



# ESAB ET 301i CA/CC

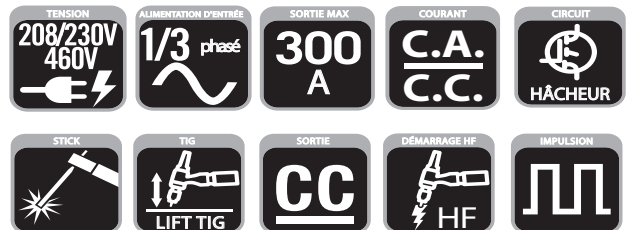


Art # A-12858\_AB

## Manuel De Fonctionnement



**WARNING**  
Cancer and Reproductive Harm  
[www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)  
*Wash hands after handling.*



Révision : AD

Date d'émission : 14/2/2018

N° du manuel : 0-5347FR

[esab.com](http://esab.com)



## **NOUS APPRÉCIONS VOTRE FIDÉLITÉ !**

Félicitations pour l'achat de votre produit ESAB. Nous sommes fiers de vous compter parmi notre clientèle et ferons tout en notre pouvoir pour vous fournir le service le plus fiable et de meilleure qualité dans le domaine. Ce produit est protégé par notre large garantie et notre réseau mondial de service. Pour localiser votre distributeur ou agence de service le plus proche, rendez-vous sur le site **[www.esab.com](http://www.esab.com)**

Ce manuel de l'utilisateur est conçu pour vous indiquer la bonne façon d'utiliser votre produit ESAB. Notre préoccupation principale est votre satisfaction et l'utilisation appropriée du produit. Il est donc **IMPORTANT** de prendre le temps de lire ce guide en entier, en particulier les Consignes de sécurité. Ceci permet d'éviter les risques possibles liés à l'utilisation du produit.

## **VOUS ÊTES EN BONNE COMPAGNIE !**

**La marque de choix des entrepreneurs et des fabricants dans le monde entier.**

ESAB est une marque internationale de produits de soudage.

Nous nous démarquons de nos concurrents grâce à nos produits fiables et d'avant-garde qui ont fait leurs preuves au fil des ans. Nous sommes fiers de nos innovations techniques, nos prix compétitifs, nos délais de livraison hors pair, notre service à la clientèle et notre soutien technique de qualité supérieure, en plus de l'excellence de notre savoir dans le domaine de la vente.

Avant tout, nous sommes engagés dans la conception de produits aux technologies innovatrices pour obtenir un environnement de travail plus sûr dans le domaine de la soudure.



### AVERTISSEMENT

Lire et assimiler l'intégralité du présent manuel et les consignes de sécurité de votre employeur avant l'installation, l'exploitation ou l'entretien de l'équipement.

L'information contenue dans ce Guide représente le bon jugement du fabricant, mais celui-ci n'assume aucune responsabilité lors de l'utilisation.

Bloc d'alimentation du poste de soudage

Numéro du manuel de fonctionnement 0-5347FR for :

ESAB ET 301i C.A./C.C. Source d'alimentation

Numéro de pièce W1009400

Publié par :

ESAB

2800 Airport Rd.

Denton, Texas 76207

[www.esab.com](http://www.esab.com)

Copyright 2015 par

ESAB

Tous droits réservés.

Il est interdit de reproduire tout ou partie de ce document sans la permission de l'éditeur.

L'éditeur décline toute responsabilité envers les parties en cas de pertes ou de dommages provoqués par une erreur ou une omission figurant dans ce Guide, qu'elle soit le résultat d'une négligence, d'un accident ou d'une autre cause.

Date de publication : May 7, 2015

Date de révision : 14/2/2018

Conserver les renseignements suivant pour la garantie :

Endroit de l'achat : \_\_\_\_\_

Date de l'achat : \_\_\_\_\_

N° de série de l'équipement : \_\_\_\_\_

**ASSUREZ-VOUS QUE CE DOCUMENT D'INFORMATION EST DISTRIBUÉ À L'OPÉRATEUR.  
DES COPIES SUPPLÉMENTAIRES SONT DISPONIBLES CHEZ VOTRE FOURNISSEUR.**

## **MISE EN GARDE**

Les **INSTRUCTIONS** suivantes sont destinées aux opérateurs qualifiés seulement. Si vous n'avez pas une connaissance approfondie des principes de fonctionnement et des règles de sécurité applicables au soudage à l'arc et à l'équipement de coupage, nous vous suggérons de lire notre brochure « Précautions et pratiques de sécurité pour le soudage à l'arc, le coupage et le gougeage », Formulaire 0-5407. Ne permettez **PAS** aux personnes non qualifiées d'installer, d'utiliser ou d'effectuer des opérations de maintenance sur cet équipement cet équipement. Ne tentez **PAS** d'installer ou d'utiliser cet équipement avant d'avoir lu et bien compris ces instructions. Si vous ne comprenez pas bien les instructions, renseignez-vous auprès de votre fournisseur. Assurez-vous de lire les Règles de Sécurité avant d'installer ou d'utiliser cet équipement.

### **Responsabilité de l'utilisateur**

Cet équipement fonctionne en conformité avec la Description faite plus haut dans ce manuel et les étiquettes ou plaquettes associées lorsqu'il est installé, utilisé, entretenu et réparé dans le respect des consignes fournies. Cet équipement doit faire l'objet d'une vérification périodique. Il est conseillé de ne pas utiliser un équipement qui fonctionne mal ou qui a été mal entretenu. Les pièces brisées, manquantes, usées, déformées ou contaminées devraient être remplacées sans délai. Si une réparation ou un remplacement s'avère nécessaire, le fabricant recommande de formuler une demande de service par téléphone ou par écrit à l'Attention du fournisseur agréé de l'endroit où l'équipement a été acheté.

Il est recommandé de ne pas modifier cet équipement ou l'une de ses pièces sans l'approbation écrite préalable du fabricant. L'utilisateur de cet équipement sera généralement le seul responsable des défaillances engendrées par une mauvaise utilisation, un mauvais entretien, une détérioration, une mauvaise réparation ou une modification faite par une personne autre que le fabricant ou le réparateur accrédité par ce dernier.



**LIRE ET S'ASSURE DE BIEN COMPRENDRE LE MODE D'EMPLOI AVANT TOUTE INSTALLATION OU UTILISATION.  
SE PROTÉGER ET PROTÉGER SON ENTOURAGE!**

# TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1 : SÉCURITÉ .....</b>	<b>1-1</b>
1.0 Précautions de sécurité.....	1-1
<b>CHAPITRE 2 :</b>	
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2-1</b>
2.01 Comment utiliser ce manuel.....	2-1
2.02 Identification de l'équipement .....	2-1
2.04 Description .....	2-1
2.05 Responsabilité de l'utilisateur .....	2-2
2.06 Méthodes de transport.....	2-2
2.07 Produits inclus.....	2-2
2.08 Facteur de marche.....	2-2
2.09 Caractéristiques Du Modèle.....	2-3
2.10 Accessoires en option.....	2-4
<b>CHAPITRE 3 :</b>	
<b>INSTALLATION, UTILISATION ET RÉGLAGE .....</b>	<b>3-1</b>
3.01 Environnement .....	3-1
3.02 Emplacement .....	3-1
3.03 Aération.....	3-1
3.04 Exigences en matière de tension de l'alimentation de secteur .....	3-1
3.05 Introduction à la haute fréquence.....	3-3
3.06 Interférences de haute fréquence .....	3-3
3.07 Compatibilité électromagnétique .....	3-3
3.08 Commandes, indicateurs et caractéristiques de la source d'alimentation ..	3-5
3.09 Configuration pour soudage TIG (GTAW).....	3-12
3.10 Mode de programmation TIG (GTAW) .....	3-15
3.11 Paramètres secondaires du soudage TIG (GTAW) .....	3-21
3.12 Mode de soudage par points GTAW avec temps de maintien (Mode de soudage à molette continue).....	3-22
3.13 Fonctionnement TipTronic .....	3-23
3.14 Configuration pour soudage à l'électrode enrobée (procédé SMAW) .....	3-25
3.15 Mode de programmation d'électrode enrobée (SMAW).....	3-26
3.16 Les menus d'utilisateur spécifiques .....	3-29
3.17 Fonction spéciale .....	3-30
3.18 Instructions relatives au fonctionnement du régulateur de gaz de protection.....	3-34
3.19 Commande à pied, N° de pièce W4013200 (Accessoire en option) .....	3-36

# TABLE DES MATIÈRES

## CHAPITRE 4 :

### GUIDE DE SOUDURE DE BASE.....4-1

- 4.01 Technique de soudage STICK de base (SMAW).....4-1
- 4.02 Dépannage en matière de soudure STICK (procédé SMAW) .....4-9
- 4.03 Technique de base de soudure TIG (procédé GTAW)..... 4-12
- 4.04 Problèmes de soudage TIG (procédé GTAW) ..... 4-14

## CHAPITRE 5 :

### PROBLÈMES DE SOURCE D'ALIMENTATION ET BESOINS D'ENTRETIEN RÉGULIER..5-1

- 5.01 Dépannage élémentaire.....5-1
- 5.02 Problèmes de source d'alimentation .....5-3
- 5.03 Entretien régulier et exigences d'étalonnage .....5-4
- 5.04 Nettoyage de la source de courant de soudage.....5-6

## CHAPITRE 6 :

### PRINCIPALES PIÈCES DE RECHANGE .....6-1

- 6.01 Principales Pièces De Rechange .....6-1

## ANNEXE ..... A-1

## ANNEXE A: SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE ET 301i C.A./C.C. .... A-2

## Historique des révisions ..... A-4

# CHAPITRE 1 : SÉCURITÉ

## 1.0 Précautions de sécurité

Les utilisateurs du matériel de soudage et de coupage plasma ESAB ont la responsabilité ultime d'assurer que toute personne qui utilise ou qui se trouve dans l'aire de travail observe l'ensemble des précautions de sécurité pertinentes. Celles-ci doivent répondre aux exigences applicables à ce type de matériel de soudage ou de coupage plasma. Les recommandations suivantes doivent être observées en plus des règles standard qui s'appliquent au lieu de travail.

Tous les travaux doivent être effectués par un personnel qualifié connaissant bien le fonctionnement du matériel de soudage et de coupage plasma. Un fonctionnement incorrect du matériel peut créer des dangers susceptibles de causer des blessures à l'opérateur d'endommager le matériel au matériel.

1. Toute personne travaillant avec le matériel de soudage ou de coupage plasma doit connaître :
  - son fonctionnement ;
  - l'emplacement des interrupteurs d'arrêt d'urgence ;
  - sa fonction ;
  - les précautions de sécurité pertinentes ;
  - les procédures de soudage et/ou de coupage plasma.
  
2. L'opérateur doit s'assurer que :
  - seules les personnes autorisées à travailler sur l'équipement se trouvent dans l'aire de travail lors de la mise en marche de l'équipement ;
  - toutes les personnes se trouvant sur l'aire de travail sont protégées lorsque l'arc est amorcé.
  
3. Le lieu de travail doit être :
  - adapté aux opérations effectuées ;
  - dénué de courants d'air de courants d'air.
  
4. Équipement de sécurité personnelle
  - Toujours utiliser des équipements de sécurité adaptés tels que des lunettes de protection, des vêtements à l'épreuve des flammes et des gants de protection.
  - Ne jamais porter de vêtements amples, tels que des foulards, ou encore des bagues, etc., qui pourraient se prendre dans l'appareil ou causer des brûlures.
  
5. Précautions générales :
  - Assurez-vous que le câble de retour est bien branché.
  - Les équipements haute tension doivent être manipulés par un électricien qualifié uniquement.
  - Un équipement d'extinction d'incendie approprié doit se trouver à proximité de l'appareil, à un emplacement indiqué de manière claire.
  - Ne jamais procéder à la lubrification ou à la maintenance du matériel lorsque l'appareil est en marche.



### **Disposer d'un équipement électronique à l'installation de recyclage!**

En respect de la Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa mise en œuvre conformément à la loi nationale, électrique et/ou de l'équipement électronique qui a atteint la fin de sa durée de vie doivent être éliminés dans une installation de recyclage.

Comme la personne responsable de l'équipement, il est de votre responsabilité d'obtenir des informations sur approuvées stations de collecte.

Pour de plus amples renseignements, communiquez avec votre distributeur ESAB.

**ESAB peut vous fournir avec toutes les coupes nécessaires protection et accessoires.**

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>LE SOUDAGE ET LE COUPAGE À L'ARC PEUVENT CAUSER DES BLESSURES À L'OPÉRATEUR OU AUX AUTRES PERSONNES SE TROUVANT DANS L'AIRE DE TRAVAIL. ASSUREZ-VOUS DE PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES LORS DES OPÉRATIONS DE SOUDAGE OU DE COUPAGE. DEMANDEZ À VOTRE EMPLOYEUR UNE COPIE DES MESURES DE SÉCURITÉ QUI DOIVENT ÊTRE ÉLABORÉES À PARTIR DES DONNÉES DES RISQUES DU FABRICANT.</b>
----------------------	--

**CHOC ÉLECTRIQUE** - peut être mortel.

- Assurez-vous que l'unité de soudage ou de coupage plasma est installée et mise à la terre conformément aux normes applicables.
- Ne pas toucher les pièces électriques sous tension ou les électrodes si vos mains ne sont pas bien protégées ou si vos gants ou vos vêtements sont humides.
- Assurez-vous que votre corps est bien isolé de la mise à la terre et de la pièce à traiter.
- Assurez-vous que votre position de travail est sûre.

**VAPEURS ET GAZ** - peuvent être dangereux pour la santé.

- Gardez votre tête éloignée des vapeurs.
- Utilisez un système de ventilation et/ou d'extraction à l'arc pour évacuer les vapeurs et les gaz de votre zone respiratoire et plus généralement, de l'aire de travail..

**RAYONS DE L'ARC** - peuvent endommager la vue ou brûler la peau.

- Protégez vos yeux et votre corps. Utilisez un écran de soudage/coupage plasma ainsi que des lunettes teintées adaptés, et portez des vêtements de protection.
- Protégez les personnes se trouvant dans l'aire de travail à l'aide d'un écran ou d'un rideau protecteur adapté.

**RISQUE D'INCENDIE**

- Les étincelles (projections) peuvent causer un incendie. Assurez-vous qu'il n'y a pas de matériel inflammable à proximité de l'appareil.


**BRUIT** - un bruit excessif peut endommager la capacité auditive.

- Protégez vos oreilles. Utilisez des protecteurs d'oreilles ou un autre type de protection auditive.
- Avertissez les personnes se trouvant dans l'aire de travail de ce risque.

**MAUVAIS FONCTIONNEMENT** - en cas de mauvais fonctionnement, demandez l'aide d'une personne qualifiée.

**ASSUREZ-VOUS DE LIRE ET DE COMPRENDRE LE MANUEL D'UTILISATION AVANT D'INSTALLER OU D'UTILISER L'UNITÉ. PROTÉGEZ-VOUS ET LES AUTRES !**

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>Ne pas utiliser le générateur pour dégeler des canalisations.</b>
----------------------	--

<b>MISE EN GARDE</b>	<b>Les équipements de "Class A" ne sont pas conçus pour un usage résidentiel alimenté par de la basse tension. Dans ce cas, des problèmes de compatibilité électromagnétique des équipements de "Class A" peuvent se produire en raison de perturbations liées à la conduction et au rayonnement.</b>	
----------------------	---	---

<b>MISE EN GARDE</b>	<b>Ce produit est destiné au coupage plasma uniquement. Toute autre utilisation peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement.</b>
----------------------	--

<b>MISE EN GARDE</b>	<b>Assurez-vous de lire et de comprendre le manuel d'utilisation avant</b>	
----------------------	--	---

## CHAPITRE 2 : INTRODUCTION

### 2.01 Comment utiliser ce manuel

Pour assurer une exploitation sûre de l'appareil, lire le manuel dans son intégralité, notamment le chapitre concernant les directives de sécurité et les avertissements. Les mentions AVERTISSEMENT, MISE EN GARDE et REMARQUE peuvent figurer tout au long de ce manuel. Accorder une attention particulière à l'information fournie sous ces mentions. Ces annotations se reconnaissent facilement comme suit :



#### REMARQUE!

Fonction, procédé ou renseignement de base qui nécessite une plus grande ATTENTION ou contribue au bon fonctionnement du système.



#### MISE EN GARDE

Procédé qui, s'il n'est pas suivi correctement, peut endommager l'équipement.



#### AVERTISSEMENT

Procédé qui, s'il n'est pas suivi correctement, peut causer des lésions à l'utilisateur ou aux personnes dans la zone d'exploitation.



#### AVERTISSEMENT

Fournit des renseignements relatifs à d'éventuelles blessures se devant à une décharge électrique. Les avertissements seront encadrés par deux lignes noires épaisses comme celles-ci.

Vous remarquerez également d'autres icônes qui apparaîtront tout au long du manuel. Elles servent à identifier des types précis de danger ou de mises en garde en lien avec les informations qui suivent les icônes. Certaines d'entre elles comportent plus d'un danger, en voici quelques exemples :



### 2.02 Identification de l'équipement

Le numéro d'identification (caractéristiques ou numéro de pièce), le nom du modèle et le numéro de série se trouvent en général sur une plaque signalétique fixée au panneau de commande. Dans certains cas, la plaque signalétique peut être fixée au panneau arrière. Équipement sans panneau de commande comme le pistolet et les câblages sont identifiés uniquement par la caractéristique ou la référence imprimée sur l'emballage d'expédition. Inscrire ces numéros au bas de la page 1 pour référence ultérieure.

### 2.03 Réception de l'équipement

Lors de la réception de l'équipement, faire l'inventaire de la livraison et le comparer à la facture pour s'assurer qu'il ne manque aucun élément, puis inspecter l'équipement pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé durant la livraison. En cas de dommages, entrer immédiatement en contact avec le transporteur afin de faire une demande d'indemnisation. S'adresser à l'endroit indiqué sur le plat verso de la couverture de ce manuel et fournir tous les renseignements nécessaires à la demande d'indemnisation en cas de dommages à l'équipement ou d'erreur de livraison.

Inscrire tous les numéros d'identification de l'équipement comme décrit ci-dessus et fournir une Description complète de la pièce défectueuse ou de l'erreur à la livraison. Déplacer l'équipement sur le lieu de travail avant de retirer l'appareil de sa boîte. Lors du déballage de l'appareil, prendre soin d'éviter d'endommager l'équipement avec des barres, un marteau, etc.

### 2.04 Description

L'ET 301i c.a/c.c. est une source de courant de soudage constante et légère incorporant une technologie innovatrice de hâcheur afin de fournir des caractéristiques d'arc c.a/c.c. exceptionnelles. Les caractéristiques du soudage TIG incluent un verrou de gâchette de torche, la commande du gaz de pré et post débit, contrôle d'impulsions, contrôle de soudage par points, contrôle d'amorçage à chaud et le contrôle d'évanouissement en hauteur et en descente. Les modes de fonctionnement LIFTARC TIG et HF TIG sont disponibles.

Cette unité comporte également des caractéristiques d'arc exceptionnelles grâce à une grande gamme d'électrodes (SMAW) de soudage manuel à l'arc. Caractéristiques de soudage, commande d'amorçage à chaud et commande de la puissance de l'arc SMAW. Les unités sont équipées d'ampèremètres et de voltmètres numériques. L'unité est également totalement conforme à la norme européenne EN et CEI 60974-1.

L'ET 301i c.a/c.c. fournit une excellente qualité de soudure selon une large gamme de fonctions lorsqu'il est utilisé avec les bons matériaux et les bons procédés de soudage. Les instructions suivantes décrivent la Configuration correcte et sécurisée de la machine. Elles fournissent également les directives afin d'obtenir la meilleure qualité de rendement de la source d'alimentation. Veiller à lire ces instructions minutieusement avant l'utilisation de l'appareil.

## ET 301i C.A./C.C.

### 2.05 Responsabilité de l'utilisateur

Cet équipement fonctionnera selon les indications aux présentes s'il est installé, employé, entretenu et réparé selon les instructions. Cet équipement doit faire l'objet d'une vérification périodique. L'équipement défectueux (y compris les câbles de soudage) ne devrait pas être utilisé. Les pièces brisées, manquantes, visiblement usées, déformées ou contaminées devraient être remplacées sans délai. Si des réparations ou des remplacements s'avéraient nécessaires, il est recommandé de les confier à des personnes qualifiées approuvées par ESAB. Pour obtenir des conseils à cet égard, prendre contact avec un distributeur accrédité ESAB.

Cet équipement ou l'une de ses pièces ne devraient pas être modifiés par rapport au devis standard sans l'approbation écrite préalable de ESAB. L'utilisateur de cet équipement est l'ultime et unique responsable de toute défectuosité découlant d'une mauvaise utilisation ou d'une modification non autorisée par rapport aux spécifications standard, d'un mauvais entretien, des dommages ou de toute réparation inadéquate par une personne qui n'est pas qualifiée et approuvée par ESAB.

### 2.06 Méthodes de transport



#### AVERTISSEMENT

Déconnecter les conducteurs d'alimentation de la source électrique mise hors tension avant de déplacer la source de courant de soudage.

Soulever le bloc d'alimentation par la poignée sur le dessus du bloc. Utiliser un chariot ou un dispositif de transport d'une capacité suffisante. En cas d'utilisation d'un élévateur à fourche, fixer d'abord le bloc d'alimentation solidement à un châssis mobile avant de le transporter.

### 2.07 Produits inclus

#### Source d'alimentation du hâcheur ET 301i C.A./C.C. (No de pièce W1009400)

- Source d'alimentation du hâcheur ET 301i C.A./C.C.
- Deux connecteurs mâles Dinse, 50 mm
- Mode d'emploi

### 2.08 Facteur de marche

Le facteur de marche nominal de la source de courant de soudage est une constatation du temps de son fonctionnement à la sortie du courant de soudage nominal sans excéder la limite de température du matériau isolant des composants. L'exemple suivant est utilisé afin d'expliquer la période du facteur de marche de dix minutes. Sachant qu'une source de courant de soudage est conçue pour fonctionner à un facteur de marche de 40 pour cent, de 170 ampères à 26,8 volts. Autrement dit, l'appareil est conçu et fabriqué pour fournir l'intensité nominale de (170 A) pendant quatre minutes, soit un temps de soudage à l'arc de trois minutes pour toute période de dix minutes (40 % de dix minutes est quatre minutes). Au cours des six autres minutes de cette période de dix minutes, la source de courant de soudage doit fonctionner au ralenti pour refroidir. La découpe thermique fonctionnera si le facteur de marche est dépassé.

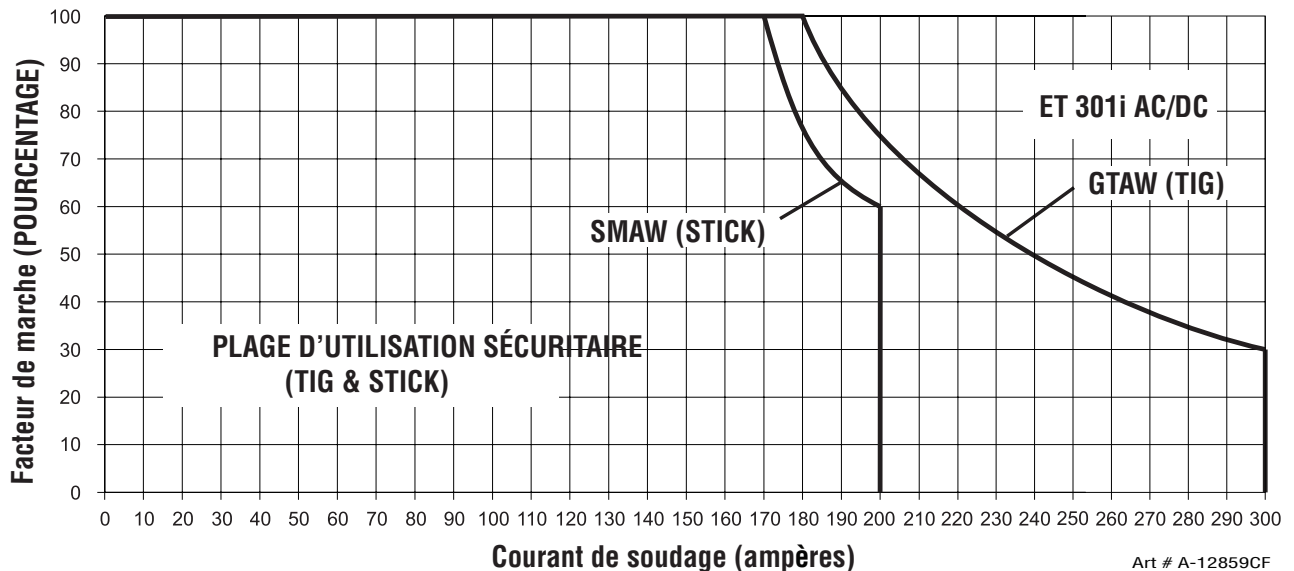


Figure 2-1 : Facteur de marche ET 301i C.A./C.C.

## 2.09 Caractéristiques Du Modèle

Description	ET 301i C.A./C.C	
Référence de la source d'alimentation	W1009400	
Masse de la source d'alimentation	35,9 livres (16,3 kg) sans le câble d'alimentation	
Dimensions de la source d'alimentation	H13" x W7.25" x D19" (H326mm x W185mm x D483mm)	
Refroidissement	Refroidi par ventilation	
Type de poste de soudage	Source d'alimentation du hâcheur	
Normes européennes	CSA E60974-1, ANSI/CEI 60974-1	
Nombre de phases	Triphasé	
Tension d'alimentation nominale	208-230/460VAC (monophasé) +/-15%	208-230/460VAC (Triphasé) +/-15%
Fréquence d'alimentation nominale	50/60Hz	
Plage de courant de soudage (mode STICK)	10 – 150A (monophasé)	10 – 200A (Triphasé)
Plage de courant au soudage (TIG Mode)	5 - 200A (monophasé)	5 - 300A (Triphasé)
Courant d'alimentation efficace ( $I_{1\text{eff}}$ ) (Remarque2)	37.3A (208V, monophasé) 33.7A (230V, monophasé) 18.1A (460V, monophasé)	23.8A (208V, Triphasé) 21.6A (230V, Triphasé) 11.6A (460V, Triphasé)
Courant d'entrée maximal ( $I_{1\text{max}}$ )	37.3A (208V, monophasé) 33.7A (230V, monophasé) 18.1A (460V, monophasé)	35.4A (208V, Triphasé) 32.0A (230V, Triphasé) 17.2A (460V, Triphasé)
Exigence du générateur (Remarque4)	13kW (16kVA @ 0.8PF)	
STICK (SMAW) Sortie de soudage, 40°C, 10 min.	150A @ 1000%, 26V (monophasé)	200A @ 60%, 28V (Triphasé) 165A @ 100%, 26.6V (Triphasé)
TIG (GTAW) Sortie de soudage, 40°C, 10 min.	200A@60%, 18V (monophasé) 170A@100%, 16.8V (monophasé)	300A @ 30%, 22V (Triphasé) 215A @ 60%, 18.6V (Triphasé) 170A @ 100%, 16.8V (Triphasé)
Tension de circuit ouvert (Réducteur de tension (VRD) actif)	<113V	
Classe de protection	IP23S	

Tableau 2-1 : Source d'alimentation Spécifications



## REMARQUE!

Étant donné que des irrégularités peuvent survenir lors de la fabrication des produits, les performances annoncées, les tensions, les valeurs nominales, l'ensemble des capacités, les mesures, les dimensions et les masses mentionnées ne sont que des estimations. Le rendement et les valeurs nominales réalisables lors de l'utilisation et de l'exploitation de l'appareil dépendront de l'installation, de l'utilisation et de la mise en application adéquate ainsi que du bon entretien et du bon fonctionnement de l'appareil.

Le courant d'entrée réel devrait être utilisé pour déterminer le calibre du câble et les besoins d'alimentation.

Les fusibles d'allumage ou les disjoncteurs thermiques sont recommandés pour cet appareil. Vérifier la réglementation locale pour connaître votre situation à cet égard.

Exigences de production d'électricité pour le facteur de marche de sortie maximale.  
En raison des grandes variations de rendement et des caractéristiques des multiples marques et types de générateurs, ESAB n'est pas en mesure de garantir la pleine puissance ou un cycle de soudure total pour toutes les marques ou tous les types de générateur.

ESAB recommande que, lors de la sélection d'un générateur, la combinaison particulière entre la source d'alimentation et le générateur soit testée de manière adéquate afin de vérifier qu'elle correspond aux attentes des utilisateurs.

ESAB se réserve le droit de modifier les performances et les caractéristiques du produit sans préavis.

## 2.10 Accessoires en option

Numéro de pièce	Description
W4013600	Torche TIG 26 avec contrôle d'intensité électrique par télécommande
W4013200	Commande à pied avec câble de 8 m
646325	Porte-électrode et fil de masse 8 m400 A 50 mm DINSE
W7004913	Gaz de protection Tuyau Assemblage
W1009406	ET 301i C.A./C.C. WC EMB.

