et affichera les informations d'échec. Les protections prolongent la durée de vie du poste à souder.

- **Excellentes cohérence et performance**
  - Ce poste à souder adopte la technologie de contrôle numérique intelligente qui n'est pas sensible aux changements des paramètres du composant, les changements de certains composants n'affecteront pas les performances du poste. Il est aussi insensible aux changements de température et d'humidité. Tout ceci contribue à une meilleure cohérence et de meilleures performances en comparaison des postes à souder traditionnels.
- **Ajustement facile des paramètres de soudure et mise à jour logicielle commode**
  - Le contrôle du circuit commun analogue ou le contrôle de circuit analogue et numérique hybride doivent dépendre du circuit correspondant pour réaliser des travaux de multi-soudure et ajuster les paramètres de soudure qui permettront d'emmener au circuit électrique compliqué en cas de multi paramètres où il est difficile de réaliser les ajustements. Les fonctions principales du poste à souder à contrôle numérique intelligent sont réalisées par le logiciel, qui est facile d'utilisation et de haute précision. De plus, l'amélioration et la conception du poste à souder ne se font pas par un changement de circuit mais seulement par le téléchargement d'une mise à jour du logiciel.
- **Interface conviviale**
  - Ce poste à souder utilise l'affichage du digramme international qui se comprend facilement et permet de réaliser des opérations précises par tous les types d'utilisateurs.
- **Grande qualité de soudage MMA**
  - L'algorithme permet un excellent contrôle qui améliore largement la performance de soudage MMA, apporte une facilité pour démarrer l'arc, un courant stable, un minimum d'éclaboussures, anti-collage, forme agréable et une adaptation à différentes longueurs de câble.
- **Soudage à l'arc à l'argon particulièrement exigeant**
  - La technologie d'ajustement CC numérique optimisée garantit un arc silencieux et stable ; la technologie de contrôle fournit un courant compatible pour l'opération de soudure. Ce poste peut souder en 2T/4T/soudage par points pour satisfaire des demandes diverses en processus de soudure.
- **Télécommande**
  - Ce poste peut être équipé d'une commande à pédale qui permet à l'utilisateur de contrôler en temps réel le courant de soudure jusqu'à 10m.
- **Mémoire automatique**
  - Ce poste à souder enregistre automatiquement le temps de mise en marche, le temps de soudure, le temps de soudure à l'arc à l'argon, le temps de soudure MMA, le temps d'alarme, le temps de surchauffe, le temps de surtension, le temps de sous-tension, etc… sur une mémoire FLASH afin de fournir les données pour la maintenance.

6. Caractéristiques de sortie Volt/Ampère

Ce poste à souder à des caractéristiques de sortie CC. Les caractéristiques Volt/Ampère montrent le voltage de sortie maximum et le courant de sortie maximum. Tous les autres paramètres de soudage sont dans la plage de la courbe. Veuillez voir ci-dessous les courbes de caractéristiques Volt/Ampère des différents modes de soudage.



MMA Lift Arc Amorçage d'arc HF

Figure 6.1 Courbes de caractéristiques Volt/Ampère

NB : Lift Arc n'est pas une fonction standard mais correspond aux exigences réelles du client.

7. Information de commande

Modèle	Fonction	Code de production	
ProTig 230 AC/DC	Hot start, anti-stick, arc force, lift arc,VRD	E201	

8.Paramètres techniques

Modèle		PROTIG 230 AC/DC
Tension primaire (VAC}		Mono 220V±15%
Fréquence (Hz)		50/60
Courant maximal (A}		30
Puissance (KVA}		6
Courant nominal de soudage (A)	MMA	160A
	TIG	200A
Plage de courant de soudage (A)	MMA	10～160A
	TIG	5～200A
Plage courant d'«arc force»		0-40
Tension à vide	Avec VRD	56V
	Sans VRD	9V
Temps de prégaz (s)		0.1-10
Courant initial (A)		5～200
Fréquence courant de soudage AC		20～250
Balance (%)		15-85
Evanouissement (s)		0-15
Temps de postgaz (s)		0.5-15
Courant final (A)		5～200
Fréquence de pulsation (Hz)	Résolution 0.1Hz	0.2～20.0
	Résolution 1Hz	21～200
Taux d'impulsions (%)	0.2Hz～10Hz	1～99
	11Hz～200Hz	10～90
Commande à distance		OUI
Amorçage		Haute fréquence
Rendement (%)		85
Facteur de marche (%)		160A (MMA) à 30% - 200A (TIG} à 25%
Facteur de puissance		0.7
Niveau d'isolation		B
Classe de protection		IP21S
Poids (kg)		9

9.Diagramme schématique électrique

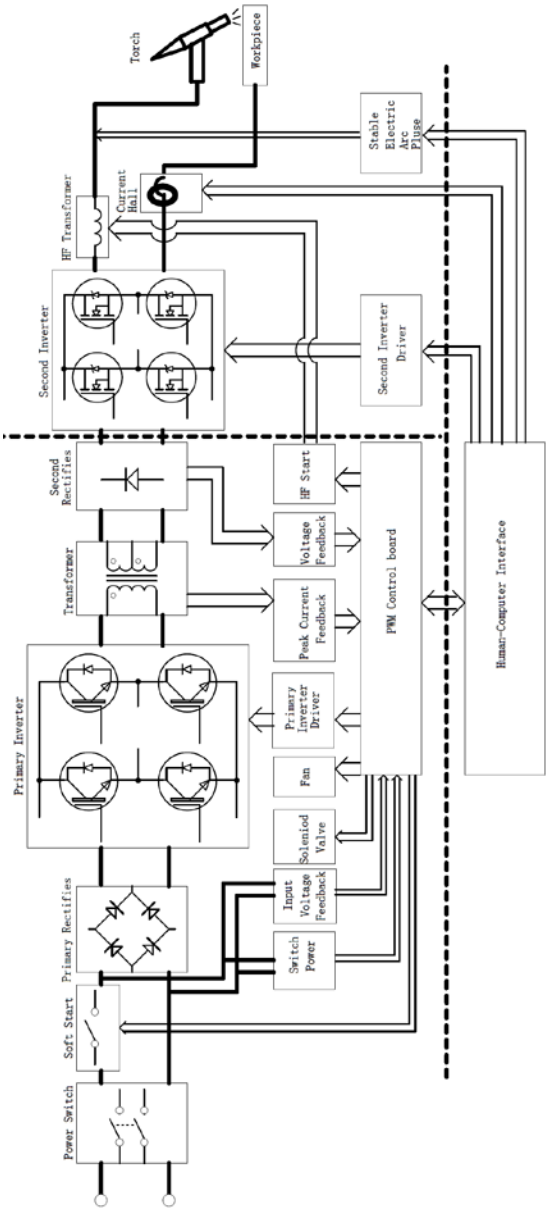


Figure 4

10. Description d'opération

10.1. Description de l'apparence de la machine

1. **Panneau de contrôle** pour la sélection des fonctions et le réglage des paramètres.
2. **Connecteur positif** pour connecter la pince de masse.
3. **Connecteur négatif** pour connecter la torche TIG.
4. **Connecteur de gaz** (torche TIG).
5. **Connecteur gâchette de torche** (TIG).
6. **Marque déposée**.
7. **Potentiomètre à poussoir multi-réglages**.
8. **Poignée**.

Figure 10-1

9. **Interrupteur marche/arrêt**.
10. **Mise en garde**.
11. **Câble d'alimentation**.
12. **Grille de ventilation**.
13. **Raccord d'entrée du gaz**.

