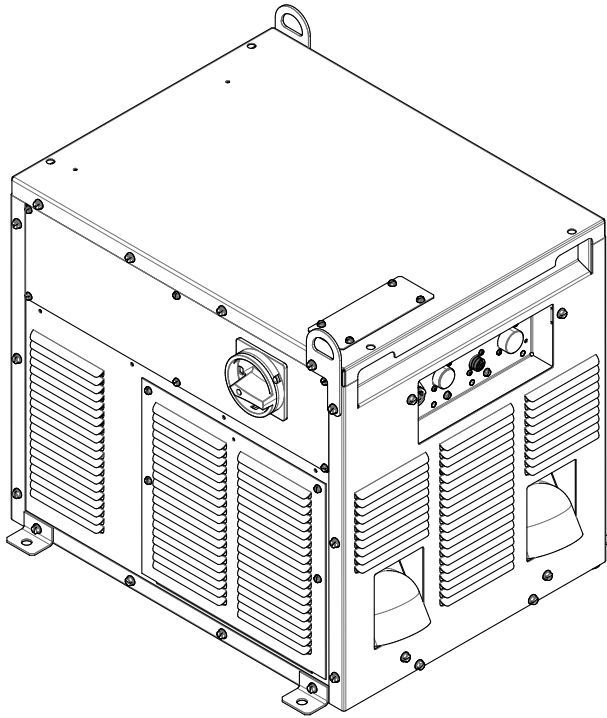


## Manuel de l'opérateur

# Power Wave<sup>®</sup> i400



À utiliser avec les machines ayant pour numéro de code :  
**12800**



**Enregistrer la machine :**  
[www.lincolnelectric.com/register](http://www.lincolnelectric.com/register)

**Localisateur d'Ateliers de Service et de Distributeurs Agréés :**  
[www.lincolnelectric.com/locator](http://www.lincolnelectric.com/locator)

### Conserver pour référence future

Date d'achat

Code : (ex. : 10859)

Série : (ex. : U1060512345)

**Besoin d'aide? Appeler le 1.888.935.3877**  
pour parler à un Représentant de Service.

**Heures d'Ouverture :**  
de 8h00 à 18h00 (ET) du lundi au vendredi

### Hors horaires?

Utiliser « Demander aux Experts » sur [lincolnelectric.com](http://lincolnelectric.com)

Un Représentant de Service de Lincoln vous  
contactera au plus tard le jour ouvrable suivant.

**Pour un Service en dehors des USA :**  
Email : [globalservice@lincolnelectric.com](mailto:globalservice@lincolnelectric.com)

# MERCI D'AVOIR SÉLECTIONNÉ UN PRODUIT DE QUALITÉ DE LINCOLN ELECTRIC.

## MERCI D'EXAMINER IMMÉDIATEMENT L'ÉTAT DU CARTON ET DE L'ÉQUIPEMENT

Lorsque cet équipement est expédié, la propriété passe à l'acheteur sur réception par le transporteur. En conséquence, les réclamations pour matériel endommagé dans l'expédition doit être effectuées par l'acheteur auprès de l'entreprise de transport au moment où la livraison est reçue.

## LA SÉCURITÉ REPOSE SUR VOUS

L'équipement de soudure et de coupage à l'arc de Lincoln est conçu et fabriqué dans un souci de sécurité. Toutefois, votre sécurité générale peut être augmentée par une installation appropriée... et une utilisation réfléchie de votre part. **NE PAS INSTALLER, UTILISER NI RÉPARER CET ÉQUIPEMENT SANS LIRE LE PRÉSENT MANUEL ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ QUI Y SONT CONTENUES.** Et, surtout, pensez avant d'agir et soyez prudent.

### AVERTISSEMENT

Cette mention apparaît lorsque les informations doivent être suivies exactement afin d'éviter toute blessure grave ou mortelle.

### ATTENTION

Cette mention apparaît lorsque les informations doivent être suivies afin d'éviter toute blessure corporelle mineure ou d'endommager cet équipement.



## MAINTENEZ VOTRE TÊTE À L'ÉCART DE LA FUMÉE.

**NE PAS** trop s'approcher de l'arc.

Utiliser des verres correcteurs si nécessaire afin de rester à une distance raisonnable de l'arc.

**LIRE** et se conformer à la fiche de données de sécurité (FDS) et aux étiquettes d'avertissement qui apparaissent sur tous les récipients de matériaux de soudure.

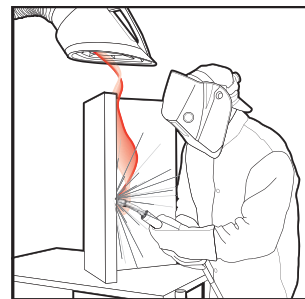
**UTILISER UNE VENTILATION**

ou une évacuation suffisantes au niveau de l'arc, ou les deux, afin de maintenir les fumées et les gaz hors de votre zone de respiration et de la zone générale.

**DANS UNE GRANDE PIÈCE OU À L'EXTÉRIEUR**, la ventilation naturelle peut être adéquate si vous maintenez votre tête hors de la fumée (voir ci-dessous).

**UTILISER DES COURANTS D'AIR NATURELS** ou des ventilateurs pour maintenir la fumée à l'écart de votre visage.

Si vous développez des symptômes inhabituels, consultez votre superviseur. Peut-être que l'atmosphère de soudure et le système de ventilation doivent être vérifiés.



## PORTER UNE PROTECTION CORRECTE DES YEUX, DES OREILLES ET DU CORPS

**PROTÉGEZ** vos yeux et votre visage à l'aide d'un masque de soudeur bien ajusté avec la classe adéquate de lentille filtrante (voir ANSI Z49.1).

**PROTÉGEZ** votre corps contre les éclaboussures de soudage et les coups d'arc à l'aide de vêtements de protection incluant des vêtements en laine, un tablier et des gants ignifugés, des guêtres en cuir et des bottes.

**PROTÉGER** autrui contre les éclaboussures, les coups d'arc et l'éblouissement à l'aide de grilles ou de barrières de protection.



**DANS CERTAINES ZONES**, une protection contre le bruit peut être appropriée.

**S'ASSURER** que l'équipement de protection est en bon état.

En outre, porter des lunettes de sécurité **EN PERMANENCE.**



## SITUATIONS PARTICULIÈRES

**NE PAS SOUDER NI COUPER** des récipients ou des matériels qui ont été précédemment en contact avec des matières dangereuses à moins qu'ils n'aient été adéquatement nettoyés. Ceci est extrêmement dangereux.

**NE PAS SOUDER NI COUPER** des pièces peintes ou plaquées à moins que des précautions de ventilation particulières n'aient été prises. Elles risquent de libérer des fumées ou des gaz fortement toxiques.

## Mesures de précaution supplémentaires

**PROTÉGER** les bouteilles de gaz comprimé contre une chaleur excessive, des chocs mécaniques et des arcs ; fixer les bouteilles pour qu'elles tombent pas.

**S'ASSURER** que les bouteilles ne sont jamais mises à la terre ou une partie d'un circuit électrique.

**DÉGAGER** tous les risques d'incendie potentiels hors de la zone de soudage.

**TOUJOURS DISPOSER D'UN ÉQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE PRÊT POUR UNE UTILISATION IMMÉDIATE ET SAVOIR COMMENT L'UTILISER.**



## PARTIE A : AVERTISSEMENTS



### AVERTISSEMENTS CALIFORNIE PROPOSITION 65



**AVERTISSEMENT :** Respirer des gaz d'échappement au diesel vous expose à des produits chimiques connus par l'état de Californie pour causer cancers, anomalies congénitales, ou autres anomalies de reproduction.

- Toujours allumer et utiliser le moteur dans un endroit bien ventilé.
- Pour un endroit exposé, évacuer les gaz vers l'extérieur.
- Ne pas modifier ou altérer le système d'échappement.
- Ne pas faire tourner le moteur sauf si nécessaire.

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.P65warnings.ca.gov/diesel](http://www.P65warnings.ca.gov/diesel)**

**AVERTISSEMENT :** Ce produit, lorsqu'il est utilisé pour le soudage ou la découpe, produit des émanations ou gaz contenant des produits chimiques connus par l'état de Californie pour causer des anomalies congénitales et, dans certains cas, des cancers. (Code de santé et de sécurité de la Californie, Section § 25249.5 et suivantes.)



**AVERTISSEMENT :** Cancer et anomalies congénitales [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov)

**LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. PROTÉGEZ-VOUS ET LES AUTRES DE BLESSURES GRAVES OU DE LA MORT. ÉLOIGNEZ LES ENFANTS. LES PORTEURS DE PACEMAKER DOIVENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT UTILISATION.**

Lisez et assimilez les points forts sur la sécurité suivants : Pour plus d'informations liées à la sécurité, il est vivement conseillé d'obtenir une copie de « Sécurité dans le soudage & la découpe - Norme ANSI Z49.1 » auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. Une copie gratuite du feuillet E205 « Sécurité au soudage à l'arc » est disponible auprès de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

**ASSUREZ-VOUS QUE SEULES LES PERSONNES QUALIFIÉES EFFECTUENT LES PROCÉDURES D'INSTALLATION, D'OPÉRATION, DE MAINTENANCE ET DE RÉPARATION.**



### POUR ÉQUIPEMENT À MOTEUR.

- 1.a. Éteindre le moteur avant toute tâche de dépannage et de maintenance à moins que la tâche de maintenance nécessite qu'il soit en marche.
- 1.b. Utiliser les moteurs dans des endroits ouverts, bien ventilés ou évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.