Table 2-2 : Option et accessoires

## CHAPITRE 3 : INSTALLATION, UTILISATION ET RÉGLAGE

### 3.01 Environnement

Ces appareils sont conçus pour fonctionner dans des milieux où les risques de choc électrique sont élevés comme indiqué dans la norme CEI 60974-1.

- A. Voici quelques exemples d'environnement où le risque de décharge électrique est plus élevé :
1. Aux emplacements où la liberté de mouvement est restreinte, le soudeur doit exécuter le travail dans une Position peu confortable (à genou, assis ou allongé) et en contact physique avec les composants conducteurs.
  2. Emplacements limités, en partie ou entièrement, par la présence d'éléments conducteurs au sein desquels il existe un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec le soudeur ;
  3. Dans les emplacements très humides, ou chauds et humides, où l'humidité ou la sueur réduit considérablement la résistance cutanée de l'organisme et les propriétés isolantes des accessoires.
- B. Les environnements avec risque accru de décharges électriques excluent les endroits dont les éléments conducteurs électriques (hausse du risque) à proximité du soudeur ont été isolés.

### 3.02 Emplacement

S'assurer de placer le poste de soudage à un endroit conforme aux lignes directrices ci-dessous :

- A. Dans des zones exemptes d'humidité et de poussières.
- B. À une température ambiante entre 0 °C et 40 °C.
- C. Dans des zones exemptes d'huile, de vapeurs et de gaz corrosifs.
- D. Dans des zones sans vibrations ou chocs anormaux.
- E. Dans des zones protégées des rayons directs du soleil ou de la pluie.
- F. Dans des endroits à une distance de 12 po (300 mm) ou plus de murs ou d'éléments similaires qui risquent de limiter la circulation naturelle de l'air nécessaire au refroidissement
- G. Le type de boîtier de cette source d'alimentation répond aux exigences de IP23S décrites dans EN 60529, et confère une protection adéquate contre les objets solides (plus de 1/2 po, 12 mm) et une protection directe contre les chutes verticales. Sous aucun prétexte la source d'alimentation ne doit être utilisée ou branchée dans un micro-environnement non conforme aux conditions établies. Pour de plus amples renseignements, consulter la norme EN 60529.

- H. Il faut prendre soin de ne pas basculer la source d'alimentation. Lorsque celle-ci est utilisée, la source d'alimentation doit être placée debout sur une surface horizontale convenable.



#### AVERTISSEMENT

Les équipements doivent être électriquement connectés par un électricien qualifié.

### 3.03 Aération



#### AVERTISSEMENT

L'inhalation des émanations de soudage pouvant être nocive, l'aire de soudage doit être adéquatement ventilée.

### 3.04 Exigences en matière de tension de l'alimentation de secteur

La tension de l'alimentation de secteur doit se situer à  $\pm 15\%$  de la tension nominale de l'alimentation de secteur. Une tension trop faible peut entraîner une mauvaise soudure. Une tension d'alimentation trop élevée entraînera une surchauffe des composants et leur défaillance éventuelle.

La source de courant de soudage doit être :

- INSTALLATION correcte, le cas échéant, par un électricien qualifié.
- Mise à la terre correcte conformément à la réglementation locale.
- Connecté à une source d'alimentation adéquate et à un fusible de calibre approprié conformément aux spécifications des pages 2-5.



#### AVERTISSEMENT

Tous les travaux électriques doivent être réalisés par une personne de métier qualifiée en électricité.



#### AVERTISSEMENT

UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE; Une TENSION EN C.C. IMPORTANTE est encore présente même après la coupure de l'alimentation.

## ET 3011 C.A./C.C.

Ne pas toucher les pièces électriques sous tension. COUPER la source de courant de soudage, débrancher le bloc d'alimentation et respecter les procédures de verrouillage et d'étiquetage. Les procédures de verrouillage et d'étiquetage consistent à verrouiller avec un cadenas l'interrupteur général au réseau en position ouverte, retirer les fusibles de la boîte de fusibles ou déconnecter le disjoncteur, ou tout autre dispositif de connexion, et l'étiqueter en rouge.

### Exigences en matière d'alimentation électrique

Utiliser uniquement une source d'alimentation monophasée ou triphasée c.a. de 50/60 Hz pour mettre sous tension la source de courant de soudage. La tension d'alimentation doit correspondre à l'une des tensions d'alimentation électriques inscrites sur l'étiquette des données relatives à la tension de la plaque signalétique de l'appareil. Contacter la compagnie d'électricité locale pour connaître le type de service électrique offert, et la façon de procéder aux bonnes connexions et de respecter les exigences en matière d'inspection. Le sectionneur du réseau est un moyen sûr et pratique de couper complètement l'alimentation électrique du bloc d'alimentation du poste de soudage chaque fois qu'il faut inspecter ou réparer l'appareil.



#### REMARQUE!

Cette unité est équipée de trois conducteurs avec un câble de terre relié à l'extrémité de la source de courant de soudage pour l'alimentation électrique d'entrée monophasée ou triphasée.

Ne pas relier un fil d'alimentation (BLANC, ROUGE, ou NOIR) à la borne de mise à la terre.

Ne pas relier le fil de terre (VERT) à une borne d'alimentation du réseau.

Se reporter à la figure 3-1 et :

1. Branchez l'extrémité du connecteur de terre (VERT) à une prise de terre appropriée. Utiliser une méthode de mise à la terre conforme à l'ensemble des codes électriques en vigueur.
2. Pour un fonctionnement triphasé, connecter les conducteurs d'entrée de la ligne 1 (NOIR), de la ligne 2 (BLANC) et de la ligne 3 (ROUGE) à un sectionneur de ligne hors tension. Pour un fonctionnement monophasé, connecter les conducteurs d'entrée NOIR et BLANC. Isoler le conducteur ROUGE.
3. Utiliser le tableau 3-1 comme guide pour sélectionner les fusibles de circuit du sectionneur.

Tension d'entrée	Calibre de fusible	
	Monophasé	Triphasé
208 V c.a.	100 A	60 A
230 V c.a.	80 A	50 A
460 V c.a.	50 A	30 A

Tableau 3-1 Connexions de l'alimentation électrique



#### REMARQUE!

Le calibre du fusible est fondé sur au plus 200 pour cent de l'intensité nominale de la source de courant de soudage (selon l'article 630 du Code national de l'électricité).

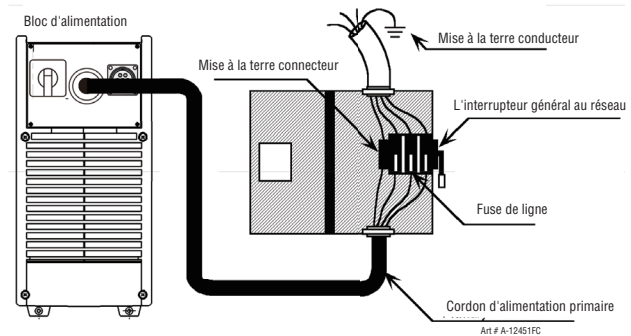


Figure 3-1 Connexions de l'alimentation électrique

### Alimentation d'entrée

Chacun des appareils est doté d'un circuit pour l'appel de courant (INRUSH) et le circuit de détection de la tension d'entrée. Dès la mise sous tension de l'INTERRUPTEUR DU PRINCIPAL, le circuit d'appel de courant permet le préchargement des condensateurs d'entrée. Un relais du module de réglage de puissance (PCB2) se mettra sous tension après le chargement des condensateurs d'entrée à la tension d'exploitation (en environ 5 secondes)



#### REMARQUE!

REMARQUE la puissance d'entrée disponible. Une tension supérieure ou égale à 575 V c.a. Pourrait endommager la carte de circuit imprimé.

### 3.05 Introduction à la haute fréquence

Ne pas sous-estimer l'importance d'une installation adéquate du poste de soudage à haute fréquence. Les interférences survenant lors de l'amorçage ou de la stabilisation de l'arc découlent presque toujours d'une installation inadéquate. Le présent document est conçu comme un guide d'installation des postes de soudage à haute fréquence.



#### AVERTISSEMENT D'EXPLOSIFS

Le courant sortant de l'appareil en mode haute fréquence est similaire à celui d'un émetteur radio. L'appareil NE doit PAS être utilisé à proximité de travaux de dynamitage. Le non-respect de cette consigne pourrait déclencher une explosion.



#### CALCULATEUR D'AVERTISSEMENT

L'utilisation de l'appareil de soudage à proximité d'installations informatiques pourrait entraîner un dysfonctionnement de celles-ci.

### 3.06 Interférences de haute fréquence

Lors de l'utilisation de l'appareil de soudage à haute fréquence, l'amorçage ou la stabilisation de l'arc peuvent provoquer des interférences des façons suivantes.

1. **Rayonnement direct** : un rayonnement peut survenir lorsque le boîtier de l'appareil en métal n'est pas correctement mis à la terre. Le rayonnement émis peut passer à travers des ouvertures, comme un panneau d'inspection ouvert. Pour éliminer tout rayonnement direct, lorsque l'appareil est correctement mis à la terre, protéger l'unité haute fréquence située dans le bloc d'alimentation.
2. **Transmission par le fil d'alimentation** : sans une protection ni un filtre approprié, l'énergie à haute fréquence peut être transmise vers le circuit électrique au sein de l'installation (secteur) par couplage direct. L'énergie est alors transmise à la fois par rayonnement et par conduction. La source d'alimentation contient une protection et un filtre appropriés.
3. **Rayonnement émis par les fils de soudage** : le rayonnement émis par les fils de soudage, plus marqué à proximité des fils, décroît rapidement avec la distance. Raccourcir, autant que faire se peut, la longueur des câbles permet de réduire ce type d'interférence. Dans la mesure du possible, éviter d'enrouler et de suspendre les câbles.
4. **Rayonnement secondaire émis par des objets métalliques non mis à la terre** : le rayonnement secondaire émis par des objets métalliques non mis à la terre et situés près des fils de l'appareil de soudage est un facteur majeur d'interférence. Une mise à la terre efficace de ces objets permet dans la plupart des cas d'éliminer les rayonnements secondaires.

### 3.07 Compatibilité électromagnétique



#### AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation de la source de courant de soudage dans un milieu domestique, porter une attention particulière à la compatibilité électromagnétique.

#### A. INSTALLATION et utilisation : responsabilités de l'utilisateur

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du poste de soudage conformément aux directives du fabricant. En cas d'interférences électromagnétiques, il est de la responsabilité de l'utilisateur du poste de soudage de résoudre la situation avec le soutien technique du fabricant. Dans certains cas, les mesures à prendre sont aussi simples que de mettre le circuit du poste à la terre. Consulter la REMARQUE ci-dessous. Dans d'autres cas, la Solution peut mener à la Construction d'un écran électromagnétique autour de la source de courant de soudage et de la pièce à souder, avec tous les filtres d'entrée connexes. Dans tous les cas, les interférences électromagnétiques peuvent être réduites à tel point qu'elles ne représentent plus un problème.



#### REMARQUE!

Le circuit de soudage peut ou non, être mis à la terre pour des raisons de sécurité. Les modifications à l'égard de la mise à la terre ne devraient être autorisées que par une personne qui possède les compétences pour évaluer si ces modifications augmenteront les risques de blessures, par exemple, en permettant les chemins de retour de courant de soudage en parallèle, ce qui peut endommager les circuits de mise à la terre d'autres équipements. Des directives supplémentaires sont fournies dans la norme CEI 60974-13, Équipement de soudage à l'arc – installation et utilisation (en préparation).

# ET 3011 C.A./C.C.

## B. Évaluation de la zone

Avant l'installation du poste de soudage, l'utilisateur doit bien évaluer les sources potentielles de problèmes électromagnétiques de la zone environnante. Voici les points dont il faut tenir compte :

1. Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de signalisation et de téléphone ; au-dessus, en-dessous et aux environs du poste de soudage.
2. Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision.
3. Ordinateur et autre équipement de commande.
4. Le matériel de sécurité essentiel, comme les dispositifs de protection des machines industrielles.
5. La santé des personnes aux alentours (p.ex. portant des stimulateurs cardiaques et des appareils auditifs) ;
6. Équipement utilisé pour l'étalonnage et les mesures.
7. Le moment de la journée où de la soudure ou d'autres activités seront exécutées.
8. L'immunité des autres équipements dans le secteur : l'utilisateur doit s'assurer que les autres appareils utilisés dans la zone sont compatibles ; ceci peut entraîner l'utilisation de mesures de protection supplémentaires.

La superficie de la zone avoisinante qui doit faire partie de l'analyse dépend de la structure de l'édifice et des autres activités en cours. Il arrive parfois que la zone avoisinante dépasse les limites de l'établissement.

## C. Méthodes de réduction des émissions électromagnétiques

### 1. Alimentation de secteur

Le poste de soudage doit être relié à l'alimentation de secteur selon les recommandations du fabricant. En cas d'interférence, la filtration de l'alimentation secteur serait éventuellement une mesure supplémentaire requise. Dans le cas de postes de soudage installés en permanence, il est aussi possible de procéder au blindage du câble d'alimentation dans une conduite métallique ou un équivalent. Le blindage doit être homogène sur toute sa longueur. La protection doit être reliée à la source de courant de soudage pour maintenir un bon contact électrique entre le conduit et le bâti de la source de courant de soudage.

### 2. Entretien du poste de soudage

Il faut entretenir le poste de soudage régulièrement selon les recommandations du fabricant. Les voies d'accès, les portes destinées à l'entretien et les couvercles doivent être fermés et adéquatement fixés lors de l'utilisation du poste de soudage. Le poste de soudage ne doit pas être modifié d'une façon ou d'une autre, sauf dans le cas de modifications et de réglages décrits dans les directives du fabricant. Il faut principalement régler l'éclateur à étincelles des dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc, et bien l'entretenir selon les recommandations du fabricant.

### 3. Câbles de soudage

Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible, acheminés les uns près des autres et posés sur le sol (ou près de celui-ci).

### 4. Liaison équipotentielle

Considérer lier tous les composants métalliques au système de soudage et aux systèmes adjacents. Les composants métalliques liés à la pièce à souder hausseraient toutefois le risque que le soudeur reçoive une décharge électrique s'il venait à toucher les composants métalliques et l'électrode simultanément. Le soudeur doit être isolé de tous les composants métalliques liés.

### 5. Mise à la terre de la Pièce à souder

Dans les cas où il est impossible de relier la pièce à la terre par mesure de sécurité électrique, ou de la mettre à la masse en fonction de sa taille et de sa position (notamment une coque d'un navire ou une structure en acier d'un édifice), une connexion qui relie la pièce à souder à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas nécessairement à tout coup. Veillez à ce que la mise à la terre de la pièce ne hausse pas le risque de blessure des utilisateurs ou de dommages causés à d'autres équipements électriques. Lorsque nécessaire, la mise à la terre de la pièce à souder doit s'effectuer par connexion directe à la pièce, mais dans certains pays où ces connexions sont interdites, effectuer la liaison adéquate avec un condensateur sélectionné conformément aux réglementations nationales.

### 6. Blindage et bouclier

Le blindage sélectif d'autres câbles et matériels dans la zone avoisinante peut amenuiser les problèmes d'interférence. Le blindage complet du système de soudage peut être envisagé pour des Applications particulières.

**3.08 Commandes, indicateurs et caractéristiques de la source d'alimentation**

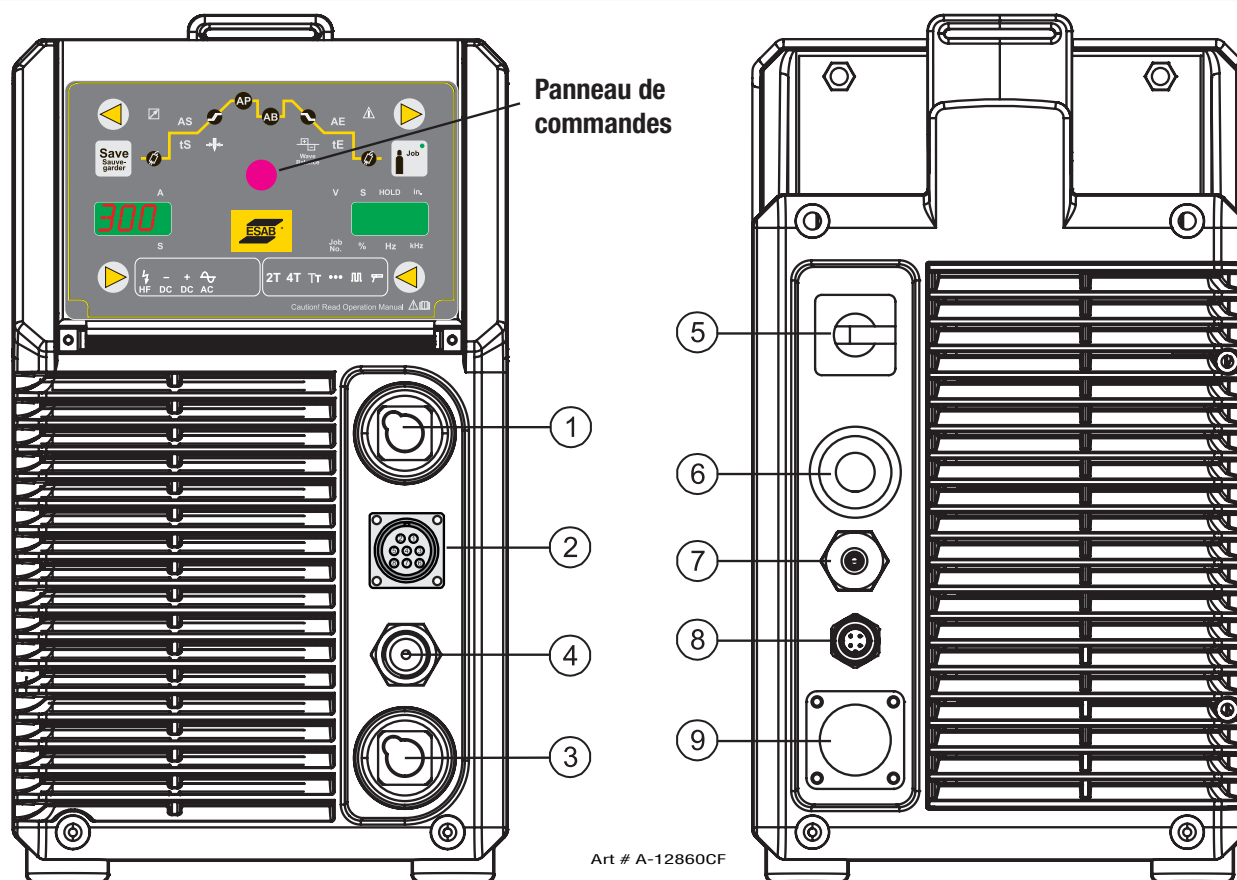


Figure 3-2 : Commandes sur le panneau avant et arrière

**1. Borne de soudage de l'électrode**

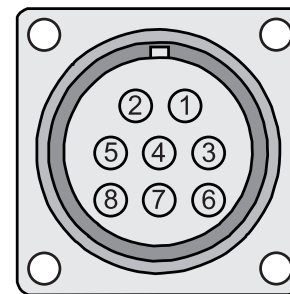
Borne de soudage de l'électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse de 50 mm. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.

**2. Prise de contrôle à 8 broches**

Le connecteur femelle à 8 broches sert à connecter l'interrupteur à gâchette ou la commande à la distance au circuit de la source de courant de soudage :

Pour effectuer les connexions, aligner la rainure, insérer la fiche et tourner complètement la bague fileté dans le sens des aiguilles d'une montre. Les informations du culot sont données si le câble fourni n'est pas adapté et qu'il est nécessaire de câbler un connecteur ou un câble à l'interface avec la prise à 8 broches.

Broche de la prise	Numéro de pièce / Description
1	NON UTILISÉ
2	Entrée d'interrupteur à gâchette
3	Entrée d'interrupteur à gâchette
4	NON UTILISÉ
5	TÉLÉCOMMANDE Potentiomètres Maximum
6	Min. potentiomètre de commande à distance
7	Balai du potentiomètre de commande à distance
8	NON UTILISÉ



A-12055

Tableau 3-1: Configuration cône de régulation interconnexion à 8 broches Figure 3-3 : Prise de contrôle à 8 broches

# ET 301I C.A./C.C.

## 3. Borne de soudage du fil de masse

Borne de soudage du fil de masse. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse de 50 mm. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.



### MISE EN GARDE

Une connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne.

## 4. Sortie du gaz de protection

La sortie du gaz de protection située sur le panneau avant est un raccord de gaz femelle de 5/8 po— 18 UNF et sert à raccorder une torche TIG adéquate.

## 5. Interrupteur d'alimentation Marche/Arrêt

L'interrupteur est situé à l'arrière de la source d'alimentation et allume ou éteint l'alimentation du secteur.



### AVERTISSEMENT

Lorsque les affichages numériques avant sont allumés, l'appareil est branché à la tension d'alimentation du réseau et les composants électriques internes sont à la tension du secteur.

## 6. Fil de l'alimentation de secteur

L'ET 301i c.a/c.c. est muni d'un câble d'alimentation de secteur robuste, d'un câble de 10 pieds et d'aucune prise.

## 7. Entrée du gaz

La connexion de la prise de gaz de protection sert à acheminer le gaz de protection approprié à l'appareil. L'arrivée du gaz est située à l'arrière de la source d'alimentation. Il s'agit d'un raccord à gaz inerte de 5/8 po-18 UNF femelle



### AVERTISSEMENT

Seuls les gaz de protection inertes conçus expressément pour le soudage à l'arc devraient être utilisés.

## 9. Prise de commande à distance (Automatisation)

La prise du contrôle à distance d'automatisation à 14 broches sert à connecter les appareils de la commande à distance à la source de courant de soudage.

Pour effectuer les connexions, aligner la rainure, insérer la fiche et tourner complètement la bague fileté dans le sens des aiguilles d'une montre.

La prise de la télécommande d'automatisation est située à l'arrière de la source d'alimentation.

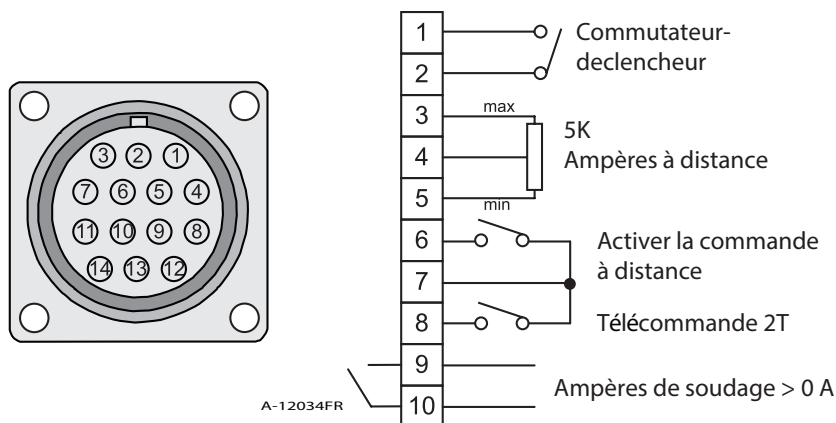


Figure 3-4 : Prise commande à distance 19 broches

Broche de la prise	Numéro de pièce / Description
1	Entrée d'interrupteur à gâchette
2	Entrée d'interrupteur à gâchette
3	Max. potentiomètre de commande à distance 5 k ohm
4	Min. potentiomètre de commande à distance 5 k ohm
5	Min. potentiomètre de commande à distance 5 k ohm
6	Activer la commande à distance (Court à moyen pour activer la commande à distance)
7	Commun
8	2T à distance (court à moyen pour sélectionner la commande active à distance en mode de fonctionnement 2T uniquement)
9	Contact de relais sans potentiel, Ampères de soudage > 0 A
10	Contact de relais sans potentiel, Ampères de soudage > 0 A
11	NON UTILISÉ
12	NON UTILISÉ
13	NON UTILISÉ
14	NON UTILISÉ

Tableau 3-2 : Configuration cône de régulation interconnexion 14 broches,

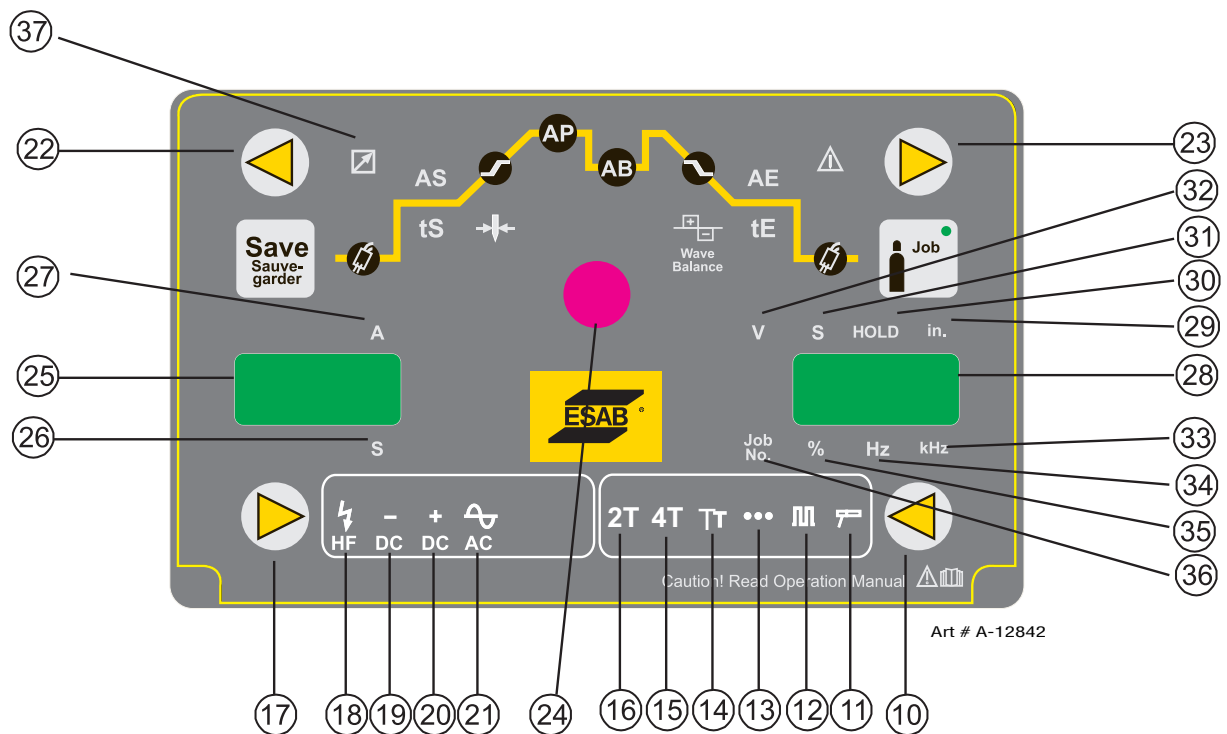


Figure 3-5 : Mode de soudage et indicateur numérique du panneau de commande

### 10. Bouton du mode de soudage

Appuyer sur le bouton MODE pour sélectionner le mode de processus de soudage. Les modes disponibles sont GTAW 2T, GTAW 4T, GTAW Spot, GTAW à pulsations 2T, GTAW à pulsations 4T, TIPTRONIC, TT et SMAW.

### 11. Voyant lumineux SMAW

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage SMAW.

# ET 301I C.A./C.C.

## 12. Voyant lumineux d'impulsions

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage GTAW impulsions 2T ou 4T.

## 13. Voyant lumineux de points

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage GTAW SPOT.

## 14. Voyant lumineux TipTronic (Se reporter à la section 3.12)

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage TIPTRONIC et une tâche enregistrée a été chargée.

## 15 Voyant lumineux 4T (loquet)

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage GTAW 4T.

Ce mode de soudage sert principalement pour les soudures longues afin de réduire la fatigue du soudeur. Dans ce mode, le soudeur peut enfoncer puis relâcher la gâchette de la torche et le courant de sortie demeurera actif. Pour désactiver la source d'alimentation, l'interrupteur à gâchette doit être enfoncé et relâché de nouveau, ce qui évite d'avoir à maintenir enfoncé la gâchette de la torche.

En mode GTAW (TIG), la source d'alimentation demeure active jusqu'à la fin du délai de pente d'évanouissement.

## 16. Voyant lumineux 2T (normal)

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage GTAW 2T.

Dans ce mode, la gâchette de la torche doit demeurer enclenchée pour que la sortie de soudage soit active. Appuyer et maintenir enfoncée la gâchette de la torche pour activer la source d'alimentation (soudage). Relâcher l'interrupteur à gâchette de la torche pour arrêter le soudage.

## 17. Bouton de type de soudage

Appuyer sur le bouton TYPE pour sélectionner le mode de Type de soudage, p. ex : mode actuel. Sélectionner le type de courant de soudage c.c., c.a., avec ou sans amorçage HF.

En mode SMAW (Stick), les modes disponibles sont Électrode C.C.-, Électrode C.C.+.

En mode GTAW (Tig), les modes disponibles sont Électrode C.C.-, Électrode HF C.C.-, C.A. et HF C.A.