Figure 10-2

10.2. Description de panneau

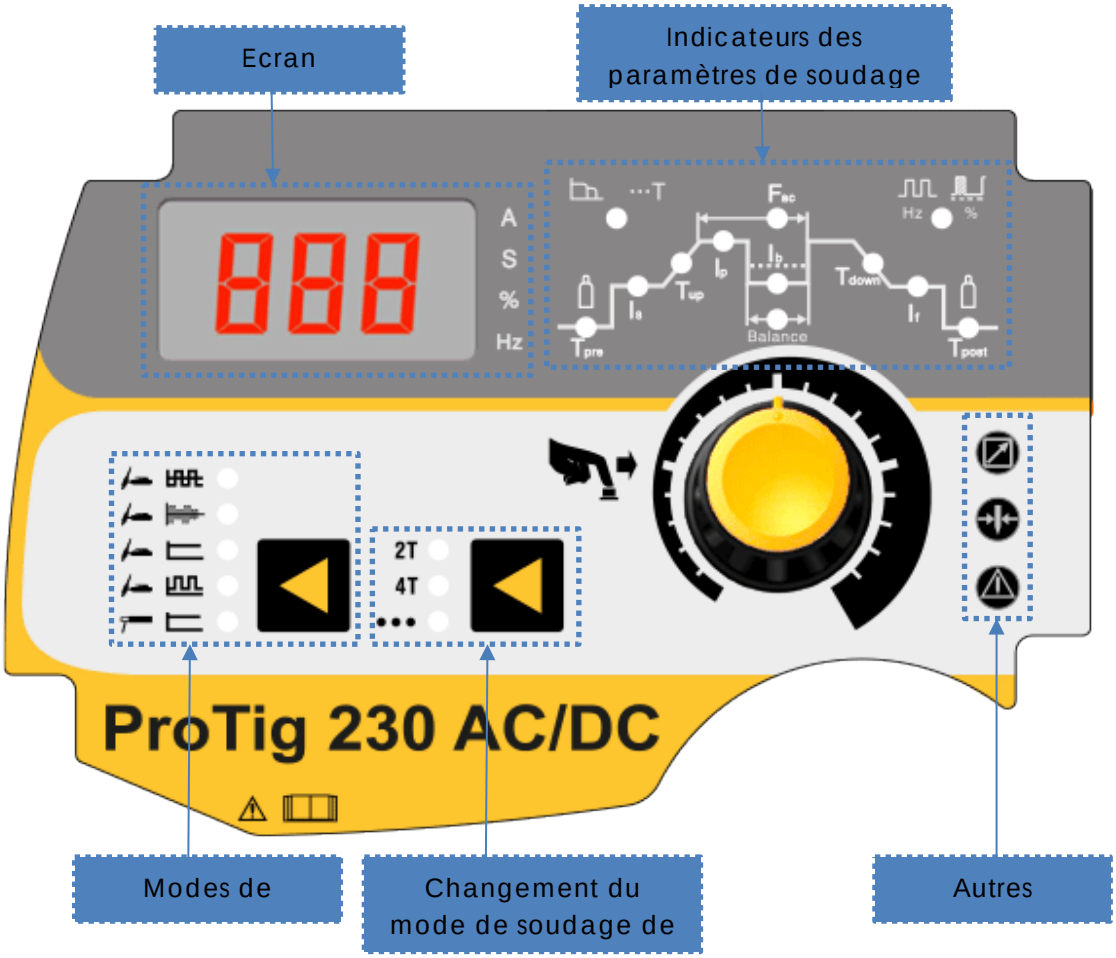


Figure 10-3 : Panneau de fonctions

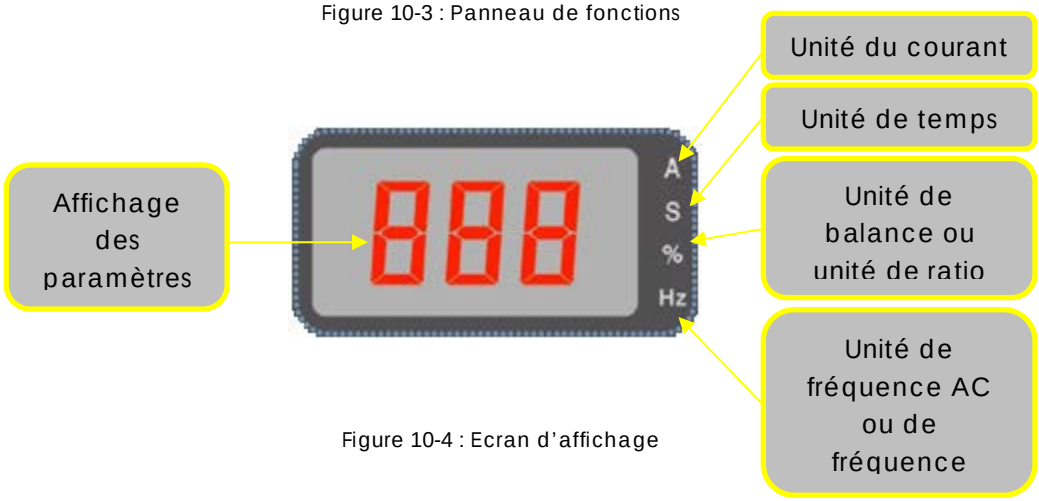


Figure 10-4 : Ecran d'affichage

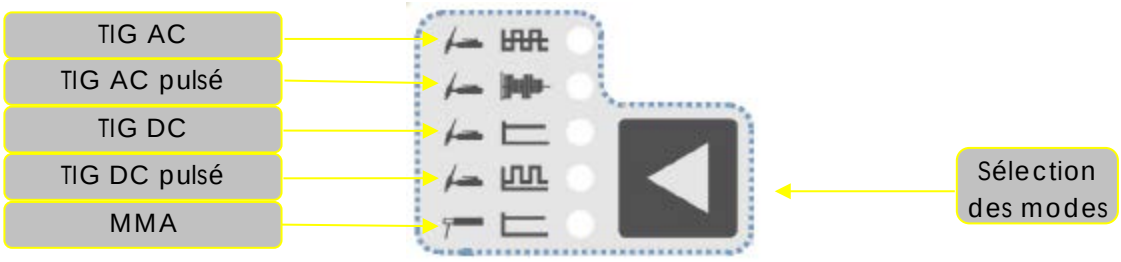


Figure 10-5 : Modes de soudage

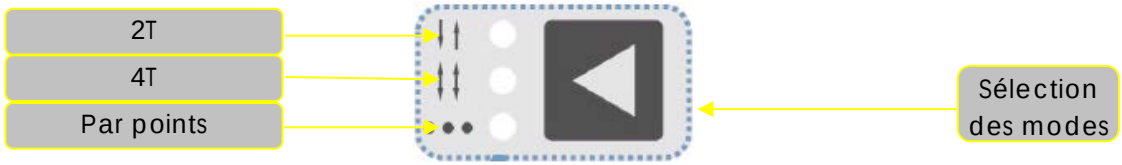


Figure 10-6 : Modes sélections torche

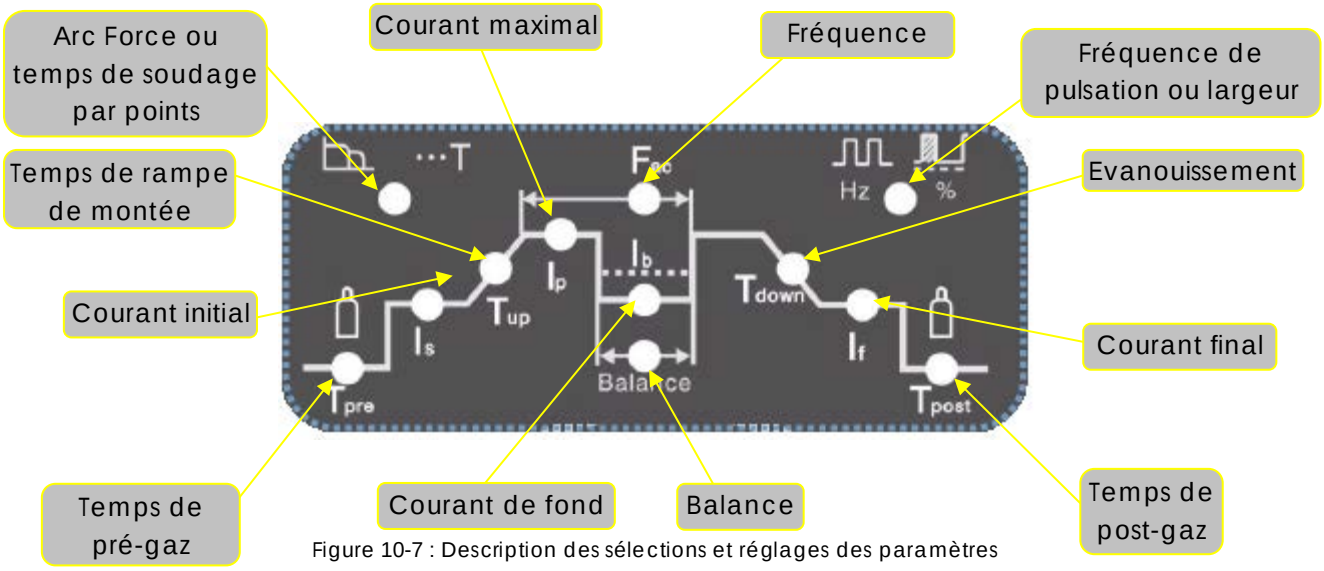


Figure 10-7 : Description des sélections et réglages des paramètres

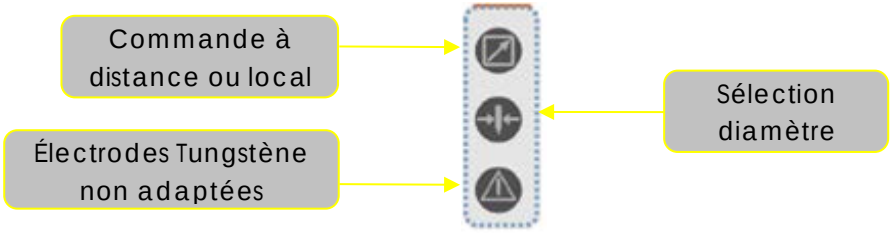
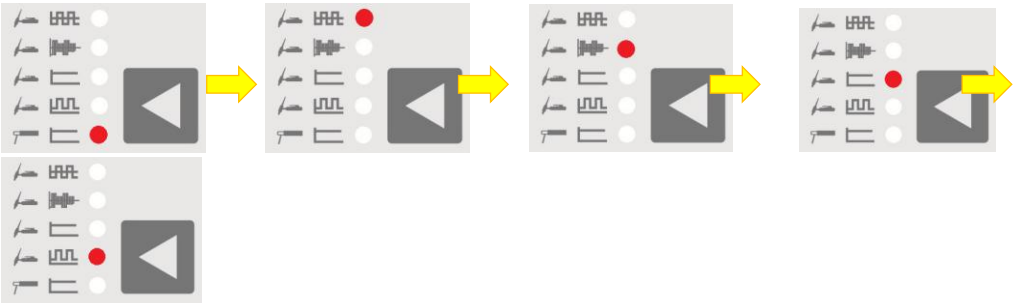


Figure 10-8 : Description des autres fonctions

10.3. Description des touches de fonctions

10.3.1. Sélection des modes de soudage

Pressez uniquement lorsque vous n'êtes pas en train de souder. Description des modes :



MMA TIG AC TIG AC Pulse TIG DC

TIG DC Pulsé

Figure 10-9 : Sélection des modes de soudage

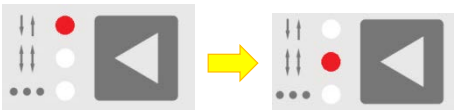
10.3.2. Sélection des modes de commande de la torche

En mode TIG, pressez afin de choisir le mode de commande de la torche. Ce bouton est invalide en cours de soudage. Description des modes :

2T 4T Soudage par points

Figure 10-10 : Sélection des modes de soudage 1

Quand vous êtes en mode TIG et que vous ajustez le mode de contrôle de la torche ou de la télécommande, appuyez sur pour choisir le mode de contrôle de la torche basé sur les demandes réelles de soudure. Cette touche est invalide pendant le soudage ; le changement de mode du poste à souder sera à nouveau disponible quand il ne sera plus en statut de charge. Veuillez trouver la description ci-dessous :



Mode télécommande ou torche contrôlée

Figure 10-11 : Sélection des modes de soudage 2

Note : ce mode permet d'entrer dans le mode télécommande grâce à la gâchette de la torche.

10.3.3. Réglage des paramètres de soudage

Appuyez sur le potentiomètre encodeur rotatif pour ajuster les paramètres de soudure. Le réglage des paramètres doit être réalisé uniquement lorsque le poste est à l'arrêt.

Mode de soudage	Mode de commande de torche	Pré-gaz	Courant initial	Rampe de montée de courant	Courant maximal	Courant de fond	Fréquence AC	Balance
MMA	non	×	×	×	●	×	×	×
TIG DC	2T	●	●	●	●	×	×	×
	4T	●	●	●	●	×	×	×
	Pointage	●	●	●	●	●	×	×
TIG DC Pulsé	2T	●	●	●	●	●	×	×
	4T	●	●	●	●	●	×	×
	Pointage	●	●	●	●	●	×	×
TIG AC	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Pointage	●	●	●	●	●	●	●
TIG AC Pulsé	2T	●	●	●	●	●	●	●
	4T	●	●	●	●	●	●	●
	Pointage	●	●	●	●	●	●	●
Réglage de direction		→						

Mode de soudage	Mode de commande de torche	Arc force	Tache soudant temps	Evanouissement	Fréquence de pulsation	Largeur de pulsation	Courant final	Post-gaz	Sélection électrodes tungstène ou électrodes
MMA	non	●	×	×	×	×	×	×	●
TIG DC	2T	×	×	●	×	×	●	●	●
	4T	×	×	●	×	×	●	●	●
	Pointage	×	×	●	●	●	●	●	●
TIG DC Pulsé	2T	×	×	●	●	●	●	●	●
	4T	×	×	●	●	●	●	●	●
	Pointage	×	●	●	●	●	●	●	●
TIG AC	2T	×	×	●	×	×	●	●	●
	4T	×	×	●	×	×	●	●	●
	Pointage	×	●	●	●	●	●	●	●
TIG AC Pulsé	2T	×	×	●	●	●	●	●	●
	4T	×	×	●	●	●	●	●	●
	Pointage	×	●	●	●	●	●	●	●
Réglage de direction									

Notes :

1. ● Disponible, × Indisponible.
2. Appuyez sur le bouton rotatif pendant 2 secondes en continu pour enclencher le mode. Si l'indicateur n'est pas au courant maximal, arrêtez de tourner le bouton, le poste reviendra au niveau maximal après 10 secondes.
3. La fonction de sélection d'électrodes permet de choisir un paramètre de soudure approprié. Par exemple : amorcez l'arc, en mode de soudure normal, si l'électrode choisie par l'utilisateur ne correspond pas aux paramètres d'électrode sur le panneau de configuration, la diode s'éclairera en jaune ce qui signifiera que la performance de soudure est altérée ; la meilleure prestation de soudure peut être réalisée uniquement avec le paramètre d'électrode et le courant de soudure appropriés.
4. Quand le changement des modes de soudure, si une partie des paramètres est la même, alors il n'y a pas besoin de changer les paramètres pendant l'ajustement et ces paramètres changeront automatiquement en raison des différentes limites de conditions du mode.

10.4. Description des modes de soudage

10.4.1. MMA

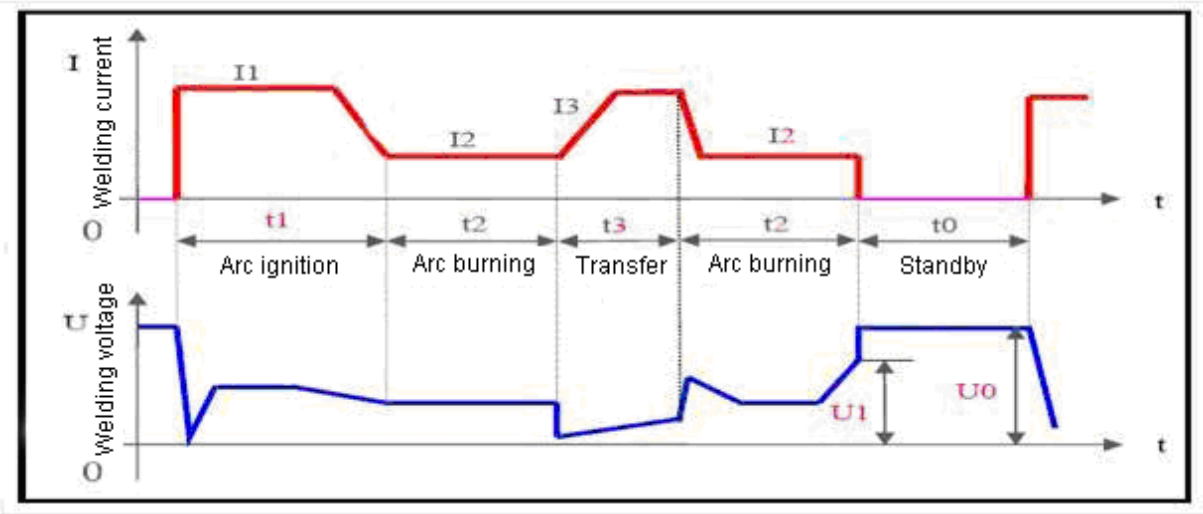


Figure 10-12 : changement de courant ou de tension pendant le soudage MMA

Note : t0 – Veille : aucun courant de soudage ; la tension de sortie est une tension sans charge.
t1 – Amorçage de l'arc : le courant de soudage est le courant d'amorçage de l'arc (I1).
t2 - Combustion de l'arc : le courant de soudage est le courant sélectionné (I2).
t3 – Transfert de court-circuit : le courant de soudage est le courant de transfert de court-circuit (I3).

En mode MMA, quatre paramètres peuvent être ajustés directement et un paramètre peut être uniquement ajusté par la programmation sur ce poste. Voici la description ci-dessous :

- **Courant (I2) :** c'est le courant de soudure quand l'arc brûle et l'utilisateur peut l'adapter à ses exigences techniques.
- **Arc Force :** il se réfère à la pente de courant montant dans le court-circuit et à l'intensité du courant augmenté de millisecondes dans ce poste. Le courant montera à la valeur définie à l'avance par cette pente après l'arrivée du court-circuit (par exemple, quand le courant défini d'avance est 100A et l'Arc Force est 20, le courant sera de 200A 5ms après l'arrivée du court-circuit). Si c'est toujours sous le court-circuit que le courant augmente à la valeur maximale permise de 250A, le courant ne montera pas plus haut. Si le statut de court-circuit dure 0,8ms ou plus, le poste entrera dans le mode anti-collage : attendez la déconnection de l'électrode en courant bas. Arc Force doit être ajusté selon le diamètre d'électrode, le courant défini et les exigences techniques. Si Arc Force est grand, la goutte fondue doit être transféré rapidement et le collage de l'électrode arrive rarement. Cependant, un Arc Force trop grand peut amener à un éclaboussement excessif. Si Arc Force est trop petit, il y a peu d'éclaboussement et la perle de soudure sera bien formée. Cependant, un Arc Force trop petit peut créer un arc doux et une électrode collante. Donc Arc Force doit être augmenté pendant le soudage avec une électrode épaisse en courant faible. En soudage général, Arc Force doit être réglé entre 5~50.
- **Courant d'amorçage d'arc (I1) et temps d'amorçage de l'arc (T1) :** le courant d'amorçage de l'arc est le courant de production du poste lorsque l'arc est enflammé. Le temps d'amorçage de l'arc est le temps que dure le courant

d'amorçage de l'arc. Dans le mode d'amorçage sans contact, aucun paramètre ne signifie quoique ce soit. Dans le mode d'amorçage courant haut, le courant d'amorçage de l'arc est généralement 1,5~3 fois le courant de soudage et le temps d'amorçage de l'arc est de 0,02~0,05s. Dans le mode d'amorçage courant bas, le courant d'amorçage de l'arc est généralement 0,2~0,5 fois le courant de soudage et le temps d'amorçage de l'arc est de 0,02~0,1s.

※ Conseils d'opération	Modes d'amorçage de l'arc en MMA
● **Amorçage de l'arc en courant faible :** peut être aussi appelé amorçage d'arc levage/doux. Le courant d'amorçage de l'arc (I1) doit avoir une valeur plus basse qu'I2 et la machine entrera dans le mode d'amorçage de l'arc en courant faible. Touchez la pièce de travail avec l'électrode et soulevez l'électrode à la position normale pour souder après que l'arc se soit amorcé. ● **Amorçage de l'arc en courant haut :** peut être aussi appelé amorçage d'arc contact/thermique. Le courant d'amorçage de l'arc (I1) doit avoir une valeur non inférieure à I2 et le poste entrera dans le mode d'amorçage de l'arc en courant haut. Touchez la pièce de travail avec l'électrode et le soudage peut continuer sans soulever l'électrode.	