- 1.c. Ne pas ajouter d'essence à proximité d'un arc électrique de soudage à flamme ouverte ou si le moteur est en marche. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de remplir afin d'éviter que l'essence répandue ne se vaporise au contact de parties chaudes du moteur et à l'allumage. Ne pas répandre d'essence lors du remplissage du réservoir. Si de l'essence est répandue, l'essuyer et ne pas allumer le moteur tant que les gaz n'ont pas été éliminés.



- 1.d. Garder les dispositifs de sécurité de l'équipement, les couvercles et les appareils en position et en bon état. Éloigner les mains, cheveux, vêtements et outils des courroies en V, équipements, ventilateurs et de tout autre pièce en mouvement lors de l'allumage, l'utilisation ou la réparation de l'équipement.



- 1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de retirer les dispositifs de sécurité afin d'effectuer la maintenance requise. Retirer les dispositifs uniquement si nécessaire et les replacer lorsque la maintenance nécessitant leur retrait est terminée. Toujours faire preuve de la plus grande attention lors du travail à proximité de pièces en mouvement.

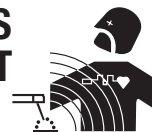
- 1.f. Ne pas mettre vos mains à côté du ventilateur du moteur. Ne pas essayer d'outrepasser le régulateur ou le tendeur en poussant les tiges de commande des gaz pendant que le moteur est en marche.

- 1.g. Afin d'éviter d'allumer accidentellement les moteurs à essence pendant que le moteur est en marche ou le générateur de soudage pendant la maintenance, débrancher les câbles de la bougie d'allumage, la tête d'allumage ou le câble magnétique le cas échéant.

- 1.h. Afin d'éviter de graves brûlures, ne pas retirer le bouchon de pression du radiateur lorsque le moteur est chaud.



### LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.



- 2.a. Le courant électrique traversant les conducteurs crée des champs électriques et magnétiques (CEM) localisés. Le courant de soudage crée des CEM autour des câbles et de machines de soudage.
- 2.b. Les CEM peuvent interférer avec certains pacemakers, et les soudeurs portant un pacemaker doivent consulter un médecin avant le soudage.
- 2.c. L'exposition aux CEM dans le soudage peuvent avoir d'autres effets sur la santé qui ne sont pas encore connus.
- 2.d. Tous les soudeurs doivent suivre les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux CEM à partir du circuit de soudage :
  - 2.d.1. Acheminer les câbles de l'électrode et ceux de retour ensemble - Les protéger avec du ruban adhésif si possible.
  - 2.d.2. Ne jamais enrouler le fil de l'électrode autour de votre corps.
  - 2.d.3. Ne pas se placer entre l'électrode et les câbles de retour. Si le câble de l'électrode est sur votre droite, le câble de retour doit aussi se trouver sur votre droite.
  - 2.d.4. Brancher le câble de retour à la pièce aussi proche que possible de la zone étant soudée.
  - 2.d.5. Ne pas travailler à proximité d'une source de courant pour le soudage.



## UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT TUER.



- 3.a. Les circuits d'électrode et de retour (ou de terre) sont électriquement « chauds » lorsque la machine à souder est en marche. Ne pas toucher ces pièces « chaudes » à même la peau ou avec des vêtements humides. Porter des gants secs, non troués pour isoler les mains.
- 3.b. Isolez-vous de la pièce et du sol en utilisant un isolant sec. S'assurer que l'isolation est suffisamment grande pour couvrir votre zone complète de contact physique avec la pièce et le sol.

**En sus des précautions de sécurité normales, si le soudage doit être effectué dans des conditions électriquement dangereuses (dans des emplacements humides, ou en portant des vêtements mouillés ; sur des structures en métal telles que des sols, des grilles ou des échafaudages ; dans des postures inconfortables telles que assis, agenouillé ou allongé, s'il existe un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce à souder ou le sol), utiliser l'équipement suivant :**

- Machine à souder (électrique par fil) à tension constante CC semi-automatique.
  - Machine à souder (à tige) manuelle CC.
  - Machine à souder CA avec commande de tension réduite.
- 3.c. Dans le soudage électrique par fil semi-automatique ou automatique, l'électrode, la bobine de l'électrode, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également électriquement « chauds ».
  - 3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour établit une bonne connexion électrique avec le métal en cours de soudage. La connexion doit se trouver aussi près que possible de la zone en cours de soudage.
  - 3.e. Relier à la terre la pièce ou le métal à souder sur une bonne masse (terre) électrique.
  - 3.f. Maintenir le support d'électrode, la bride de serrage de la pièce, le câble de soudure et le poste de soudage en bon état, sans danger et opérationnels. Remplacer l'isolant endommagé.
  - 3.g. Ne jamais plonger l'électrode dans de l'eau pour le refroidir.
  - 3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces électriquement « chaudes » des supports d'électrode connectés à deux postes de soudure parce que la tension entre les deux peut être le total de la tension à circuit ouvert des deux postes de soudure.
  - 3.i. Lorsque vous travaillez au dessus du niveau du sol, utilisez une ceinture de travail afin de vous protéger d'une chute au cas où vous recevriez une décharge.
  - 3.j. Voir également les points 6.c. et 8.



## LES RAYONS DE L'ARC PEUVENT BRÛLER



- 4.a. Utiliser un masque avec le filtre et les protège-lentilles appropriés pour protéger vos yeux contre les étincelles et les rayons de l'arc lors d'un soudage ou en observant un soudage à l'arc visible. L'écran et la lentille du filtre doivent être conformes à la norme ANSI Z87.1 Normes.
- 4.b. Utiliser des vêtements adaptés fabriqués avec des matériaux résistants à la flamme afin de protéger votre peau et celle de vos aides contre les rayons d'arc électrique.
- 4.c. Protéger les autres personnels à proximité avec un blindage ignifugé, adapté et/ou les avertir de ne pas regarder ni de s'exposer aux rayons d'arc électrique ou à des éclaboussures chaudes de métal.



## LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.



- 5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Lors du soudage, maintenir votre tête hors de la fumée. Utiliser une ventilation et/ou une évacuation suffisantes au niveau de l'arc afin de maintenir les fumées et les gaz hors de la zone de respiration. **Lors d'un soudage par rechargement dur (voir les instructions sur le récipient ou la FDS) ou sur de l'acier plaqué de plomb ou cadmié ou des enrobages qui produisent des fumées fortement toxiques, maintenir l'exposition aussi basse que possible et dans les limites OSHA PEL et ACGIH TLV en vigueur en utilisant une ventilation mécanique ou une évacuation locale à moins que les évaluations de l'exposition n'en indiquent autrement. Dans des espaces confinés ou lors de certaines circonstances, à l'extérieur, un appareil respiratoire peut également être requis. Des précautions supplémentaires sont également requises lors du soudage sur de l'acier galvanisé.**
5. b. Le fonctionnement de l'équipement de contrôle de la fumée de soudage est affecté par différents facteurs incluant une utilisation et un positionnement appropriés de l'équipement, la maintenance de l'équipement ainsi que la procédure de soudage spécifique et l'application impliquées. Le niveau d'exposition des opérateurs doit être vérifié lors de l'installation puis périodiquement par la suite afin d'être certain qu'il se trouve dans les limites OSHA PEL et ACGIH TLV en vigueur.
- 5.c. Ne pas souder dans des emplacements à proximité de vapeurs d'hydrocarbure chloré provenant d'opérations de dégraissage, de nettoyage ou de vaporisation. La chaleur et les rayons de l'arc peuvent réagir avec des vapeurs de solvant pour former du phosgène, un gaz hautement toxique, ainsi que d'autres produits irritants.
- 5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent déplacer l'air et causer des blessures ou la mort. Toujours utiliser suffisamment de ventilation, particulièrement dans des zones confinées, pour assurer que l'air ambiant est sans danger.
- 5.e. Lire et assimiler les instructions du fabricant pour cet équipement et les consommables à utiliser, incluant la fiche de données de sécurité (FDS), et suivre les pratiques de sécurité de votre employeur. Des formulaires de FDS sont disponibles auprès de votre distributeur de soudure ou auprès du fabricant.
- 5.f. Voir également le point 1.b.