## 18. Voyant lumineux HF (haute fréquence)

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage GTAW 2T ou 4T HF.

## 19. Voyant lumineux de l'électrode négative

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage électrode cathode au dessus de la borne de soudage. (Sortie C.C.)

## 20. Voyant lumineux de l'électrode Positive

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage électrode anode au dessus de la borne de soudage. (Sortie C.C.)

## 21. Voyant lumineux C.A. de l'électrode (uniquement pour C.A./C.C.)

La lumière s'illuminera lorsque la source d'alimentation est en mode de soudage Électrode C.A. au dessus de la borne de soudage. (Sortie C.A.)

## 22. Bouton du paramètre de soudage ARRIÈRE

Appuyer sur le bouton de paramètre de soudage ARRIÈRE afin de défiler vers la gauche à travers les paramètre de soudage disponibles.

## 23. Bouton du paramètre de soudage AVANT

Appuyer sur le bouton de paramètre de soudage AVANT afin de défiler vers la gauche à travers les paramètre de soudage disponibles.

**24. Commande multifonctions**

Tourner la COMMANDE MULTIFONCTIONS pour ajuster les paramètres de soudage disponibles.

Lorsque vous ne soudez pas, la commande multifonctions est utilisée pour ajuster tous les paramètres de soudage, incluant les ampères de soudage. Une légère pression sur le bouton pour faire défiler à gauche ou à droite sauvegardera la valeur du paramètre de soudage et augmentera/diminuera au prochain paramètre de soudage disponible. La del du paramètre de soudage s'illuminera et la commande multifonctions ajustera alors le paramètre de soudage sélectionné. Le code et la valeur de paramètre sont illustrés sur les compteurs et les del à côté du compteur indique si le paramètre est en ampères, secondes, pouces, %, kHz ou Hz.

Pendant le soudage, le réglage de la commande multifonctions ajustera le paramètre sélectionné.

**25. Codes numériques de l'ampèremètre / paramètre**

L'ampèremètre numérique sert à afficher le courant prédéfini et le courant de sortie réel de la source d'alimentation. Il est également utilisé pour afficher les codes de paramètre de soudage.

Selon le paramètre de soudage sélectionné, l'indicateur d'état adjacent à l'ampèremètre s'illuminera pour afficher les unités du paramètre de soudage.

Lors du soudage, l'ampèremètre affiche le courant de soudage réel.

À la fin du soudage, l'ampèremètre conservera la dernière valeur d'intensité enregistrée pendant une dizaine de secondes. L'ampèremètre conservera cette valeur jusqu'à ce que ; 1) l'un ou l'autre des contrôles du panneau avant soient réglés, auquel cas l'unité reviendra au mode précédent, 2) la soudure soit reprise, auquel cas la tension réelle de soudage sera affichée ou 3) une période de dix secondes soit écoulée lorsque le soudage est terminé, auquel cas l'unité reviendra en mode de prévisualisation.

**26. Voyant lumineux de secondes**

La lumière s'illuminera lorsque les secondes sont indiquées sur l'indicateur numérique de l'ampèremètre.

**27. Voyant lumineux d'ampères**

La lumière s'illuminera lorsque les « ampères » sont indiqués sur l'indicateur numérique du voltmètre.

**28. Indicateur numérique du voltmètre / paramètre**

Le voltmètre numérique sert à afficher la tension de sortie réelle de la source d'alimentation. Il est également utilisé pour afficher les paramètres de soudage.

Selon le paramètre de programmation sélectionné, l'indicateur d'état adjacent au voltmètre s'illuminera pour afficher les unités du paramètre de soudage.

Lors du soudage, le voltmètre affiche la tension de soudage réelle.

Lorsque le soudage est terminé, le voltmètre conservera la dernière valeur de tension enregistrée pendant environ dix secondes. Le voltmètre conservera la valeur jusqu'à ce que 1) une des commandes du panneau avant soit actionnée, 2) le soudage reprenne, ou 3) pendant dix secondes après la fin du soudage.

**29. Voyant lumineux pouce (Inch)**

La lumière s'illuminera lorsque les secondes sont indiquées sur l'indicateur numérique de l'ampèremètre.

**30. Voyant lumineux HOLD (retenir)**

La lumière s'illuminera lorsque la fonction attente (HOLD) est activée sur l'indicateur numérique à la fin du soudage.

**31. Voyant lumineux de secondes**

La lumière s'illuminera lorsque les secondes sont indiquées sur l'indicateur numérique du voltmètre.

**32. Voyant lumineux des volts**

La lumière s'illuminera lorsque les volts sont indiqués sur l'indicateur numérique du voltmètre.

## ET 301I C.A./C.C.

### 33. Voyant lumineux kHz (fréquence)

La lumière s'illuminera lorsque la (fréquence) kHz est indiquée sur l'indicateur numérique du voltmètre.

### 34. Voyant lumineux Hz (fréquence)

La lumière s'illuminera lorsque la (fréquence) Hz est indiquée sur l'indicateur numérique du voltmètre.

### 35. % (pourcentage) du voyant lumineux

La lumière s'illuminera lorsque le pourcentage (%) est indiqué sur l'indicateur numérique du voltmètre.

### 36. Voyant lumineux du numéro de tâche

La lumière s'illuminera lorsque le numéro de la tâche est indiquée sur l'indicateur numérique du voltmètre.

### 37. Voyant lumineux de commande à distance

La lumière s'illuminera lorsque la commande à distance est active.

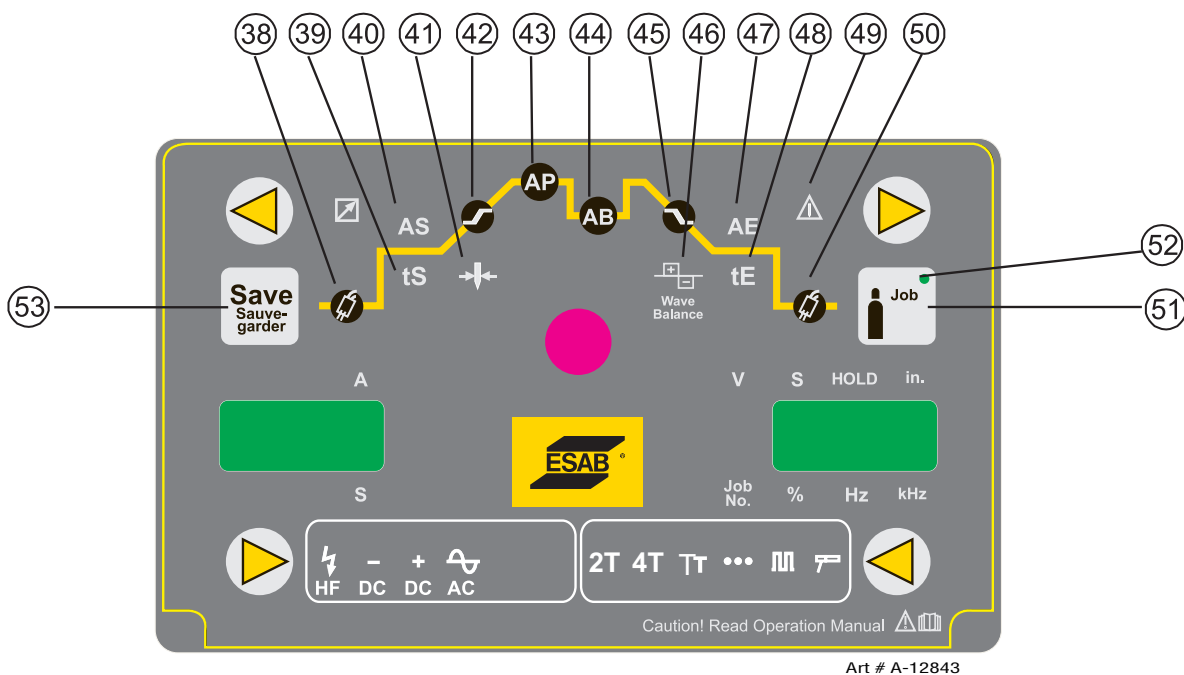


Figure 3-6 : Panneau de commande

### 38. Voyant lumineux du pré-débit

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du courant pré-débit est sélectionné.

### 39. Voyants lumineux du temps de courant initial (GTAW) et du temps d'amorçage à chaud (SMAW).

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du Temps du courant initial est sélectionné en mode GTAW, ou lorsque le paramètre de soudage du Temps d'amorçage à chaud est sélectionné en mode SMAW.

### 40. Voyants lumineux de la puissance de courant initial (GTAW) et de la puissance d'amorçage à chaud (SMAW).

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage de la puissance du courant initial est sélectionné en mode GTAW, ou lorsque le paramètre de soudage de la puissance d'amorçage à chaud est sélectionné en mode SMAW.

### 41. Voyant lumineux du diamètre de l'électrode

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du diamètre de l'électrode est sélectionné.

### 42. Voyant lumineux de la pente de montée

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage de la pente de montée est sélectionné.

**43. Voyant du courant de crête**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du courant de crête est sélectionné.

**44. Voyant lumineux du courant de mise à la terre**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du courant de base est sélectionné.

**45. Voyant lumineux de la pente d'évanouissement**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage de la pente d'évanouissement est sélectionné.

**46. Voyant lumineux de balance CA**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage de la balance c.a. est sélectionné.

**47. Voyant lumineux du courant de cratère**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du courant de cratère est sélectionné.

**48. Voyant lumineux de durée du courant de cratère**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du temps du courant de cratère est sélectionné.

**49. Voyant lumineux du diamètre de l'électrode hors de portée**

La lumière s'illuminera lorsque le courant de soudage fixé est en dehors de la plage de fonctionnement normal pour le diamètre de l'électrode sélectionné.

**50. Voyant lumineux du post débit de gaz**

La lumière s'illuminera lorsque le paramètre de soudage du courant post-débit est sélectionné.

**51. Bouton de purge du gaz**

Appuyer sur le bouton une fois pour activer la vanne de gaz et appuyer à nouveau pour la fermer. En cas d'appui et de relâchement de ce bouton, le gaz se purgera pendant 30 secondes et s'éteindra ensuite.

**52. Voyant lumineux TipTronic (Se reporter à la section 3.13)**

La lumière s'illuminera lorsqu'une tâche TipTronic active est sélectionnée.

**53. Bouton pour enregistrer la tâche TipTronic**

Appuyer sur le bouton ENREGISTRER pour enregistrer les paramètres de tâche TipTronic actuels dans l'emplacement de mémoire sélectionnée

Jusqu'à 100 tâches peuvent être enregistrées en tant que 10 banques de 10 tâches.

### 3.09 Configuration pour soudage TIG (GTAW)

- A. Sélectionner un mode de fonctionnement GTAW avec un mode de soudage et les boutons de type de soudage (se reporter à la section 3.10 pour de plus amples informations).
- B. Connecter la torche TIG à la borne d'électrode de soudage (dessus). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.
- C. Connecter le fil de masse à la borne de soudage du câble de mise à la terre (Dessous). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.



#### MISE EN GARDE

Une connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne Dinse.

- D. Connecter l'interrupteur à gâchette de la torche TIG à l'aide de la fiche à huit broches située à l'avant de la source d'alimentation, comme illustré ci-dessous. Pour opérer en mode Liftarc TIG, la torche TIG exige une gâchette.



#### REMARQUE!

Si la torche TIG possède une télécommande de contrôle d'intensité électrique de la torche TIG insérée, il sera alors nécessaire de la connecter à la fiche 8 broches. (Se référer à la section 3.08, Prise de télécommande, pour de plus amples renseignements.)

- E. Fixer le régulateur/le débitmètre de gaz de protection de soudage à la bonbonne de gaz de protection (se reporter à la section 3.19), puis connecter le tuyau de gaz de protection de l'ENTRÉE du régulateur / débitmètre à l'arrière de la source d'alimentation. Connecter le tuyau du gaz de la torche TIG à la SORTIE du gaz à l'avant de la source d'alimentation.



#### AVERTISSEMENT

Avant de connecter la pince à la pièce, s'assurer que l'alimentation secteur est coupée.



Fixer la bouteille de gaz de protection de soudage à la Verticale en l'enchaînant à un support fixe convenable pour éviter qu'elle ne tombe ou ne bascule.

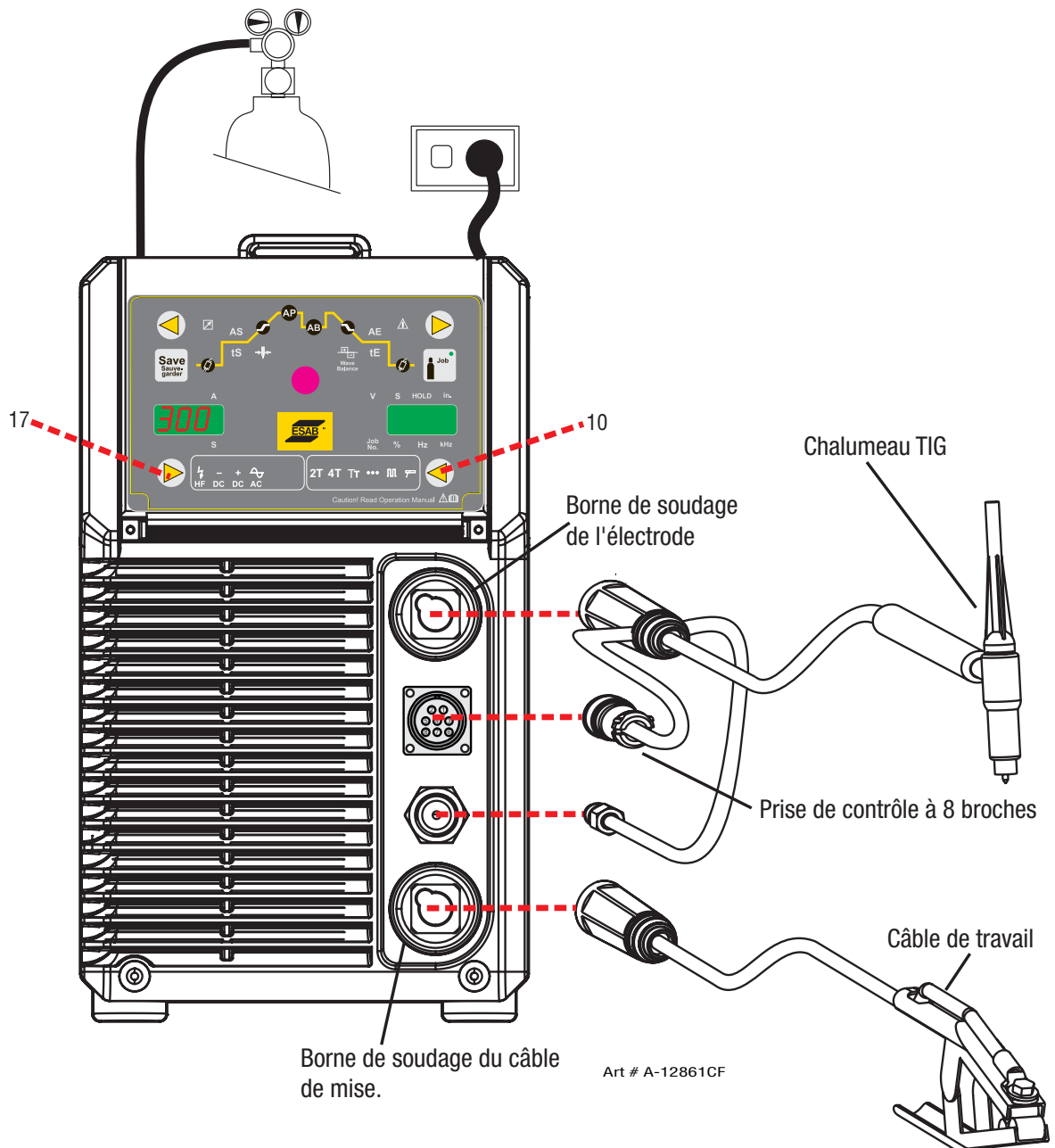
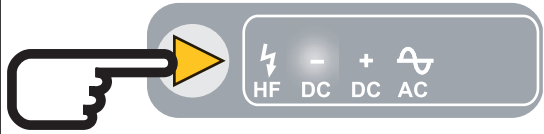
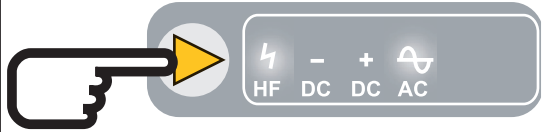








Figure 3-7 : Configuration pour soudage TIG

- Sélectionner d'abord un Type de soudage en appuyant sur le bouton de Type de soudage (17).

Type de soudage	Sélection de type de soudage
C.C. HF TIG	
C.A. Liftarc TIG	

Type de soudage	Sélection de type de soudage
C.C. Liftarc TIG	
C.A. HF TIG	

- Ensuite, sélectionner le Mode de soudage en appuyant sur le bouton de MODE DE SOUDAGE (10).

Mode de soudage	Sélection du mode de soudage
2T (mode normal)	
4T (Mode verrouillage)	
TipTronic (utilisé pour rappeler les tâches enregistrées)	
Mode par points	
Soudage par impulsions 2T (mode normal).	
Soudage par impulsions 4T (mode verrouillage).	

### 3.10 Mode de programmation TIG (GTAW)

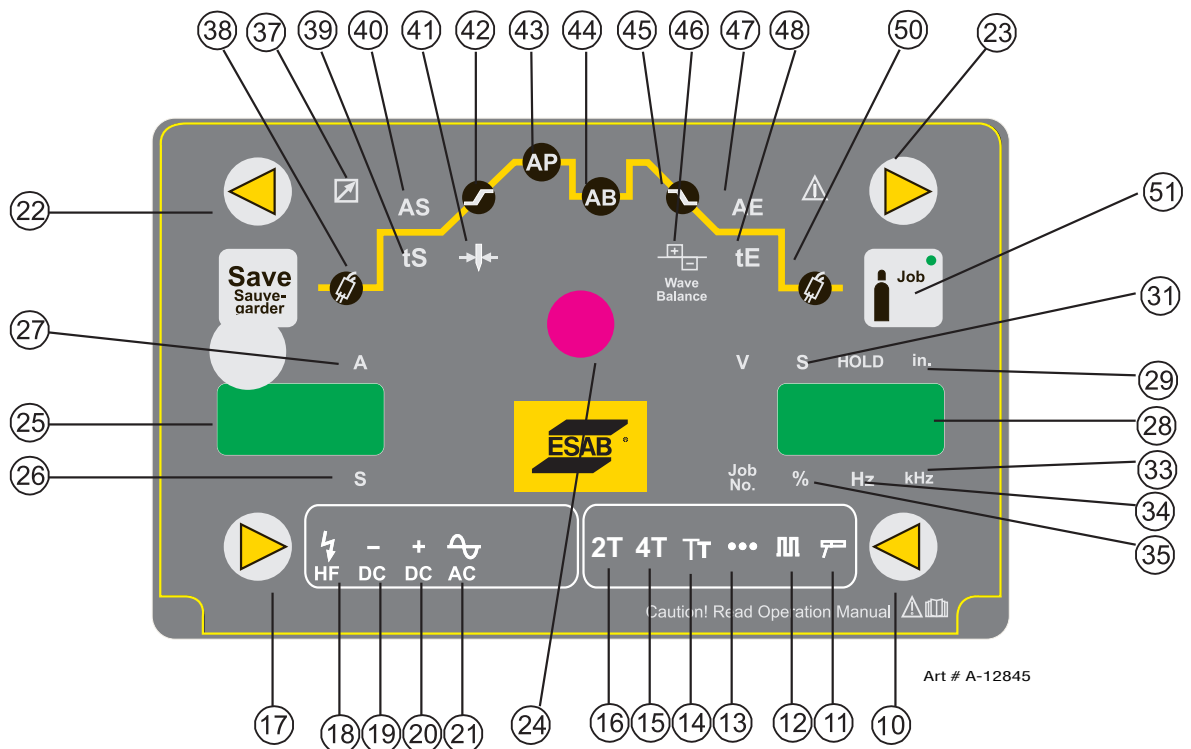


Figure 3-8 : Mode de programmation TIG

- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (10) pour sélectionner le mode GTAW approprié. Plusieurs modes de fonctionnement GTAW sont disponibles.
  - 2T (mode normal). La del 2T (16) s'illuminera.
  - 4T (Mode verrouillage). La del 4T (15) s'illuminera.
  - TipTronic. La del TIPTRONIC (14) s'illuminera.
  - Mode par points La del SPOT (13) s'illuminera.
  - IMPULSIONS 2T (mode normal). La del 2T (16) la del D'IMPULSIONS (12) s'illumineront.
  - IMPULSIONS 4T (mode verrouillage). La del 4T (15) la del D'IMPULSIONS (12) s'illumineront.
- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (17) pour sélectionner le type de sortie de soudage. Plusieurs modes de fonctionnement GTAW sont disponibles.
  - Mode de sortie de soudage c.a. La del c.a. (21) s'illuminera.
  - Mode de sortie de soudage c.c. négatif. La del du c.c. négatif (19) s'illuminera.
  - Mode de sortie de soudage HF c.a. Les del HF (18) et C.A. (21) s'illumineront.
  - Mode de sortie de soudage HF c.c. négatif. Les del HF (18) et C:C NÉGATIF (19) s'illumineront.



#### AVERTISSEMENT

En mode de fonctionnement HF, les impulsions à haute tension sont générées au sein de la source d'alimentation afin de fournir un amorçage sans contact de l'arc de soudage GTAW. Si le mode de fonctionnement HF est sélectionné, un voltage élevé sera présent sur l'électrode de tungstène lorsque la gâchette est appuyée. Ne jamais toucher aucune pièce de l'électrode de soudage en tungstène dans le circuit de soudage lorsque la gâchette est enclenchée.

## ET 301I C.A./C.C.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) afin que la del de diamètre de l'électrode (41) et la del de pouces (29) soient illuminées.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster la taille de l'électrode utilisée.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) jusqu'à ce que la del de courant de crête (43) soit illuminée.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le courant de soudage pour la taille de l'électrode utilisée. Si le courant de soudage ne correspond pas à la plage de fonctionnement normal de l'électrode, l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) s'illuminera.

Si l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) est illuminé, il est encore possible de souder.





Prendre REMARQUE que d'autres paramètres peuvent être réglés, selon le mode de fonctionnement sélectionné.

Se référer aux tableaux ci-dessous.

Diamètre de l'électrode GTAW (pouces)	Courant de soudage nominal (A) c.c	Courant de soudage nominal (A) c.a.
0.040" (1,0mm)	5 - 40 A	5 - 30 A
1/16" (1,6mm)	15 - 130 A	20 - 90 A
3/32" (2,4mm)	70 - 240 A	70 - 180 A
1/8" (3,2mm)	140 - 320 A	130 à 250 A
5/32" (4,0mm)	220 - 450 Amps	200 - 320 Amps







Tableau 3-3 : Courant de soudage normal pour la taille de l'électrode GTAW









Prendre REMARQUE que les ampères en c.a. du courant de soudage normal recommandé dépendent du type d'électrode et du réglage du paramètre de balance c.a.

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>Durée du pré-débit de gaz de protection</b></p> <p>Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour fournir du gaz à la zone de soudure avant de toucher l'arc, une fois que l'interrupteur à gâchette de la torche a été appuyé. Cette commande sert à réduire de façon considérable la porosité de soudure au début de la soudure.</p>	0.1-10.0 secondes		<p>S</p> 	0.1
<p><b>Courant de démarrage AS</b></p> <p>Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour fixer le courant de départ pour le TIG. En mode 4T le courant initial demeure allumé jusqu'à ce que l'interrupteur à gâchette de la torche soit relâché une fois qu'il a été enclenché. En mode 2T le courant initial demeure allumé pour le Temps du courant de démarrage tS et ensuite l'atténuation du courant de montée débutera.</p>	5 à 200 % de courant de soudage A1 Le courant de soudage maximal en mode GTAW est limité à 300 A pour l'ET 301i C.A./C.C.	<p>A</p>  <p>Lorsque A1 = 100 A</p>	 <p>%</p>	50

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<b>Temps du courant de démarrage tS</b> (2T mode normal uniquement) Ce paramètre opère dans les modes GTAW 2T uniquement et fixe le temps pour lequel le courant d'amorçage est actif. Une fois cette étape terminée, la rampe de courant de la pente de montée débutera.	0 à 20 secondes		<b>S</b> 	0.1
<b>Temps de la pente de montée</b> Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour fixer le temps pour le courant de soudage afin de faire accroître le courant initial au courant de soudage.	0 - 99%	 <b>S</b>	 <b>%</b>	5
<b>Courant au soudage A1</b> ET 301i C.A./C.C.	5 - 300 A	<b>A</b> 	<b>V</b> 	100
<b>Courant de mise à la terre</b> Ce paramètre opère dans les modes GTAW à impulsions uniquement et fixe le courant de base du GTAW. Le point le plus bas dans l'impulsion s'appelle le Travers.	1 à 200 % de courant de soudage A1 Le courant de soudage maximal en mode GTAW est limité à 200 A pour l'ET 301i C.A./C.C.	<b>A</b> 	 <b>%</b>	50
<b>Durée de la pente d'évanouissement</b> Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour fixer le temps pour le courant de soudage afin d'atténuer le courant au courant de cratère. Cette commande sert à éliminer le cratère qui peut se former à la fin d'une soudure.	0 - 99%	 <b>S</b>	 <b>%</b>	20

## ET 301i C.A./C.C.

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>Courant de cratère EA</b></p> <p>Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement.</p> <p>Il s'agit du courant à la fin de la rampe de courant en pente d'évanouissement. Le courant de soudage demeurera à la valeur du courant de cratère jusqu'à ce que la durée du courant de cratère s'écoule, moment où le courant de soudage s'arrêtera et l'appareil entrera en Mode post-débit. Cette commande sert à éliminer le cratère qui peut se former à la fin d'une soudure.</p>	<p>5 à 200 % de courant de soudage A1</p> <p>Le courant de soudage maximal en mode GTAW est limité à 200 A pour l'ET 301i C.A./C.C.</p>	<p>A</p> 	 <p>%</p>	25
<p><b>Durée du courant de cratère tE</b></p> <p>Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour fixer le temps pour le courant de cratère avant d'entrer en mode post-débit. Cette commande sert à éliminer le cratère qui peut se former à la fin d'une soudure.</p>	0 – 20 secondes		<p>S</p> 	0.2
<p><b>Durée du Post-débit de gaz de protection</b></p> <p>Ce paramètre opère dans les modes GTAW uniquement et est utilisé pour ajuster le temps du post-débit de gaz une fois que l'arc est éteint. Cette commande sert à réduire de façon considérable l'oxydation de l'électrode en tungstène.</p>	20 – 500%	 <p>s</p>	 <p>%</p>	100

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>Balance CA</b> (Mode de sortie C.A. uniquement) Ce paramètre opère dans les modes GTAW C.A. et est utilisé pour fixer le rapport de pénétration au nettoyage pour le courant de soudure c.a. De manière générale, la BALANCE D'ONDE est réglée à 50 % pour le soudage à l'électrode enrobée en C.A. Le contrôle de BALANCE D'ONDE modifie le ratio de pénétration à l'action de nettoyage pour l'arc de soudage TIG c.a. L'effet maximal de pénétration de la soudure est obtenu lorsque le contrôle de la BALANCE D'ONDE est fixé à 10 %. L'effet maximal de nettoyage des alliages d'aluminium ou de magnésium fortement oxydés est obtenu lorsque le contrôle de la BALANCE D'ONDE est fixé à 65 %.</p>	10 à 90 % de courant de soudage positif		 35 %	35
<p><b>Diamètre de l'électrode</b> ET 301i C.A./C.C. Configurer ce paramètre à la taille de l'électrode de tungstène utilisée.</p>	.040" – .160"		 Pouce 3/32	3/32"
<p><b>Fréquence c.a.</b> Ce paramètre opère en mode c.a. uniquement et est utilisé pour fixer la fréquence pour le courant de soudure c.a.</p>	30 – 200Hz		 60 Hz	60
<p><b>Temps de soudage par points</b> Ce paramètre fixe le temps de soudage par points</p>	0.01 – 10.0 secondes		 S 1.0	1.0

# ET 301I C.A./C.C.

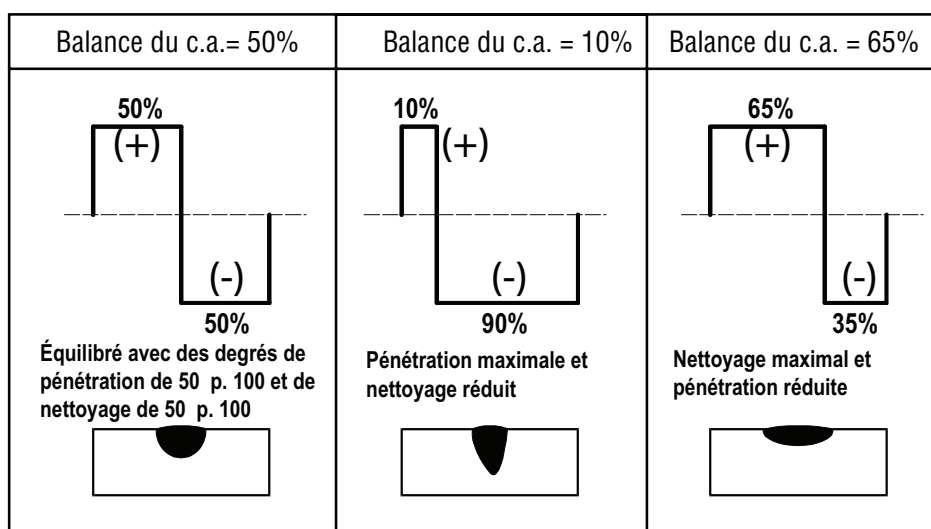
Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<b>Temps de maintien de soudage par points</b> (uniquement disponible avec le Temps de maintien de soudage par points, référez-vous aux paramètres secondaires) Ce paramètre fixe le temps de maintien (arrêt) entre les soudures par points à répétition (Se reporter à la section 3.12).	0.09 – 60.0 secondes		S 	1.0
<b>Fréquence d'impulsions</b> Ce paramètre fixe la fréquence d'impulsions en mode de fonctionnement à impulsions GTAW.	0.2 – 2000Hz		 Hz	2
<b>Balance d'impulsions</b> Ce paramètre fixe le temps de pourcentage « marche » de la fréquence d'impulsions pour le courant de soudage de la soudure en mode de fonctionnement à impulsions.	1 – 99% of Courant au soudage A1		 %	50

Tableau 3-4 : Paramètres principaux GTAW

La BALANCE CA est utilisée pour le soudage de l'aluminium dans les modes de fonctionnement HF GTAW c.a. ou LIFT GTAW c.a.