❖ **Sélection d'électrodes :**

Ø électrode (mm)	Courant de soudage recommandé (A)	Tension de soudage recommandé (V)
1.6	30～60	21～23
2.0	50～90	22～24
2.5	80～120	23～25
3.2	100～140	24～26
4.0	140～160	26～28

Tableau 4-1 : Tableau de référence des spécifications des processus MMA

10.4.2. Soudage TIG DC

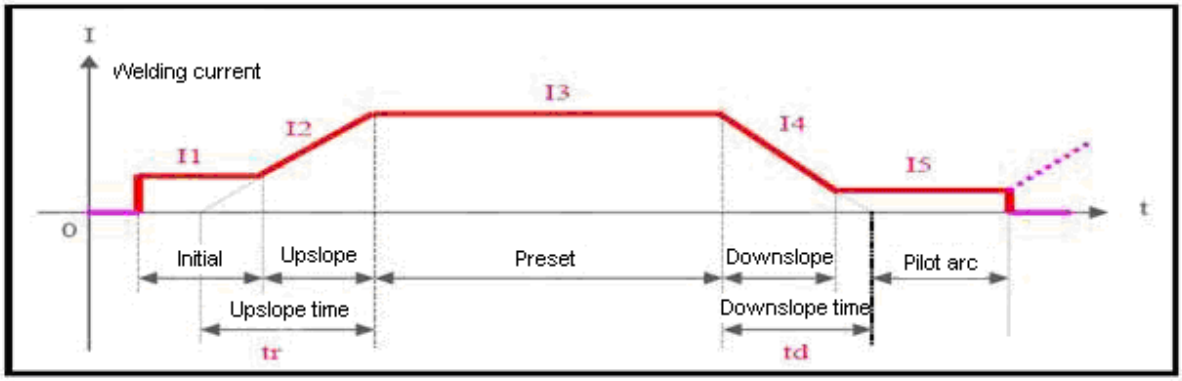


Figure 10-13 : Forme d'onde changement de courant TIG DC

En mode TIG DC, huit paramètres ajustables sont disponibles. Voici la description ci-dessous :

- **Courant (I3) :** ce paramètre peut être réglé selon les exigences techniques de l'utilisateur.
- **Courant initial (I1) :** c'est le courant quand l'arc est amorcé en poussant sur la gâchette de la torche, il répond aux exigences techniques de l'utilisateur. Si le courant initial est haut, l'arc est plus facile à amorcer. Cependant, il ne doit pas être trop haut quand vous soudez des plaques minces afin d'éviter de brûler la pièce de travail pendant l'amorçage de l'arc. Dans certains modes d'opération, le courant ne monte pas mais reste à la valeur initiale pour préchauffer la pièce de travail ou l'éclairer.
- **Courant d'arc pilote (I5) :** dans certains modes d'opération, l'arc ne s'arrête pas après que l'évanouissement du courant et reste à l'état d'arc pilote. Le courant de travail dans cet état est appelé le courant d'arc pilote et il peut être paramétré suivant les exigences techniques de l'utilisateur.
- **Temps de pré-flux :** il indique le temps entre la pression sur la gâchette de la torche et l'amorçage de l'arc en mode sans contact. Généralement, il doit être plus long que 0,5s pour vous assurer que le gaz soit bien délivré à la torche dans un flux normal avant l'amorçage de l'arc. Le temps de pré-flux doit être augmenté si le tuyau de gaz est long.
- **Temps de post-flux :** il indique le temps entre la coupure du courant de soudage et la fermeture de la valve du gaz dans le poste. S'il est trop long, il y aura une perte de gaz argon ; s'il est trop court, il créera une oxydation de la perle de soudure. Quand vous êtes en TIG AC ou pour des matériaux spéciaux, le temps devra être plus long.
- **Temps de la rampe de montée (tr) :** il indique le temps passé sur le courant montant de 0 à la valeur sélectionnée et il répondra aux exigences techniques de l'utilisateur.
- **Temps d'évanouissement (td) :** il indique le temps passé sur le courant descendant de la valeur sélectionnée à 0 et il répondra aux exigences techniques de l'utilisateur.

- **Sélection d'électrodes tungstène**

Ø électrode (mm)	Courant de soudage recommandé (A}
1.0	5～30
1.6	20～90
2.0	45～135
2.5	70～180
3.2	130～200

10.4.3. Soudage TIG pulsé

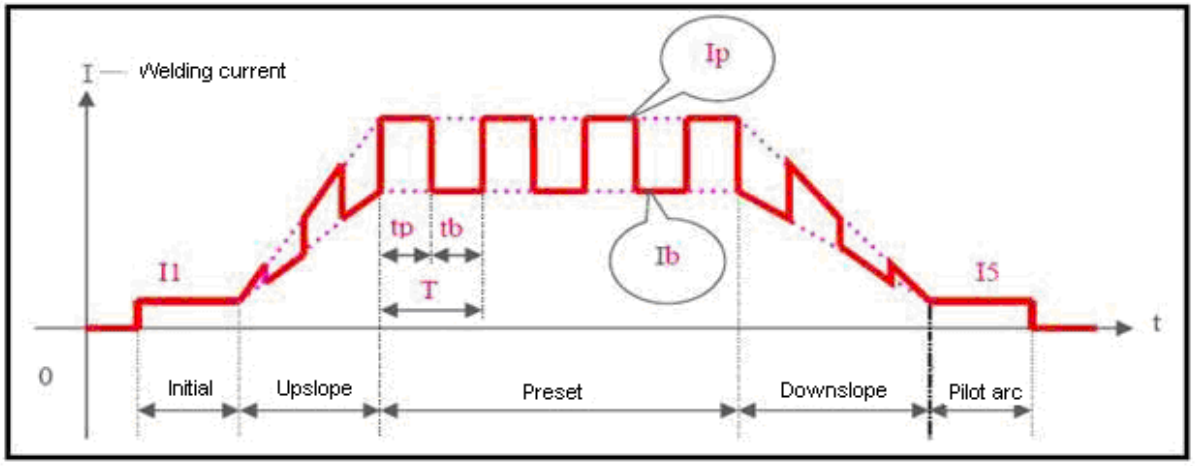
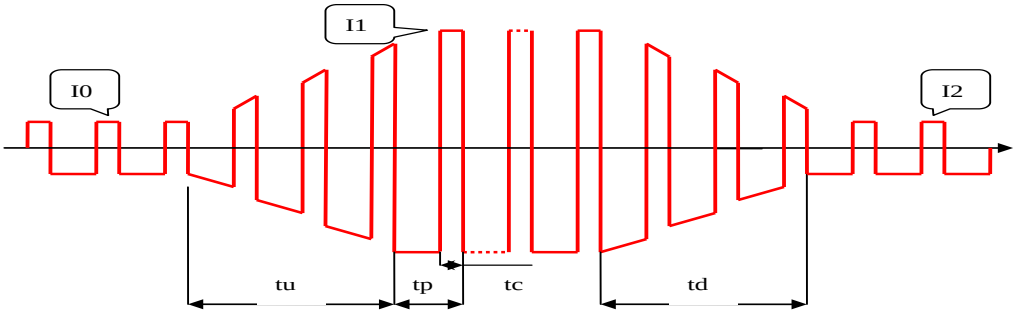


Figure 10-14 : Forme d'onde changement de courant TIG DC pulsé

En mode TIG pulsé, tous les paramètres TIG DC sont disponibles à part le courant (I3) et quatre paramètres réglables supplémentaires. Voici la description ci-dessous :

- **Courant maximal (Ip) :** il doit être ajusté selon les exigences techniques de l'utilisateur.
- **Courant de base (Ib) :** il doit être ajusté selon les exigences techniques de l'utilisateur.
- **Fréquence pulsée (1/T) :** T=Tp+Tb. Il doit être ajusté selon les exigences techniques de l'utilisateur.
- **Ratio de durée d'impulsion (100%*Tp/T) :** le pourcentage de temps de courant maximal pendant la période d'impulsion. Il doit être ajusté selon les exigences techniques de l'utilistateur.

10.4.4. Soudage TIG onde carrée AC



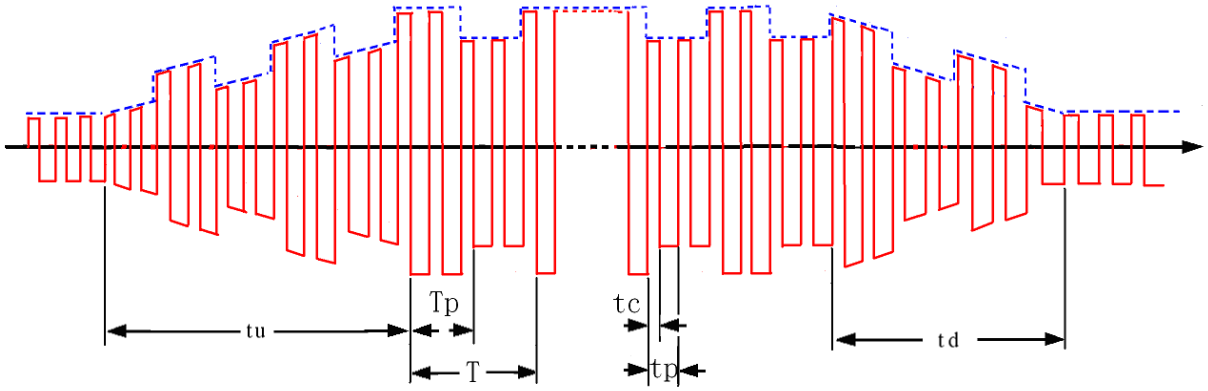
I0 – Courant initial ; I1 – Courant de soudage ; I2 – Courant d'arc pilote ;
tu – Temps de rampe de montée ; td – Temps d'évanouissement ;
tp – Période AC ; tc – Temps de courant cathode

Figure 10-15 : Forme d'onde changement de courant TIG onde carrée AC

En soudage TIG onde carrée AC, le temps de pré-flux et de post-flux sont les mêmes qu'en soudage TIG DC, les autres sont décrites ci-dessous :

- **Courant initial (I0), courant de soudage (I1) et courant d'arc pilote (I2) :** la valeur définie des trois paramètres est approximativement la moyenne absolue du courant de soudure et doit être ajustée aux exigences techniques de l'utilisateur.
- **Fréquence d'impulsion (1/tp) :** il doit être ajusté selon les exigences techniques des utilisateurs.
- **Force nettoyante (100%*Tc/Tp) :** généralement, en soudage AC, en prenant l'électrode comme anode, le courant est appelé courant cathode. Sa principale fonction est de casser la couche d'oxydation sur la pièce de travail et la force nettoyante est le pourcentage du courant cathode pendant la période AC. Ce paramètre est généralement de 10~40%. Quand la valeur est petite, l'arc est concentré, le bain de fusion est étroit et profond et quand elle est grande, l'arc est dispersé, le bain de fusion large et peu profond.

10.4.5. Soudage TIG pulsé



Tc – Temps de courant cathode ; tp – Période AC ;
Tp – Temps de courant maximal pulsé ; T – Période pulsée

Figure 10-16 : Forme d'onde changement de courant TIG pulsé AC

Le soudage TIG pulsé AC est le même que le soudage TIG onde carrée AC et ce qui les différencient est qu'en soudage TIG pulsé AC, le courant de soudure varie avec l'impulsion et le courant maximal et le courant de base est produit parce que le courant de soudure est contrôlé par une impulsion de basse fréquence. Le courant maximal défini d'avance et le courant de base sont la valeur maximale d'impulsion de basse fréquence (valeur moyenne) et la valeur de base (valeur moyenne) respectivement. Pour le paramètre sélectionné d'onde carrée AC et les réglages, merci de vous référer aux contenus correspondants du soudage TIG onde carrée AC. Pour la fréquence d'impulsion et le ratio de durée d'impulsion, l'utilisateur doit se référer aux contenus correspondants en soudage TIG pulsé DC. La fréquence d'impulsion (1/T) est un peu basse et peut être ajustée entre 0,5Hz et 5Hz. Le ratio de durée d'impulsion (Tp/T) peut être ajusté entre 10% et 90%.

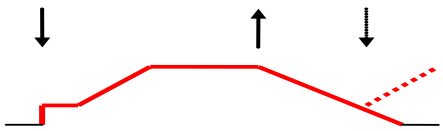
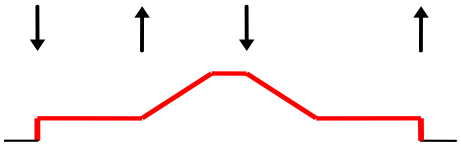
10.5. Mode d'opération TIG

Le mode d'opération TIG est une sorte de condition spéciale qui stipule les modes pour contrôler le courant de soudure par l'opération différente de la gâchette de la torche en soudage TIG (TIG DC, TIG pulsé et TIG AC). L'introduction de mode d'opération TIG renforce l'application de fonction de télécommande de la gâchette de la torche pour que les utilisateurs puissent obtenir des télécommandes pratiques pour souder sans nouvel investissement.

Le mode d'opération TIG devrait être choisi selon les exigences techniques des utilisateurs et des habitudes d'exploitation. Tous les modes d'opération TIG pour cette machine sont inscrits dans le tableau des modes d'opération TIG ci-dessous :

Notes d'opération de détente de torche			
↓	Poussez la détente de torche.	↑	Sortez la détente de torche.
↓↑	Poussez la détente de torche et sortez-le ensuite à tout moment.	↑↓	Sortez la détente de torche et poussez-le ensuite à tout moment.

Modes d'opération TIG

N° mode	Opération	Opération de gâchette de la torche et courbe de courant
1	**1T / Mode soudage par points :** ① Poussez la gâchette de la torche : l'arc est amorcé et le courant monte à la valeur définie d'avance. ② Quand le temps de soudage par point est fini, le courant baisse progressivement et l'arc s'arrête. Note : le temps de soudage par points est 1/10 du temps de la rampe de montée.	
2	**Mode 2T standard :** ① Poussez la gâchette de la torche : l'arc est amorcé et le courant monte progressivement. ② Relâchez la gâchette de la torche : le courant baisse progressivement et l'arc s'arrête. ③ Si vous poussez la gâchette de la torche de nouveau avant l'arrêt de l''arc, le courant montera progressivement de nouveau et reviendra à l'étape 2.	
3	**Mode 4T standard :** ① Poussez la gâchette de la torche : l'arc est amorcé et le courant atteint la valeur initiale. ② Relâchez-la : le courant monte progressivement. ③ Poussez-la à nouveau : le courant baisse à la valeur du courant de l'arc pilote. Relâchez-la : l'arc s'arrête.	