## LE SOUDAGE ET LES ÉTINCELLES DE COUPAGE PEUVENT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.



- 6.a. Éliminer les risques d'incendie de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les couvrir pour empêcher les étincelles de soudage d'allumer un incendie. Ne pas oublier que les étincelles de soudage et les matériaux brûlants du soudage peuvent facilement passer à travers de petites craquelures et ouvertures vers des zones adjacentes. Éviter de souder à proximité de conduites hydrauliques. Disposer d'un extincteur à portée de main.
- 6.b. Lorsque des gaz comprimés doivent être utilisés sur le site de travail, des précautions particulières doivent être prises afin d'éviter des situations dangereuses. Se référer à « Sécurité pour le soudage et le coupage » (norme ANSI Z49.1) ainsi qu'aux informations de fonctionnement de l'équipement utilisé.
- 6.c. Lorsque vous ne soudez pas, assurez-vous qu'aucune partie du circuit d'électrode touche la pièce ou le sol. Un contact accidentel peut causer une surchauffe et créer un risque d'incendie.
- 6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des récipients avant que les étapes appropriées n'aient été engagées afin d'assurer que de telles procédures ne produiront pas des vapeurs inflammable ou toxiques provenant de substances à l'intérieur. Elles peuvent causer une explosion même si elles ont été « nettoyées ». Pour information, acheter « Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances » (Mesures de sécurité pour la préparation du soudage et du coupage de récipients et de canalisations qui ont retenu des matières dangereuses), AWS F4.1 auprès de l'American Welding Society (Société Américaine de Soudage) (voir l'adresse ci-dessus).
- 6.e. Ventiler les produits moulés creux ou les récipients avant de chauffer, de couper ou de souder. Ils risquent d'exploser.
- 6.f. Des étincelles et des éclaboussures sont projetées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection sans huile tels que des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes ainsi qu'un casque au dessus de vos cheveux. Porter des protège-tympons lors d'un soudage hors position ou dans des emplacements confinés. Dans une zone de soudage, porter en permanence des lunettes de sécurité avec des écrans latéraux de protection.
- 6.g. Connecter le câble de retour sur la pièce aussi près que possible de la zone de soudure. Les câbles de retour connectés à la structure du bâtiments ou à d'autres emplacements éloignées de la zone de soudage augmentent le risque que le courant de soudage passe à travers les chaînes de levage, les câbles de grue ou d'autres circuits alternatifs. Ceci peut créer des risques d'incendie ou de surchauffe des chaînes ou câbles de levage jusqu'à leur défaillance.
- 6.h. Voir également le point 1.c.
- 6.i. Lire et se conformer à la norme NFPA 51B, « Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work » (Norme de prévention contre l'incendie durant le soudage, le coupage et d'autres travaux à chaud), disponible auprès de la NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, MA 022690-9101.
- 6.j. Ne pas utiliser une source d'alimentation de soudage pour le dégel des canalisations.



## LA BOUTEILLE PEUT EXPLOSER SI ELLE EST ENDOMMAGÉE

- 7.a. Utiliser uniquement des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection correct pour le processus utilisé ainsi que des régulateurs fonctionnant correctement conçus pour le gaz et la pression utilisés. Tous les tuyaux, raccords, etc. doivent être adaptés à l'application et maintenus en bon état. 
- 7.b. Toujours maintenir les bouteilles en position verticale, solidement attachées à un châssis ou à un support fixe.
- 7.c. Les bouteilles doivent se trouver :
  - À l'écart des zones où elles risquent d'être heurtées ou exposées à des dommages matériels.
  - À distance de sécurité d'opérations de soudage ou de coupage à l'arc et de toute source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.
- 7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le support de l'électrode ou de quelconques pièces électriquement « chaudes » toucher une bouteille.
- 7.e. Maintenir votre tête et votre visage à l'écart de la sortie du robinet de la bouteille lors de l'ouverture de ce dernier.
- 7.f. Les capuchons de protection de robinet doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée pour être utilisée.
- 7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, l'équipement associé, et la publication CGA P-1, « Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders » (précautions pour la manipulation sécurisée d'air comprimé en bouteilles) disponible auprès de la Compressed Gas Association (association des gaz comprimés), 14501 George Carter Way Chantilly, VA 20151.



## POUR L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



- 8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le sectionneur au niveau de la boîte de fusibles avant de travailler sur l'équipement.
- 8.b. Installer l'équipement conformément au U.S. National Electrical Code, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.
- 8.c. Relier à la terre l'équipement conformément au U.S. National Electrical Code et aux recommandations du fabricant.

**Se référer  
à <http://www.lincolnelectric.com/safety>  
pour d'avantage d'informations sur  
la sécurité.**

## Compatibilité Électromagnétique (EMC)

### Conformité

Les produits portant la marque CE sont conformes aux Directives du Conseil de la Communauté Européenne du 15 Dec 2004 sur le rapprochement des lois des États Membres concernant la compatibilité électromagnétique, 2004/108/EC. Ce produit a été fabriqué conformément à une norme nationale qui met en place une norme harmonisée : EN 60974-10 Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) du Produit pour Appareil de Soudage à l'Arc. Il s'utilise avec d'autres appareils. Il est conçu pour un usage industriel et professionnel.

### Introduction

Tout appareil électrique génère de petites quantités d'émissions électromagnétiques. Les émissions électriques peuvent se transmettre au travers de lignes électriques ou répandues dans l'espace, tel un radio transmetteur. Lorsque les émissions sont reçues par un autre appareil, il peut en résulter des interférences électriques. Les émissions électriques peuvent affecter de nombreuses sortes d'appareils électriques : une autre soudeuse se trouvant à proximité, la réception de la télévision et de la radio, les machines à contrôle numérique, les systèmes téléphoniques, les ordinateurs, etc. Il faut donc être conscients qu'il peut y avoir des interférences et que des précautions supplémentaires peuvent être nécessaires lorsqu'une source de puissance de soudure est utilisée dans un établissement domestique.

### Installation et Utilisation

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation de la soudeuse conformément aux instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, l'utilisateur de la soudeuse sera responsable de résoudre le problème avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action réparatrice peut être aussi simple qu'un branchement du circuit de soudage à une prise de terre, voir la Note. Dans d'autres cas, elle peut impliquer la construction d'un blindage électromagnétique qui renferme la source d'alimentation et la pièce à souder avec des filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites jusqu'au point où elles ne représentent plus un problème.

Note: Le circuit de soudage peut être branché à une prise de terre ou ne pas l'être pour des raisons de sécurité, en fonction des codes nationaux. Tout changement dans les installations de terre ne doit être autorisé que par une personne compétente pour évaluer si les modifications augmenteront le risque de blessure, par exemple, en permettant des voies de retour du courant parallèle de soudage, ce qui pourrait endommager les circuits de terre d'autres appareils.

### Évaluation de la Zone

Avant d'installer un appareil à souder, l'utilisateur devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Tenir compte des points suivants :

- a) d'autres câbles d'alimentation, de contrôle, de signalisation et de téléphone, au-dessus, en dessous et à côté de la soudeuse ;
- b) transmetteurs et récepteurs de radio et télévision ;
- c) ordinateurs et autres appareils de contrôle ;
- d) équipement critique de sécurité, par exemple, surveillance d'équipement industriel ;
- e) la santé de l'entourage, par exemple, l'utilisation de stimulateurs cardiaques ou d'appareils auditifs ;
- f) équipement utilisé pour le calibrage et les prises de mesures ;
- g) l'immunité d'autres appareils dans les alentours. L'utilisateur devra s'assurer que les autres appareils utilisés dans les alentours sont compatibles. Ceci peut demander des mesures supplémentaires de protection ;
- h) l'heure à laquelle la soudure ou d'autres activités seront réalisées.

## Compatibilité Électromagnétique (EMC)

La taille de la zone environnante à considérer dépendra de la structure de l'immeuble et des autres activités qui y sont réalisées. La zone environnante peut s'étendre au-delà des installations.

### Méthodes de Réduction des Émissions

#### Alimentation Secteur

La soudeuse doit être branchée sur le secteur conformément aux recommandations du fabricant. S'il y a des interférences, il peut s'avérer nécessaire de prendre des précautions supplémentaires telles que le filtrage de l'alimentation secteur. Il serait bon de considérer la possibilité de gagner dans un conduit métallique ou équivalent le câble d'alimentation d'une soudeuse installée de façon permanente. Le gainage devra être électriquement continu sur toute sa longueur. Le gainage devra être branché sur la source d'alimentation de soudage afin de maintenir un bon contact électrique entre le conduit et l'enceinte de la source d'alimentation de soudage.

#### Maintenance de la Soudeuse

La soudeuse doit recevoir une maintenance de routine conformément aux recommandations du fabricant. Tous les accès ainsi que les portes et couvercles de service doivent être fermés et correctement fixés lorsque la soudeuse est en marche. La soudeuse ne doit être modifiée d'aucune façon, mis à part les changements et réglages décrits dans les instructions du fabricant. En particulier, la distance disruptive des mécanismes d'établissement et de stabilisation de l'arc doivent être ajustés et conservés conformément aux recommandations du fabricant.

#### Câbles de Soudage

Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible et placés les uns à côtés des autres, au niveau du sol ou tout près du sol.

#### Connexion Équipotentielle

La connexion de tous les composants métalliques lors de l'installation de soudage et près de celle-ci doit être prise en compte. Cependant, les composants métalliques connectés à la pièce à souder augmentent le risque pour l'opérateur de recevoir un choc s'il touchait en même temps ces éléments métalliques et l'électrode.

#### Branchement à Terre de la Pièce à Souder

Lorsque la pièce à souder n'est pas en contact avec une prise de terre pour des raisons de sécurité électrique, ou n'est pas raccordée à une prise de terre du fait de sa taille et de sa position, par exemple, coque de bateau ou structure en acier d'un bâtiment, une connexion raccordant la pièce à souder à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas dans tous. Des précautions doivent être prises afin d'empêcher que le raccordement à terre de la pièce à souder n'augmente le risque de blessures pour les usagers ou de possibles dommages à d'autres appareils électriques. Lorsqu'il est nécessaire, le raccordement de la pièce à souder à la prise de terre doit être effectué au moyen d'une connexion directe à la pièce à souder, mais dans certains pays où les connexions directes ne sont pas permises, la connexion équipotentielle devra être réalisée par une capacitance appropriée, choisie conformément aux réglementations nationales.