Il est utilisé pour régler le ratio de pénétration à l'action de nettoyage de l'arc de soudage GTAW en c.a.

L'effet maximal de pénétration de la soudure est obtenu lorsque le contrôle de la BALANCE C.A. est fixé à 10 %. L'effet maximal de nettoyage des alliages d'aluminium ou de magnésium fortement oxydés est obtenu lorsque le contrôle de la BALANCE D'ONDE est fixé à 90 %.



A-12057CF

Tableau 3-5 : Balance de vague GTAW c.a.

### 3.11 Paramètres secondaires du soudage TIG (GTAW)

Les paramètres secondaires sont disponibles. Ils doivent être réglés séparément.

- Appuyez et maintenez enfoncée la touche du MODE DE SOUDAGE (10) et appuyez le touche ENREGISTRER (54).
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) pour sélectionner le Paramètre.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le paramètre.
- Appuyer sur le bouton Mode de soudage pour sortir de ce mode.
- Prendre REMARQUE que certains paramètres sont uniquement disponibles dans certains modes de soudage. Prendre REMARQUE que même pendant le soudage, ces paramètres peuvent être ajustés et modifiés.

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>Correction de la crête d'amorçage</b></p> <p>Le courant de crête d'amorçage est fixé après l'amorçage pour fournir une stabilisation de l'arc. Un courant de crête différent est enregistré pour chaque diamètre d'électrode en tungstène sélectionné.</p>	10-200%	1 PE	100	100
<p><b>Correction de la borne Positive</b></p> <p>L'amorçage faisant appel à la borne de soudage Positive est utilisé pour la formation optimale du dôme dans le soudage GTAW en c.a. Un courant BORNE positif est enregistré pour chaque diamètre d'électrode en tungstène sélectionné.</p>	10 – 200 %	11 P	100	100
<p><b>Pente Marche/Arrêt</b></p> <p>La pente de démarrage et d'évanouissement peut être désactivée. Lorsque cette fonction est fixée sur ARRÊT, l'augmentation de courant, la diminution de courant, le courant initial et le courant de cratère ne sont pas disponibles dans les paramètres principaux.</p>	MARCHE ARRÊT	510	0n	MARCHE
<p><b>Temps de maintien de soudage par points (activer / désactiver)</b></p> <p>(se référer aux paramètres principaux)</p>	MARCHE ARRÊT	PSP	OFF	ARRÊT

Tableau 3-6 : Paramètres secondaires GTAW

### 3.12 Mode de soudage par points GTAW avec temps de maintien (Mode de soudage à molette continue)

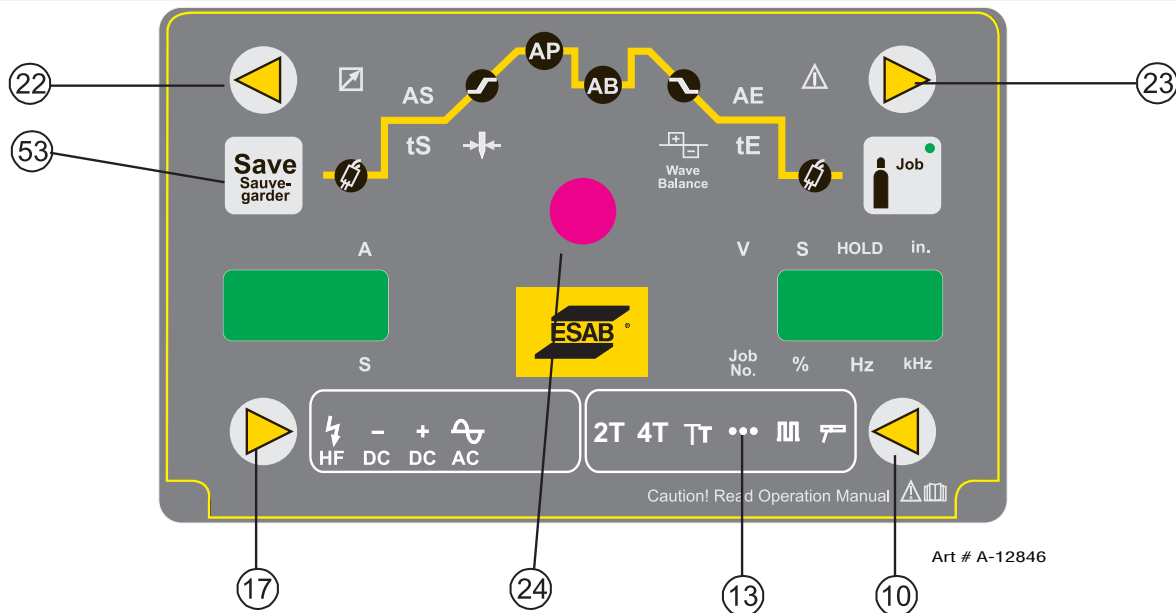


Figure 3-9 : Mode de soudage par points GTAW avec temps de maintien

Pour activer le soudage par points avec temps de maintien (Mode de soudage à molette continue) le paramètre « PSP » doit être fixé sur MARCHE (se reporter aux paramètres secondaires) et il sera alors possible d'obtenir les soudures par points automatiques avec cette fonction de soudage à molette continue.

En mode 2T, les soudures à molette continue sont répétées aussi longtemps que la gâchette est enclenchée.

En mode 4T, appuyer puis relâcher la gâchette pour commencer les soudures à molette continue, appuyer puis relâcher la gâchette pour arrêter les soudures à molette continue.

#### Les paramètres tSP et tSO déterminent la longueur de durée de points et la longueur du temps de maintien (arrêt)

- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (10) pour sélectionner le mode GTAW SPOT. Mode par points La del SPOT (13) s'illuminera.
- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (17) pour sélectionner le type de sortie de soudage.
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) afin que la del de diamètre de l'électrode (41) et la del de pouces (29) soient illuminées.  
Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster la taille de l'électrode utilisée.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton du MODE DE SOUDAGE (10) et appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) pour sélectionner le Paramètre.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le « PSP » sur MARCHE (pour activer la soudure à molette continue).
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) jusqu'à ce que la del de courant de crête (43) soit illuminée.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le courant de soudage pour la taille de l'électrode utilisée. Si le courant de soudage ne correspond pas à la plage de fonctionnement normal de l'électrode, l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) s'illuminera.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) jusqu'à ce que l'écran gauche affiche « tSP ».
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le temps de « MARCHE » de SPOT requis.
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) jusqu'à ce que l'écran gauche affiche « tSO ».
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le temps de « MAINTIEN OU D'ARRÊT » de SPOT requis.

Si l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) est illuminé, il est encore possible de souder.

### 3.13 Fonctionnement TipTronic

En modes GTAW, jusqu'à 100 tâches peuvent être enregistrées. Ils sont organisés par 10 numéros de tâches, dans des ensembles de 10 tâches.

Ils sont illustrés sur les indicateurs numériques. Le premier numéro sur l'écran est la tâche fixée, le deuxième correspond au numéro de la tâche. Dans l'exemple, le réglage de la tâche est 2 et le numéro de la tâche est 9.

Les tâches TipTronic enregistrées peuvent également être configurées comme actives ou inactives.

Les tâches inactives sont ignorées pendant la sélection de tâches TipTronic.



#### Fonctionnement TipTronic

- En utilisant le bouton du Mode de soudage (10) sélectionner le mode TipTronic (14).
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche et le numéro de la tâche. Prendre REMARQUE que si aucune tâche TipTronic n'a été sauvegardée, il ne vous sera pas possible de sélectionner de tâche TipTronic.
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) pour alterner entre les tâches TipTronic et tous les principaux Paramètres.

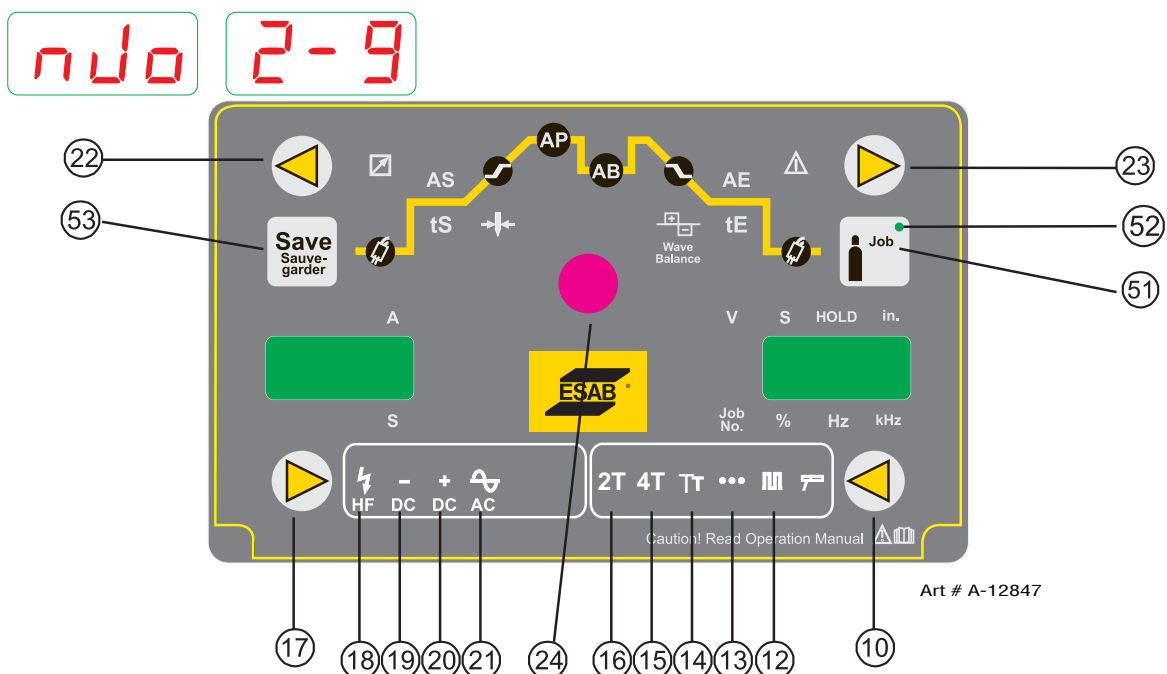


Figure 3-10 : Fonctionnement TipTronic

#### Enregistrer une tâche TipTronic

- Configurer tous les paramètres de soudage GTAW requis. En utilisant le bouton du Mode de soudage (10) et le bouton du Type de soudage (17).  
Ne PAS sélectionner le mode TipTronic (14) à ce stade.  
Par exemple, vous pouvez sélectionner HF, c.a., GTAW pulsations 4T (Les del 18, 21, 16 et 12 seront illuminées).
- Appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).  
L'écran affichera l'identification du numéro de la tâche, la tâche fixée et le numéro de la tâche.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche et le numéro de la tâche.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ENREGISTRER (53) jusqu'à ce que toutes les del s'illuminent brièvement pour indiquer qu'une sauvegarde a été effectuée.  
Il est possible d'interrompre le PROCESSUS de Sauvegarde, en appuyant brièvement sur le bouton ENREGISTRER (53)



## ET 301I C.A./C.C.

### Charger une tâche TipTronic

- En utilisant le bouton du Mode de soudage (10) sélectionner le mode TipTronic (14).  
Le 2T ou le 4T peut être illuminé ainsi que le symbole TT pour le réglage TipTronic selon la dernière tâche enregistrée.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche et le numéro de la tâche.



### Configurer une tâche TipTronic comme inactive

- Appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).  
L'écran affichera l'identification du numéro de la tâche, la tâche fixée et le numéro de la tâche.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche et le numéro de la tâche.
- Appuyer sur le bouton GAZ (51). La lumière s'allumera et s'éteindra à mesure que vous appuyez sur le bouton. Appuyer sur le bouton afin que la lumière s'éteigne.
- La tâche TipTronic est maintenant inactive. Prendre REMARQUE que la del de TÂCHE (52) s'éteindra.
- Pour sortir de ce mode, appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).



### Configurer une tâche TipTronic comme active

- Appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).  
L'écran affichera l'identification du numéro de la tâche, la tâche fixée et le numéro de la tâche.
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche et le numéro de la tâche.
- Appuyer sur le bouton GAZ (51). La lumière s'allumera et s'éteindra à mesure que vous appuyez sur le bouton. Appuyer sur le bouton afin que la lumière s'allume.
- La tâche TipTronic est maintenant active. Prendre REMARQUE que la del de TÂCHE (52) s'illuminera.
- Pour sortir de ce mode, appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).



### Copier une tâche TipTronic vers un autre numéro de tâche

- En utilisant le bouton du Mode de soudage (10) sélectionner le mode TipTronic (14).
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche de « source » et le numéro de la tâche.  
Dans notre exemple, nous copions de la tâche numéro 2 à 9.



- Appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).
- Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le numéro fixé pour la tâche de « destination » et le numéro de la tâche. Dans notre exemple, nous copions de la tâche numéro 6 à 7.
- Appuyez et maintenez enfoncée la touche ENREGISTRER (54) jusqu'à ce toutes les del s'illuminent brièvement pour indiquer qu'une sauvegarde a été effectuée.



### 3.14 Configuration pour soudage à l'électrode enrobée (procédé SMAW)

- Connecter le fil du porte-électrode à la borne de soudage (supérieure). En cas de doute, consulter le fabricant de l'électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse de 50 mm. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.
- Connecter le fil de masse à la borne de soudage du câble de mise à la terre (Dessous). En cas de doute, consulter le fabricant de l'électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes type Dinse de 50 mm. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et tournée solidement pour obtenir une connexion électrique fiable.
- Sélectionner le mode Stick et d'électrode anode avec un mode de soudage et les boutons de type de soudage (se reporter à la section 3.15 pour de plus amples informations)



#### AVERTISSEMENT

S'assurer de mettre l'alimentation primaire du bloc d'alimentation hors tension avant de relier la pince à la pièce et d'insérer l'électrode dans le porte-électrode.



#### MISE EN GARDE

Retirer tout le matériau d'emballage avant d'utiliser le système. Ne pas bloquer les événements à l'avant ou l'arrière de la source de courant de soudage.



#### MISE EN GARDE

Une connexion lâche des bornes de soudage peut causer une surchauffe et la fusion de la fiche mâle dans la borne Dinse de 50mm.

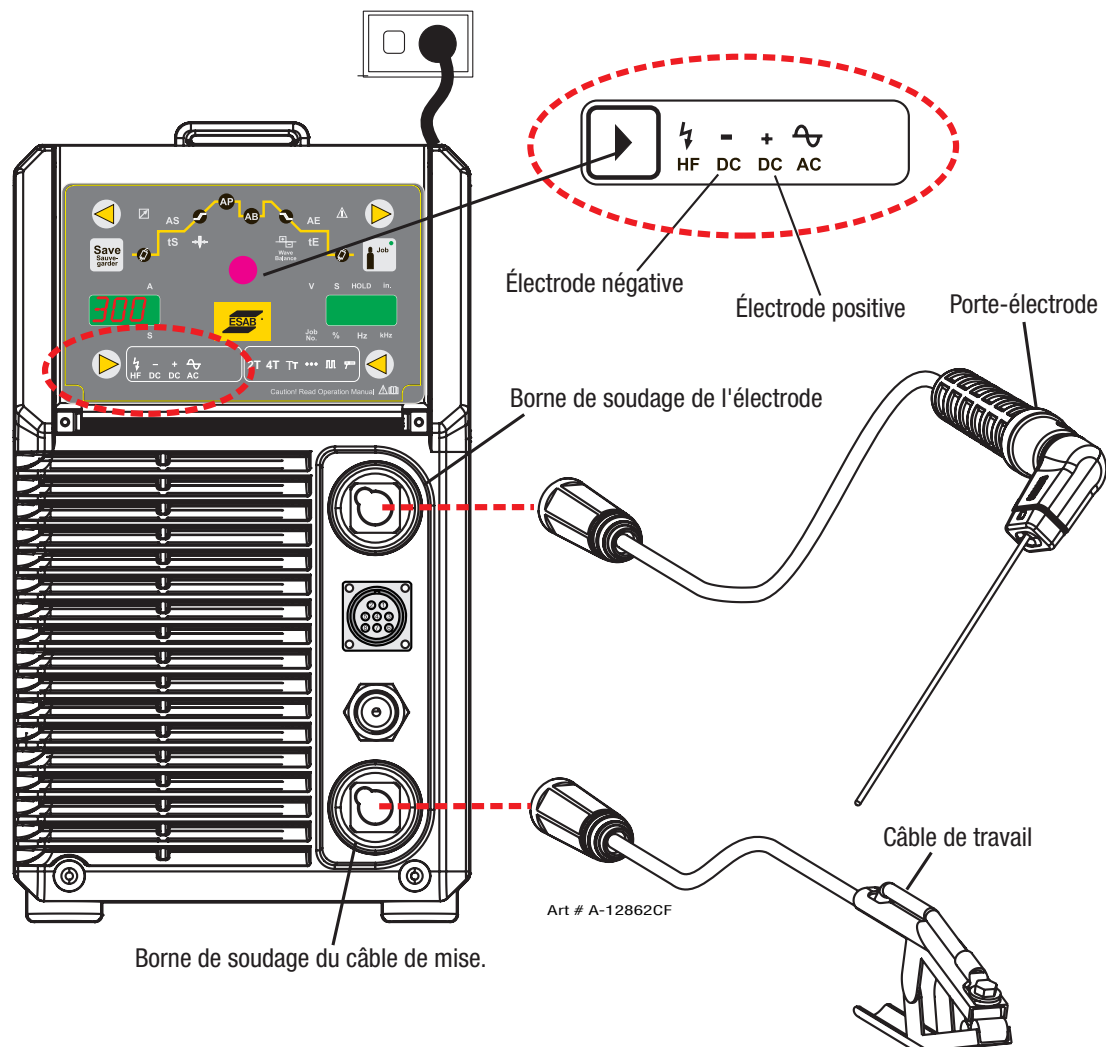


Figure 3-11 : configuration pour soudage manuel à l'arc.

## ET 301I C.A./C.C.

- Premièrement, sélectionner le mode Stick tout en appuyant sur le bouton Mode de soudage (10).

Type de soudage	Sélection du mode de soudage
Mode Stick	

- Ensuite, sélectionner un Type de soudage en appuyant sur le bouton de Type de soudage (17).

Type de soudage	Sélection de type de soudage
Électrode enrobée du c.c. négatif	
Électrode enrobée du c.c. positif	

### 3.15 Mode de programmation d'électrode enrobée (SMAW)

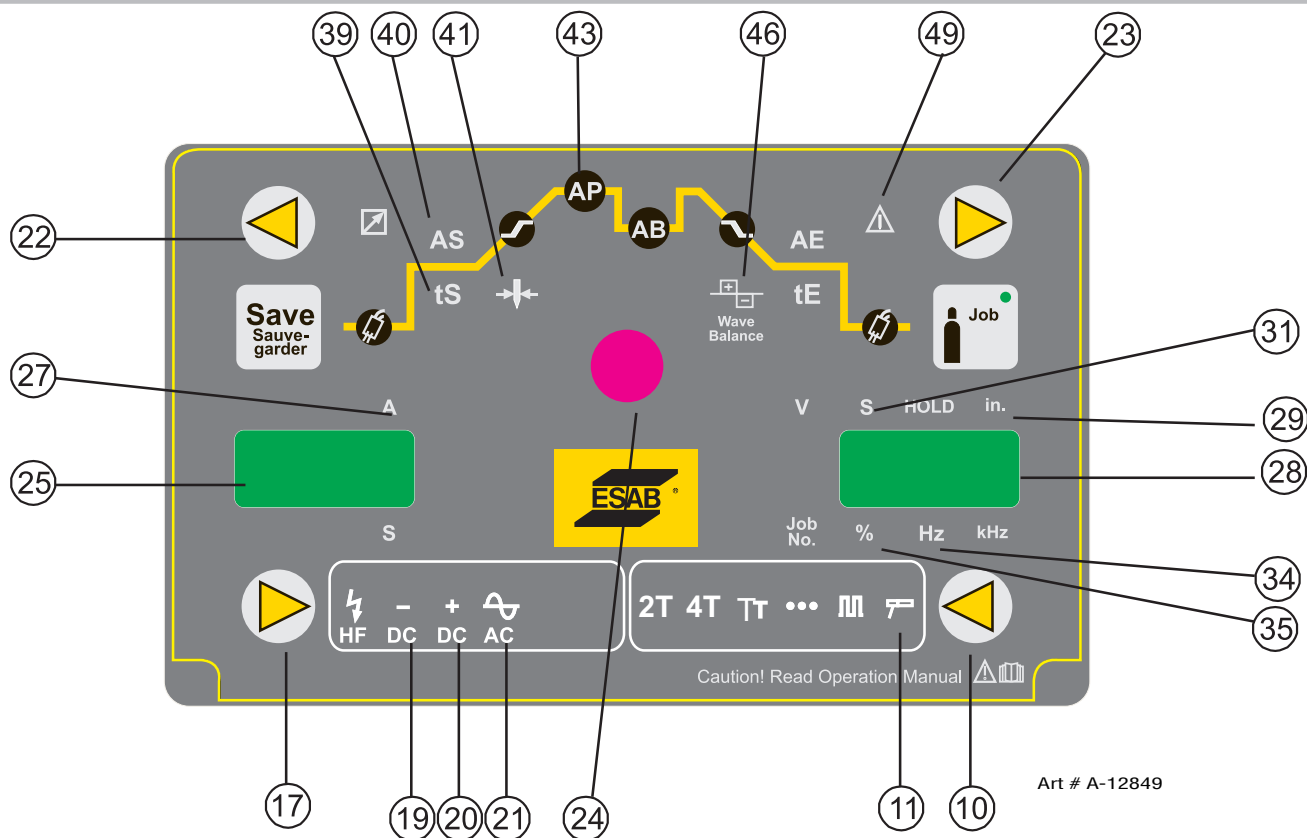


Figure 3-12 : Mode de programmation d'électrode enrobée

- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (10) pour sélectionner le mode SMAW. La del SMAW (11) s'illuminera.
- Les modes de fonctionnement SWAM suivants sont disponibles.  
Mode du c.c. négatif. La del du c.c. négatif (19) s'illuminera.  
Mode du c.c. positif. La del du c.c. positif (20) s'illuminera.
- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) afin que la del de diamètre de l'électrode (41) et la del de pouces (29) soient illuminées.  
Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster la taille de l'électrode utilisée.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) afin que la del de Puissance d'amorçage à chaud (40) et la del de % (35) soient illuminées.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le pourcentage de la Puissance d'amorçage à chaud.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) afin que la del de Temps d'amorçage à chaud (39) et la del de secondes (31) soient illuminées.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le pourcentage du temps de la Puissance d'amorçage à chaud.

- Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) jusqu'à ce que la del de courant de crête (43) soit illuminée.

Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster le courant de soudage pour la taille de l'électrode utilisée. Si le courant de soudage ne correspond pas à la plage de fonctionnement normal de l'électrode, l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) s'illuminera.

Si l'indicateur del du diamètre de l'électrode hors de portée (49) est illuminé, il est encore possible de souder.

Diamètre de l'électrode SMAW (pouces)	Courant de soudage nominal (A)
1/16" (1,5mm)	20 - 40 A
3/32" (2,5mm)	45 - 100 A
1/8" (3,2mm)	75 - 140 A
5/32" (4,0mm)	130 - 190 A
3/16" (5,0mm)	180 - 260 A

Tableau 3-7 : Courant de soudage normal pour les tailles de l'électrode SMAW

Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<b>Courant au soudage A1</b> ET 301i C.A./C.C.	10 - 200A	A 		100
<b>Diamètre de l'électrode</b> ET 301i C.A./C.C. Configurer ces paramètres à la taille de l'électrode utilisée.	1/16" - 3/16"		Pouce 	3/32"
<b>Amorçage à chaud AS</b> Ce paramètre fonctionne en mode de soudage SMAW et permet d'améliorer les caractéristiques de démarrage des électrodes en baguette en ajoutant du courant par dessus le courant de soudage. par exemple : courant de DÉMARRAGE À CHAUD = 125 ampères lorsque le courant de soudage = 100 ampères et le DÉMARRAGE À CHAUD = 125 %	5 à 200 % de courant de soudage A1 Le courant de soudage maximal en mode SMAW est limité à 200 A pour l'ET 301i C.A./C.C.	A  Lorsque A1 = 100 A		125
<b>Durée d'amorçage à chaud tS</b> Ce paramètre fixe la période de temps lorsque le courant d'amorçage à chaud est ajouté au courant de soudage au début de la soudure.	0 à 20 secondes		S 	1.0

Tableau 3-8 : Paramètres principaux SMAW

Les paramètres secondaires sont disponibles. Ils doivent être réglés séparément.

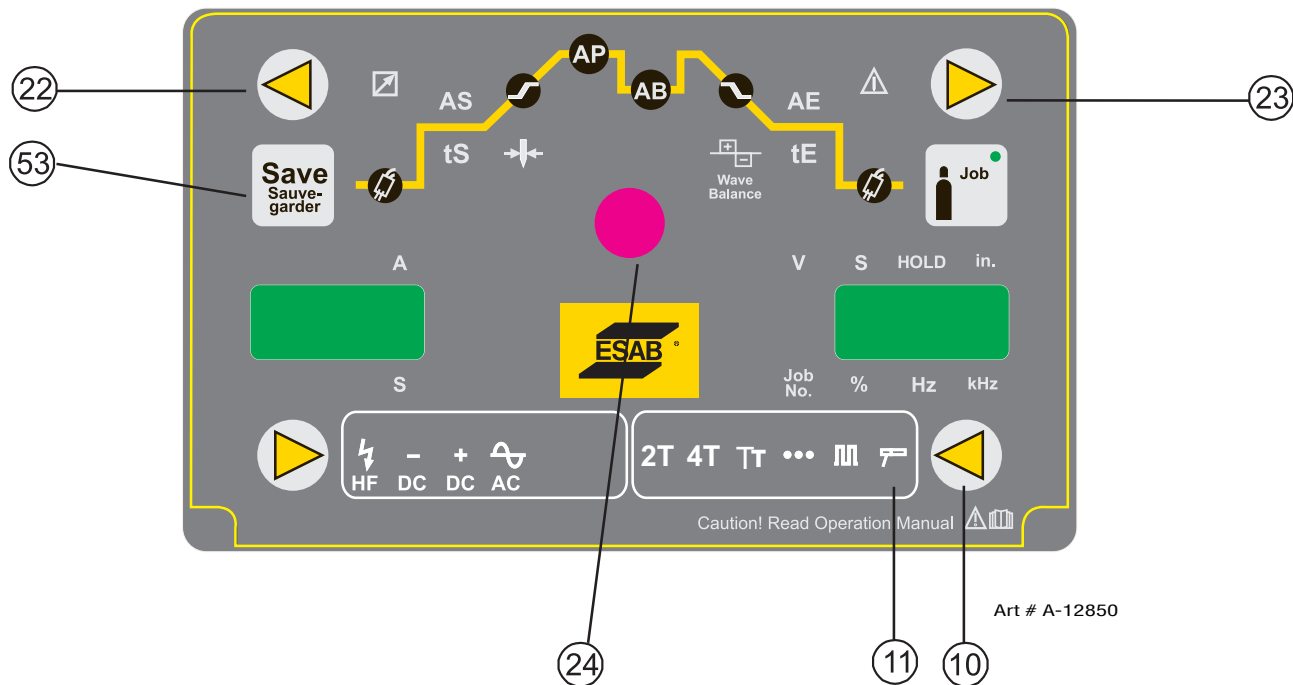


Figure 3-13 : Mode de programmation d'électrode enrobée

Appuyer et maintenir enfoncé le bouton du MODE DE SOUDAGE (10) et appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53). Le paramètre Arc dynamique est sélectionné. Dans le carré gauche A de l'écran, dAr est affiché. Dans le carré droit VOLTS de l'écran, la valeur du paramètre est affichée. Utiliser la Commande multifonctions (24) pour ajuster les paramètres de l'arc dynamique. Appuyer sur le bouton ARRIÈRE (22) ou AVANT (23) pour sélectionner le Numéro de la version du logiciel. Dans le carré gauche A de l'écran, rEL est affiché. Dans le carré droit VOLTS de l'écran, le numéro de la version du logiciel est affiché. Prendre REMARQUE que même pendant le soudage, ces paramètres peuvent être ajustés et modifiés.