Après avoir lu le tableau précédent, merci de noter :

- Si l'arc est amorcé en HF ou en frappant l'électrode et peu importe le genre du mode d'opération choisi, après que l'arc soit amorcé correctement, il entre dans le courant initial et plus tard dans le contrôle du mode opérationnel.
- Certains modes d'opération adoptent le mode de sortie en poussant sur la gâchette de la torche. L'utilisateur devra la relâcher après avoir fini le soudage. De cette façon, une autre opération de soudure peut être initiée en poussant la gâchette de la torche.
- Les courbes de courant dans tous les modes d'opération sont dessinées en supposant que le poste fonctionne en mode TIG DC. Si le poste fonctionne en mode TIG pulsé, sur la courbe de courant apparaît une impulsion ; si le poste fonctionne en mode TIG AC, sur la courbe de courant apparaît une impulsion à polarité variable.
- Habituellement les modes d'opération TIG les plus largement utilisés sont 2T et 4T qui correspondent exactement aux modes d'opération 2 et 4 respectivement pour ce poste.

11. Installation et opération

Remarque : installez le poste de façon stricte selon les étapes suivantes. Eteignez l'alimentation électrique avant chaque opération de connexion électrique. La catégorie de protection est IP21, n'opérez pas sous la pluie.

11.1. Installation

1) Connectez la ligne d'alimentation primaire selon la classe de tension. Assurez-vous que la ligne d'alimentation est connectée à la bonne classe de tension.
2) Assurez-vous que ligne d'alimentation est en contact étroit avec le bon terminal d'alimentation ou la bonne prise électrique pour éviter l'oxydation.
3) Détectez la tension d'entrée avec le multimètre et assurez-vous que les valeurs sont dans la gamme de fluctuation.
4) Insérez la prise du porte-électrode dans le panneau avant sur la prise « + », vissez fermement dans le sens des aiguilles d'une montre.
5) Insérez la prise de terre dans le panneau avant sur la prise «-», vissez fermement dans le sens des aiguilles d'une montre.
6) Assurez-vous que l'apport électrique est bien relié à la terre.

Les numéros 4) et 5) sont DC NC comme indiqué dans la Figure 6-6. L'utilisateur peut choisir la méthode de DC PC pour les matériaux métalliques et les électrodes. Généralement, les électrodes basiques utilisent le DC PC (avec l'électrode connectée en polarité positive), il n'y a aucune exigence spéciale pour les électrodes acides.

11.2. Opération

1) Après l'installation conformément à la méthode ci-dessus, allumez le poste (« ON »). Quand l'alimentation est sur « ON », le poste commence à fonctionner normalement

avec l'indicateur qui s'allume et le ventilateur qui tourne (le ventilateur tourne en fonction de la température et peut s'arrêter).

2) Faites attention à la polarité quand vous connectez. Il y a normalement deux types de câblage : NC (connexion négative) et PC (connexion positive). NC : le support de soudage est connecté à « - » et la pièce de travail à « + » ; PC : la pièce de travail à « - » et le support de soudage à « + ». Choisissez le rapport approprié selon les différentes pièces de travail et les méthodes de traitement. Arc instable, éclaboussure et l'électrode collante peuvent arriver si un mauvais câblage est mis en place. Changez la prise de connexion rapide pour changer la polarité dans le cas d'une situation anormale.

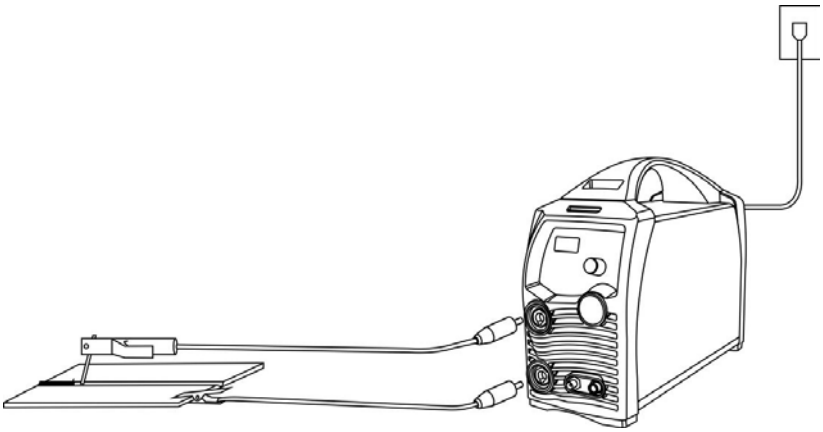


Figure 11-1 : Croquis MMA

3) Connectez la prise de terre au poste à souder « + » et la torche sur « - » avant l'opération TIG (comme montré sur la figure 11-2). Aucune connexion positive n'est permise sinon le soudage ne peut être fait normalement. Connectez le câble de contrôle de la torche au connecteur et choisissez le mode de soudure approprié pour la pièce de travail et vérifiez que l'électrode tungstène corresponde avec les paramètres d'électrode tungstène du panneau et les paramètres du courant. Quand vous êtes en mode de soudage AC, le paramètre de d'équilibre incorrect peut aboutir à une opération de soudure anormale.

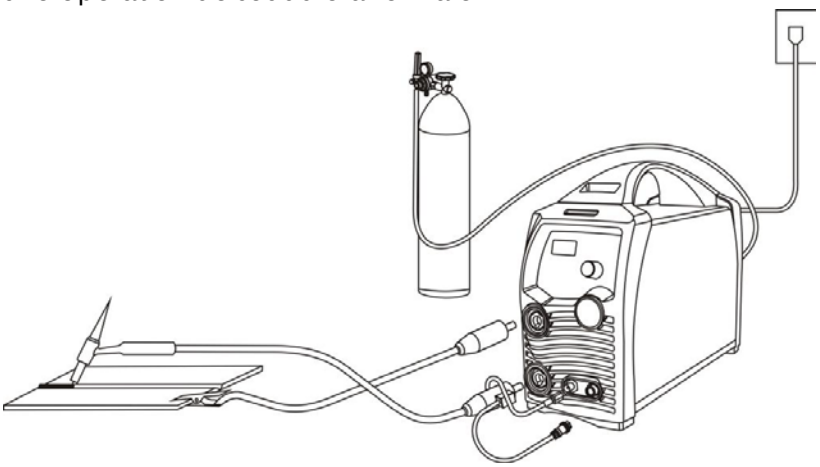


Figure 11-2 : Croquis de soudage TIG amorçage d'arc HF ou Lift-arc

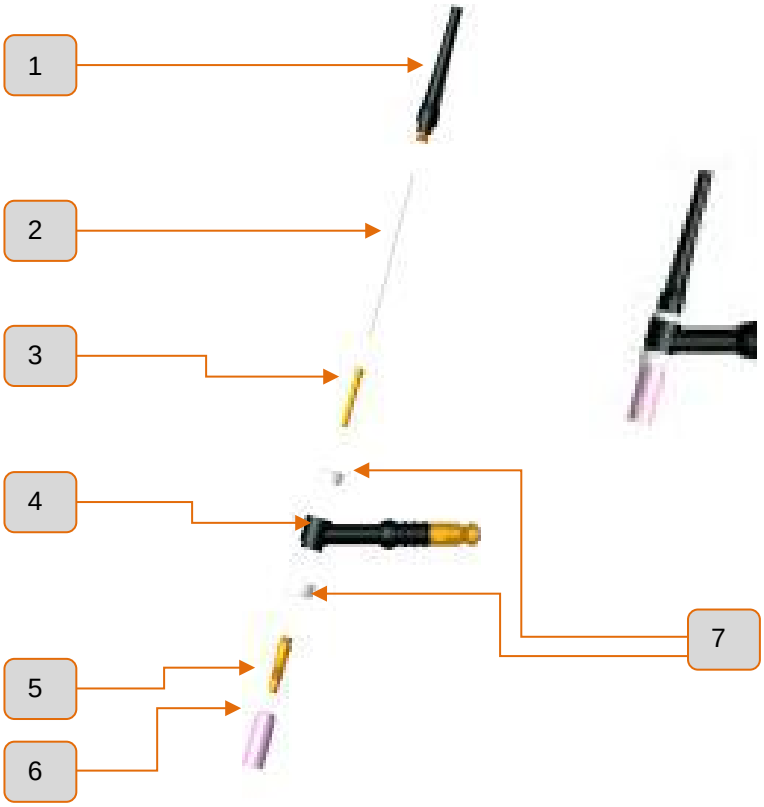
4) Si la distance entre la pièce de travail et le poste à souder est longue et que la ligne secondaire (porte-câble et câble de terre) est longue, choisissez des câbles avec une section large pour ne pas faire baisser la tension dans le câble.
Sélectionnez à l'avance le courant selon la spécification de l'électrode et attachez bien l'électrode. Le soudage peut débuter avec le court-circuit d'amorçage de l'arc. Référez-vous aux paramètres de soudage dans le tableau 4-2.

11.3. Torche de soudage TIG

Standard

Modèle de la torche : WP-26K-E
Courant maximal : 200A
Courant nominal : 160A
Type de refroidissement : air
Connecteur gaz : M10x1.0
Cycle de travail évalué : 40%

Accessoires torche de soudage



1. Bouchon long
2. Tungstène
3. Pince porte électrode
4. Corps de torche
5. Support de buse
6. Buse céramique
7. Bague d'étanchéité

Assemblez la torche de soudage comme indiqué ci-dessus.

12. Attention

12.1. Environnement de travail

1) Le soudage doit être effectué dans un environnement sec avec une humidité de 90% ou moins.
2) La température de l'environnement de travail doit être en -10°C et 40°C.
3) Evitez de souder en plein air ou alors abrité du soleil et de la pluie. Gardez le poste à souder sec.
4) Evitez de souder dans une zone poussiéreuse ou dans un environnement avec des gaz corrosifs.
5) Le soudage à l'arc avec gaz doit être fait dans un environnement sans flux d'air trop fort.

12.2. Conseils de sécurité

La protection de surintensité / surtension / surchauffe est installée sur cette machine. Quand la tension de réseau, le courant de sortie ou la température intérieure excèdent la norme, le poste s'arrêtera automatiquement. Cependant, des opérations excessives (surtension) créeront des dégâts sur le poste à souder. Veuillez noter :

1) Ventilation :

   Ceci est un poste à souder industriel, il peut créer un grand courant qui requière dispositifs stricts de refroidissement en plus de la ventilation naturelle. Donc les deux ventilateurs incorporés sont très importants pour assurer un rafraichissement efficace et des performances de travail stables. L'utilisateur doit s'assurer que les évents ne sont pas couverts. La distance minimale entre le poste et les objets qui l'entourent doit être de 30cm. La bonne ventilation a une importance critique pour assurer des prestations normales et une plus longue durée de vie au poste à souder.

2) Surcharge interdite :

   Le poste à souder fonctionne selon le cycle de travail autorisé (référez-vous au cycle de travail correspondant). Assurez-vous que le courant de soudure n'excède pas la charge de courant maximale. La surcharge peut raccourcir la durée de la vie du poste ou l'endommager.

3) Surtension interdite :

   Référez-vous aux paramètres techniques pour la gamme de tension de l'alimentation. Ce poste à une compensation de tension automatique pour assurer que le courant de soudage soit toujours dans la gamme donnée. Dans le cas où la tension d'entrée excède la valeur stipulée, cela risque d'endommager les composants du poste. L'utilisateur devra prendre des mesures selon les cas.

4) Connexion à la terre fiable. Il y a une vis à la terre (avec remarque terre) dans la partie arrière de la machine. Connectez-le avec un câble de terre (section de 6mm²) pour éviter une décharge électrique et statique.
5) Un arrêt soudain peut arriver, la LED rouge de la façade avant s'allume quand le poste est en statut de surcharge. Dans cette circonstance, il est inutile de redémarrer la machine car cela a créé la surchauffe et déclenché le contrôle de l'échange de température. Laissez les ventilateurs fonctionner pour baisser la température du poste.

Le soudage peut reprendre quand la température est tombée à la valeur standard et que la LED rouge est éteinte.

13. Connaissances de base en soudage

13.1. Connaissances de base en MMA

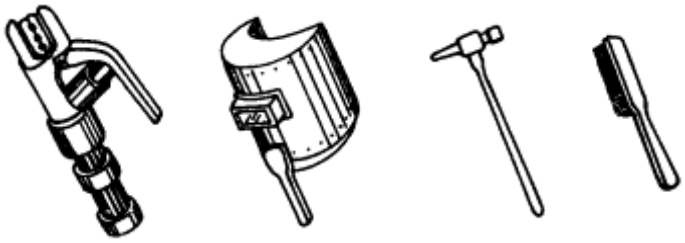
Le soudage à l'arc métallique manuel (MMA) est un soudage à l'arc par utilisation manuelle des électrodes. Le soudage MMA exige un équipement simple et est un type de soudage commode, flexible et adaptatif. Le soudage MMA permet de souder des métaux divers avec une épaisseur de plus de 2mm. Il est approprié pour des structures matérielles diverses particulièrement avec des pièces de travail à la structure et la forme complexes, des joints fins, des formes courbes ainsi que des joints de soudure dans des endroits divers.

13.1.1. Processus de soudure en MMA

Connectez les deux terminaux de production du poste à souder à la pièce de travail et au porte-électrode, serrez ensuite l'électrode dans le porte-électrode. En soudant, l'arc est allumé entre l'électrode et la pièce de travail, la fin de l'électrode et la partie de la pièce de travail qui est fondue forme un cratère de soudure sous la haute température de l'arc. Le cratère de soudure est rapidement rafraîchi et condensé pour former le joint de soudure qui connecte fermement et intégralement les deux pièces. Le revêtement de l'électrode est fondu pour produire la scorie afin de couvrir le cratère de soudure. La scorie rafraîchie peut former la croûte de scorie pour protéger le joint de soudure. Finalement, la croûte de scorie est enlevée et le soudage de joint est fini.