#### Blindage et Gainage

Des blindages et des gaines sélectifs sur d'autres câbles et appareils dans la zone environnante peuvent réduire les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être pris en compte pour des applications spéciales.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Des extraits du texte précédent sont contenus dans la norme EN 60974-10 : « Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) du Produit pour Appareil de Soudage à l'Arc ».

<b>INSTALLATION</b> .....	<b>SECTION A</b>
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – POWER WAVE® I400 (K3584-1).....	A-1
EMPLACEMENT ET MONTAGE.....	A-3
CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	A-3
LEVAGE.....	A-3
EMPLAGE.....	A-3
COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (EMC).....	A-3
BRANCHEMENTS D'ENTRÉE ET DE TERRE.....	A-4
DIAGRAMME DE BRANCHEMENTS ET SYSTÈME.....	A-6
ÉQUIPEMENT EN OPTION.....	A-7
MONTAGE DU CONTRÔLEUR FANUC R30IA.....	A-8
SYSTÈMES INTÉGRÉS TYPIQUES (À UN SEUL BRAS).....	A-9
SYSTÈMES AUTONOMES TYPIQUES (À UN SEUL BRAS).....	A-10
SYSTÈME MAÎTRE / ESCLAVE TYPIQUE (À DEUX BRAS).....	A-11
RATTRAPAGE F355I TYPIQUE (À UN SEUL BRAS).....	A-12
BRANCHEMENTS DE L'ÉLECTRODE ET DU TRAVAIL.....	A-13
INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LE SOUDAGE.....	A-14
BRANCHEMENTS DU FIL DE DÉTECTION À DISTANCE.....	A-14
BRANCHEMENTS DU CÂBLE DE CONTRÔLE.....	A-17
BRANCHEMENT DES ÉQUIPEMENTS COMMUNS.....	A-17
AUTRES PROBLÉMATIQUES DE MISE AU POINT.....	A-18
<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>SECTION B</b>
SYMBOLES GRAPHIQUES APPARAISSANT SUR CETTE MACHINE OU DANS CE MANUEL.....	B-1
DESCRIPTION DU PRODUIT.....	B-2
PROCÉDÉS RECOMMANDÉS.....	B-2
LIMITES DES PROCÉDÉS.....	B-2
LIMITES DES ÉQUIPEMENTS.....	B-2
DESCRIPTION DES COMMANDES DE L'AVANT DU BOÎTIER.....	B-3
DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE L'ARRIÈRE DU BOÎTIER.....	B-4
COMMANDES INTERNES.....	B-5
SÉQUENCE D'ALLUMAGE.....	B-5
FACTEUR DE MARCHE.....	B-5
PROCÉDURES COURANTES DE SOUDAGE.....	B-6
COMMANDES DE SOUDAGE ESSENTIELLES.....	B-6
SOUDAGE EN TENSION CONSTANTE.....	B-7
<b>OPTIONS / ACCESSOIRES</b> .....	<b>SECTION C</b>
INSTALLÉS À L'USINE.....	C-1
À INSTALLER SUR LE TERRAIN.....	C-1
APPAREILS LINCOLN COMPATIBLES.....	C-1
<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>SECTION D</b>
ENTRETIEN DE ROUTINE.....	D-1
ENTRETIEN PÉRIODIQUE.....	D-1
SPÉCIFICATION POUR LE CALIBRAGE.....	D-1
PROCÉDURE DE RETRAIT DU CHÂSSIS.....	D-1
PROCÉDURE DE DÉCHARGE DES CONDENSATEURS.....	D-2
<b>DÉPANNAGE</b> .....	<b>SECTION E</b>
<b>DIAGRAMME DE CÂBLAGE ET SCHÉMA DIMENSIONNEL</b> .....	<b>SECTION F</b>
<b>LISTES DE PIÈCES</b> .....	<b>PARTS.LINCOLNELECTRIC.COM</b>

LE CONTENU / LES DÉTAILS PEUVENT SUBIR DES MODIFICATIONS OU DES MISES À JOUR SANS PRÉAVIS. POUR AVOIR LES MODES D'EMPLOI LES PLUS RÉCENTS, VISITER LE SITE [WWW.LINCOLNELECTRIC.COM](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM)



## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – POWER WAVE® i400 (K3584)

ENTRÉE À SORTIE NOMINALE – UNIQUEMENT TRIPHASÉE					
Modèle	Facteur de Marche	Tension d'Entrée ± 10%	Ampères d'entrée (y compris robot et charge aux.)	Puissance au ralenti	Facteur de puissance @ Sortie nominale
K3584-1	30% nominal	208†/230/380*/460/575 Triphasé 50/60 Hz († comprend 200 V à 208 V) (*comprend 380 V à 451 V)	53/47/28/24/19 (72/64/38/32/25)	475 Watts Max. (ventilateur allumé)	0,95
	60% nominal		41/37/22/19/15 (60/54/32/27/22)		
	100% nominal		34/31/18/16/13 (53/48/28/25/20)		

SORTIE NOMINALE			
Procédé	Facteur de Marche	Volts à intensité nominale	Intensité
GMAW GMAW-Pulse FCAW GTAW-DC	30%	34	400
	60%	31	340
	100%	29	300

TAILLES RECOMMANDÉES DE FILS D'ENTRÉE ET DE FUSIBLES <sup>1</sup>				
TENSION D'ENTRÉE TRIPHASÉE 50/60 Hz	Intensité d'entrée (y compris robot et charge aux.)	Fil en cuivre de type 75°C dans conduit AWG (mm <sup>2</sup> )	CONDUCTEUR DE MISE À LA TERRE EN CUIVRE AWG (mm <sup>2</sup> )	Taille <sup>2</sup> de fusible (Super Lag) ou de disjoncteur
208	53 (72)	4 (25)	8 (10)	80
230	47 (64)	4 (25)	8 (10)	70
380	28 (38)	8 (10)	10 (6)	50
460	24 (32)	8 (10)	10 (6)	40
575	19 (25)	10 (6)	10 (6)	30

<sup>1</sup> Les tailles de fils et de fusibles se basent sur le Code Électrique National Américain et la sortie maximum pour une température ambiante de 40°C (104°F).

<sup>2</sup> Aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retard indépendant » ou « thermomagnétiques » ; disjoncteurs ayant un retard de l'action de déclenchement qui diminue en proportion de l'augmentation du courant.

DIMENSIONS PHYSIQUES				
MODÈLE	HAUTEUR	LARGEUR	POFONDEUR	POIDS
K3584-1	22,7 in. (577 mm)	24,4 in. (620 mm)	21,5 in. (546 mm)	209 lbs. (95 kg.)

REGISTRES DE TEMPÉRATURES	
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT 14°F à 104°F (-10°C à 40°C)	TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE -40°F à 185°F (-40°C à 85°C)

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – POWER WAVE® i400 (K3584-1)

<b>EXIGENCES EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION</b>					
<b>MODÈLE</b>	<b>Marché</b>	<b>Marque de conformité<sup>4</sup></b>	<b>Normal</b>	<b>Indice nominal de l'enceinte</b>	<b>Catégorie de l'isolation</b>
K3584-1	Europe	CE C-Tick	EN 60974-1 EN 50199	IP21S	Catégorie F (155°C)
	Chine	CCC	GB15579-1995		

<sup>3</sup> Régime nominal du châssis applicable uniquement si installé en tant que pièce de rechange dans le cabinet de la Power Wave® i400.

<sup>4</sup> Le Kit du Filtre CE K2670-[ ] est requis pour respecter les exigences CE et C-Tick en matière d'émissions transmises par conduction.

# INSTALLATION

Lire et comprendre cette section dans sa totalité avant de commencer l'installation.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.**

- Seul le personnel qualifié doit réaliser cette installation.
- Couper l'alimentation d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil. Couper l'alimentation d'entrée vers tout autre appareil branché sur le système de soudage au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.
- Toujours raccorder l'ergot de mise à la terre de la POWER WAVE® (situé à l'intérieur de la porte d'accès à l'entrée de reconnexion) à une bonne prise de terre électrique.



## EMPLACEMENT ET MONTAGE

Le boîtier de la Power Wave® i400 est conçu pour supporter le contrôleur Fanuc R30iA et le boîtier de fonctionnement (jusqu'à 300 lbs), tout en s'accouplant à l'empreinte des plots et au style du contrôleur. Pour une intégration simplifiée, on peut accéder à la structure de montage par l'extérieur. La flexibilité de la Power Wave® i400 lui permet également de fonctionner en tant qu'unité autonome. Dans n'importe quel cas, il est recommandé de boulonner l'unité au sol ou sur une plateforme appropriée pour lui donner le plus de stabilité possible. L'espace libre minimum recommandé pour le retrait du châssis est de 26" (66 cm) à partir de l'arrière de la machine, tel que vu depuis les bornes de sortie. Voir la Procédure pour le retrait du châssis pour de plus amples informations.

## ⚠ ATTENTION

**NE PAS MONTER SUR DES SURFACES COMBUSTIBLES.**

Lorsqu'une surface combustible se trouve directement sous un appareil électrique stationnaire ou fixe, cette surface doit être recouverte d'une plaque en acier de 0,06" (1,6 mm) d'épaisseur minimum qui s'étende sur au moins 5,90" (150 mm) au-delà de l'appareil sur tous ses côtés.

## CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

La POWER WAVE® i400 fonctionne dans des environnements rigoureux. Malgré cela, il est important de prendre des mesures préventives simples afin de garantir une longue durée de vie de l'appareil et un fonctionnement fiable.