Paramètre	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>Dynamique de l'arc (Puissance de l'arc)</b></p> <p>Le contrôle de la puissance de l'arc s'effectue uniquement en mode de soudage SMAW. La commande de la puissance de l'arc fournit un réglage progressif de la puissance de soudage (ou « contrôle de la coupure »). Cette fonction est principalement utile lorsque le soudeur cherche à compenser la variation de l'assemblage des joints dans certaines situations de soudage avec des électrodes particulières. Habituellement, la hausse de la commande de puissance de l'arc vers « 200 % » (puissance maximale de l'arc) permet un meilleur contrôle de la pénétration.</p>	<p>0 – 200%</p> <p>Le courant de soudage augmente automatiquement à mesure que le courant de soudage est réduit. Le pourcentage d'Arc dynamique indique le rapport entre le courant principal et l'agrandissement automatique.</p>			100

Tableau 3-9 : Paramètres secondaires SMAW

### 3.16 Les menus d'utilisateur spécifiques

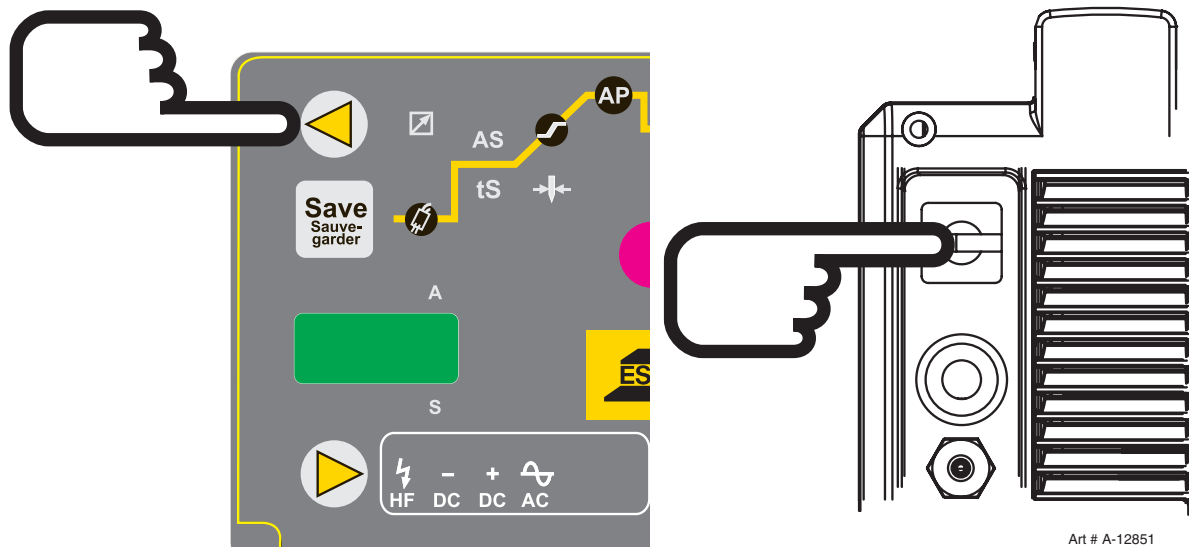


Figure 3-14 : Les menus d'utilisateur spécifiques

- Éteindre l'alimentation de l'appareil.  
Appuyer et maintenir enfoncée le bouton des paramètres de soudage ARRIÈRE (22).  
Allumer l'alimentation de l'appareil.  
Les menus d'utilisateur spécifiques sont activés.  
Une fois que les éléments du Menu d'utilisateur spécifique ont été configurés, éteindre l'alimentation de l'appareil pour enregistrer les paramètres.

Commande	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>C02 – Affichage du message d'erreur de la pompe d'eau</b></p> <p>Le configurer sur "MARCHE" si un radiateur d'eau sans câble d'interface approprié est utilisé.</p> <p>Le configurer sur "ARRÊT" si un radiateur d'eau avec un câble d'interface approprié est utilisé.</p>	MARCHE ARRÊT	C02	On	MARCHE
<p><b>C06 - Mode décroissance</b></p> <p>Lorsqu'il est fixé à "MARCHE" en mode 4T, le mode d'évanouissement continuera même si la gâchette est relâchée pendant le temps d'évanouissement.</p> <p>Lorsqu'il est fixé à "ARRÊT" en mode 4T, le mode d'évanouissement arrêtera aussitôt que la gâchette est relâchée pendant le temps d'évanouissement.</p>	MARCHE ARRÊT	C06	OFF	ARRÊT




Commande	Plage	Code DEL (Écran de gauche)	Valeur du paramètre (Écran de droite)	Réglage en usine
<p><b>C08 – Courant minimal de la commande à pied (mode GTAW c.a. uniquement)</b></p> <p>Lorsqu'il est fixé à "MARCHE", le courant minimal de la commande au pied accru est désactivé et le courant minimal sur n'importe laquelle des électrodes est de 5 A.</p> <p>Lorsqu'il est fixé à "ARRÊT", le courant minimal de la commande au pied accru est activé</p> <p>Les courants minimums sont :</p> <p>Électrode 0.040" – 0.080" (10A)            Électrode 3/32" (15A)            Électrode 1/8" (20A)</p>	MARCHE ARRÊT			ARRÊT
<p><b>C09 (mode SMAW uniquement)</b></p> <p>Set to "ARRÊT".</p>	ARRÊT			ARRÊT

Tableau 3-10: Les menus d'utilisateur spécifiques

## 3.17 Fonction spéciale

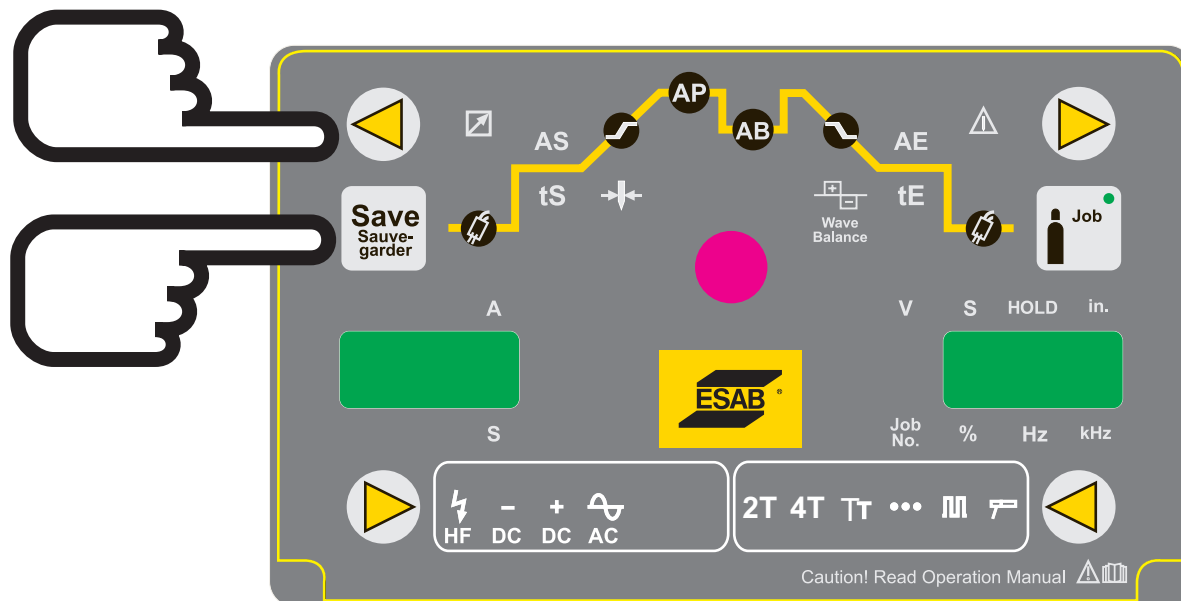
### Réinitialisation logicielle

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ARRIÈRE (22).
- Appuyer sur le bouton ENREGISTRER (53).
- Toutes les lumières del du panneau de commande s'allumeront brièvement pour confirmer que la remise à zéro logicielle a été complétée.



#### REMARQUE!

La seule différence entre la remise à zéro logicielle et matérielle est que sur la remise à zéro matérielle, les pré-réglages ou les tâches seront effacés. À partir d'une réinitialisation logicielle ils resteront en vigueur.



Art # A-12852

Figure 3-15 : Réinitialisation logicielle

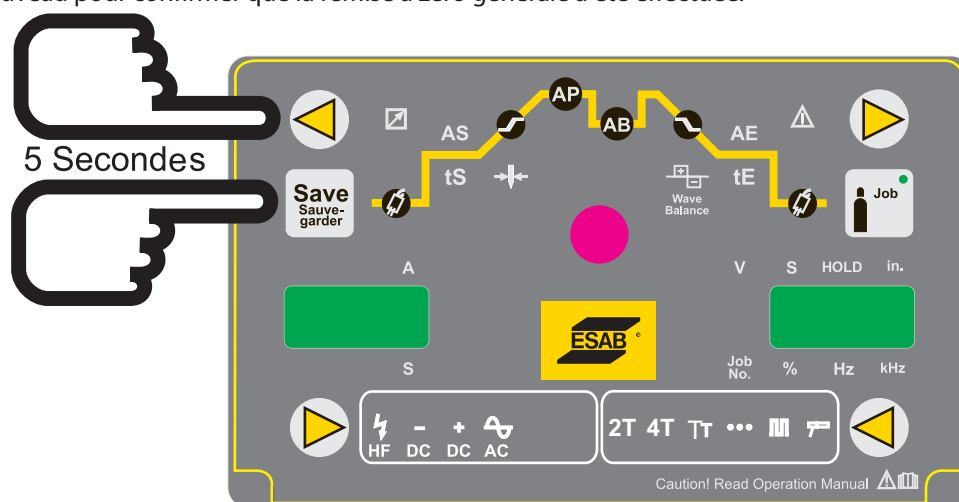
Remise à zéro générale

**AVERTISSEMENT**

Toutes les tâches TipTronic enregistrées seront effacées.

Tous les paramètres de soudage et les paramètres secondaires seront rétablis au réglage d'usine.

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ARRIÈRE (22).
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ENREGISTRER (53).
- Toutes les lumières del du panneau de commande s'allumeront brièvement pour confirmer que la remise à zéro logicielle a été complétée. Après 5 secondes, tous les voyants del du panneau de commande s'allumeront brièvement à nouveau pour confirmer que la remise à zéro générale a été effectuée.



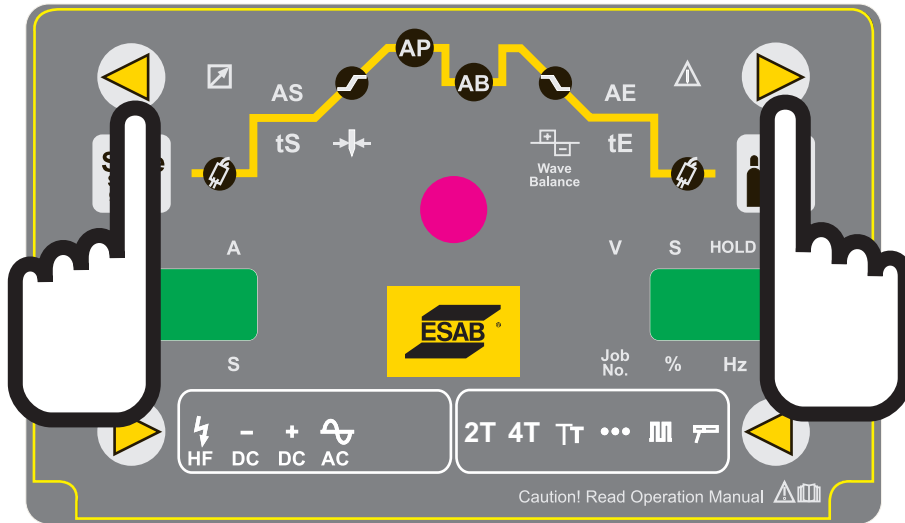
Art # A\_12853CF

Figure 3-16 : Remise à zéro générale

## ET 301I C.A./C.C.

### Essai du panneau de commande

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ARRIÈRE (22).
- Appuyer sur le bouton AVANT (23).
- Toutes les del du panneau de commande et de présentation des instruments de mesure s'allumeront pendant approximativement 4 secondes.

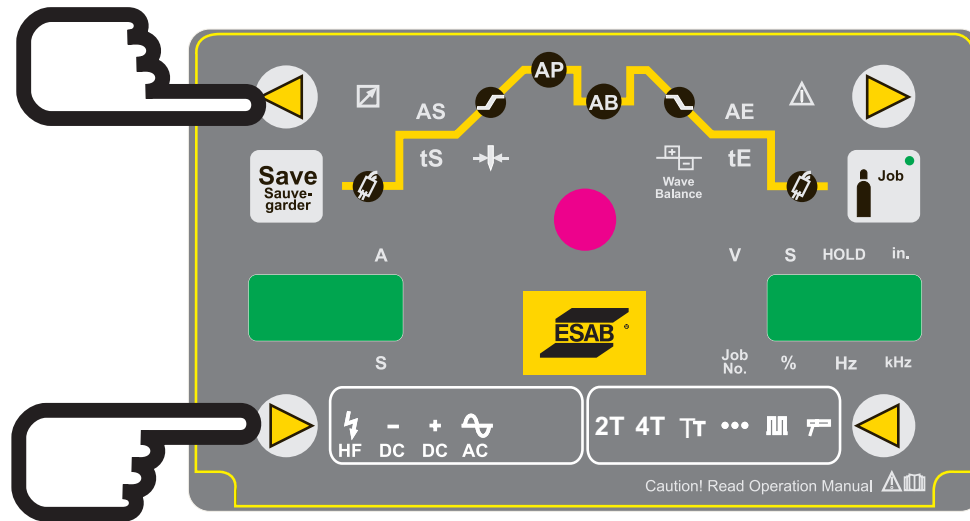


Art # A-12854

Figure 3-17: Essai du panneau de commande

### Essai du ventilateur

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton ARRIÈRE (22).
- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (17).
- Le ventilateur se mettra en marche pendant approximativement 30 secondes.
- Si le bouton ARRIÈRE (22) et le bouton du TYPE DE SOUDAGE (17) sont appuyés à nouveau lorsque le ventilateur est en marche, l'essai de ventilateur sera suspendu.



Art # A-12855

Figure 3-18 : Essai du ventilateur

### Test de la pompe à eau

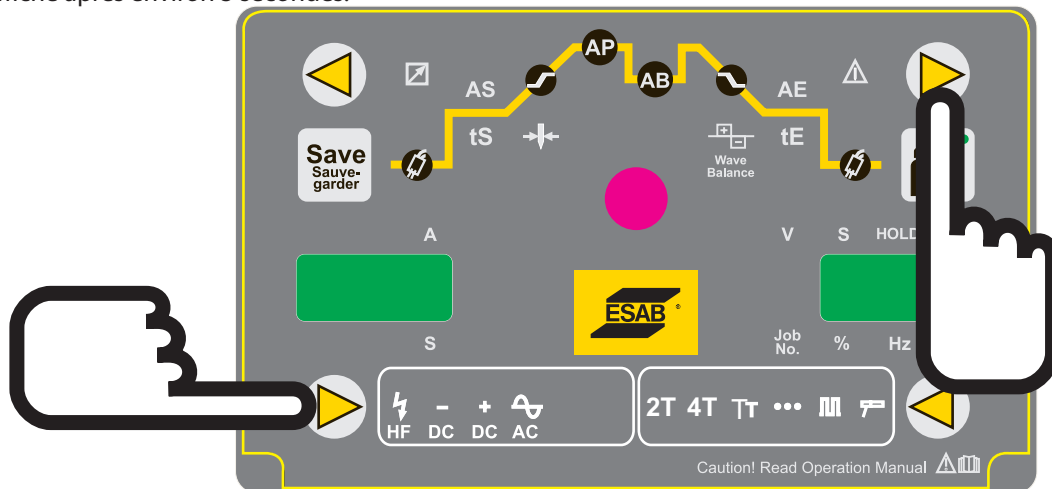
Uniquement pour la pompe d'eau avec l'Interface Raccordement Net

- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton AVANT (22).
- Appuyer sur le bouton du MODE DE SOUDAGE (17).
- Le radiateur d'eau (de type Raccordement Net) se mettra en marche pendant approximativement 30 secondes.

S'il survient une erreur, ou si aucune pompe n'est connectée, le message d'erreur

**E05 -00**

Sera affiché après environ 5 secondes.



Art # A-12856

Figure 3-19 : Test de la pompe à eau

## 3.18 Instructions relatives au fonctionnement du régulateur de gaz de protection



### AVERTISSEMENT

Cet équipement est conçu pour être utilisé avec des gaz de protection de qualité de soudage (inertes) uniquement.

#### Mesures de sécurité du régulateur/débitmètre de gaz de protection

Le régulateur/débitmètre est conçu pour réduire et contrôler le gaz à haute pression d'une bonbonne ou d'un pipeline à la pression de travail requise pour l'équipement utilisé conjointement.

Si l'équipement est mal utilisé, les Conditions dangereuses créées peuvent entraîner des accidents. Les utilisateurs sont responsables d'éviter ces Conditions. Avant de manipuler ou d'utiliser l'équipement, comprendre et se conformer en tout temps aux pratiques de sécurité prescrites dans ces directives.

LES PROCÉDURES SPÉCIFIQUES à l'utilisation des régulateurs/débitmètres sont énumérées ci-dessous.

1. NE JAMAIS soumettre le régulateur ou le débitmètre à une pression d'entrée supérieure à sa pression d'entrée nominale.
2. NE JAMAIS pressuriser un régulateur ou un débitmètre dont les pièces sont desserrées ou endommagées ou dans un état contestable. NE JAMAIS desserrer une connexion ni tenter de retirer une pièce quelconque d'un régulateur ou d'un débitmètre avant que la pression gazeuse n'ait été déchargée. Le gaz sous pression peut propulser dangereusement une pièce desserrée.
3. Ne PAS retirer le régulateur/ débitmètre de la bonbonne sans avoir d'abord fermé la soupape de la bonbonne et décharger le gaz dans les chambres de haute et basse pression du régulateur/ débitmètre.
4. Ne PAS utiliser le régulateur / débitmètre comme robinet de régulation. Lorsque l'équipement en aval n'est pas utilisé pendant des périodes prolongées, couper le gaz au niveau de la soupape de la bonbonne et décharger le gaz de l'équipement.
5. OUVRIR LENTEMENT la soupape de la bouteille. Fermer après l'utilisation.

#### Responsabilités de l'utilisateur

Le rendement de cet équipement est sûr et fiable uniquement lorsqu'il est installé, utilisé, entretenu et réparé conformément aux directives fournies. L'équipement doit être vérifié périodiquement et réparé, remplacé ou réinitialisé au besoin pour un rendement continu sûr et fiable. L'équipement défectueux ne doit pas être utilisé. Les pièces brisées, manquantes, dont l'usure est visible, qui sont tordues ou contaminées doivent être immédiatement remplacées.

L'utilisateur de cet équipement sera généralement le seul responsable des défaillances engendrées par une mauvaise utilisation, un mauvais entretien ou une mauvaise réparation par une personne autre qu'un réparateur accrédité.



### MISE EN GARDE

Jumeler le régulateur/ débitmètre à la bonbonne. NE JAMAIS CONNECTER un régulateur ou un débitmètre conçu pour un gaz ou des gaz particuliers à une bonbonne contenant d'autres gaz.

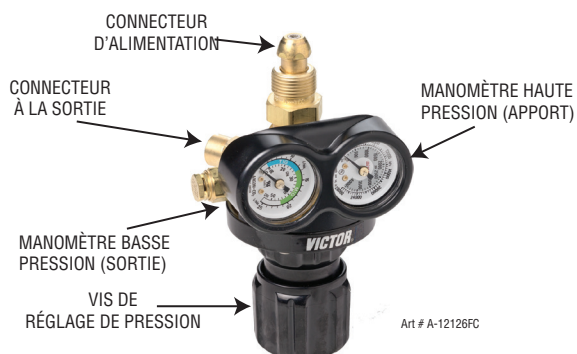


Figure 3-20 : Fixer le régulateur/ débitmètre à la bouteille

**REMARQUE!**

Le régulateur/débitmètre utilisé avec des gaz de protection à l'argon et au dioxyde de carbone sont différents. Le régulateur ou le débitmètre fourni sert pour les gaz de protection à l'argon. Si du dioxyde de carbone est utilisé, un régulateur ou un débitmètre approprié au dioxyde de carbone devra être installé.

**REMARQUE!**

Toutes les vannes en aval du régulateur / débitmètre doivent être ouvertes pour obtenir une lecture du débit réel sur la jauge de sortie. (Le bloc d'alimentation de soudage doit être déclenché) Fermer les vannes lorsque la pression est réglée.

**Installation**

1. Retirer le pare-poussière en plastique de la soupape de la bouteille. Nettoyer la sortie de la soupape de la bonbonne de toutes les impuretés qui peuvent obstruer les ouvertures et endommager les sièges avant de connecter le régulateur/ débitmètre.  
Entrouvrir brièvement le clapet (ouvrir, puis fermer), en éloignant la sortie des personnes et des sources d'inflammation. Essuyer avec un chiffon propre non pelucheux.
2. Jumeler le régulateur/ débitmètre à la bonbonne. Avant de le connecter, s'assurer que l'étiquette du régulateur / débitmètre et les inscriptions de la bonbonne correspondent, ainsi que l'entrée du régulateur / débitmètre et la sortie de la bonbonne. **NE JAMAIS CONNECTER** un régulateur ou un débitmètre conçu pour un gaz ou des gaz particuliers à une bonbonne contenant d'autres gaz.
3. Connecter l'entrée du régulateur / débitmètre à la bonbonne ou au pipeline et resserrer solidement, mais sans excès, avec une clé adéquate.
4. Connecter et attacher solidement le tuyau de sortie ainsi que l'équipement en aval.
5. Pour protéger l'équipement sensible en aval, un dispositif de sécurité distinct peut être nécessaire si le régulateur/débitmètre n'est pas doté d'un dispositif de décharge.

**Fonctionnement**

Tandis que le régulateur/débitmètre est connecté à la bouteille ou au tuyau, et que la vis ou le bouton de réglage est complètement desserré, régler la pression comme suit :

1. Se poster d'un côté du régulateur/débitmètre et ouvrir lentement le robinet de la bouteille. S'il est ouvert rapidement, un surcroît soudain de pression peut endommager des pièces internes du régulateur/débitmètre.
2. Tandis que les robinets de l'équipement en aval sont fermés, régler le régulateur/débitmètre à la pression approximative de travail. Il est recommandé de vérifier l'absence de fuite aux raccords du régulateur/débitmètre à l'aide d'une Solution adéquate de détection des fuites ou d'eau savonneuse.
3. Purger l'air ou tout autre gaz de protection de soudage indésirable de l'équipement relié au régulateur/débitmètre en ouvrant puis fermant chaque robinet de régulation de l'équipement. La purge complète peut prendre une dizaine de secondes, voire davantage, selon la longueur et le calibre du tuyau souple purgé.

**Réglage du débit**

Art # A-10667

Figure 3-21 : Régler le débit

Alors que le régulateur/débitmètre est prêt à être utilisé, régler le débit comme suit :

1. Tourner délicatement la vis/bouton de réglage dans le sens (des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que la jauge de sortie indique le débit requis.



## REMARQUE!

Il peut être nécessaire de vérifier deux fois le régulateur/débitmètre du débit de gaz de protection à la suite de la première séquence de soudage à cause de la force de reflux dans le tuyau à gaz de protection.

2. Pour réduire le débit, ouvrir le clapet en aval pour permettre au gaz de protection de soudage de se libérer du régulateur/débitmètre. Faire évacuer les gaz de protection de soudage dans un endroit bien aéré et loin de toute source d'inflammation. Tourner la vis réglable dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le débit nécessaire soit indiqué sur la jauge. Fermer la soupape en aval.

### Arrêt

Fermer la soupape de la bouteille dès que le régulateur / débitmètre ne sert pas. Pour une fermeture prolongée (plus de 30 minutes).

1. Fermer solidement la soupape de la bouteille ou celle en amont.
2. Ouvrir les robinets en aval de l'équipement pour vider la tuyauterie. Laisser s'évacuer le gaz dans un endroit bien aéré, loin de toute source d'inflammation.
3. Une fois le gaz complètement évacué, desserrer la vis de réglage et fermer les robinets de l'équipement en aval.
4. Avant de transporter des bouteilles qui ne sont pas fixées sur un chariot conçu à cette fin, retirer les régulateurs / débitmètres.

## 3.19 Commande à pied, N° de pièce W4013200 (Accessoire en option)

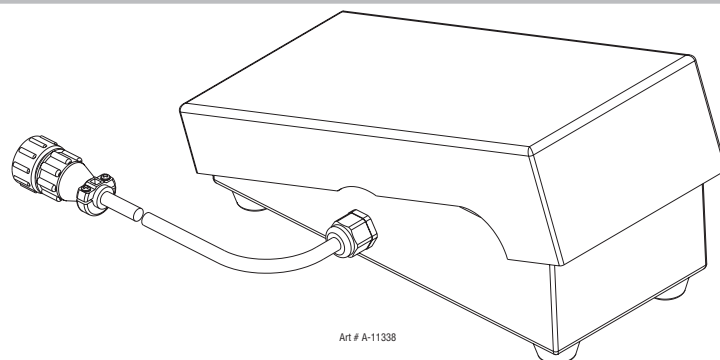


Figure 3-22 : Commande à pied

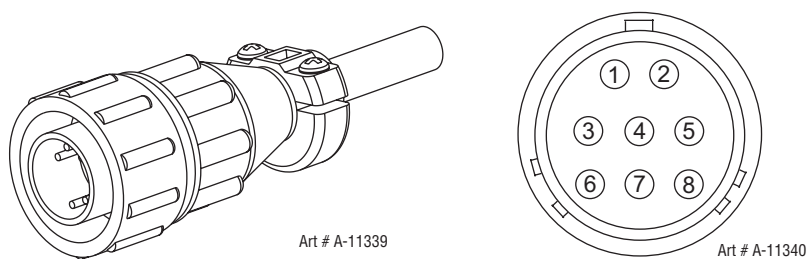


Figure 3-23 : Prise de contrôle à 8 broches

Pin	Description
1	NON UTILISÉ
2	Interrupteur à gâchette
3	Interrupteur à gâchette
4	NON UTILISÉ
5	Maximum du potentiomètre
6	Minimum du potentiomètre
7	Balai du potentiomètre
8	NON UTILISÉ

Tableau 3-11 : Prise mâle à huit broches

## Description

La commande au pied ESAB est un interrupteur à contact au pied et un potentiomètre qui démarre et arrête le processus de soudage et contrôle le courant de soudage à travers l'opération de la pédale à pied. Se reporter à la liste ci-dessous pour les sources d'alimentation ESAB compatibles.

## Installation

Attacher le connecteur à 8 broches à l'extrémité du câble au connecteur femelle à 8 broches sur le devant de la machine à souder. Pour compléter la connexion, aligner la rainure, insérer la fiche et tourner complètement la bague fileté dans le sens des aiguilles d'une montre.

## Fonctionnement de commande à pied

La commande au pied mentionnée ci-dessus, référence W4013200, vous permettra d'ajuster l'intensité pré-sélectionnée de sortie maximale. D'autres télécommandes à 8 broches utilisées avec certaines de nos autres soudeuses fonctionneront comme illustré ci-dessous.

Appuyer sur la pédale de pied pour démarrer les fonctions de sortie de la machine. Le potentiomètre de la commande au pied contrôle le courant de soudage jusqu'au niveau fixé sur la source de courant de soudage. Prendre REMARQUE que le courant maximal doit être réglé sur la source d'alimentation par l'opérateur avant que la commande à pied ne soit connectée. Lorsque la commande à pied est connectée, la source d'alimentation affichera uniquement les ampères d'aperçu jusqu'à ce que la commande à pied soit enfoncée et affichera ensuite le courant de soudage réel lors du soudage. Appuyer sur la pédale fait augmenter le courant de soudage ; relever le pied de la pédale fait diminuer le courant de soudage. Relâcher complètement la pédale éteint l'arc et initie la minuterie de post-débit du gaz de protection (lorsqu'il existe).