13.1.2. Outils pour MMA

Les outils communs au soudage MMA incluent un détendeur d'électrode, un masque de soudure, un marteau à piquer, une brosse métallique, un câble de soudure et des provisions de protections de travail.



a)Détendeur d'électrode b)Masque de soudure c)Marteau à piquer d)Brosse métallique

Figure 13-1 : Outils pour MMA

a) Détendeur d'électrode : un outil pour serrer l'électrode et conduire le courant, incluant principalement les types 300A et 500A.
b) Masque de soudure : un outil de protection pour protéger les yeux et le visage de blessures dûes à l'arc et aux éclaboussures, y compris la poignée de portage et la visière.
c) Marteau à piquer : un outil qui permet d'enlever la scorie qui couvre d'une croûte la surface du joint de soudure.
d) Brosse métallique : un outil qui permet d'enlever la saleté et la rouille sur la surface du joint de soudure.
e) Câble de soudage : généralement les câbles sont formés de fils de cuivre. Le porte-électrode et le poste à souder sont connectés via un câble et ce câble est appelé câble de soudage. Le poste à souder et la pièce de travail sont connectés via un autre câble (câble de masse). Le porte-électrode est couvert par du matériau isolant performant au niveau de l'isolation et de la chaleur.

13.1.3. Opération de base en MMA

1) Nettoyage du joint de soudage

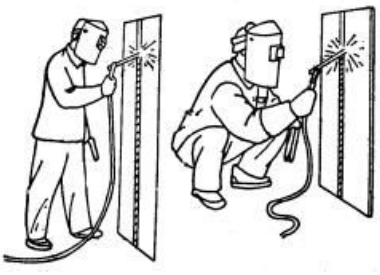
La rouille et la saleté grasse à l'endroit du joint doivent être enlevées complètement avant le soudage pour mettre en œuvre l'amorçage de l'arc et la stabilisation de l'arc pour assurer la qualité du joint de soudure. La brosse métallique peut être utilisée pour cela avec à la suite un dépoussiérage léger, le meulage peut être utilisé pour cela avec à la suite un dépoussiérage important.

2) Position pendant le soudage

Pour le soudage à plat, faites un joint à plat et tenez-vous à l'équerre de votre pièce de travail en soudant de gauche à droite comme dans l'exemple (Figure 13-2). L'utilisateur doit se positionner du côté droit de sa direction de soudage avec son masque dans la main gauche et son porte-électrode dans sa main droite. Le coude gauche de l'utilisateur doit être posé sur son genou gauche pour éviter

que son torse ne tombe sur la pièce de travail et son bras ne soit séparé du torse afin de l'allonger librement.

a)Soudage à plat

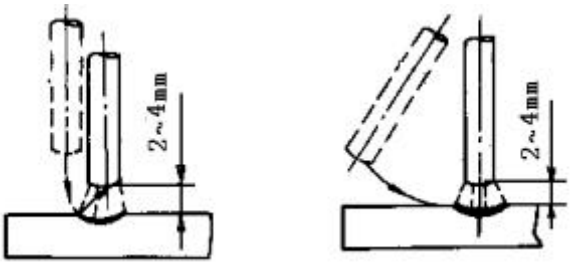


b)Soudage vertical

Figure 13-2 : Position pendant le soudage

3) Amorçage de l'arc

L'amorçage de l'arc est un processus pour produire un arc stable entre l'électrode et la pièce de travail pour les chauffer afin de démarrer le soudage. Le mode courant d'amorçage de l'arc est le Lift-Arc. Pendant le soudage, touchez la surface de la pièce de travail avec le bout de l'électrode pour former un court-circuit et soulevez ensuite rapidement l'électrode entre 2 et 4 mm pour enflammer l'arc. Si l'amorçage de l'arc échoue, il se peut que le revêtement au bout de l'électrode affecte la conduction électrique. Dans ce cas, l'utilisateur devra frapper fortement l'électrode pour enlever l'enrobage d'isolation jusqu'à ce que la surface métallique du fil principal apparaisse.



Lift Arc

Figure 13-3 : Mode d'extinction de l'arc

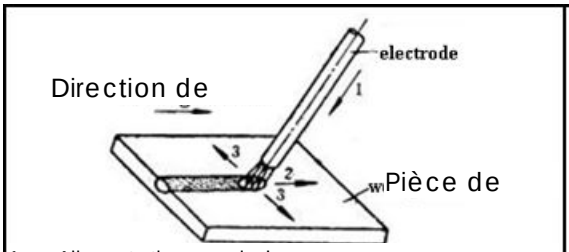
4) Soudure par points

Pour fixer les positions relatives des deux pièces du soudage et pour souder convenablement, des joints de soudure d'au moins 30~40 mm sont soudés à une certaine distance pour fixer les positions relatives de la pièce de travail pendant l'assemblage de la soudure. Ce processus est appelé soudure par points.

5) Manipulation d'électrode

La manipulation d'électrode est en réalité un mouvement résultant dans lequel l'électrode se déplace simultanément dans trois directions de base : l'électrode fait progressivement avancer la direction du soudage ; l'électrode se déplace progressivement le long de la soudure et se balance transversalement. L'électrode doit être correctement manipulée dans trois directions de mouvement après que l'arc soit amorcé. Dans le soudage par points et le soudage plat, le plus important est de contrôler les trois aspects suivants : angle de soudure, longueur d'arc et vitesse de soudage.

(1) Angle de soudure : l'électrode doit être incliné de 70~80° vers l'avant.
(2) Longueur d'arc : la longueur d'arc appropriée est égale au diamètre d'électrode en général.
(3) Vitesse de soudage : la vitesse appropriée de soudage doit faire la largeur du cratère de la perle de soudure, environ deux fois le diamètre de l'électrode et la surface de la perle de soudure doit être plate avec de bonnes ondulations. Si la vitesse de soudage est trop rapide et la perle de soudure est étroite et haute alors les ondulations sont grossières et la fusion n'est pas bien mise en œuvre. Si la vitesse de soudure est trop basse, la largeur du cratère est excessive et la pièce de travail est facile à brûler. De plus, le courant doit être approprié, l'électrode doit être alignée, l'arc doit être bas et la vitesse de soudure ne doit pas être trop haute et doit être uniforme pendant tout le processus de soudure.



1- Alimentation vers le bas
2- Bouger dans la direction de la soudure
3- Oscillation transversale

Figure 13-4 : trois mouvements basiques de direction d'électrode

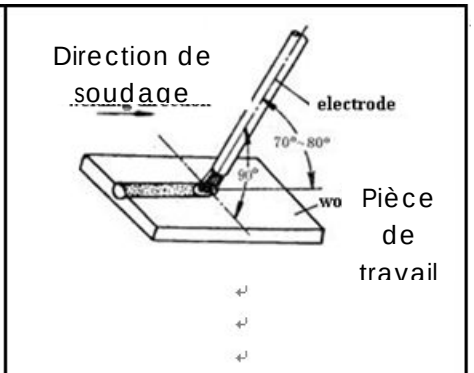


Figure 13-5 : Angles de l'électrode en

6) Extinction de l'arc

L'extinction de l'arc est inévitable pendant le soudage. L'extinction d'un arc faible peut créer un cratère de soudure peu profond et la densité faible et la force du métal de soudure par lequel des fentes, des trous, des inclusions de scories et des carences de scories peuvent être produits. Tirez progressivement le bout de l'électrode sur la cannelure et levez l'arc en l'éteignant pour rétrécir le cratère de soudure et réduire le métal et la chaleur. Ainsi, les défauts comme les fentes et les trous sont évités. Accumulez le métal de soudure du cratère pour créer un cratère de soudure suffisamment transféré. Ensuite, enlevez l'excès après le soudage. Les modes opératoires d'extinction de l'arc sont visibles dans la figure 13-6.

a)Extinction de l'arc à l'extérieur de la perle de soudure b)Extinction de l'arc sur la perle de soudure

Figure 13-6 : Modes d'extinction de l'arc

7) Nettoyage de l'ensemble soudé

Nettoyez les scories de soudure et les éclaboussures avec la brosse métallique et les outils adéquats après le soudage.

13.2. Soudure à l'arc avec de l'argon

13.2.1. Description générale de la soudure à l'arc avec de l'argon

La soudure à l'arc avec de l'argon est une sorte de soudage à l'arc avec un gaz de protection utilisant l'argon comme un gaz bouclier, le processus de soudage à l'arc avec de l'argon est montré sur la figure 13-7. Une couche protectrice rapprochée est formé dans la zone de l'arc par la production du flux du gaz à la sortie de la buse de la torche. Ainsi, la fondue métallique est protégée et séparée de l'air ambiant. Pendant ce temps, le fil d'apport et le métal de base sont fondus par la chaleur produite par l'arc. Après que la fondue liquide ait refroidi, la perle de soudure se forme.

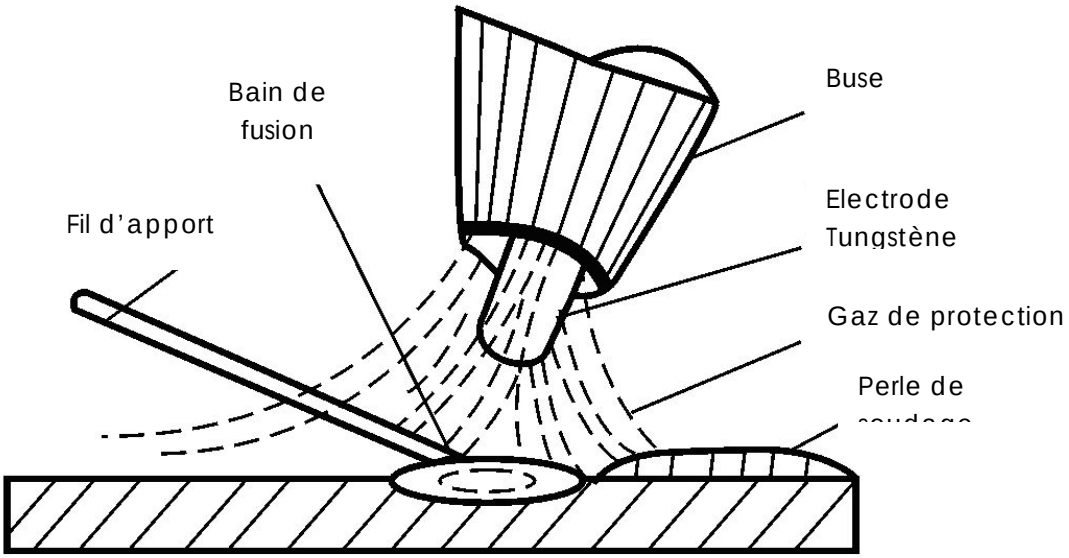


Figure 13-7 : schéma du soudage à l'arc avec de l'argon

Puisque l'argon est un gaz inerte et qu'il ne réagit pas avec les métaux, les éléments alliants dans le métal de soudure ne seront pas détruits par la chaleur de l'arc et la fondue métallique sera entièrement protégée de l'oxydation. De plus, parce que l'argon est insoluble dans le métal liquide à haute température, les trous peuvent être évités dans la perle de soudure. Donc l'effet protecteur de l'argon permet d'obtenir les qualités d'efficacité, de fiabilité et de meilleure soudure pour la soudure effectuée.

13.2.2. Caractéristiques du soudage à l'arc avec de l'argon

Comparé avec d'autres méthodes de soudage à l'arc, le soudage à l'arc avec de l'argon a les caractéristiques suivantes :

1) L'argon a des performances de protection excellentes, ainsi le flux correspondant n'est pas nécessaire en soudant. C'est essentiellement un processus simple de fonte de métal et de cristallisation pour qu'une perle de soudure pure et de grande qualité soit obtenue.
2) En raison de la compression et de l'effet refroidissant du flux d'argon, la chaleur de l'arc est concentrée à haute température. Donc la zone de chaleur affectée est très étroite et cela créé une petite boucle de déformation de la soudure et une tendance à faire des fissures. C'est pourquoi le soudage à l'arc avec de l'argon est approprié pour le soudage à plat particulièrement.
3) Le soudage à l'arc avec de l'argon est un soudage avec une flamme ouverte, il est donc facile à observer et la mécanisation et l'automatisation du processus de soudage peuvent être réalisées facilement.
4) Le soudage à l'arc avec de l'argon peut être appliqué à une vaste gamme de matériels de soudure. Presque tous les matériaux métalliques peuvent être soudés par le soudage à l'arc avec de l'argon et est particulièrement approprié pour souder des métaux chimiquement actifs et des alliages. Généralement, il est utilisé dans le soudage de l'aluminium, du titane, du cuivre, de l'acier faiblement allié, de l'acier inoxydable et réfractaire, etc…

Avec l'augmentation de la structure des produits de métaux non ferreux, l'acier fortement allié et des métaux rares, les méthodes de soudage au gaz commun et les méthodes de soudage à l'arc il est difficile d'obtenir le soudage requis de qualité. Cependant, le soudage à l'arc avec de l'argon est de plus en plus largement utilisé en raison des caractéristiques remarquables ci-dessus.

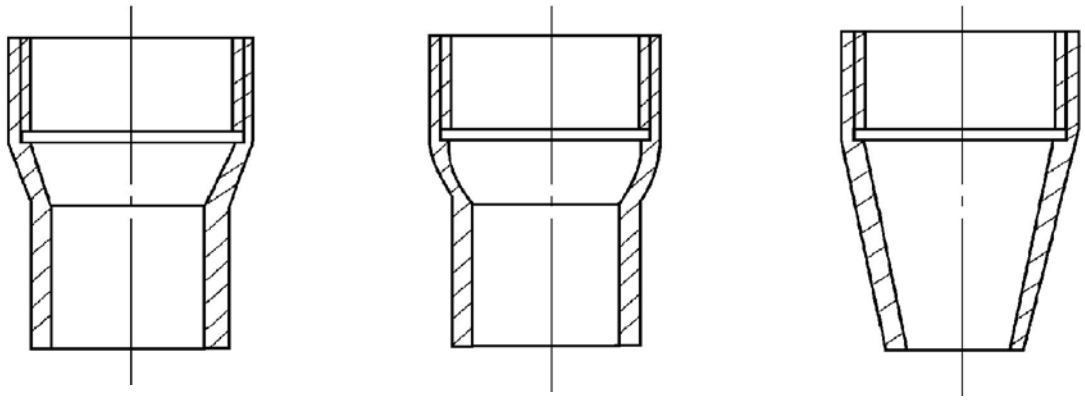
13.2.3. Soudage à l'arc de tungstène avec gaz

a) Torche de soudage

La fonction de la torche de soudage pour le soudage à l'arc de tungstène avec gaz doit serrer l'électrode, conduire le courant et porter le flux d'argon. Pour le soudage manuel, le bouton Marche/Arrêt est monté sur la poignée de la torche de soudure. Généralement, les torches de soudage peuvent être divisées en trois catégories : grandes, moyennes et petites. Pour les petites torches de soudage, le courant maximal de soudage est de 100A. Et le courant de soudage peut monter jusqu'à 400~600A pour les grandes torches de soudage

avec système de rafraichissement par eau. Le corps de la torche est constitué de nylon, il est donc léger, de petite taille, isolé et résistant à la chaleur.