- La POWER WAVE® i400 doit être placée dans un endroit où de l'air propre circule librement, de sorte que les déplacements de l'air dans les sections à événements de la machine ne soient pas restreints.

- La saleté et la poussière pouvant être attirées dans la POWER WAVE® i400 doivent être réduites au minimum. L'utilisation de filtres à air sur l'admission de l'air n'est pas recommandée car la circulation normale de l'air pourrait s'en retrouver restreinte. Si ces précautions ne sont pas respectées, il peut en résulter des températures de fonctionnement excessives et des arrêts pour cause de dommages.
- Ne pas utiliser la POWER WAVE® i400 à l'extérieur. La source d'alimentation ne doit pas être exposée aux chutes d'eau et aucune de ses pièces ne doit être submergée dans l'eau, auquel cas il pourrait en résulter un fonctionnement inapproprié et un risque pour la sécurité. La meilleure pratique est de conserver la machine dans un endroit sec et abrité.

## LEVAGE

## ⚠ AVERTISSEMENT

**LA CHUTE D'APPAREILS peut provoquer des blessures.**

- Ne soulever qu'avec un appareil ayant une capacité de levage appropriée.
- Vérifier que la machine soit stable au moment du levage.
- Ne pas soulever cette machine au moyen de la poignée de levage si elle est équipée d'un accessoire lourd tel qu'une remorque ou une bouteille de gaz.
- Ne pas soulever la machine si la poignée de levage est endommagée.
- Ne pas faire fonctionner la machine pendant qu'elle est suspendue par la poignée de levage.



**POWER WAVE® i400** : ne soulever la machine que par les poignées de levage montées dans les coins. Ne pas essayer de soulever la POWER WAVE® i400 lorsque des accessoires y sont fixés.

**POWER WAVE® i400 avec Contrôleur Fanuc R30iA** : lorsqu'elle est montée correctement, l'unité intégrée complète (source d'alimentation et contrôleur) peut être soulevée au moyen des crochets de levage se trouvant sur le contrôleur Fanuc R30iA. Consulter le mode d'emploi du Fanuc pour les détails et précautions à prendre.

NOTE: les poignées de levage externes montées dans les coins de la POWER WAVE® i400 doivent être ôtées lorsque celle-ci est montée avec le contrôleur Fanuc R30iA.

**Châssis de rechange de la POWER WAVE® i400** : soulever le châssis au moyen de la poignée de levage se trouvant sur le dessus de l'ensemble du filtre harmonique.

## EMPILAGE

La POWER WAVE® i400 ne peut pas être empilée.

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (EMC)

La classification EMC de la POWER WAVE® i400 est Industrielle, Scientifique et Médicale (ISM) groupe 2, catégorie A. La POWER WAVE® i400 n'est destinée qu'à l'usage industriel. (Voir les pages L10093-1, -2 concernant

la sécurité au début du Mode d'emploi pour plus de détails).

Placer la POWER WAVE® i400 loin des machines contrôlées par radio. Le fonctionnement normal de la POWER WAVE® i400 peut affecter de façon négative le fonctionnement d'appareils contrôlés par FR, ce qui peut avoir pour conséquence des blessures corporelles ou des dommages causés à l'appareil.



## BRANCHEMENTS D'ENTRÉE ET DE TERRE

### Mise à la Terre de La Machine

Le châssis de la soudeuse doit être raccordé à la terre. Une terminale de mise à la terre portant le symbole illustré se trouve à cet effet à l'intérieur de la porte d'accès à la zone de reconnexion / d'entrée. Voir les codes électriques locaux et nationaux pour connaître les méthodes de mise à la terre appropriées.

## BRANCHEMENTS D'ENTRÉE

### AVERTISSEMENT

#### LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

Seul un électricien qualifié doit brancher les fils d'entrée sur la POWER WAVE®. Les branchements doivent être faits conformément aux Codes Électriques locaux et nationaux et au diagramme de connexion situé sur la face intérieure de la porte d'accès à la zone de reconnexion / d'entrée de la machine. Dans le cas contraire, il peut en résulter des blessures corporelles voire la mort.



Utiliser une ligne d'alimentation triphasée. Un orifice d'accès de 1,75 pouce (45 mm) de diamètre pour l'alimentation d'entrée se situe sur l'arrière du boîtier. Brancher L1, L2, L3 et la masse conformément aux étiquettes autocollantes concernant le branchement de l'alimentation d'entrée et de la masse qui se trouvent près de la plaque à bornes de l'alimentation d'entrée (1TB) et du bloc de mise à la terre à l'intérieur du boîtier arrière de reconnexion d'entrée.

#### Considérations concernant les fusibles d'entrées et le fil d'alimentation

Se reporter aux Spécifications dans la section d'Installation pour connaître les tailles et types de fusibles et de fils recommandés en matière de fils en cuivre. Placer les fusibles Super Lag ou les disjoncteurs à retardement (aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retard indépendant » ou « thermomagnétiques ») recommandés sur le circuit d'entrée.

Choisir la taille des fils d'entrée et de mise à la terre conformément aux codes électriques locaux ou nationaux. L'utilisation de fils d'entrée, de fusibles ou de disjoncteurs plus petits que ceux qui sont recommandés peut avoir pour conséquences des arrêts pour cause de dommages, dus à des appels de courant de la soudeuse, même si la machine n'est pas utilisée avec des courants élevés.

#### Sélection de la tension d'entrée

(Voir la Figure A.1)

La POWER WAVE® i400 est livrée avec les branchements qui correspondent à la tension d'entrée la plus élevée

apparaissant sur la plaque signalétique. Pour modifier ce branchement et passer à une tension d'entrée différente, voir le diagramme situé sur la face intérieure de la porte d'accès à la zone de reconnexion, également illustré ci-après. Si le fil auxiliaire (indiqué par « A ») est placé dans une mauvaise position, il existe deux résultats possibles. Si le fil se trouve dans une position supérieure à la tension de ligne appliquée, il se peut que la soudeuse ne s'allume pas du tout. Si le fil auxiliaire se trouve dans une position inférieure à la tension de ligne appliquée, la soudeuse ne s'allume pas, et le fusible qui se trouve dans la zone de reconnexion s'ouvre. Si cette situation se présente, couper la tension d'entrée, brancher le fil auxiliaire correctement, changer le fusible et ressayer.

#### Branchement de l'alimentation d'entrée pour le contrôleur Fanuc R30iA





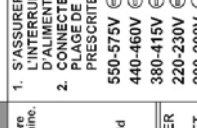

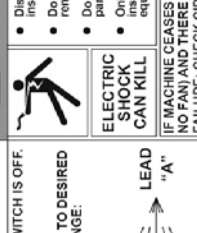
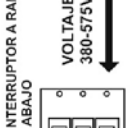
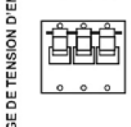

La POWER WAVE® i400 est équipée d'une plaque à bornes robotique dédiée (4TB) conçue spécifiquement pour fournir l'alimentation d'entrée directement au contrôleur Fanuc R30iA au moyen de l'interrupteur tournant marche / arrêt de la source d'alimentation. Le kit d'intégration K2677-1 fournit le câble et les instructions d'installation pour effectuer ce branchement.

### AVERTISSEMENT

L'interrupteur marche / arrêt de la POWER WAVE® i400 n'est pas conçu pour servir de déconnexion de service pour cet appareil. Seul un électricien qualifié est autorisé à brancher les fils d'entrée sur la POWER WAVE®. Les branchements doivent être effectués conformément aux codes électriques locaux et nationaux et au diagramme de branchements situé à l'intérieur de la porte d'accès de reconnexion de la machine. Autrement, il peut en résulter des blessures corporelles, voire la mort.

Ne pas essayer de transférer l'alimentation d'entrée vers la POWER WAVE® i400 à travers la plaque à bornes robotique (4TB). Il n'a pas été conçu dans ce but et il pourrait en résulter des dommages à la machines, des blessures corporelles ou même la mort.