Veillez prendre REMARQUE que certains sources d'alimentation peuvent nécessiter que l'interrupteur distant / local soit réglé à distant, le réglage maximal de la source d'alimentation sera déterminé par la commande du panneau avant, peu importe le réglage de la télécommande. Par exemple, si le courant de sortie sur le panneau avant de la source d'alimentation est réglé à 50 % du courant disponible et que la télécommande est réglée à 100 % de sortie ou au maximum, la puissance maximale possible de l'appareil est de 50 %. Si une puissance de 100 % s'avérait nécessaire, la commande du panneau avant doit être réglée à 100 % ou au maximum, auquel cas la télécommande sera en mesure de faire passer la puissance de 0 à 100 %.



### REMARQUE!

REMARQUE 1 : Certaines sources d'alimentation autres que celles spécifiées ci-dessus peuvent ne pas fonctionner avec la commande au pied.

REMARQUE 2 : La commande au pied fonctionnera uniquement de manière adéquate lorsque le mode de la gâchette de la source d'alimentation 2T (normal) est sélectionné.

Cette page est intentionnellement laissée vierge.

## CHAPITRE 4 :

# GUIDE DE SOUDURE DE BASE

---

### 4.01 Technique de soudage STICK de base (SMAW)

#### Taille de l'électrode

La taille de l'électrode est déterminée par l'épaisseur des métaux à souder et peut aussi être régie par le type d'appareil de soudage disponible. Les petits appareils de soudage ne produisent un courant suffisant (en intensité) que pour les petites électrodes.

Pour les sections minces, il faut utiliser de petites électrodes, sans quoi l'arc peut percer des trous dans la pièce à souder. Avec un peu de pratique, il est facile de déterminer l'électrode idéale pour une tâche donnée.

#### Entreposage des électrodes

Toujours conserver les électrodes dans un lieu sec et dans leur contenant d'origine.

#### Polarité de l'électrode

Les électrodes sont généralement connectées au PORTE-ÉLECTRODE, celui-ci étant connecté à la polarité positive.

Le FIL DE MISE À LA TERRE est branché à la polarité négative et connecté à la pièce à souder. En cas de doute, consulter la fiche technique de l'électrode ou votre distributeur accrédité de ESAB le plus proche.

#### Effets du soudage à l'arc de divers matériaux

##### **A. Acier à haute résistance et alliage d'aciers**

Les deux principaux effets du soudage sur ces aciers sont la formation d'une zone durcie dans l'aire soudée et, si des mesures de protection adéquates ne sont pas respectées, des fissures apparaîtront sous le cordon de soudure. Il est possible de réduire les zones durcies et les fissures sous le cordon de soudure dans l'aire de soudage par l'utilisation d'électrodes adéquates, d'un courant de soudage plus élevé, d'électrodes de plus grands diamètres, de passages courts pour hausser les dépôts de la grande électrode ou le tempéage dans une fournaise.

Des électrodes contrôlées à l'hydrogène doivent être utilisées pour cette application.

##### **B. Aciers austénitiques au manganèse**

Le refroidissement lent sur l'acier au manganèse après l'Application d'une température élevée a pour effet de le faire effriter. Pour ces motifs, il est absolument essentiel de maintenir l'acier au manganèse froid au cours du soudage par refroidissement rapide après chacune des soudures ou de sauter une section pour laisser la chaleur se dissiper.

##### **C. Fonte**

Il est possible de souder la plupart des types de fonte, sauf le fer blanc. Le fer blanc, à cause de sa fragilité, se fissure habituellement lorsqu'on essaie de le souder. Il est possible de faire face à des problèmes lors du soudage de la fonte malléable à cœur blanc (fonte européenne). En effet, du gaz emprisonné dans ce type de fer donne une matière poreuse.

##### **D. Cuivre et alliages**

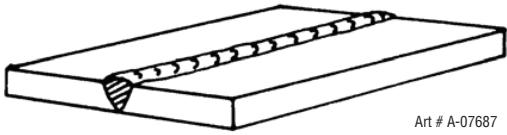
Le cuivre est un métal à taux élevé de conductivité thermique. Il sera nécessaire de préchauffer les sections plus épaisses pour obtenir une bonne fusion du cordon et du métal de base.

#### Pratique de la soudure à l'arc

Les techniques de soudure à l'arc sont presque toutes identiques, peu importe les types de métaux soudés. Naturellement, différents types d'électrodes devront être utilisés pour les différents métaux comme décrits dans la section précédente.

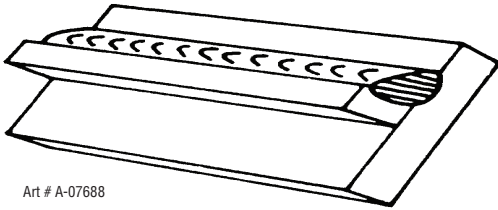
#### Position de soudure

Les électrodes dont il est question dans la présente documentation s'utilisent dans la plupart des Positions. Elles conviennent pour la soudure à plat, à l'horizontale, à la Verticale et au plafond. Plusieurs Applications demandent des Positions intermédiaires entre celles-ci. Les figures 4-15 à 4-22. illustrent certaines des soudures les plus courantes.



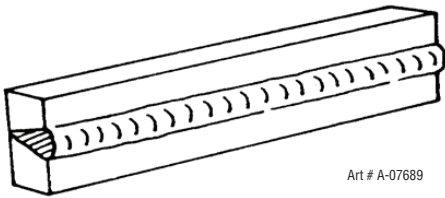
Art # A-07687

Figure 4-1 : Soudure à plat, bout à bout depuis le haut



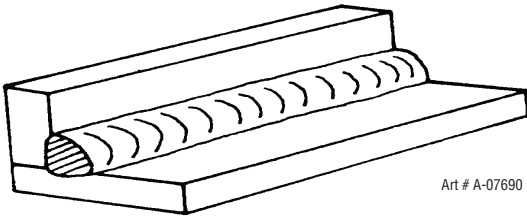
Art # A-07688

Figure 4-2 : Soudure à plat, d'angle par gravité



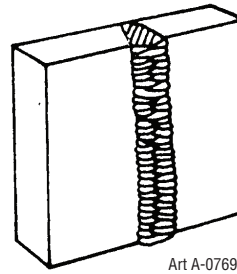
Art # A-07689

Figure 4-3 : Position horizontale, soudure bout à bout



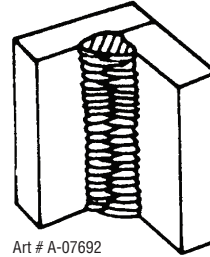
Art # A-07690

Figure 4-4 : Position horizontale — Verticale (HV)



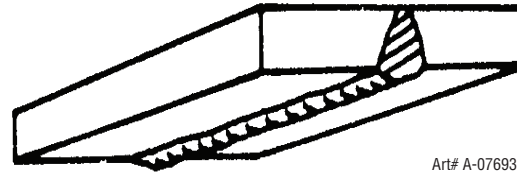
Art A-07691

Figure 4-5 : Position Verticale, soudure bout à bout



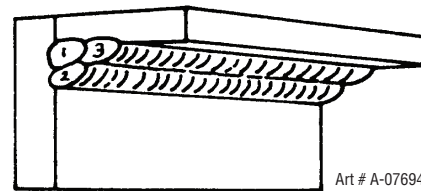
Art # A-07692

Figure 4-6 : Soudures d'angle verticales



Art# A-07693

Figure 4-7 : Position aérienne, Soudure bout à bout



Art # A-07694

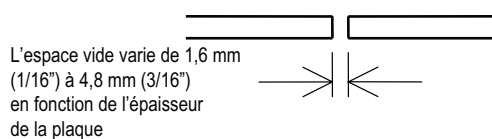
Figure 4-8 : Position aérienne, soudure d'angle

Préparations du joint

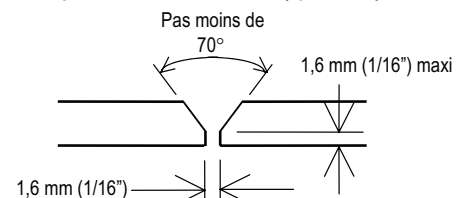
Souvent, il est possible de souder des sections en acier sans aucune préparation spéciale. Pour les sections plus épaisses et pour les réparations sur de la fonte, etc., il est nécessaire de couper ou de meuler un angle entre les pièces à souder pour assurer une bonne pénétration du métal fondu et obtenir un joint solide.

De façon générale, les surfaces à souder doivent être propres et exemptes de rouille, de tartre, de saleté, de graisse, etc. Le laitier produit par l'oxycoupage doit être éliminé de la surface. La figure 4-9 présente différents types de joints.

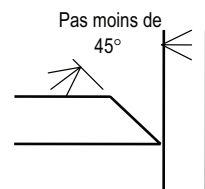
**Joint bout à bout carré ouvert**



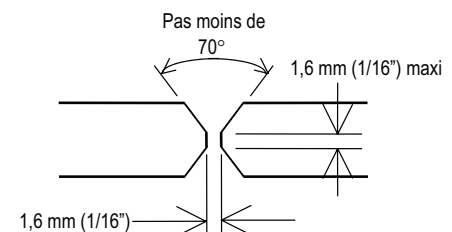
**Joint bout à bout en V**



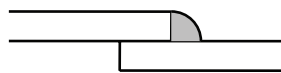
**Joint bout à 70° bout en V**



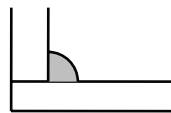
**Joint bout à bout en X**



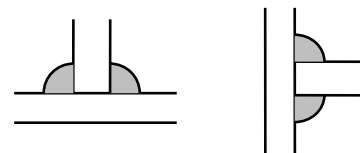
**Joint à recouvrement**



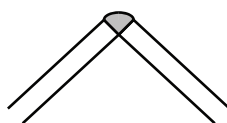
**Joint d'angle**



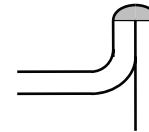
**Joints en T (clin des deux côtés du joint)**



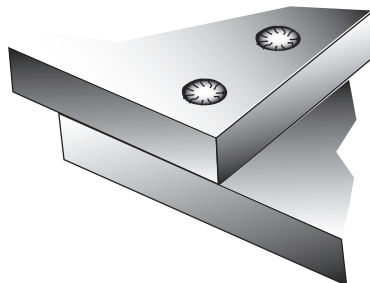
**Soudure d'angle**



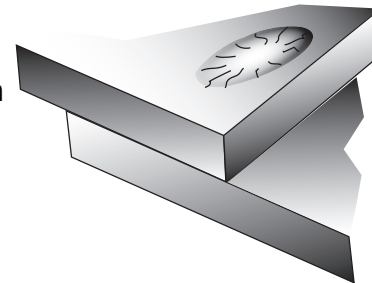
**Joint sur chant**



**Soudure en bouchon**



**Soudure en bouchon**



Art # A-07695FR

Figure 4-9 : Joint typique pour le soudage à l'arc

Technique de soudure à l'arc – un mot pour les débutants

Pour toute personne n'ayant jamais soudé, la façon la plus simple de commencer est de produire un cordon de soudure sur une plaque mise au rebut. Utiliser une plaque d'acier doux d'environ 1/4 po (6,4 mm) d'épaisseur et une électrode de 1/8 po (3,2 mm). Retirer toute trace de peinture, de calamine ou de graisse de la plaque et la fixer solidement sur l'établi de manière à pouvoir souder à l'horizontal. S'assurer que la pince de mise à la terre est bien en contact avec la pièce à souder, directement ou par l'entremise de la Tableau de travail. Pour une matière mince, toujours Positionner la pince de mise à la terre directement sur la pièce pour éviter d'avoir un mauvais circuit.

Soudeur

Avant de commencer à souder, se placer dans une Position confortable. S'équiper d'un siège à la bonne hauteur et essayer de souder le plus possible en Position assise. Ne pas se tenir tendu. Vous serez rapidement fatigué si vous êtes tendu. Détendez-vous et vous verrez qu'il est beaucoup plus facile de travailler sous ces Conditions. Porter un tablier et des gants à manchette en cuir pour bien se protéger. Vous ne serez pas préoccupé par les étincelles qui pourraient enflammer vos vêtements ou vous brûler.

## ET 3011 C.A./C.C.

Placer la pièce de sorte que la soudure sera d'un côté à un autre et non depuis votre corps ou en Direction de votre corps. Le fil du porte-électrode doit être bien dégagé pour pouvoir déplacer le bras sans entraves alors que l'électrode brûle la matière. Si le fil passe par-dessus votre épaule, vous aurez davantage de liberté et n'aurez pas à supporter le poids du fil dans votre main. S'assurer que l'isolation de votre câble et du fil du porte-électrode est intacte au risque de recevoir une décharge électrique.

### Amorce de l'arc

S'exercer sur un morceau de plaque de rebut avant de passer à une soudure plus précise. Quelques difficultés peuvent être ressenties au début. La pointe de l'électrode colle parfois à la pièce à souder. Le contact avec la pièce est trop accentué et il n'est pas possible de retirer l'électrode assez rapidement. Une faible tension amplifie le problème. Il est possible de se débarrasser du métal solidifié sur la pointe en frottant l'électrode sur la surface de la plaque de la même façon qu'on frotte une allumette. Dès que l'arc est amorcé, maintenez une distance de 1/16 po (1,6 mm) à 1/8 po (3,2 mm) entre l'extrémité brûlante de l'électrode et le métal de base. Descendre lentement avec l'électrode pendant qu'elle fond.

Une autre difficulté peut se présenter. Le soudeur peut avoir tendance à soulever l'électrode trop loin après l'amorce de l'arc. L'arc est alors coupé. Avec un peu de pratique, il est facile de pallier ces difficultés.

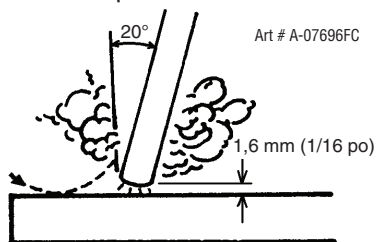


Figure 4-10 : Amorçage d'un arc

### Longueur de l'arc

La Position pour maintenir la longueur d'arc nécessaire à une belle soudure viendra bientôt presque automatiquement. Un arc long produira davantage de chaleur. Un arc très long produit des perturbations sonores et des grésillements et le métal fondu forme souvent d'importants grabons de soudure. Le cordon de soudure s'aplatit et les projections augmentent. Un arc court est essentiel à une soudure de haute qualité. Si l'arc est trop court, il y a un risque qu'il soit arrosé par le laitier et que la pointe de l'électrode se solidifie dans le métal. Dans ces cas, tourner rapidement l'électrode vers le cordon pour le dégager.

### Vitesse de déplacement

Dès l'amorce de l'arc, il faut savoir le préserver. Pour ce faire, abaisser la pointe de l'électrode en Direction du bain de fusion à la même vitesse qu'il fond. Au même moment, vous devez déplacer l'électrode le long de la plaque pour former un cordon de soudure. Maintenir l'électrode en direction du bain de fusion à une inclinaison d'environ 20° de la verticale. Ajuster la vitesse de déplacement pour bien former un cordon de soudure.

Si l'électrode est déplacée trop rapidement, le cordon sera étroit et étiré et pourrait même s'interrompre pour former des amoncellements distincts. Si l'électrode est déplacée trop lentement, le métal fondu s'accumulera et le cordon sera trop large.

### Production de joints soudés

Vous serez prêt à passer à la soudure de joints après avoir acquis une certaine compétence avec la manipulation de l'électrode.

#### A. Soudures bout à bout

Placer les bords de deux plaques en parallèle comme illustrés à la figure 4-11 en y laissant un écartement de 1/16 po à 3/32 po (1,6 mm à 2,4 mm) et pointer (faire un point de soudure) les deux extrémités. Les points empêcheront les contraintes du refroidissement du métal fondu de désaligner les deux plaques. Il est nécessaire de biseauter les bords d'accouplement des plaques de plus de 1/4 po (6,4 mm) d'épaisseur à un angle d'ouverture de 70° à 90°. Cette ouverture permettra la pénétration complète du métal fondu à la racine. Au moyen d'une électrode de 1/8 po (3,2 mm), déposer de métal fondu au fond du joint.

Ne pas balancer l'électrode, la déplacer plutôt à une vitesse régulière le long du joint, assez rapide pour bien former un cordon de soudure. Au début, vous remarquez une tendance à former des caniveaux, mais en maintenant l'arc court avec l'électrode à un angle de 20° par rapport à la verticale et en se déplaçant régulièrement (pas trop vite), vous éliminerez ce problème. Déplacer l'électrode assez rapidement le long des bords pour éviter la formation de laitier devant l'arc. Pour terminer le joint sur une plaque mince, retourner la plaque, nettoyer le laitier au dos et faire un cordon de soudure similaire.

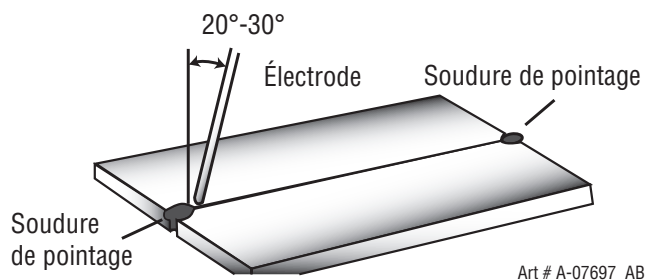


Figure 4-11 : Soudure bout à bout

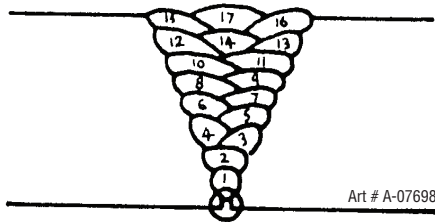


Figure 4-12 : Séquence d'accumulation du métal d'apport

Une plaque épaisse nécessite plusieurs passages pour former un joint complet. Après le premier passage, dégager le laitier et nettoyer la soudure avec une brosse métallique. Il est important de procéder à cette étape pour empêcher l'emprisonnement du laitier sous le métal du deuxième passage. Les passages suivants déposent davantage de métal d'apport. Il est possible d'utiliser une application entrecroisée ou un cordon de soudure simple déposé dans la séquence illustrée à la figure 4-12. La largeur de l'onde doit être inférieure au triple du diamètre de l'armature de l'électrode. Dès que le joint est complètement rempli, l'endos est usiné, meulé ou rainuré pour retirer le laitier parfois emprisonné à la racine et préparer un joint convenable à la reprise au dos du joint. Si un support à l'envers est utilisé, il n'est pas nécessaire de le retirer, car il joue le même rôle que la reprise au dos du joint, soit de solidifier le bain de fusion à la racine de la soudure.

### B. Soudures d'angle

Il s'agit de soudures dont la coupe transversale présente un triangle formé par le métal déposé dans le coin de deux faces à angle droit. Se reporter à la figure 4-4.

Une cornière est un bon exemple, ou encore, deux bandes d'acier pointé (assemblé au point) ensemble à angle droit. Au moyen d'une électrode de 1/8 po (3,2 mm) positionner la cornière avec une patte à la verticale et l'autre, à l'horizontale. Cette Position est connue comme une soudure d'angle horizontale-Verticale (HV). Percuter l'arc et amener immédiatement l'électrode à une position perpendiculaire à la ligne de l'angle et à 45° de la verticale. Certaines électrodes doivent aussi s'éloigner d'un angle de 20° de la position perpendiculaire pour empêcher le laitier de devancer la soudure. Se reporter à la Figure 4-13 Ne pas essayer d'accumuler trop de métal, au plus 1/4 po (6,4 mm) de largeur avec une électrode de 1/8 po (3,2 mm) au risque de voir le métal fondu s'affaisser vers la base et un caniveau se former sur la patte verticale. Procéder à plusieurs passages comme illustré à la figure 4-14. Il n'est pas recommandé d'entrecroiser les passages dans les soudures d'angle VH.

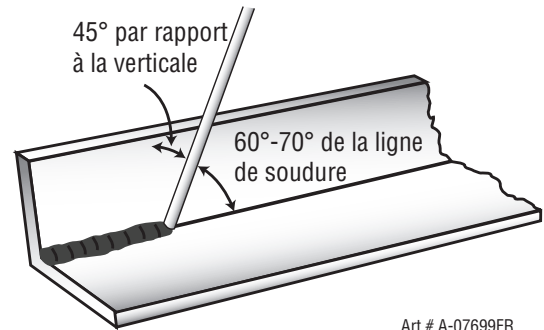


Figure 4-13 : Position de l'électrode pour une soudure d'angle HV

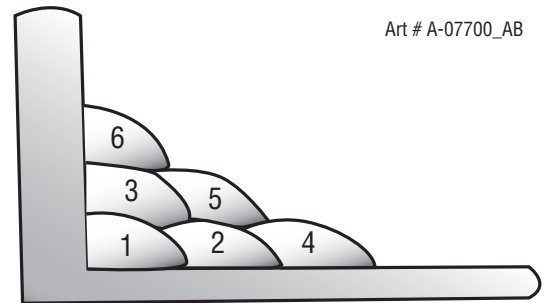


Figure 4-14 : Plusieurs passages sur soudure d'angle HV

### C. Soudures Verticales

#### 1. Vertical Haut

Pointer une cornière d'environ trois pieds, en Position Verticale, à votre établi. Use a 1/8" électrode. S'asseoir confortablement devant la pièce et amorcer l'arc dans un coin de l'angle. Placer l'électrode à environ 10° de l'horizontale pour déposer un bon cordon. Se reporter à la figure 4-15. Utiliser un arc court et ne pas essayer d'entrecroiser le métal au cours du premier passage. Après le premier passage, retirer le laitier déposé lors de la soudure et poursuivre avec le deuxième passage. Il est maintenant nécessaire d'entrecroiser légèrement le métal pour bien couvrir le premier passage et obtenir une bonne fusion aux bords. À la fin de chaque déplacement latéral, faites une pause pour permettre au métal d'apport de s'accumuler sur les bords, sinon un caniveau se forme et trop de métal s'accumule au centre de la soudure. La figure 4-16 illustre la technique à plusieurs passages et la figure 4-17 montre les effets d'une pause au bord du métal et d'un entrecroisement trop rapide.

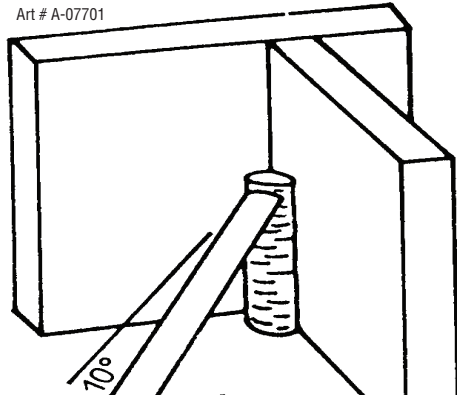


Figure 4-15 : Soudure d'angle Verticale à un seul passage

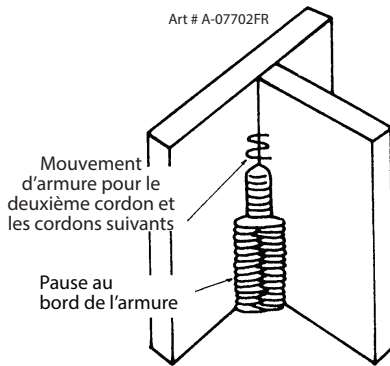


Figure 4-16 : Soudure d'angle Verticale à plusieurs passages

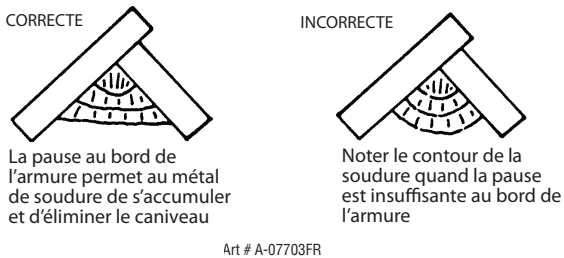


Figure 4-17 : Exemples de soudure d'angle Verticale

2. Soudure Verticale descendante

Use an 1/8" électrode. La pointe de l'électrode est en contact léger avec la pièce et la vitesse de déplacement vers le bas est régulière. La pointe de l'électrode est juste devant le laitier. L'embout de l'électrode doit pointer vers le haut à un angle d'environ 45°.

3. Soudures aériennes

À part la Position assez particulière dans ce cas, la soudure au plafond (ou au-dessus de la tête) n'est pas plus difficile que le soudage à l'horizontal. Installer un échantillon pour effectuer une soudure au plafond en pointant un côté de la cornière à angle droit sur une autre cornière ou sur un bout de tuyau de rebut. Puis, pointer le tout à l'établi ou serrer le tout dans un étau pour obtenir une Position comme illustrée sur le dessin. Tenir l'électrode à 45° de l'horizontale à une inclinaison de 10° de la ligne de déplacement (figure 4-18). Il est possible de toucher légèrement la pièce avec la pointe de l'électrode. Ceci aidera à procéder à un passage régulier. Il n'est pas conseillé d'utiliser la technique entrecroisée pour les soudures d'angle au plafond. Déposer la première course en glissant simplement l'électrode le long de manière stable. Vous Remarquerez que le métal déposé est plutôt convexe en fonction de l'effet de la gravité avant que le métal ne refroidisse.

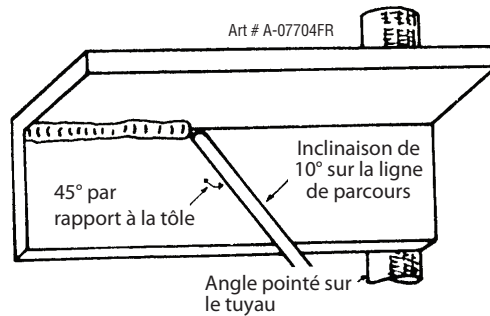


Figure 4-18 : Soudure d'angle aérienne

Distorsion

Une distorsion est toujours présente à un certain degré lors du soudage, peu importe le type. Souvent, la distorsion est si légère qu'elle est presque imperceptible, dans d'autres cas, il faut donner un peu de jeu pour compenser la distorsion avant de commencer la soudure. L'étude des distorsions est un thème complexe. Nous ferons simplement un court rappel.

Cause de la distorsion

Une distorsion peut être provoquée par :

### A. Contraction du métal fondu :

L'acier fondu se contracte d'environ 11 pour cent en volume lors de son refroidissement à température ambiante. Ainsi, un cube de métal fondu se contracterait d'environ 2,2 pour cent dans chacune de ses trois Dimensions. Dans le cas d'un joint soudé, le métal se fixe aux côtés du joint et ne peut pas se contracter librement. Par conséquent, le refroidissement force le métal fondu à s'adapter. Autrement dit, la soudure elle-même doit s'étirer pour neutraliser l'effet de la contraction en volume tout en maintenant son point d'ancrage aux bords du joint. Si la contrainte est très importante, par exemple dans une section de plaque épaisse, le métal fondu peut se fissurer. Même dans les cas où le métal fondu semble intact, il y a une certaine tension « emprisonnée » dans la structure. Si la matière qui forme le joint est relativement faible, comme dans un joint bout à bout d'une feuille mince, la contraction du métal fondu peut provoquer le gondolement de la feuille métallique.

### B. Dilatation et contraction du métal de base dans l'aire de fusion :

En cours de soudage, un volume relativement petit de matériau de la plaque adjacente est chauffé à très haute température et essaie de prendre de l'expansion dans toutes les Directions. Le métal de base le fait librement à angles droits avec la surface de la plaque (soit « par le biais de la soudure »), mais toute tentative de dilatation d'un « côté à l'autre de la soudure » ou le « long de la soudure » rencontre une résistance considérable et, pour poursuivre sa dilatation, le métal de base doit se déformer. Le métal de base adjacent à la soudure est chauffé à haute température et par conséquent, est assez mou. En poussant contre le métal froid, plus dur, il a tendance à se bomber. Lorsque la zone métallique commence à refroidir, le métal bombé essaiera de se refouler autant qu'il s'est « expansé », mais en fonction de sa déformation plastique, le métal de base ne revient pas à sa forme d'origine et la contraction de la nouvelle forme tend fortement le métal adjacent. À ce point, plusieurs possibilités se présentent.

Le métal dans la zone soudée est tendu (déformation plastique), la pièce peut être déformée par les puissantes forces de contraction (distorsion) ou la soudure se fissure. Dans un cas ou l'autre, il reste toujours une certaine tension « emprisonnée » dans la structure de la pièce. Les figures 4-19 et 4-20 illustrent la création d'une distorsion.

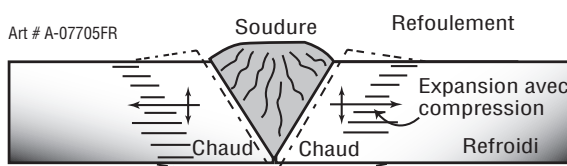


Figure 4-19 : Dilatation du métal de base

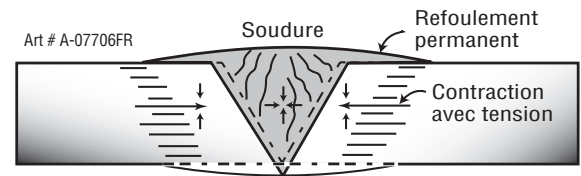


Figure 4-20 : Contraction du métal de base

### Contournement des effets de distorsion

Plusieurs méthodes existent pour minimiser les effets de la distorsion.