La buse de la torche joue une partie importante dans la performance protectrice de l'argon. Les formes de buses communes sont montrées dans l'image 13-8. La buse avec son bout en forme de cône ou sphérique est le meilleur effet protecteur puisque la vitesse du flux d'argon est uniforme et que l'écoulement laminaire est facile à tenir. L'effet protecteur de la buse en forme de cône est plus mauvais parce que le flux d'argon s'accélère. Cependant, cette sorte de buse est facile de fonctionnement et la visibilité du bassin de fusion est bonne donc c'est une utilisation généralement utilisée en soudage.



Buse cylindrique avec bout en forme de cône

Buse cylindrique avec bout sphérique

Buse en forme de cône

Figure 13-8 : schéma des buses en coupe

13.2.4. Processus de soudage à l'arc de tungstène avec gaz

1) Nettoyage avant soudage

Nettoyez l'électrode et la zone près du joint de soudure de la pièce de travail et enlevez les impuretés comme la pollution due aux hydrocarbures et le film oxydé sur la surface du métal avant d'effectuer le soudage à l'arc avec de l'argon pour assurer une bonne qualité de perle de soudure. Les méthodes pour le nettoyage d'avant soudage sont : nettoyage mécanique, nettoyage de produit chimique et nettoyage mécanique et chimique.

A. Nettoyage mécanique : cette méthode est simple avec un bon effet et est approprié pour des pièces de travail de grande taille. Généralement, enlevez le film oxydé en brossant avec une brosse métallique en acier inoxydable de petit diamètre ou par le grattage sur la soudure qui apparaît avec le lustre métallique et nettoyez ensuite la zone du joint de soudure avec le solvant organique pour éliminier la pollution due aux hydrocarbures.
B. Nettoyage chimique : il est communément utilisé pour nettoyer l'électrode fourré et les petites pièces de travail. Comparé au nettoyage mécanique, cette méthode a des caractéristiques telles que la haute efficacité nettoyante, la qualité uniforme et stable et la longue durée de la propreté. Les solutions chimiques et les processus utilisés en nettoyage chimique doivent être choisis selon les matériaux de soudure et les exigences de soudure.
C. Nettoyage mécanique et chimique : utilisez la méthode de nettoyage chimique pour nettoyer en premier et nettoyez ensuite avec le nettoyage mécanique avant le soudage. Cette méthode combinée de nettoyage est approprié pour un soudage de grande qualité.

2) Effet protecteur du gaz

L'argon est un gaz de protection idéal. Le point d'ébullition de l'argon est de -186°C, il est entre celui de l'hélium et de l'oxygène. L'argon est un sous-produit quand l'installation d'oxygène obtient l'oxygène en fractionnant l'air liquide. L'argon en bouteille est utilisé pour souder dans notre pays. La pression de remplissage est de 15MPa en température ambiante et le cylindre est peint en gris et marqué « Ar ». les exigences des compositions chimique de l'argon pur sont : Ar≥99.99%; He≤0.01%; O2≤0.0015%; H2≤0.0005%; C≤0.001%; H2O≤30mg/m3.

Le soudage à l'arc peut être mieux protégé et la consommation de gaz de protection réduite en soudage à plat. Comme un gaz inerte, l'argon ne réagit pas avec le métal chimiquement même à haute température. Ainsi les éléments de l'alliage ne seront pas oxydés ou brûlés et les problèmes causés seront par conséquence évités. En attendant l'argon est insoluble dans le métal liquide donc des trous peuvent être évités. En plus la capacité de chaleur spécifique et la conduction sont basses donc la chaleur de l'arc n'est pas facile à perdre. En conséquence, l'arc de soudage peut brûler de façon stable et la chaleur peut être concentrée ce qui est avantageux pour le soudage.

L'inconvénient de l'argon est que son potentiel d'ionisation est haut. Quand l'espace de l'arc est entièrement rempli d'argon, l'arc est difficile à amorcer. Cependant l'arc deviendra stable une fois qu'il est amorcé.

L'effet protecteur de l'argon peut être affecté par des facteurs de processus divers pendant le soudage. Donc une attention spéciale doit être apportée à la protection efficace de l'argon dans la soudure à l'arc avec de l'argon pour éviter les interférences et les dégâts. Autrement, une qualité satisfaisante de soudure est difficile à obtenir.

Les facteurs du processus de soudage comme le flux du gaz, la forme et le diamètre de la buse, la distance entre la buse et la pièce de travail, la vitesse de soudage et la forme du joint de soudage peuvent affecter l'effet protecteur du gaz.

L'effet protecteur du gaz peut être jugé par la soudure par points en testant la méthode par la mesure de la taille de la zone de protection efficace du gaz. Par exemple, gardez tous les facteurs fixes du processus de soudure en effectuant le soudage par point sur la plaque d'aluminium avec le TIG manuel AC, maintenez la torche dans la position fixe après l'amorçage de l'arc, coupez le courant après 5~10s, il y aura un point de soudure fondu sur la plaque d'aluminium. En raison de l'action de nettoyage de la cathode contre la zone autour du point de soudure, le film oxydé sur la surface de la plaque d'aluminium est éliminé et une zone grise avec un lustre métallique apparaît. Comme dans la figure 13-9, cette zone est appelée zone de protection à l'argon effective. Plus le diamètre de la zone de protection à l'argon effective est grand, plus l'effet protecteur du gaz est bon.

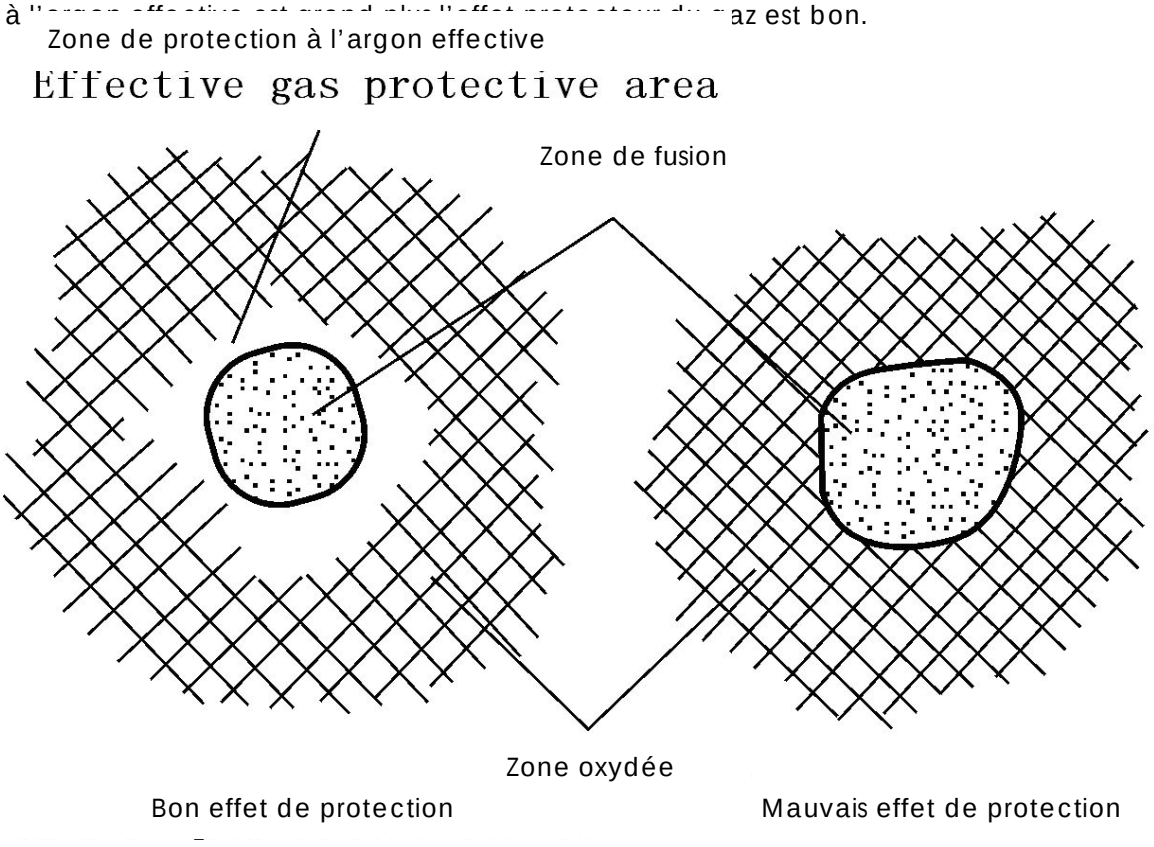


Figure 13-9 : Zone de protection à l'argon effective

De plus, l'effet protecteur du gaz peut être jugé en observant directement la couleur de la perle de soudure. Prenez l'exemple du soudage sur l'acier inoxydable. Si la surface de la

perle de soudure est blanche argentée ou dorée, l'effet protecteur du gaz est bon. Si la surface de la perle de soudure est grise ou noire l'effet protecteur du gaz est faible.

13.2.5. Paramètres du processus de soudage

L'effet protecteur du gaz, la stabilité de la soudure et la qualité de la perle de soudure du soudage à l'arc de tungstène avec gaz sont en relation directe avec les paramètres du processus de soudure. Donc, choisissez les paramètres de processus de soudure appropriés pour assurer une grande qualité du joint de soudage.

Les paramètres du processus de soudage pour la soudure à l'arc de tungstène avec gaz incluent le type et la polarité du courant, le diamètre de l'électrode de tungstène, le courant de soudure, le flux d'argon, la vitesse de soudage et les facteurs de processus, etc…

A. Le type et la polarité de courant pour le soudage à l'arc de tungstène avec gaz doivent être choisis selon la matière de la pièce de travail et également le mode d'opération.
B. Choisissez l'électrode de tungstène avec le diamètre approprié principalement selon l'épaisseur de la pièce de travail. De plus, quand l'épaisseur de la pièce de travail est la même, les électrodes de tungstène avec des diamètres différents doivent être choisies en fonction des types de courant différents, des polarités et des gammes de courant autorisées pour l'électrode tungstène. Un diamètre de tungstène incorrect rendra l'arc instable, une brûlure sérieuse et le tungstène dans la perle de soudure.
C. Choisissez le courant approprié de soudage après la détermination du diamètre du tungstène. S'il est trop haut ou trop bas, le courant de soudage créera une perle de soudure pauvre ou des défauts de soudure. Pour les gammes permises de courant pour les électrodes tungstène thorium-tungstène/cerium avec des diamètres différents, référez-vous au tableau ci-dessous.

Gamme de courant permis pour les électrodes tungstène avec des diamètres différents

Diamètre Tungstène (mm)	DCEN (A)	DCEP (A)	AC (A)
1,0	15~80	-	20~60
1,6	70~150	10~20	60~120
2,4	150~250	15~30	100~180
3,2	250~400	25~40	160~250
4,0	400~500	40~55	200~320

D. Le flux d'argon est sélectionné principalement en liaison avec le diamètre du tungstène et le diamètre de la buse. Pour une buse avec une certaine ouverture, le flux d'argon doit être approprié. Si le flux du gaz est trop important, la vitesse du flux du gaz augmentera. Ainsi, il est difficile de maintenir le flux laminaire stable et la zone de soudure ne peut pas être bien protégée. En attendant, plus de chaleur d'arc sera emportée et cela affectera la stabilité de l'arc. Si le flux du gaz est trop bas, l'effet protecteur du gaz sera affecté en raison de l'interférence de l'air environnant. Généralement, le flux d'argon doit être entre 3 et 20 L/min.

E. A la condition d'un diamètre fixe de tungstène, le courant de soudure et le flux d'argon, la vitesse de soudage trop haute font que le flux du gaz protecteur dévie l'électrode tungstène et le bassin de fusion, l'effet protecteur du gaz sera affecté en conséquence. En plus la vitesse de soudure affecte la forme de la perle de soudure significativement. Donc il est très important de choisir la vitesse de soudure appropriée.

F. Les facteurs de processus se réfèrent principalement à la forme et au diamètre de la buse, la distance entre la buse et la pièce de travail, l'électrode et le diamètre du fil enrobé, etc… Bien que le changement de ces facteurs ne soit pas grand, il a plus ou moins d'influence sur le processus de soudure et l'effet protecteur du gaz. Donc tous les facteurs doivent être choisis selon les exigences spécifiques de soudure.

13.2.6. Exigences générales pour le soudage à l'arc à l'argon

1) Le pré-flow et le post-flow sont exigés pour souder à l'arc à l'argon. L'argon est un gaz inerte qui peut être décomposé facilement. Remplissez l'espace entre la pièce de travail et l'électrode avec l'argon premièrement et ensuite l'arc est plus facile à amorcer. Gardez le flux du gaz après la fin du soudage et la pièce de travail ne se refroidira pas trop rapidement. Ainsi l'oxydation de la pièce de travail est évitée et un bon effet de soudure peut être assuré.

2) Quand l'échange manuel de courant est allumé la livraison de courant est retardée pour le temps du pré-flow. Après que l'échange manuel soit éteint et que la soudure est terminée, la livraison de courant doit être coupée en premier et le flux de gaz doit être maintenu pendant le temps du post-flow.

3) Le poste à souder à l'arc avec de l'argon utilise le mode d'amorçage de l'arc à haute tension. Il est exigé qu'il y ait de la haute tension à l'amorçage de l'arc et il ne doit plus en rester après l'amorçage de l'arc avec succès.