FIGURE A.1 - DIAGRAMME DE RECONNEXION POUR K3584-1 POWER WAVE® I400

<p>380 - 575 V</p>  <p>200 - 230 V</p> <p><b>Do not reconnect with input power on</b></p>	<p>380 - 575 V</p>  <p>200 - 230 V</p> <p><b>Ne pas reconnecter si l'alimentation d'entrée est présente</b></p>	<p>380 - 575 V</p>  <p>200 - 230 V</p> <p><b>No reconnecte cuando el interruptor esta prendido</b></p>
<p><b>RECONNECT PROCEDURE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BE SURE POWER SWITCH IS OFF.</li> <li>CONNECT "A" LEAD TO DESIRED INPUT VOLTAGE RANGE:</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>POSITION SWITCH TO DESIRED INPUT VOLTAGE AS SHOWN:</li> </ol> 	<p><b>MÉTHODE DE RECONNEXION</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>S'ASSURER QUE L'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION EST SUR OFF.</li> <li>CONNECTER LE FIL "A" SUR LA PLAGE DE TENSION D'ENTRÉE PRESCRITE.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>PLACER L'INTERRUPTEUR SUR LA PLAGE DE TENSION D'ENTRÉE PRESCRITE (VOIR ILLUSTRATION)</li> </ol>	<p><b>PROCEDIMIENTO DE RECONNEXION</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ASEGURAR QUE EL INTERRUPTOR ESTE APAGADO.</li> <li>CONECTAR CONECTOR "A" A VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DESEADO.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>POSICIONAR INTERRUPTOR A RANGO DE VOLTAJE DESEADO COMO INDICA ABAJO</li> </ol>
<p><b>WARNING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disconnect input power before inspecting or servicing machine.</li> <li>Do not operate with covers removed.</li> <li>Do not touch electrically live parts.</li> <li>Only qualified persons should install, test or service this equipment.</li> </ul> <p><b>ELECTRIC SHOCK CAN KILL</b></p> <p>IF MACHINE CEASES TO OPERATE (NO METER, NO FAN) AND THERE IS NO OTHER KNOWN FAILURE, CHECK CIRCUIT BREAKER &amp; RESET.</p> 	<p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Débrancher le câble d'alimentation avant d'inspecter, d'entretenir ou de réparer la machine.</li> <li>Ne pas faire fonctionner les panneaux entoués.</li> <li>Ne pas toucher les pièces sous tension.</li> <li>Seules des personnes qualifiées doivent installer, utiliser, réparer ou réparer ce matériel.</li> </ul> <p><b>LES CHOCS ELECTRIQUES PEUVENT CAUSER LA MORT.</b></p> <p>SI LA MACHINE S'ARRÊTE (COMPTEUR ÉTEINT ET VENTILATEUR ARRÊTÉ) ET IL N'Y A PAS D'AUTRE PROBLÈME CONNU, VÉRIFIER LE DISJONCTEUR ET RÉARMER.</p> 	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectar cable de alimentación de energía antes de inspeccionar o dar servicio a la máquina.</li> <li>No operar cuando las cubiertas no estén colocadas.</li> <li>No tocar componentes eléctricos.</li> <li>Solo personas calificadas deben instalar, usar y dar servicio a esta máquina.</li> </ul> <p><b>LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.</b></p> <p>SI LA MÁQUINA DEJA DE OPERAR (MEDIDOR O ABANICO PARADO) Y NO HAY OTRO PROBLEMA CONOCIDO, VERIFICAR EL PROTECTOR DE CIRCUITO Y RESTABLEZCALO.</p> 

THE LINCOLN ELECTRIC CO. CLEVELAND, OHIO U.S.A.

VM

MI9660-2

## DIAGRAMME DE BRANCHEMENTS ET SYSTÈME

### EQUIPEMENT RECOMMANDE

Identifiant du Système	Pièce No.	Description
Source d'alimentation	K3584-1	Source d'alimentation <b>POWER WAVE® i400</b> (comprend le CD S26064 d'outils pour la POWER WAVE® i400)
Kit d'Intégration	K2677-1	<b>Kit d'Intégration pour contrôleur Fanuc R30IA.</b> Comprend un câble Ethernet industriel, un câble d'alimentation, des passe - fils de protection, une plaque de montage, et un réducteur de tension étanche à la poussière.
Galet d'entraînement	K2685-2	Galet d'entraînement <b>AutoDrive 4R90</b>
Câble de contrôle de la source d'alimentation vers le galet d'entraînement	K1785-xx <sup>1</sup>	<b>Câble de contrôle du dévidoir</b> (14 goupilles).
Câbles de soudage	K2163-xx -o- K1842-xx	<b>Câbles de puissance de soudage</b> de la Source d'alimentation vers le galet d'entraînement, et de la source d'alimentation vers la pièce à souder  Les câbles de la série <b>K2163</b> sont vendus par paire. Les câbles de la série <b>K1842</b> sont vendus individuellement Voir le Catalogue de prix pour les détails et la disponibilité des câbles en vrac
Bras du robot	Kxxxx	<b>Consulter la division d'automatisation</b>
Contrôleur du robot	Kxxxx	
	Kxxxx	

<sup>1</sup> Longueur maximum de 100 ft. (30,5 m). Ne peut pas être raccordé bout à bout.

### EQUIPEMENT EN OPTION

Identifiant du système	Pièce No.	Description
Kit de fil de détection	K940-xx	Kit de fil de détection à distance. Recommandé pour des applications sensibles ou cruciales pour mesurer avec plus de précision la tension de l'arc.
Kit DeviceNet	K2780-1	Kit DeviceNet. Permet à la Power Wave® i400 de communiquer par le biais du protocole DeviceNet.
Kit de sync-Tandem	K2781-1	Kit Sync-Tandem. Permet à la Power Wave® i400 de réaliser du soudage par impulsions en tandem synchronisé. Comprend tous les harnais et câbles nécessaires pour deux machines. Permet aussi d'accéder au logiciel de soudage spécial Sync-Tandem.
Kit de filtre CE	K2670-1	<b>Kit de Filtre CE.</b> Requis pour respecter les exigences CE et C-Tick en matière d'émission par conduction. Tension d'entrée limitée à 380-415/3/50/60 avec le kit installé.
Câble de communication numérique ArcLink	K1543-xx <sup>2</sup> K2683-xx <sup>2</sup>	<b>Câble de contrôle ArcLink (5 goupilles).</b> Requis pour contrôleurs plus anciens communiquant par le système ArcLink® traditionnel sur un réseau normal à 2 fils basé sur CAN. K2683 recommandé pour les applications à grand rendement.
Équipement du réseau Ethernet externe	<b>Consulter la division d'automatisation</b>	<b>Interrupteur, Câbles d'Ethernet, etc.</b> Nécessaires à la connectivité externe du système Ethernet typiquement associée à des applications à bras multiples ou à sources d'alimentation multiples.
Câbles et accessoires DeviceNet	Fournis par le client	<b>Câbles, tés et terminateurs DeviceNet (5 goupilles hermétiques « mini style »).</b> Typiquement requis pour automates programmables ou anciens modèles de contrôleurs communiquant par DeviceNet. Pour de plus amples informations, se reporter au « Manuel de planification et d'installation des câbles DeviceNet » (publication Allen Bradley).

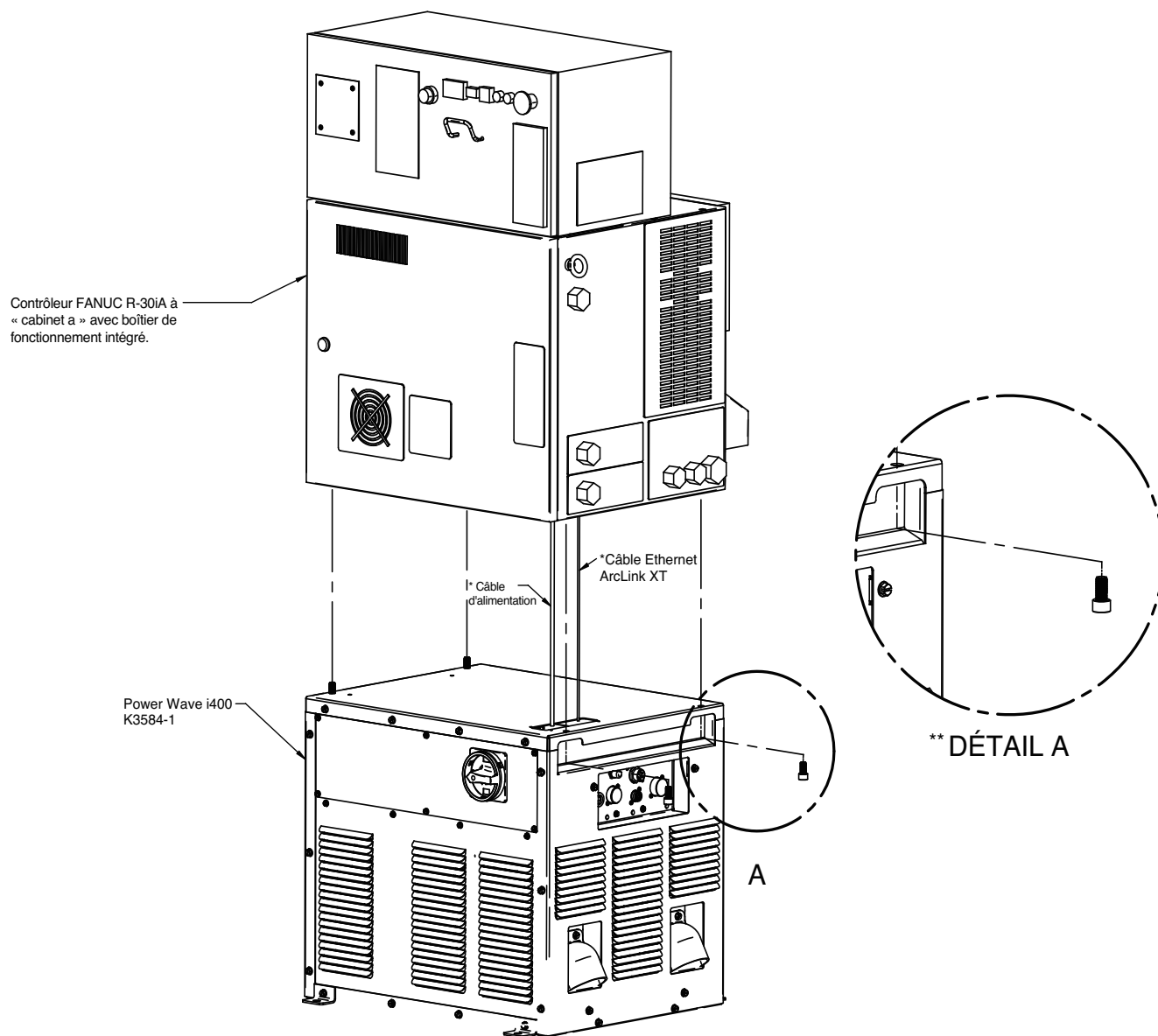
<sup>2</sup> Les câbles peuvent être branchés bout à bout afin de les rallonger (on recommande un maximum de 200 ft. [61,0 m]).