#### A. Martelage

Il s'agit de marteler la soudure lorsqu'elle est encore chaude. Le métal fondu est légèrement aplati et, en fonction du martèlement, les efforts de traction sont quelque peu réduits. L'effet du martèlement est relativement superficiel et n'est pas conseillé sur la dernière couche de soudure.

#### B. Distribution des forces

Il est possible de réduire la distorsion en sélectionnant une séquence de soudure qui distribuera les forces convenablement de sorte qu'elles tendent à s'annuler l'une et l'autre. Consulter les figures 4-20 à 4-23 pour voir plusieurs séquences de soudage. Le choix d'une séquence convenable de soudage est probablement la méthode la plus efficace de neutraliser les distorsions quoiqu'une séquence incorrecte peut accroître les forces. Le soudage simultané des deux côtés d'un joint par deux soudeurs élimine souvent la distorsion.

#### C. Immobilisation des pièces

Pour prévenir la distorsion, on utilise souvent l'immobilisation forcée des composants à souder. Le soudage au gabarit, ou de points, et la Position de soudage sont des méthodes employées en ce sens.

#### D. Préconfiguration

Dans certains cas, par de l'expérience acquise ou par tâtonnement (moins souvent par calculs), il est possible de connaître la quantité de distorsion qui aura lieu dans une structure soudée donnée. En procédant à la bonne pré-Configuration des composants à souder, il est possible d'utiliser des contraintes pour réaligner les pièces. La figure 4-21 illustre un exemple simple.

#### E. Préchauffage

Un préchauffage approprié des pièces de la structure, autre que la section à souder, peut parfois réduire la distorsion. Figure 4-22 montre une Application simple. En retirant la source de chaleur sous b et c à la fin de la soudure, les segments b et c refouleront à un taux semblable réduisant ainsi la distorsion.

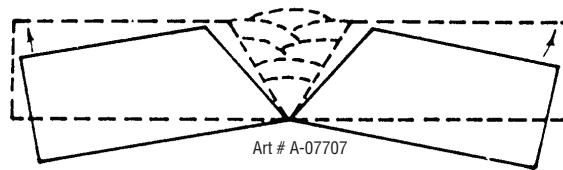
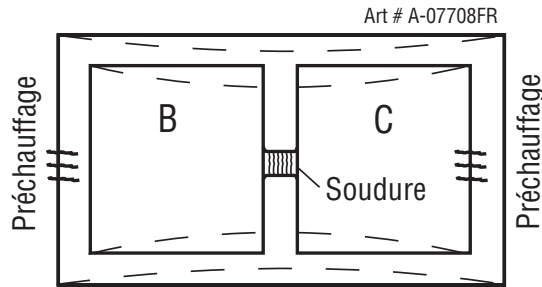


Figure 4-21 : Principe de la préConfiguration



Les lignes en pointillés montrent l'effet quand aucun préchauffage n'est utilisé

Figure 4-22 : Réduction de la distorsion par préchauffage

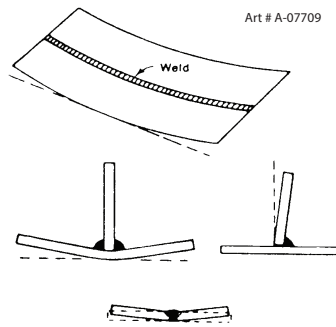


Figure 4-23 : Exemples de distorsion

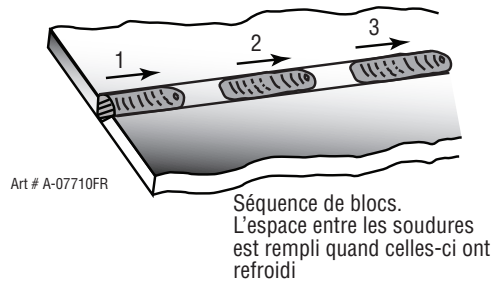


Figure 4-24 : Séquence de soudage

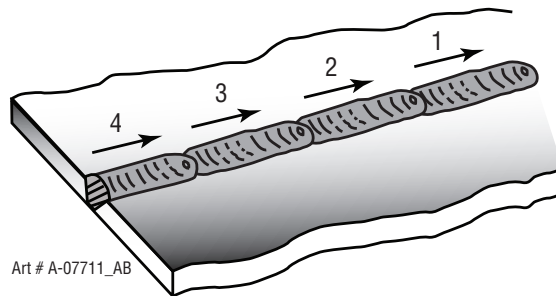
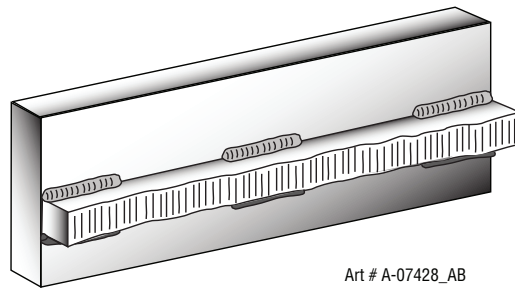
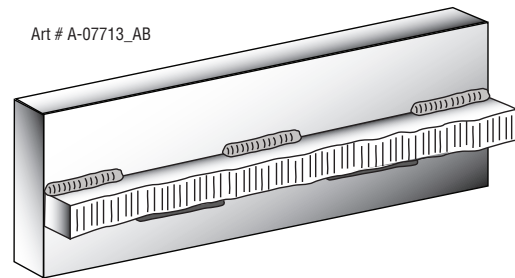


Figure 4-25 : Soudage à rebours



Art # A-07428\_AB

Figure 4-26 : Soudage discontinu enchaîné



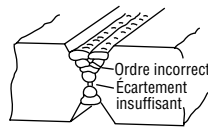
Art # A-07713\_AB

Figure 4-27 : Soudage discontinu alterné

#### 4.02 Dépannage en matière de soudure STICK (procédé SMAW)

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1 Le courant de soudage oscille	Paramètres de la PUISSANCE DE L'ARC est réglée à une valeur engendrant une variation excessive du courant de soudage selon la longueur de l'arc.	Réduire le paramètre de la PUISSANCE DE L'ARC jusqu'à ce que le courant de soudage soit raisonnablement constant, tout en évitant que l'électrode colle à la pièce à souder lorsque l'électrode est « enfoncée » dedans.
2 Comme le métal soudé ne remplit pas la racine de la soudure, un vide se crée.	A Courant de soudage trop faible B L'électrode est trop grosse pour le joint. C Écartement insuffisant.	A Augmenter le courant de soudage. B Utiliser une électrode de plus petit diamètre. C Laisser un écartement plus large.

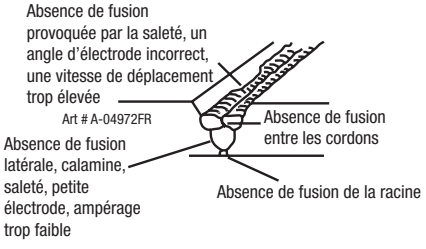
ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
3 Des particules non métalliques peuvent être emprisonnées dans le métal fondu.	<p>A Des particules non métalliques peuvent être emprisonnées dans un caniveau d'un cordon précédent.</p> <p>B La préparation du joint est trop restreinte.</p> <p>C Des dépôts irréguliers font en sorte que le laitier reste emprisonné.</p> <p>D Manque de pénétration avec laitier emprisonné sous le cordon de soudure.</p> <p>E De la rouille ou de la calamine empêche une fusion complète.</p> <p>F Électrode inappropriée pour la Position dans laquelle le soudage se fait.</p>	<p>A Si un caniveau nuisible est présent, bien nettoyer le laitier et recouvrir d'un cordon de soudure d'une électrode de plus petit diamètre.</p> <p>B Permettre une pénétration adéquate et laisser de l'espace pour bien nettoyer le laitier.</p> <p>C Si les irrégularités nuisent beaucoup, les retirer ou les poncer.</p> <p>D Utiliser une plus petite électrode avec suffisamment de courant pour permettre une pénétration adéquate. Utiliser les outils appropriés pour retirer tout le laitier des coins.</p> <p>E Nettoyer le joint avant de souder.</p> <p>F Utiliser des électrodes conçues pour la Position dans laquelle le soudage se fait, sans quoi il est difficile de bien maîtriser le laitier.</p>



Art # A-04971FC

Figure 1 : Exemple d'écartement insuffisant ou de séquence Incorrecte

4 Une cannelure s'est formée dans le métal commun adjacent à l'extrémité d'une soudure et n'a pas été remplie par le métal soudé (caniveau).	<p>A Le courant de soudage est trop élevé.</p> <p>B L'arc de soudage est trop long</p> <p>C L'angle de l'électrode est INCORRECT.</p> <p>D La préparation du joint ne permet pas d'incliner l'électrode au bon angle.</p> <p>E L'électrode est trop grosse pour le joint.</p> <p>F Durée de dépôt insuffisante au bout du cordon.</p>	<p>A Réduire le courant de soudage.</p> <p>B Réduire la longueur de l'arc de soudage.</p> <p>C L'électrode ne devrait pas être inclinée de plus de 45° de la Verticale.</p> <p>D Laisser suffisamment d'espace dans le joint pour la manipulation de l'électrode.</p> <p>E Utiliser une électrode de plus petit diamètre.</p> <p>F Marquer un temps d'arrêt au bout du cordon pour laisser le métal fondu s'accumuler.</p>
--	---	--

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
<p>5 Des parties du cordon de soudure ne se mélangent pas à la surface du métal ou au bord du joint.</p>	<p>A De petites électrodes sont utilisées sur une plaque froide et épaisse.</p> <p>B Le courant de soudage est trop faible.</p> <p>C Mauvais angle d'électrode.</p> <p>D La vitesse de déplacement de l'électrode est trop élevée.</p> <p>E Présence de calamine ou de saleté sur la surface du joint.</p>	<p>A Utiliser de plus grosses électrodes et préchauffer la plaque.</p> <p>B Augmenter le courant de soudage.</p> <p>C Régler l'angle pour que l'arc de soudage soit davantage dirigé dans le métal de base.</p> <p>D Réduire la vitesse de déplacement de l'électrode.</p> <p>E Nettoyer la surface avant de souder.</p>
 <p>Figure 2 : Exemple de manque de fusion</p>		
<p>6 Des soufflures ou des cavités sont présentes dans le métal fondu (porosité).</p>	<p>A Teneur élevée en soufre dans l'acier.</p> <p>B Les électrodes sont humides.</p> <p>C Le courant de soudage est trop élevé.</p> <p>D Présence d'impuretés de surface telles que de l'huile, de la graisse ou de la peinture</p> <p>E Soudage dans un environnement venteux.</p> <p>F Électrode endommagée, donc enrobage incomplet.</p>	<p>A Utiliser une électrode conçue pour des aciers à forte teneur en soufre.</p> <p>B Sécher les électrodes avant de les utiliser.</p> <p>C Réduire le courant de soudage.</p> <p>D Nettoyer le joint avant de souder.</p> <p>E Protéger la zone de soudage contre le vent.</p> <p>F Jeter les électrodes endommagées et utiliser uniquement des électrodes complètement enrobées.</p>
<p>7 Une fissure apparaît dans le métal fondu peu après le début de la solidification.</p>	<p>A Rigidité du joint.</p> <p>B Gorge insuffisante.</p> <p>C Le courant de soudage est trop élevé.</p>	<p>A Concevoir de nouveau l'assemblage soudé afin de le soulager de fortes tensions ou utiliser des électrodes qui résistent à la fissuration.</p> <p>B Avancer un peu plus lentement pour créer une convexité plus importante dans la soudure.</p> <p>C Diminuer l'intensité du courant de soudage.</p>

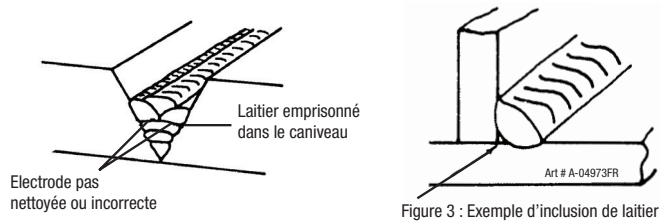


Figure 3 : Exemple d'inclusion de laitier

Tableau 4-1: Problèmes de soudage SMAW (Stick)

### 4.03 Technique de base de soudure TIG (procédé GTAW)

Le soudage à l'électrode de tungstène (GTAW) ou TIG (soudage à l'électrode de tungstène en atmosphère inerte) comme on l'appelle habituellement, est un procédé de soudage dans lequel la fusion est produite par un arc électrique établi entre une électrode unique en tungstène (réfractaire) et la pièce à souder. La protection est assurée par un gaz de protection pour soudage ou un mélange de gaz de protection, habituellement à base d'argon. Un métal d'apport peut également être ajouté manuellement dans certaines circonstances selon l'Application de soudage.

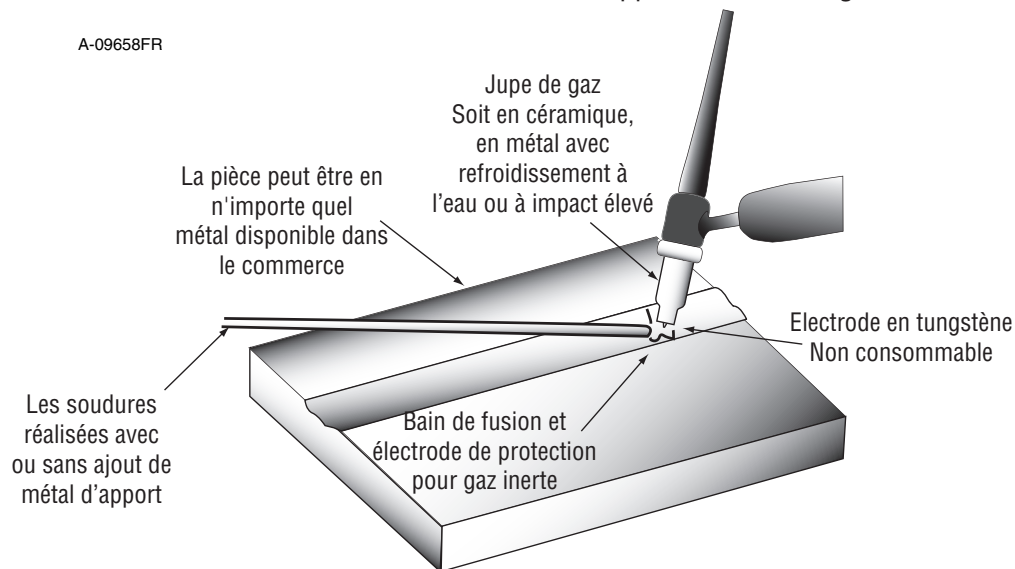


Figure 4-28 : Exemple de soudage TIG

Plage de courant pour électrode en tungstène

Diamètre de l'électrode	Courant continu (A)
0.040" (1,0mm)	30-60
1/16" (1,6mm)	60-115
3/32" (2,4mm)	100-165
1/8" (3,2mm)	135-200
5/32" (4,0mm)	190-280
3/16" (4,8mm)	250-340

Tableau 4-2: Plages de courant pour électrodes en tungstène de diverses tailles

## Guide de sélection du diamètre du fil d'apport

Diamètre du fil d'apport	Plage de courant c.c. (A)
1/16" (1,6mm)	20-90
3/32" (2,4mm)	65-115
1/8" (3,2mm)	100-165
3/16" (4,8mm)	200-350

Tableau 4-3: Guide de sélection du fil d'apport

## Types d'électrodes en tungstène

Type d'électrode (surface rectifiée)	Application	CARACTÉRISTIQUES	Code couleurs
Thorié à 2 %	Soudage d'acier doux, d'acier inoxydable et de cuivre en courant continu	Excellent amorçage de l'arc, longue durée, haute capacité de transport électrique	Rouge
Zirconé à 1 %	Soudage de l'aluminium, du magnésium et de leurs alliages en courant alternatif de qualité supérieure.	Autonettoyant, longue durée, conserve une extrémité arrondie, haute capacité de transport électrique.	Blanc
Cérié à 2 %	Soudage c.c. et c.a. d'acier doux, acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium et de magnésium et leurs alliages.	Plus longue durée, arc plus stable, amorce plus aisée, plus ample plage de courants, arc plus étroit et concentré.	Gris

Tableau 4-4: Types d'électrodes en tungstène

## Baguettes d'apport pour le soudage TIG

AWS Std	Type/Application
ER70S-4 ER70S-6 ER70S-2	Pour les aciers d'une résistance douce ou moyenne. Tuyaux, canalisations, cages de retournement, etc.
ER80S-B2 ER90S-B3	Pour le soudage d'aciers Cr-Mo haute résistance utilisés à des températures élevées.
ER308L ER309L ER316L	Pour les aciers inoxydables. Tuyaux et canalisations inoxydables, Applications architecturales, etc.
R4043	Pour les aciers inoxydables. Tuyaux et canalisations inoxydables, Applications architecturales, etc.
R5356	Pour les alliages d'aluminium moulés et forgés

Tableau 4-5: Baguettes d'apport pour le soudage TIG

## ET 301I C.A./C.C.

Épaisseur du métal de base	Courant c.c. pour l'acier doux	Courant c.c. pour l'acier inoxydable	Diamètre de l'électrode en tungstène	Diamètre de la baguette d'apport (le cas échéant)	Débit de l'argon gazeux Litres/min	Type de joint
0,040" 1,0mm	35-45 40-50	20-30 25-35	0,040" 1,0mm	1/16" 1,6mm	5-7	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle
0,045" 1,2mm	45-55 50-60	30-45 35-50	0,040" 1,0mm	1/16" 1,6mm	5-7	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle
1/16" 1,6mm	60-70 70-90	40-60 50-70	1/16" 1,6mm	1/16" 1,6mm	7	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle
1/8" 3,2mm	80-100 90-115	65-85 90-110	1/16" 1,6mm	3/32" 2,4mm	7	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle
3/16" 4,8mm	115-135 140-165	100-125 125-150	3/32" 2,4mm	1/8" 3,2mm	10	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle
1/4" 6,4mm	160-175 170-200	135-160 160-180	1/8" 3,2mm	5/32" 4,0mm	10	Bout a bout/ Recouvrement d'angle/ d'angle

Tableau 4-6: Capacité de soudage

Le soudage TIG est généralement considéré comme un procédé spécialisé qui exige un soudeur compétent. Tandis que nombre des principes expliqués dans la section précédente sur le soudage à l'arc sont valides, un aperçu complet du procédé de soudage TIG va au-delà de la portée de ce manuel d'utilisation. Pour de plus amples renseignements, consulter [www.esab.com](http://www.esab.com) ou prendre contact avec ESAB.

### 4.04 Problèmes de soudage TIG (procédé GTAW)

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1 Accumulation excessive de cordon ou mauvaise pénétration ou fusion sur les bords de la soudure.	Le courant de soudage est trop faible.	Augmenter l'intensité du courant de soudage ou modifier la préparation du joint.
2 Le cordon de soudure est trop large et plat, un caniveau s'étend sur les bords de la soudure ou la combustion totale est trop élevée.	Le courant de soudage est trop élevé.	Diminuer l'intensité du courant de soudage.

<b>ANOMALIE</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
3 Le cordon de soudure est trop petit, la pénétration est insuffisante ou les ondulations dans le cordon sont séparées par de grands intervalles.	La vitesse de déplacement est trop rapide.	Réduire la vitesse de déplacement.
4 Le cordon de soudure est trop large, le cordon est démesurément convexe ou il y a une pénétration excessive dans le joint bout à bout.	La vitesse de déplacement est trop lente	Augmenter la vitesse de déplacement.
5 Longueur de patte inégale dans le joint d'angle	La baguette d'apport est mal placée	Replacer la baguette d'apport.
6 L'électrode fond ou s'oxyde lorsqu'un arc est allumé.	<p>A Le fil de la torche est connecté à la borne e soudage positive.</p> <p>B Le gaz n'est pas acheminé vers la zone de soudure.</p> <p>C La torche est bouchée par de la poussière ou de la saleté.</p> <p>D Le tuyau à gaz est coupé.</p> <p>E La conduite de gaz renferme des impuretés.</p> <p>F Le régulateur de gaz est fermé.</p> <p>G L'électrode est trop petite pour le courant de soudage.</p> <p>H La source d'alimentation est réglée pour le soudage Stick (Baguette).</p>	<p>A Connecter les fils de la torche à la borne de soudage négative.</p> <p>B Vérifier s'il y a des plis ou des bris dans les conduites de gaz et le contenu des bonbonnes de gaz.</p> <p>C Nettoyer la torche.</p> <p>D Remplacer le tuyau à gaz.</p> <p>E Déconnecter le tuyau à gaz de l'arrière de la source d'alimentation, puis augmenter la pression du gaz et souffler les impuretés vers l'extérieur.</p> <p>F Ouvrir.</p> <p>G Augmenter le diamètre de l'électrode ou diminuer le courant de soudage.</p> <p>H Régler la source d'alimentation en mode de fonctionnement GTAW.</p>

## ET 301I C.A./C.C.

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
7 Bain de fusion sale	<p>A L'électrode a été contaminée par sa mise en contact avec la pièce à souder ou le matériau de la baguette d'apport.</p> <p>B La surface de la pièce à souder est recouverte d'une matière étrangère.</p> <p>C Le gaz a été contaminé par de l'air.</p>	<p>A Nettoyer l'électrode en la meulant afin d'éliminer les contaminants.</p> <p>B Nettoyer la surface.</p> <p>C S'assurer que les conduites d'alimentation en gaz ne sont pas coupées et que les raccords sont bien fixés ou changer la bonbonne de gaz.</p>
8 Mauvaise finition de la soudure	La quantité de gaz de protection est insuffisante.	Augmenter le débit de gaz ou vérifier s'il y a des problèmes sur la conduite de gaz.
9 L'amorçage de l'arc ne se fait pas en douceur.	<p>A L'électrode en tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.</p> <p>B L'électrode utilisée n'est pas appropriée pour le travail de soudage.</p> <p>C Le débit de gaz est trop élevé.</p> <p>D Le gaz de protection utilisé n'est pas approprié.</p> <p>E La pince mise à la terre est mal reliée à la pièce à souder.</p>	<p>A Choisir une tungstène électrode de dimension appropriée. Consulter le Tableau 4-3, Graphique de sélection de l'électrode de tungstène de ESAB.</p> <p>B Sélectionner le bon type d'électrode au tungstène. Consulter le Tableau 4-5, Graphique de sélection de l'électrode de tungstène de ESAB</p> <p>C Sélectionner le bon débit pour le travail de soudage. Consulter le Tableau 4-7.</p> <p>D Sélectionner le bon gaz de protection.</p> <p>E Améliorer la connexion à la pièce à souder.</p>
10 L'arc bouge pendant le soudage TIG.	L'électrode en tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	Choisir une tungstène électrode de dimension appropriée. Consulter le Tableau 4-3, Graphique de sélection de l'électrode de tungstène de ESAB.

Tableau 4-7

## CHAPITRE 5 :

# PROBLÈMES DE SOURCE D'ALIMENTATION ET BESOINS D'ENTRETIEN RÉGULIER

### 5.01 Dépannage élémentaire



#### AVERTISSEMENT

Ce produit renferme une tension et des niveaux de puissance extrêmement dangereux. Seuls les électriciens qualifiés ayant suivi une formation sur les mesures de puissance et les procédures de dépannage sont autorisés à ouvrir et à réparer.

Si des sous-ensembles complexes majeurs présentent une défaillance, retourner la source de courant de soudage à un réparateur agréé par ESAB pour sa réparation. Le niveau de base de dépannage est celui qui peut être effectué sans équipements ou connaissances spéciales. Se reporter à la section 4 pour résoudre les problèmes de soudage.

#### INFORMATIONS Messages

Si un message est affiché, il est possible que la source d'alimentation puisse uniquement fonctionner à une capacité limitée. La cause du problème doit être corrigée immédiatement.

Message Code	Remarque	Cause	Solution probable
<b>H01</b>	Sous-tension de l'alimentation de secteur	La tension de l'alimentation de secteur est trop basse	Vérifier l'alimentation secteur Voltage
<b>H03</b>	Ventilateurs	Panne de ventilateur	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
<b>H05</b>	Erreur du total de contrôle EEPROM	Communication avec EEPROM défaillante	Éteindre et rallumer la machine, effectuer une remise à zéro générale. Si un message est affiché, faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
<b>H06</b>	Erreur de lecture / d'écriture EEPROM	Communication avec EEPROM défaillante	Éteindre la machine et la rallumer. Exécution de la procédure de reconstruction de maître Consulter un fournisseur de service accrédité Tweco si les symptômes se reproduisent souvent.
<b>No Écran</b>	Le fusible protège le petit transformateur de contrôle qui produit l'alimentation électrique intérieure pour les PCBs. Un fusible fait voler peut être le résultat de basculer très vite le pouvoir allument alors de trop souvent. Ne basculez pas le changement du pouvoir plus de 2 fois pendant une 1 deuxième période. Cette action ne peut s'ensuivre dans aucun étalage sur la machine même pendant que la machine est allumée.	Le fait d'allumer la machine alors de trop de fois dans une période courte.	Éteignez la machine depuis deux minutes allument alors de nouveau. Si aucun étalage ne montre que c'est probable que le fusible est fait voler et les besoins remplaçants. Le fusible de conseil d'équipe de relais est un 2.5A/500V le coup lent (6.3 millimètres x 32 millimètres)REMARQUE : En allumant la machine et DE, attendez 2 à 3 secondes entre chaque essai échangeant. Éteignez par exemple le changement, attendez 3 secondes, allumez ensuite le changement de nouveau.

Tableau 5-1: INFORMATIONS Messages

# ET 301I C.A./C.C.

## Messages d'erreur

Si un message est affiché, faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.

Message Code	Erreur	Cause	Solution probable
E01 -01	Surcharge thermique des diodes de puissance	Le facteur de marche a été dépassé	Laisser la source d'alimentation sous tension et la laisser refroidir.
E01 -02	Surcharge thermique du nodule primaire	Le facteur de marche a été dépassé	Laisser la source d'alimentation sous tension et la laisser refroidir.
E01 -03	Surcharge thermique du transformateur	Le facteur de marche a été dépassé	Laisser la source d'alimentation sous tension et la laisser refroidir.
E02 -00	Surtension de l'alimentation de secteur	La tension de l'alimentation de secteur est trop élevé	Vérifier l'alimentation secteur Voltage
E05 -00	Pompe à eau (en mode de fonctionnement refroidi à l'eau) Surveillance de la torche (dans les opérations refroidies au gaz)	Câble de connexion ou de refroidissement de l'eau défectueux Torche GTAW refroidie à l'eau connectée	Vérifier le câble du radiateur à eau du Raccordement Net et le radiateur d'eau. Utiliser une torche refroidie au gaz
E06 -00	Surtension secondaire	La tension initiale est trop élevée.	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E09 -00	Détection de tension	Erreur de la détection de tension	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E09 -01	Détection de tension pour la prise de la fiche	Erreur de la détection de tension dans le module 2	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E10 -00	Torche / Commande à distance	Commande à distance, torche ou connexions défectueuses	Vérifier ou remplacer la Torche ou la Télécommande
E12 -00	Défaillance de la section motrice	Défaillance du démarrage de la section motrice	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E13 -01	Diode secondaire du capteur de température	Capteur thermique défectueux	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E13 -02	Module principal du capteur de température	Capteur thermique défectueux	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E13 -03	Transformateur du capteur de température	Capteur thermique défectueux	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E14 -00	Tension d'alimentation interne	Anomalie de la tension d'alimentation interne	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E15 -00	Détection de courant	Panne de détection de courant	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
E16 -00	Arrêt en raison d'une surtension	Le courant de l'alimentation de secteur est trop élevé	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.







Message Code	Erreur	Cause	Solution probable
	Défaillance de l'amorçage HF	Défaillance de l'amorçage HF	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
	Sous-tension de l'alimentation de secteur	La tension de l'alimentation de secteur est trop basse	Vérifier l'alimentation secteur Voltage
	L'électrode est abrégée à la pièce de travail lorsque la machine est allumée.	Réducteur de tension défectueux, ou court-circuit entre la torche et la pièce à souder	ÉTEINDRE et ALLUMER la source d'alimentation pour effacer le code d'erreur
	Erreur de Configuration	Circuit imprimé défectueux, logiciel du système INCORRECT	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
	Identification du panneau de commande	Erreur d'Identification du panneau de commande	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
	Module d'alimentation	Module d'alimentation non symétrique	Faire vérifier la source d'alimentation par un Fournisseur de service ESAB accrédité.