4) La haute tension pour l'amorçage de l'arc dans le soudage à l'arc avec de l'argon est accompagnée par de la haute fréquence qui peut produire une interférence sérieuse avec le circuit du poste. Ainsi une bonne capacité anti-interférence est exigée pour le circuit.

14. Description d'opération d'accès facultative

14.1. Opération à distance avec pédale

La structure interne de la pédale de contrôle à distance fonctionne en faisant glisser petit à petit le potentiomètre comme indiqué sur la figure 14-1 ci-dessous.

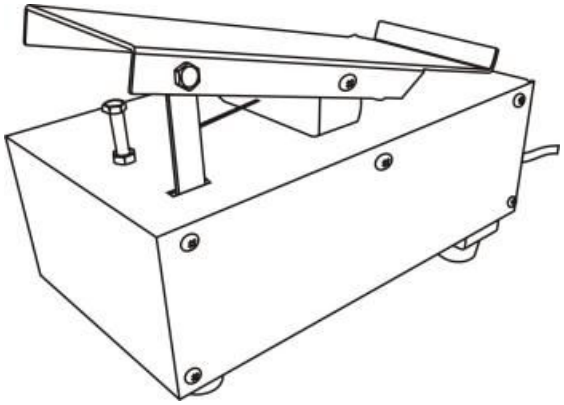
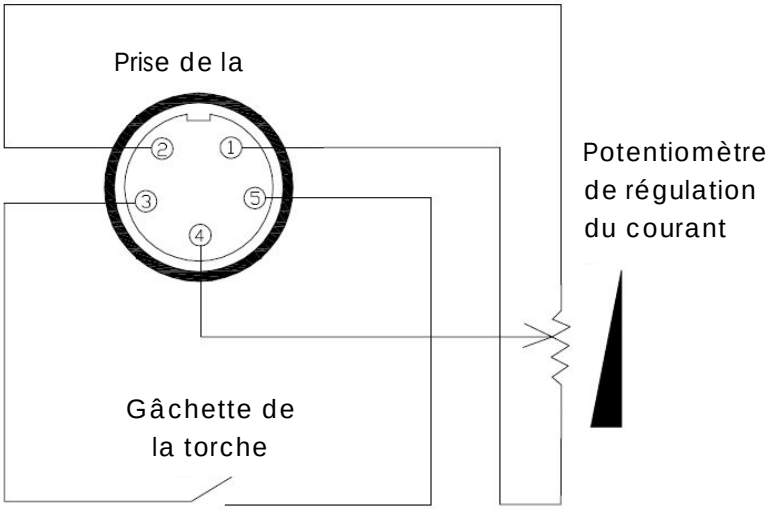


Figure 14-1 : Pédale de contrôle à distance

La fonction de pédale à distance est principalement utilisée en mode TIG.

- Connectez la pédale de contrôle à distance à l'interface de contrôle de la pédale sur la façade avant du poste à souder en utilisant le câble approprié. Voyez la figure 14-2.



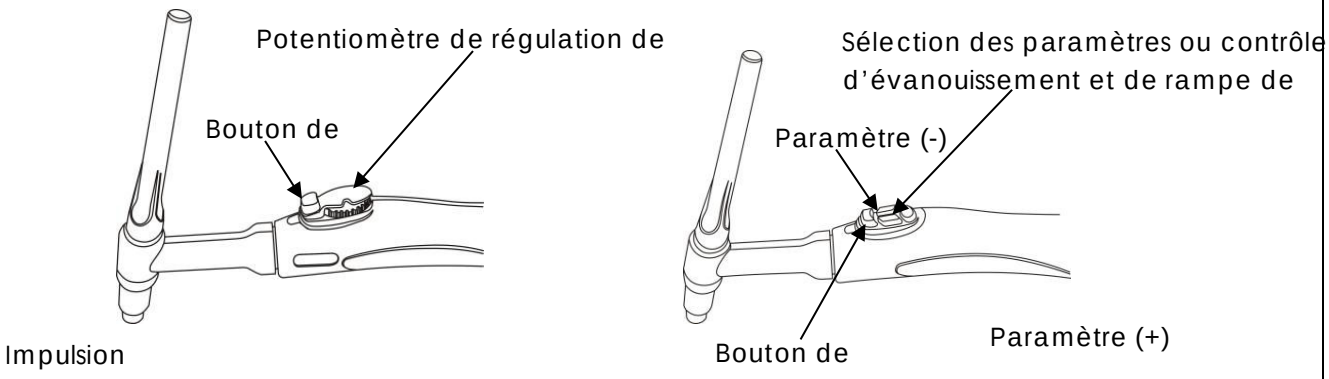
- Appuyez sur la pédale pendant 5 secondes pour que le poste à souder se mette en mode veille ; l'indicateur sur la façade avant s'allumera après 3 signaux sonores. Relâchez la pédale et entrez dans le mode de contrôle à distance.

- Le mode d'interrupteur de la torche doit être utilisé en 2T quand vous utilisez la fonction de contrôle à distance par la pédale. Définissez à l'avance le courant de soudage maximal sur la façade avant et commencez à souder.
- Appuyez sur la pédale de contrôle et commencez l'amorçage de l'arc. En général, il faut utiliser la méthode d'amorçage de l'arc sans contact. Le courant de soudage est contrôlé par la pédale après l'amorçage de l'arc. Le courant de sortie maximal est le courant défini à l'avance.

Note : la pédale de contrôle à distance est une option. Précisez vos besoins quand vous passez votre commande.

14.2. Opération de torche de soudage avec fil

Vous pouvez contrôler en mode numérique et analogique.



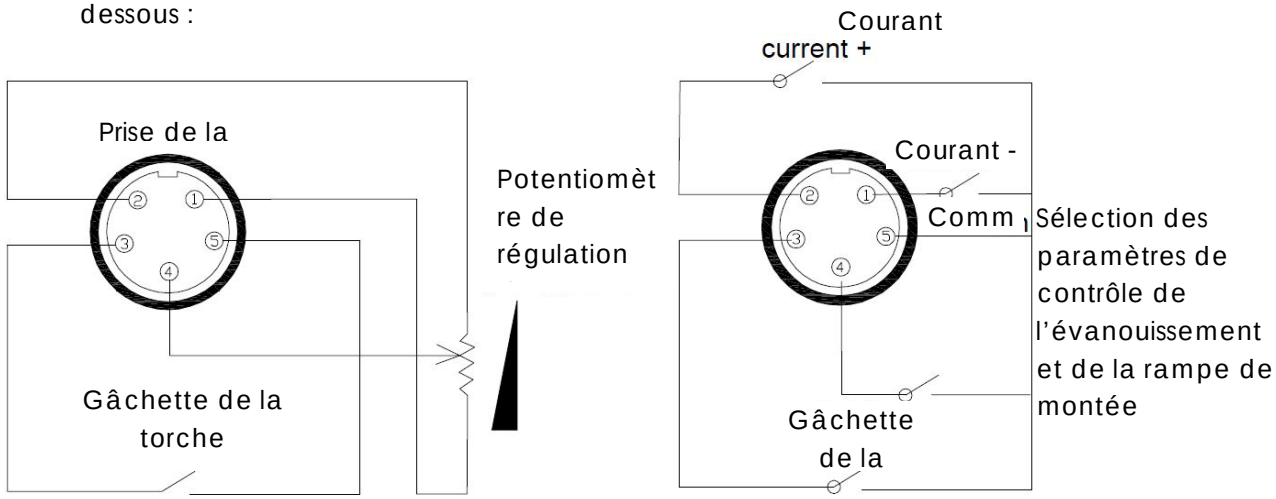
Type de régulation analogique

Type de régulation numérique

Figure 14-3

La torche de soudage avec fil est utilisée généralement en TIG.

- Connectez la torche avec fil à la façade avant du poste à souder sur la prise de connexion de la pédale de contrôle avec le câble adéquat. Regardez les figures ci-dessous :



Interface de prise électrique de la torche avec type de régulation

Interface de prise électrique de la torche avec type de régulation

Figure 14-4

- Appuyez sur la pédale pendant 5 secondes pour que le poste à souder se mette en mode veille ; l'indicateur sur la façade avant s'allumera après 3 signaux sonores. Relâchez la pédale et entrez dans le mode de contrôle à distance.
- Le mode d'interrupteur de la torche doit être utilisé en 2T quand vous utilisez la fonction de contrôle à distance par la pédale. Définissez à l'avance le courant de soudage maximal sur la façade avant et commencez à souder. Le courant de soudage peut être ajusté avec le potentiomètre de la torche. Le courant maximal permis est la valeur de courant maximale définie à l'avance.
- Les fonctions sont divisées en 2 parties pour l'utilisation de la torche en régulation numérique : 1) quand il n'est sous aucun mode de charge, vous pouvez utiliser les paramètres de soudure « Sélection des paramètres ou Evanouissement & Rampe de montée » sur le bas de la torche. Mettez la valeur avec « Paramètres + » et « Paramètres- ». 2) la gâchette de la torche contrôle le MARCHE/ARRET. Pendant le soudage, « sélection des paramètres ou Evanouissement & Rampe de montée » régulent uniquement le courant de soudage d'évanouissement ou de la rampe de montée. Mettez la valeur avec « Paramètres + » et « Paramètres- ».

Note : 1) la torche avec fil est une option. Précisez vos besoins quand vous passez votre commande.

2) les postes à souder avec une torche à régulation numérique ou une torche standard ne peuvent utiliser la pédale de contrôle à distance ; les postes à souder peuvent utiliser la pédale de contrôle à distance.

15. Maintenance

Les opérations qui suivent requièrent des connaissances professionnelles sur l'application électrique et sur la sécurité. Les utilisateurs doivent avoir des certificats de qualification liés (et toujours valides) pour prouver leurs compétences et connaissances. Assurez-vous que l'alimentation électrique soit coupée avant l'ouverture du poste à souder.

1) Vérifier périodiquement si la connexion du circuit intérieur est en bon état. Resserrez les contacts. S'il y a de l'oxydation, enlevez-la et reconnectez.
2) Gardez les mains, cheveux et outils loin des pièces mobiles comme le ventilateur pour éviter des blessures et des dégâts au poste.
3) Nettoyez la poussière régulièrement avec de l'air comprimé sec et propre. Si l'environnement de soudure contient des lourdes fumées et de la pollution, le poste doit être nettoyé quotidiennement. La pression d'air comprimé doit être à un niveau approprié pour éviter que les petites parties à l'intérieur du poste soient endommagées.
4) Evitez que la pluie, l'eau et la vapeur ne s'infiltrent dans le poste. S'il y en a, séchez et contrôlez l'isolation du poste (en incluant les connexions et entre les connexions et le capot). Quand il n'y a plus d'anormalité, vous pouvez utiliser à nouveau le poste
5) Vérifiez régulièrement si la couverture d'isolation de tous les câbles est en bon état. S'il y a un délabrement, réenveloppez le câble ou remplacez le.
6) Mettez le poste dans l'emballage d'origine et à un endroit sec s'il ne doit pas être utilisé pendant longtemps.

16. Diagnostic des pannes

Les opérations qui suivent requièrent des connaissances professionnelles sur l'application électrique et sur la sécurité. Les utilisateurs doivent avoir des certificats de qualification liés (et toujours valides) pour prouver leurs compétences et connaissances. Assurez-vous que l'alimentation électrique soit coupée avant l'ouverture du poste à souder.

16.1. Analyse de défaillances communes et solutions

Les défaillances décrites ci-dessous peuvent être liées aux accessoires, au gaz, à l'environnement de travail, aux conditions d'alimentations électriques. Essayez d'améliorer ces points pour éviter des défaillances semblables.

Tableau 16-1 : Défaillances communes en mode MMA et solutions

Défaillance		Analyse de cause	Solutions
Le ventilateur ne fonctionne pas ou a une vitesse anormale après la mise en route		La température est trop basse pour le ventilateur est cassé	Quand la température est trop basse, utilisez le poste pendant un petit moment et attendez que la température interne augmente ; si le ventilateur ne fonctionne toujours pas, changez-le
MMA	Difficulté d'amorçage de l'arc	Le courant d'amorçage de l'arc est bas ou le temps d'amorçage de l'arc est court	Ajustez le courant d'amorçage de l'arc et le temps
	Sur amorçage de l'arc ou bassin de fusion surdimensionné	Le courant d'amorçage de l'arc est trop grand ou le temps d'amorçage de l'arc est trop long	Ajustez le courant d'amorçage de l'arc et le temps
	Arc anormal	Connexion de câble électrique pauvre	Assurez-vous bien l'état de la connexion du câble électrique
	Electrode gluante	Courant d'Arc Force bas	Ajustez le courant d'Arc Force
	Combustion du porte-électrode	Le porte-électrode a un courant trop bas	Changez le porte-électrode par un plus grand
	L'arc se casse facilement	La tension de réseau est trop basse	Réutilisez votre poste quand la tension est de retour à la normale
Autres défaillances			Contactez le Service Après-Vente EasyWeld

Tableau 16-1 : Défaillances communes en mode TIG et solutions

Défaillance		Analyse de cause	Solutions
Le ventilateur ne fonctionne pas ou a une vitesse anormale après la mise en route		La température est trop basse pour le ventilateur est cassé	Quand la température est trop basse, utilisez le poste pendant un petit moment et attendez que la température interne augmente ; si le ventilateur ne fonctionne toujours pas, changez le
TIG	Aucun courant quand la gâchette de la torche est enfoncée	Quelques fonctions TIG permettent de finir le soudage tant que la gâchette de la torche est enfoncée	Relâchez la gâchette de la torche et le soudage peut reprendre
		Déconnexion du circuit de soudage	Vérifiez le circuit et reconnectez-le
	Quand le poste est en mode d'amorçage HF, aucun amorçage de l'arc quand la gâchette de la torche est enfoncée	Connexion de gâchette de torche pauvre	Reconnectez et serrez la torche de soudage
		Ecartement des électrodes trop large	Ajustez l'écartement des électrodes (environ 0,8mm)
	Combustion trop importante du tungstène de l'électrode	Inversement des connexions de la torche de soudage et du câble de masse	Echangez les deux connexions
		Le dégagement d'intensité est trop grand	Diminuez le dégagement de l'intensité
	Soudage par points noir	Le soudage par point est peu protégé et est donc oxydé	1. Assurez-vous que la valve de l'argon est ouverte et qu'il y a assez de pression. Si la pression interne est inférieure à 0,5Mpa, veuillez recharger la bouteille 2. Vérifiez que le flux d'argon est normal ou pas. Vous devez choisir des flux différents selon les différents courants de soudage. Mais si le flux n'est pas assez important cela peut aboutir à une couverture incomplète du point soudé. Utilisez un flux d'argon minimal de 5L/min quel que soit le courant de soudure. 3. Assurez-vous la bonne étanchéité du circuit du gaz ainsi que la pureté de celui-

			ci. 4. Vérifiez la bonne ventilation de l'environnement de travail.
	Amorçage de l'arc difficile, l'arc casse facilement	L'électrode tungstène est de piètre qualité ou il y a une importante oxydation sur les électrodes	1. Modifiez les électrodes par des électrodes de bonne qualité. 2. Enlevez la couche d'oxydation 3. Prolongez le temps de post-flow pour éviter l'oxydation du tungstène. 4. Ajustez l'écartement des électrodes (environ 0,8 mm).
	Courant de soudage instable pendant le soudage	Grande fluctuation de la tension ou la connexion est faible	1. Assurez-vous que le courant est normal ainsi que la connexion. 2. Utilisez des câbles électriques différents pour les équipements avec de graves interférences.
Autres défaillances			Contactez le Service Après-Vente EasyWeld

Réparez les défaillances de soudure aux moments opportuns. Seuls des personnels qualifiés peuvent réparer les postes à souder. Le démontage ou la révision des postes à souder par des personnes non qualifiées est interdit, il peut y avoir des dangers sérieux et des dégâts peuvent être causés sur des composants critiques.