---

**Équipement en option**

Identifiant du système	Pièce No.	Description
Câble de soudage coaxial	K1796-xx  K2593-xx	<b>Câble coaxial.</b> Recommandé pour minimiser les effets de l'inductance de la boucle du câble de soudage et pour maximiser le rendement avec des applications cruciales de soudage par impulsions à grande vitesse. Note : le câble coaxial K1796 est équivalent au câble standard 1/0. Le câble coaxial K2539 est équivalent au câble standard AWG No 1. Le branchement en parallèle des câbles coaxiaux pour augmenter l'intensité de courant admissible peut réduire de façon significative leurs propriétés de diminution de l'inductance, c'est pourquoi cela n'est PAS RECOMMANDÉ. Consulter les Instructions sur les câbles de sortie pour plus d'information.
Câble à chemisage externe pour bras robotique	K2709-xx	<b>Câble à chemisage externe.</b> Câble de dévidoir de fil à 14 goupilles et à grand rendement, monté extérieurement, à utiliser avec des bras robotiques non équipés d'un câble intégré.
Ordinateur personnel	Fourni par le client	<b>PC compatible avec IBM</b> (Windows NT SP6, Windows 2000, Windows XP ou supérieur) nécessaire pour l'utiliser avec tous les Outils <b>POWER WAVE®</b> .

## Montage du Contrôleur Fanuc R30iA

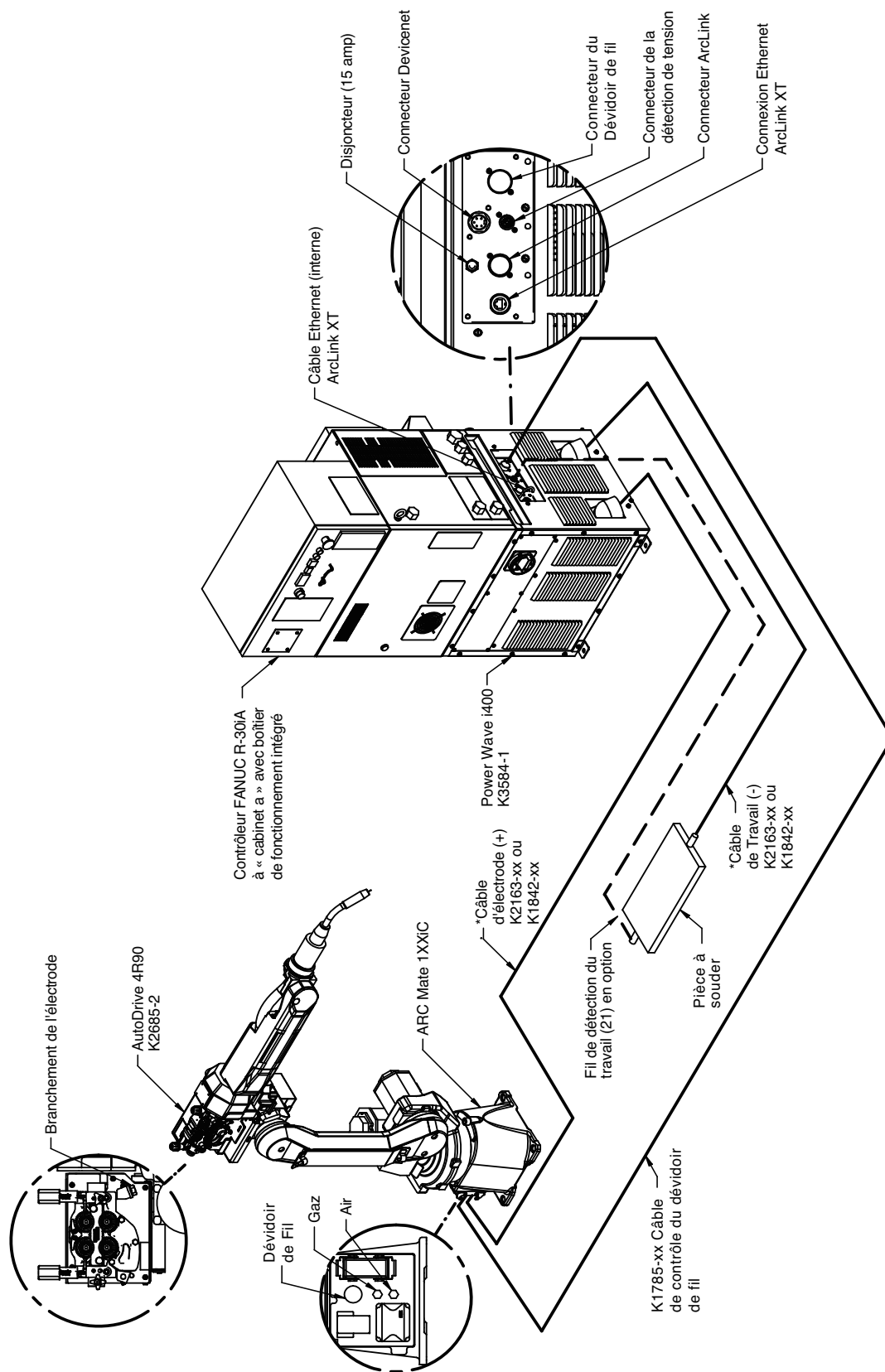


\* Se reporter aux Instructions sur les câbles de sortie pour connaître les tailles de câble recommandées dans le Mode d'emploi de la Power Wave® i400..

\*\* Se reporter à la fiche d'instructions du kit d'intégration K2677-1.

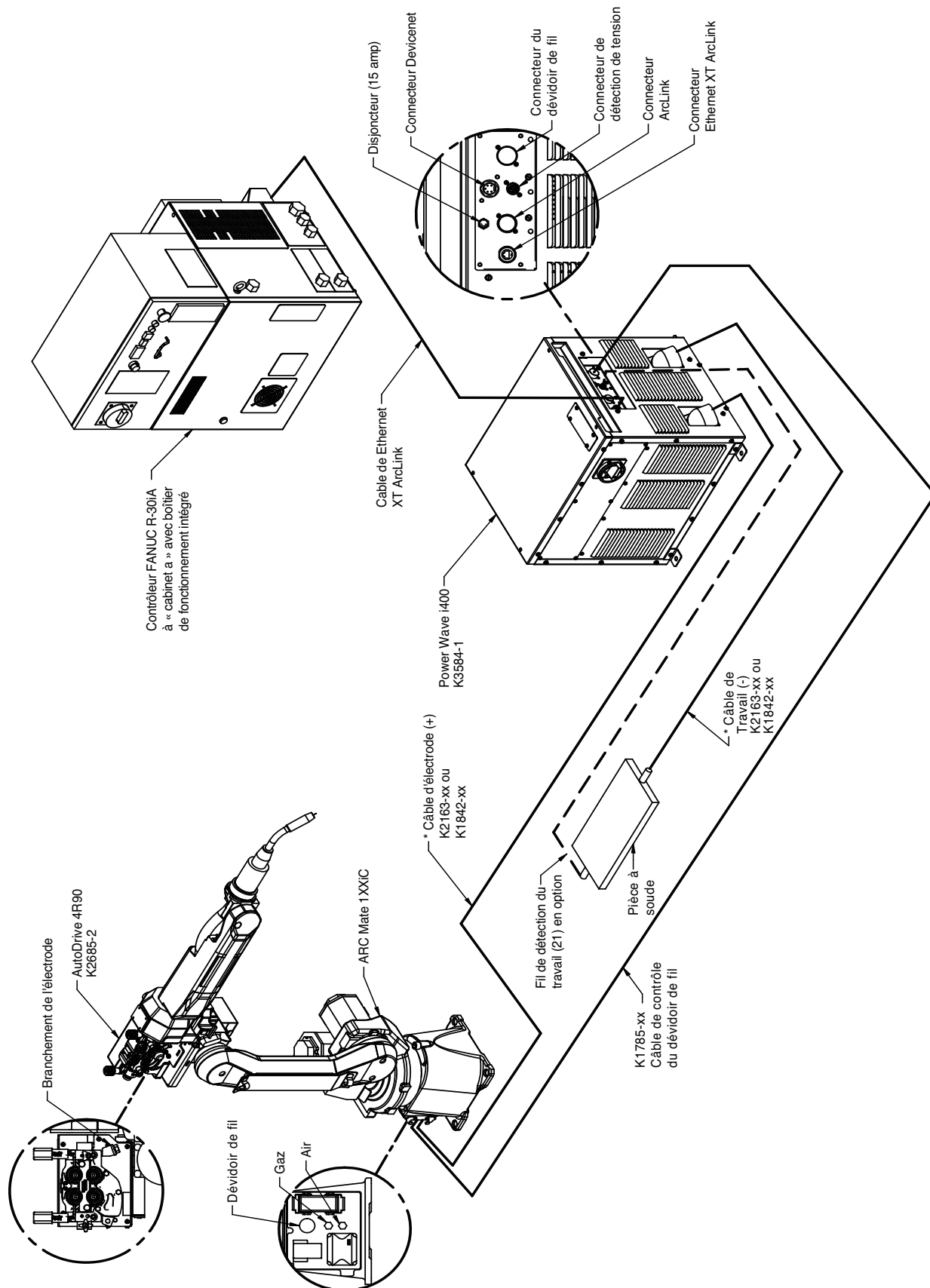


Systèmes Intégrés Typiques (À Un Seul Bras)