Tableau 5-2: Message d'erreur

## 5.02 Problèmes de source d'alimentation

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1 La tension de l'alimentation de secteur est ALLUMÉE, les del du panneau de commande sont illuminées mais l'appareil ne commencera pas le soudage lorsque l'interrupteur à gâchette de la torche est actionné.	A La source d'alimentation n'est pas dans le bon mode de fonctionnement. B Gâchette de torche défectueuse.	A Régler la source d'alimentation au mode de fonctionnement voulu à l'aide du sélecteur de PROCESSUS. B Réparer ou remplacer le fil/interrupteur de la gâchette de la torche.
2 La tension de l'alimentation de secteur est ALLUMÉE. Le voyant lumineux n'est pas allumé et l'arc de soudage ne peut être amorcé.	A Le fusible de contrôle principal a sauté. B Raccordement rompu dans le circuit primaire.	A Remplacer le fusible de contrôle principal. B Faire vérifier le circuit primaire par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
3 Le code d'erreur E01 est affiché et l'appareil ne commencera pas le soudage si l'interrupteur à gâchette est actionné.	Le facteur de marche de la source d'alimentation a été dépassé.	Laisser la source d'alimentation sous tension et la laisser refroidir. L'indicateur de défaut doit être éteint avant d'entreprendre un soudage.
4 La sortie de soudage continue lorsque la gâchette de la torche est relâchée	A Le mode de gâchette est en mode de verrouillage 4T B Les fils de la gâchette de la torche font Court-circuit	A Modifier vers le mode 2T (NORMAL) B Réparer ou remplacer le fil de la torche / de la gâchette
5 La tension de sortie de soudage existe lorsque l'interrupteur à gâchette de la torche est enfoncé mais l'arc ne peut être établi.	Contact faible ou inexistant du fil de masse	Nettoyer l'endroit où est posée la pince de travail et vérifier la qualité du contact électrique.

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
6 La tension de sortie de soudage n'existe pas lorsque la gâchette de la torche est enfoncée.	Interrupteur à gâchette / câble défectueux	Réparer ou remplacer le fil de la torche / de la gâchette
7 L'électrode TIG fond lorsque l'arc a lieu.	La torche TIG est branchée à la borne de soudage du câble de mise à la terre.	Connecter la torche TIG à la borne d'électrode.
8 L'arc bouge pendant le soudage TIG.	L'électrode en tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	Sélectionner le bon calibre d'électrode en tungstène.
9 Aucun sortie HF en mode HF	Défaillance du circuit HF	Faire vérifier le circuit HF par un Fournisseur de service ESAB accrédité.
10 Le code d'erreur est affiché	Se reporter à la liste des codes d'erreurs, section 5,01	Se reporter à la liste des codes d'erreurs, section 5,01

Tableau 5-3: Problème de source d'alimentation

## 5.03 Entretien régulier et exigences d'étalonnage



### AVERTISSEMENT

Il existe des niveaux de tension et d'alimentation extrêmement dangereux à l'intérieur de la source d'alimentation du hâcheur. Ne PAS tenter d'ouvrir ou de réparer à moins d'être un fournisseur de service accrédité de ESAB. Déconnecter la source de courant de soudage de la tension d'alimentation principale avant de démonter.

### Inspection, essai et entretien réguliers

L'inspection et le test de la source d'alimentation et des accessoires doivent être effectués par un électricien agréé. Sécurité des procédés de soudage et des alliages - Partie 2 Éléments électriques. Cela comprend un test de résistance de l'isolation et un test de mise à la terre pour vérifier que l'intégrité de la source d'alimentation est conforme aux spécifications originales de ESAB.

#### A. Planification des tests

1. Pour l'équipement portatif, au moins une fois par trimestre ; et
2. Pour les équipements fixes,, au moins une fois par an.

Les propriétaires de l'équipement doivent tenir un registre approprié des tests périodiques et un système d'étiquetage comprenant la date de la dernière inspection.

Tout équipement qui n'est pas branché ni fixé de façon permanente à l'emplacement où il est utilisé est considéré comme une source d'alimentation portative.

#### B. Résistance de l'isolation

La résistance minimale d'isolation des sources d'alimentation du hâcheur en service de ESAB doit être mesurée à une tension de 500 V entre les pièces mentionnées dans le Tableau 5-2 ci-dessous. Les sources d'alimentation qui ne répondent pas aux exigences minimales d'isolation ci-dessous doivent être mises hors service et ne peuvent être remises en service tant que les réparations n'ont pas été effectuées de façon à respecter ces exigences.

Composants à vérifier	Résistance minimale de l'isolation (MΩ)
Circuit d'entrée (y compris les circuits de contrôle branchés) au circuit de soudage (y compris les circuits de contrôle branchés)	5
Tous les circuits reliant des pièces conductrices dénudées	2,5
Circuit de soudage (y compris tout circuit de commande branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension supérieure à une tension très basse	10
Circuit de soudage (y compris tout circuit de contrôle branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension non supérieure à une tension très basse	1
Entre les circuits de soudage distincts	1

Tableau 5-4: Exigences de résistance minimale de l'isolation : sources d'alimentation de ESAB

### C. Équipement d'étalonnage

La résistance ne doit pas dépasser 1 ohm entre tout métal d'une source d'alimentation où un tel métal doit être mis à la terre, et -

1. La borne de mise à la terre d'une source d'alimentation fixe ; ou
2. La borne de mise à la terre de la fiche associée à une source d'alimentation

En raison des dangers susceptibles de se produire lorsque les courants de sortie vagabonds endommagent le câblage fixe, l'intégrité du câblage fixe alimentant les sources d'alimentation de soudage de ESAB devrait être inspectée par un électricien qualifié conformément aux exigences ci-dessous -

1. Pour les prises ou le câblage et les accessoires connexes qui alimentent un équipement portatif – au moins une fois par trimestre ; et
2. Pour les prises ou le câblage et les accessoires connexes qui alimentent un équipement fixe – au moins une fois par an.

### D. Vérifications générales d'entretien

L'équipement de soudage devrait être vérifié régulièrement par un technicien agréé de ESAB pour assurer que :

1. Le cordon souple est en caoutchouc ou plastique gainé multicœur robuste de calibre adéquat, correctement connecté et en bon état.
2. Les bornes de soudage sont dans un état convenable et sont recouvertes pour éviter tout contact ou Court-circuit malencontreux.
3. L'intérieur du système de soudage est nettoyé, surtout des rebuts de métal, du laitier et d'autres matières libres.

### E. Accessoires

Les équipements accessoires, y compris les câbles de sortie, les porte-électrode, les torches, les systèmes de dévidage du fil et autres doivent être inspectés au moins une fois par mois par une personne compétente pour assurer le maintien de l'équipement dans un état de sûreté permettant l'entretien. Tout accessoire représentant un danger ne doit pas être utilisé.

### F. Réparations

Si un élément est endommagé, peu importe la raison, il est recommandé que le remplacement soit effectué par un technicien agréé de ESAB.

# ET 301I C.A./C.C.

## Étalonnage de la source d'alimentation

### A. Planification

La vérification de rendement de toutes les sources d'alimentation de ESAB et des accessoires pertinents doit être effectuée à intervalles réguliers pour assurer qu'ils respectent les seuils désignés. Les intervalles d'étalonnage doivent être tels que définis ci-dessous -

1. Pour l'équipement portatif, au moins une fois par trimestre ; et
2. Pour les équipements fixes,, au moins une fois par an.

Si l'équipement doit être utilisé dans un endroit ou un environnement dangereux ou à risque élevé d'électrocution tel que décrit dans la norme EN 60974-1, les essais ci-dessus doivent être effectués avant d'y pénétrer.

### B. Exigences d'étalonnage

*Le cas échéant, les essais décrits dans le Tableau 5-3 seront effectués par un agent de service accrédité de ESAB.*

Exigences en matière de test
Le courant de sortie (A) doit être vérifié pour assurer qu'il respecte les spécifications de ESAB en matière de source d'alimentation
La tension de sortie (V) doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de ESAB en matière de source d'alimentation
La précision des appareils de mesure à indication numérique doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de ESAB en matière de source d'alimentation

*Tableau 5-5: Paramètres d'étalonnage*

L'étalonnage périodique d'autres paramètres comme les fonctions de chronomètre n'est pas nécessaire à moins d'un défaut particulier.

### C. Équipement d'étalonnage

L'équipement utilisé pour l'étalonnage de la source d'alimentation doit être en bon état de fonctionnement et convenir pour effectuer ces mesures. Seul un équipement d'essai faisant l'objet de certificats d'étalonnage valides (laboratoires accrédités NATA) peut être utilisé.

## 5.04 Nettoyage de la source de courant de soudage



### AVERTISSEMENT

Ce produit renferme des tensions électriques et des niveaux de puissance extrêmement dangereux. Ne PAS tenter d'ouvrir ou d'effectuer des réparations à moins d'être un électricien qualifié. Déconnecter la source de courant de soudage de la tension d'alimentation principale avant de démonter.

Pour nettoyer la source de courant de soudage, ouvrir le boîtier et utiliser un aspirateur pour enlever la poussière, les résidus de métal, le laitier et les autres matières libres. Conserver les surfaces du shunt et de vis de commande propres, car l'accumulation de matières étrangères peut réduire le courant de soudage de sortie.

# CHAPITRE 6 : PRINCIPALES PIÈCES DE RECHANGE

## 6.01 Principales Pièces De Rechange

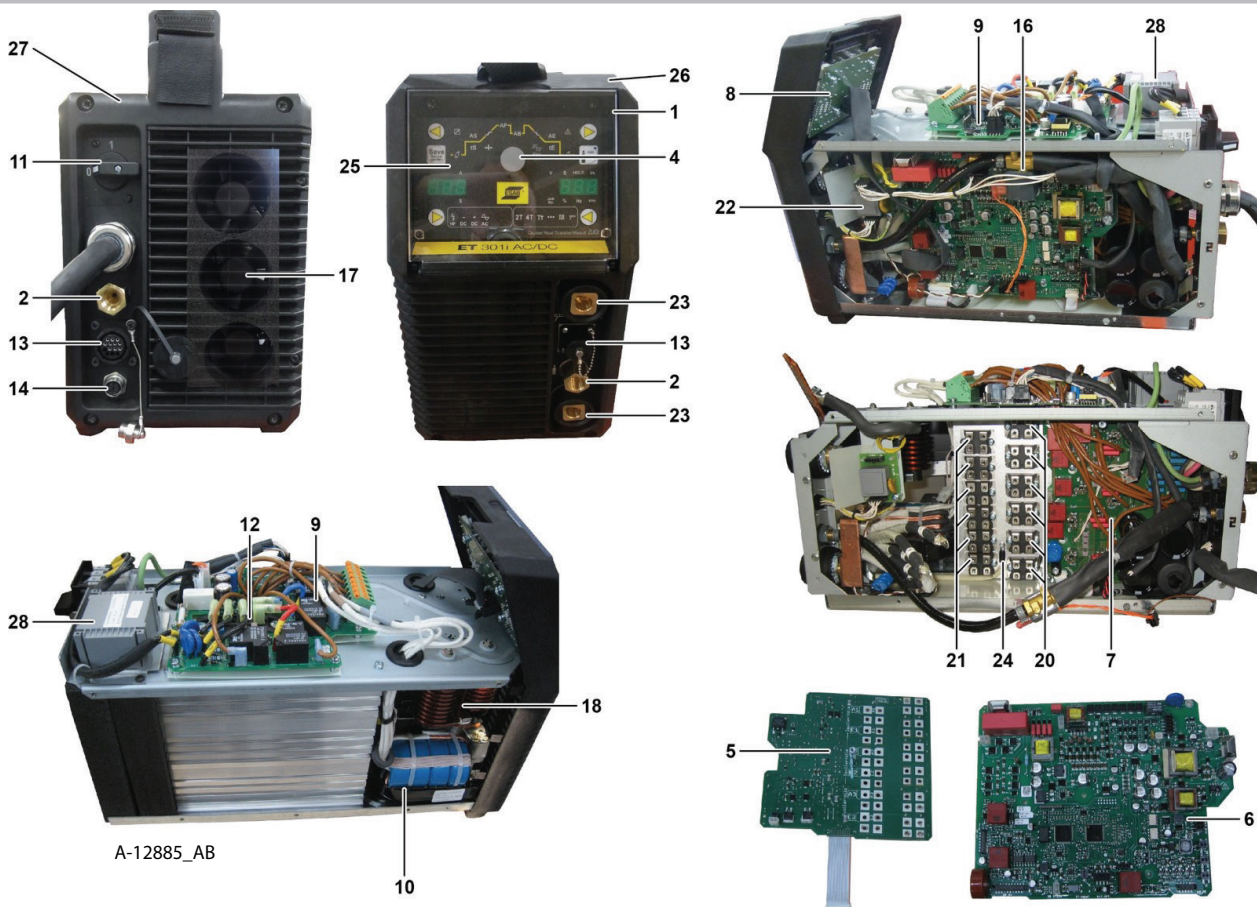


Figure 6-1 : PIÈCES DE RECHANGE

## ET 301i C.A./C.C.

ET 301i C.A./C.C. PIÈCES DE RECHANGE		
Item	Numéro de pièce	Description
1	982.0943.0	Nettoyer le couvercle du panneau de commandes
2	676.0350.8	Bouton de commande
3	W7006307	Circuit, Écran
4	655.9079.0	Filtre HF
5	981.1419.0	Capteur thermique
6	665.3076.0	Solénoïde de 24V c.c
7	W7006426	Redresseur 1600V 80A
8	W7006427	PCB, Relais
9	W7006428	Transformateur 460V/230V - 0.24A 56VA
10	W7006429	Avant en plastique
11	W7006430	Montage de la prise 35-50 mm <sup>2</sup> , HF; Ø38
12	667.8377.0	Faisceau de câbles, télécommande à 8 broches
13	622.0499.0	Sortie du gaz, Panneau avant
14	W7006431	Couvercle A 4pol. / 8pol.
15	W7006432	Principal Câble
16	981.7473.0	Ventilateur 12 V c.c.
17	711.0516.0	IGBT
18	713.0307.0	Diode, Puissance
19	W7006433	Circuit, Entraînement
20	W7006434	Circuit, Principal
21	650.5461.5	Circuit du redresseur secondaire
22	655.9075.0	Transformateur, Hâcheur
23	W7006435	Couvercle A 14pol.
24	W7006436	Faisceau de câble CAN M12
25	W7006437	Couvercle M12
26	W7006438	Serre-câble M32
27	W7006439	Interrupteur 1/0 40A 3ph.
28	W7006440	Arrière en plastique
29	W7006441	Interface utilisateur
Non illustré	W7006446	2.5A. TEMPORISÉ, 500V c.a., 6.3 MM X 32 MM
Non illustré	W7006442	Mise en garde
Non illustré	W7006443	Étiquette d'identification modèle ET301 C.A./C.C.
Non illustré	W7006445	Protection du Métal

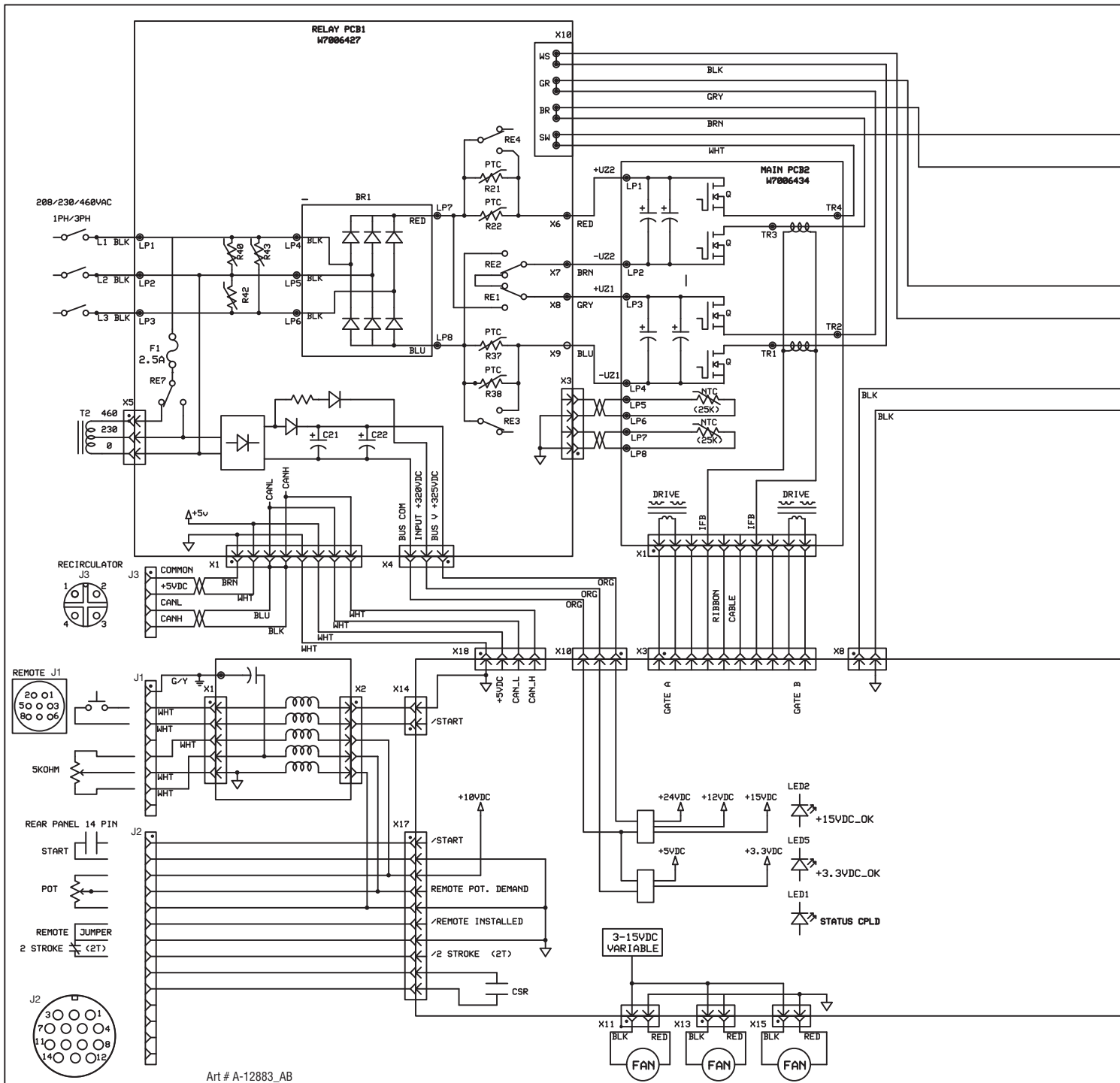
Tableau 6-1: Pièces de Rechange

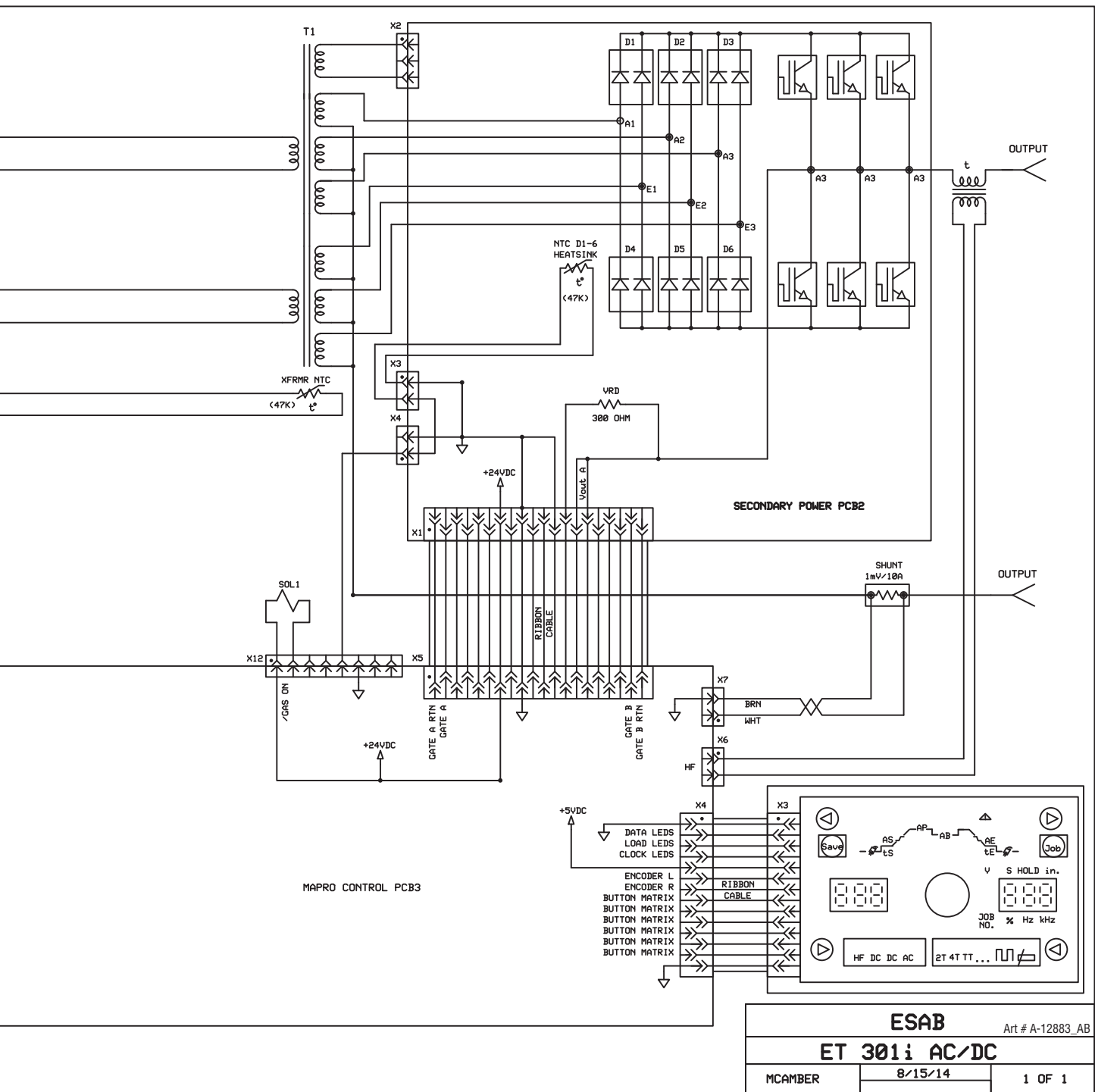
# ANNEXE

---

Cette page est intentionnellement laissée vierge.

**ANNEXE A: SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE ET 301i C.A./C.C.**





<b>ESAB</b>		Art # A-12883_AB
<b>ET 301i AC/DC</b>		
MCAMBER	8/15/14	1 OF 1

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

---

<b>Date de couverture</b>	<b>Rév.</b>	<b>Modification(s)</b>
05/07/15	AA	Manuel publié
7/16/15	AB	Actualisé par VCN-00931 : 1. Diagramme de Pièces de rechange actualisé et Liste de Pièces de rechange; 2. Schéma de connexions Actualisé
01/15/16	AC	Actualisé 'Liftarc TIG' les termes, l'art de la Section 6, les pièces de rechange énumèrent et l'art d'Appendice.
14/2/2018	AD	La Section 1 de langue française ajoutée

Cette page est intentionnellement laissée vierge.

# ESAB subsidiaries and representative offices

## Europe

### AUSTRIA

ESAB Ges.m.b.H  
Vienna-Liesing  
Tel: +43 1 888 25 11  
Fax: +43 1 888 25 11 85

### BELGIUM

S.A. ESAB N.V.  
Heist-op-den-Berg  
Tel: +32 70 233 075  
Fax: +32 15 257 944

### BULGARIA

ESAB Kft Representative Office  
Sofia  
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

### THE CZECH REPUBLIC

ESAB VAMBERK s.r.o.  
Vamberk  
Tel: +420 2 819 40 885  
Fax: +420 2 819 40 120

### DENMARK

Aktieselskabet ESAB  
Herlev  
Tel: +45 36 30 01 11  
Fax: +45 36 30 40 03

### FINLAND

ESAB Oy  
Helsinki  
Tel: +358 9 547 761  
Fax: +358 9 547 77 71

### FRANCE

ESAB France S.A.  
Cergy Pontoise  
Tel: +33 1 30 75 55 00  
Fax: +33 1 30 75 55 24

### GERMANY

ESAB GmbH  
Solingen  
Tel: +49 212 298 0  
Fax: +49 212 298 218

### GREAT BRITAIN

ESAB Group (UK) Ltd  
Waltham Cross  
Tel: +44 1992 76 85 15  
Fax: +44 1992 71 58 03  
ESAB Automation Ltd  
Andover  
Tel: +44 1264 33 22 33  
Fax: +44 1264 33 20 74

### HUNGARY

ESAB Kft  
Budapest  
Tel: +36 1 20 44 182  
Fax: +36 1 20 44 186

### ITALY

ESAB Saldatura S.p.A.  
Bareggio (Mi)  
Tel: +39 02 97 96 8.1  
Fax: +39 02 97 96 87 01

### THE NETHERLANDS

ESAB Nederland B.V.  
Amersfoort  
Tel: +31 33 422 35 55  
Fax: +31 33 422 35 44

## NORWAY

AS ESAB  
Larvik  
Tel: +47 33 12 10 00  
Fax: +47 33 11 52 03

## POLAND

ESAB Sp.zo.o.  
Katowice  
Tel: +48 32 351 11 00  
Fax: +48 32 351 11 20

## PORTUGAL

ESAB Lda  
Lisbon  
Tel: +351 8 310 960  
Fax: +351 1 859 1277

## ROMANIA

ESAB Romania Trading SRL  
Bucharest  
Tel: +40 316 900 600  
Fax: +40 316 900 601

## RUSSIA

LLC ESAB  
Moscow  
Tel: +7 (495) 663 20 08  
Fax: +7 (495) 663 20 09

## SLOVAKIA

ESAB Slovakia s.r.o.  
Bratislava  
Tel: +421 7 44 88 24 26  
Fax: +421 7 44 88 87 41

## SPAIN

ESAB Ibérica S.A.  
Alcalá de Henares (MADRID)  
Tel: +34 91 878 3600  
Fax: +34 91 802 3461

## SWEDEN

ESAB Sverige AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 95 00  
Fax: +46 31 50 92 22  
ESAB international AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 90 00  
Fax: +46 31 50 93 60

## SWITZERLAND

ESAB AG  
Dietikon  
Tel: +41 1 741 25 25  
Fax: +41 1 740 30 55

## UKRAINE

ESAB Ukraine LLC  
Kiev  
Tel: +38 (044) 501 23 24  
Fax: +38 (044) 575 21 88

## North and South America

### ARGENTINA

CONARCO  
Buenos Aires  
Tel: +54 11 4 753 4039  
Fax: +54 11 4 753 6313

### BRAZIL

ESAB S.A.  
Contagem-MG  
Tel: +55 31 2191 4333  
Fax: +55 31 2191 4440

### CANADA

ESAB Group Canada Inc.  
Mississauga, Ontario  
Tel: +1 905 670 02 20  
Fax: +1 905 670 48 79

### MEXICO

ESAB Mexico S.A.  
Monterrey  
Tel: +52 8 350 5959  
Fax: +52 8 350 7554

### USA

ESAB Welding & Cutting Products  
Florence, SC  
Tel: +1 843 669 44 11  
Fax: +1 843 664 57 48

## Asia/Pacific

### AUSTRALIA

ESAB South Pacific  
Archerfield BC QLD 4108  
Tel: +61 1300 372 228  
Fax: +61 7 3711 2328

### CHINA

Shanghai ESAB A/P  
Shanghai  
Tel: +86 21 2326 3000  
Fax: +86 21 6566 6622

### INDIA

ESAB India Ltd  
Calcutta  
Tel: +91 33 478 45 17  
Fax: +91 33 468 18 80

### INDONESIA

P.T. ESABindo Pratama  
Jakarta  
Tel: +62 21 460 0188  
Fax: +62 21 461 2929

### JAPAN

ESAB Japan  
Tokyo  
Tel: +81 45 670 7073  
Fax: +81 45 670 7001

### MALAYSIA

ESAB (Malaysia) Snd Bhd  
USJ  
Tel: +603 8023 7835  
Fax: +603 8023 0225

### SINGAPORE

ESAB Asia/Pacific Pte Ltd  
Singapore  
Tel: +65 6861 43 22  
Fax: +65 6861 31 95

## SOUTH KOREA

ESAB SeAH Corporation  
Kyungnam  
Tel: +82 55 269 8170  
Fax: +82 55 289 8864

## UNITED ARAB EMIRATES

ESAB Middle East FZE  
Dubai  
Tel: +971 4 887 21 11  
Fax: +971 4 887 22 63

## Africa

### EGYPT

ESAB Egypt  
Dokki-Cairo  
Tel: +20 2 390 96 69  
Fax: +20 2 393 32 13

### SOUTH AFRICA

ESAB Africa Welding & Cutting Ltd  
Durbanvill 7570 - Cape Town  
Tel: +27 (0)21 975 8924

### Distributors

For addresses and phone numbers  
to our distributors in other coun-  
tries, please visit our home page  
[www.esab.eu](http://www.esab.eu)



[www.esab.com](http://www.esab.com)