Plus de détails de maintenance sur le CD. Ce produit est en amélioration continue ; il peut y avoir des différences sur les fonctions et les opérations. La société EasyWeld apprécie votre compréhension.

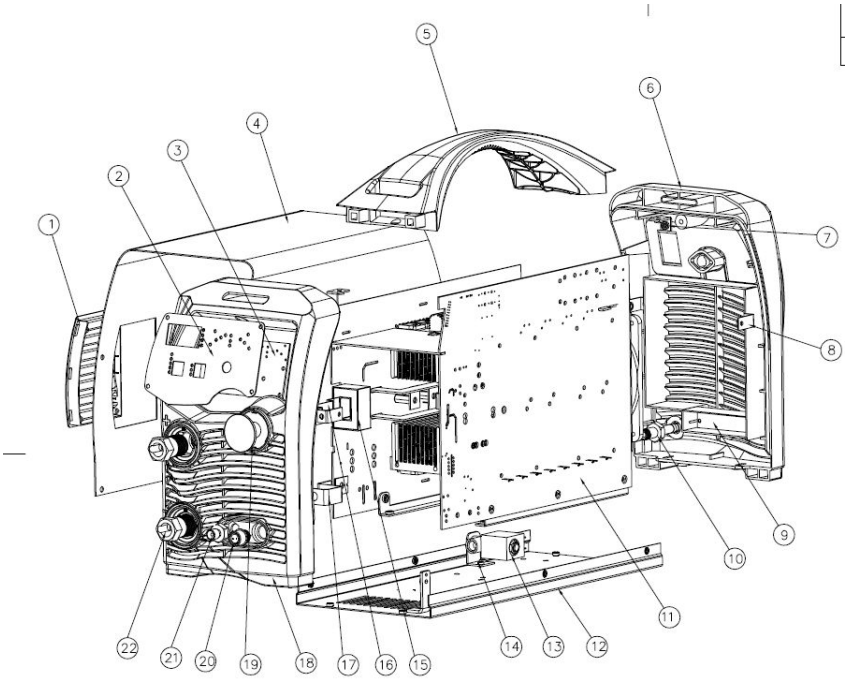
16.2. Alarmes et solutions

Tableau 16-3 : alarmes et solution

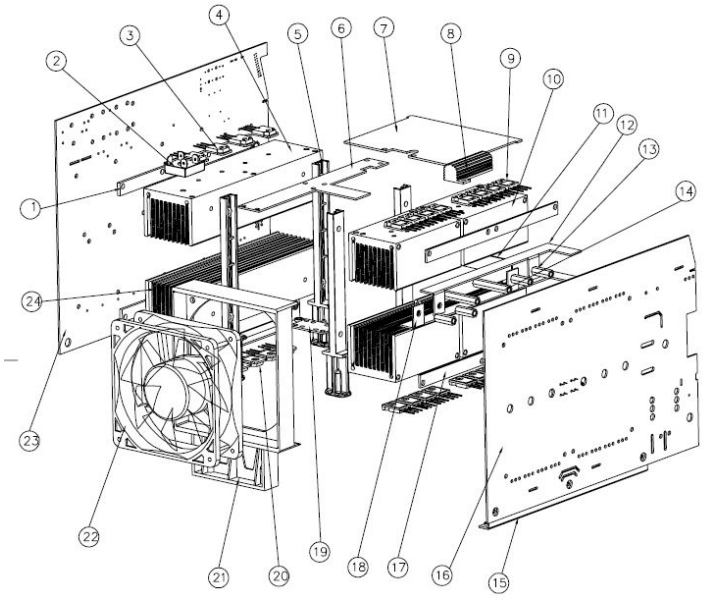
Type	Alarme	Code d'erreur	Réaction du poste à souder	Raison	Solutions
Surchauffe	Le voyant de surchauffe s'allume et l'alarme se met en route	E – 1	Fermeture temporaire du circuit principal	Utilisation excessive du circuit principal	N'éteignez pas le poste ; reprenez le soudage quand le voyant de surchauffe s'éteint.
Sous-tension	Affichage du code d'erreur et l'alarme se met en route	E – 2	Fermeture permanente du circuit principal qui nécessite le redémarrage du poste	Sous-tension du réseau (inférieure à 160V)	Redémarrez le poste ; s'il est toujours en erreur, il y a une sous-tension de réseau continue, attendez un peu et redémarrez le poste que le réseau est de retour à la normale. Si la tension du réseau est normale mais que le poste reste en erreur, contactez un professionnel du réseau EasyWeld.
Surtension	Affichage du code d'erreur et l'alarme se met en route	E – 3	Fermeture permanente du circuit principal qui nécessite le redémarrage du poste	Surtension du réseau (supérieure à 270V)	Redémarrez le poste ; s'il est toujours en erreur, il y a une sous-tension de réseau continue, attendez un peu et redémarrez le poste que le réseau est de retour à la normale. Si la

					tension du réseau est normale mais que le poste reste en erreur, contactez un professionnel du réseau EasyWeld.
Circuit interne anormal	Affichage du code d'erreur et l'alarme se met en route	E – 4	Fermeture permanente du circuit principal	Le courant de charge est trop grand ou le dispositif de puissance principal est sous protection limitatrice d'intensité.	Redémarrez le poste à souder. S'il est toujours en erreur, contactez un professionnel du réseau EasyWeld.

16.3. Liste des pièces de rechange pour la maintenance



N°	Code du Matériel	Nom du Matériel	N°	Code du Matériel	Nom du Matériel
1	10042887	Z206 Persiennes	12	10052413	Base
2	10052412	Ecran d'affichage fixé à la plaque	13	10040667	Emballage plastique de l'électrovanne
3	10052407	Ecran d'affichage du circuit imprimé	14	10042328	Détendeur d'électrovanne
4	10052403	Carrosserie	15	10006800	Capteur de courant
5	10041724	Poignée	16	10052414	Pièce de sortie adaptée 1
6	10048680	Panneau arrière plastique	17	10052415	Pièce de sortie adaptée 2
7	10052420	Pièce de panneau adaptée	18	10052460	Façade avant
8	10052404	Patte de fixation arrière	19	10041712	Marque sur la carrosserie
9	10052417	Pare-vent arrière	20	10004685	Connecteur de la gâchette de la torche
10	10041723	Arrivée d'air	21	10042337	Connecteur de tuyau
11	10052500	Onduleur	22	10045432	Connecteur rapide



N°	Code du Matériel	Nom du Matériel	N°	Code du Matériel	Nom du Matériel
1	10052419	Plaque isolante	13	10052512	Support de vis 1
2	10052479	Redresseur de pont	14	10052436	Support de vis 2
3	10029693	Transistor bipolaire porte isolant	15	10052418	Siège de soutien
4	10052422	Radiateur de section de barre 1	16	10052525	Second circuit imprimé d'onduleur
5	10052430	Colonne de position	17	10052411	Plaque d'isolation
6	10052389	Pare-brise	18	10052511	Pièce adaptée 2
7	10052444	Circuit imprimé	19	10052402	Pièce adaptée 3
8	10051552	Résistance de couverture d'aluminium	20	10006248	Diode de rétablissement rapide
9	10051625	Tube à effet de champ	21	10052428	Couverture du ventilateur
10	10052462	Radiateur de section de barre 2	22	10045661	Ventilateur
11	10052416	Pièce adaptée de circuit imprimé	23	10052500	Circuit imprimé principal
12	10052409	Pièce adaptée 1	24	10052461	Radiateur de section de barre 3

17. Annexe A : emballage, transport et stockage

17.1. Emballage

N°	Nom	Unité	Quantité
1	E201 Manuel d'utilisation	Volume	1
2	Certificat du produit	Feuille	1
3	Carte de garantie	Feuille	1
4	Desiccant	Paquet	1
5	Pince de masse 300A-16mm²-KDP50A(3M)	Pièce	1
6	Torche de soudage WP-26KwE gaz MX10X1.0	Pièce	1
7	Buse tungstène 1.6*150mm sans plomb	Pièce	1

17.2. Transport

L'équipement doit être manipulé avec soin pendant le transport pour éviter des impacts graves. L'équipement doit être protégé de l'humidité et ne doit pas aller sous la pluie pendant le transport.

17.3. Stockage

Température de stockage : -25°C ~ +50°C

Humidité de stockage : humidité relative ≤ 90%

Durée de stockage : 12 mois

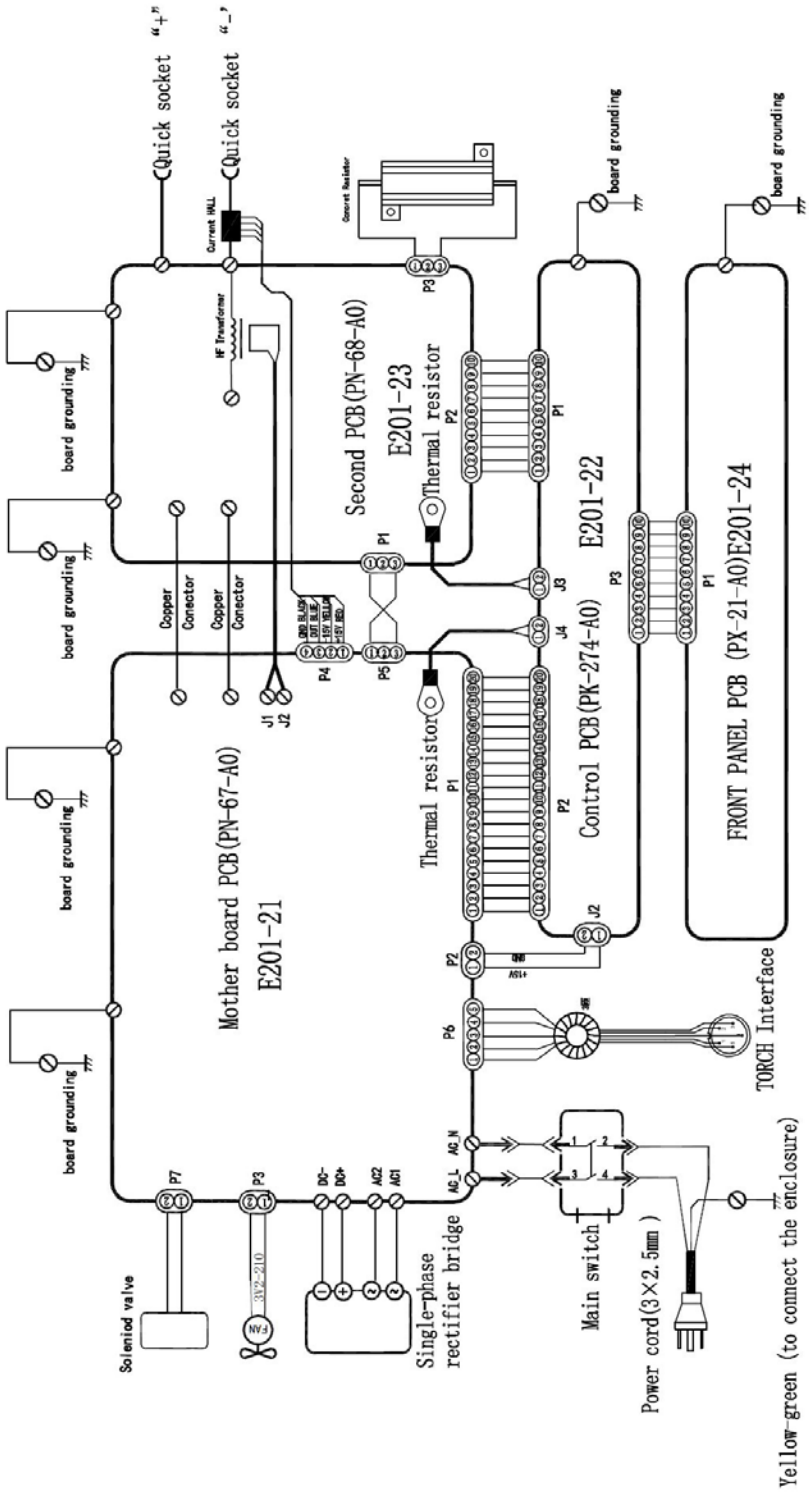
Emplacement de stockage : emplacement intérieur aéré sans gaz corrosif

18. Annexe B : historique de révision

N°	Description	Version	Date
1	Première émission	E201 SC-A0	30/04/2015
2	Traduction	E201 SC-A1	11/03/2016
3			

Ce produit est continuellement amélioré ; il peut donc y avoir quelques différences dans les fonctions et les opérations. La société EasyWeld apprécie votre compréhension.

19. Annexe C : schéma de câblage du poste complet



890, ROUTE DE REALPANIER – 84310 MORIERES-LES-AVIGNON

TEL. : 04 86 26 01 37 – FAX : 04 86 26 01 38

EMAIL : contact@easyweld.fr

www.easyweld.fr