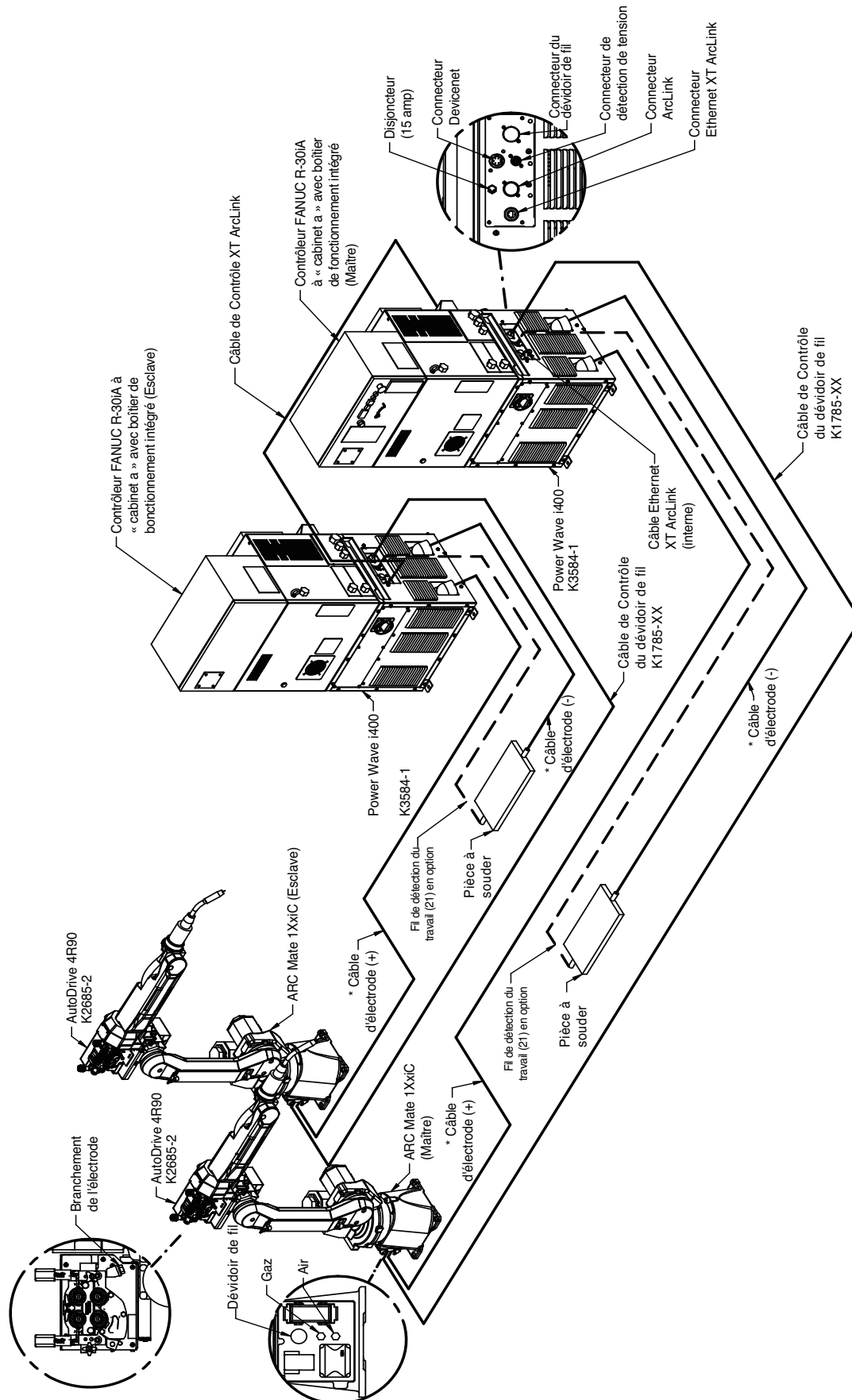
\* Se reporter aux Instructions sur les câbles de sortie pour la taille de câble recommandée dans le Mode d'emploi de la Power Wave® i400.

Systèmes Autonomes Typiques (À Un Seul Bras)



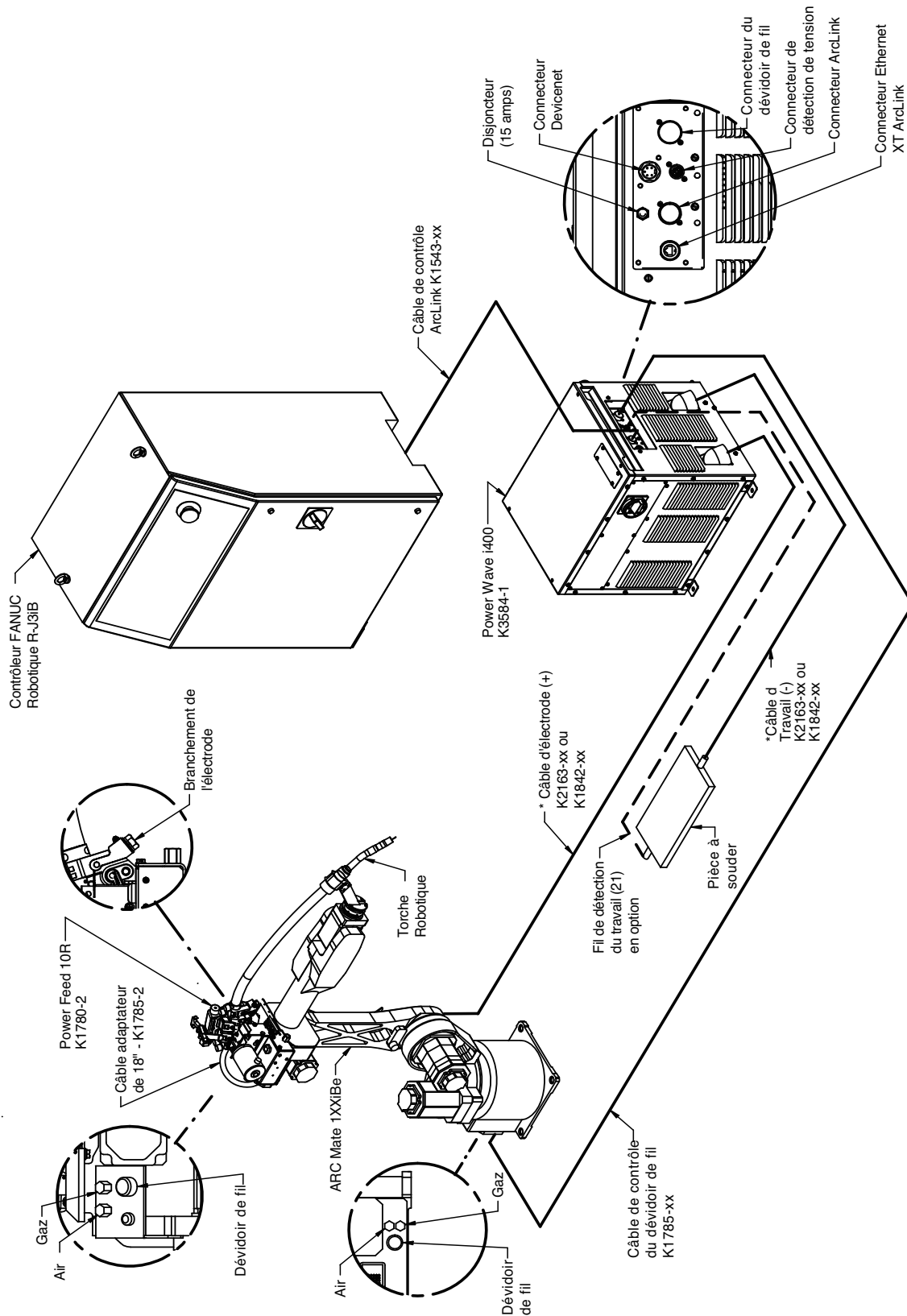
\* Se reporter aux instructions sur les câbles de sortie pour la taille de câble recommandée dans le Mode d'emploi de la Power Wave® i400.

Système Maître / Esclave Typique (À Deux Bras)



\*Se reporter aux instructions sur les câbles de sortie pour la taille de câble recommandée dans le Mode d'emploi de la Power Wave® i400.

Rattrapage F355i Typique (À Un Seul Bras)



\* Se reporter aux instructions sur les câbles de sortie pour la taille de câble recommandées dans le Mode d'emploi de la Power Wave® i400.

## BRANCHEMENTS DE L'ÉLECTRODE ET DU TRAVAIL

Brancher les câbles d'électrode et de travail entre les bornes de sortie appropriées de la POWER WAVE® i400 et la cellule de soudage du robot conformément aux schémas inclus dans ce document. Tailler et acheminer les câbles conformément aux indications suivantes :

- La plupart des applications de soudage fonctionnent avec l'électrode positive (+). Pour ces applications, brancher le câble d'électrode entre la plaque d'alimentation du galet d'entraînement et la borne de sortie positive (+) sur la source d'alimentation. Brancher un fil de travail allant de la borne de sortie négative (-) de la source d'alimentation sur la pièce à souder.
- Lorsque la polarité négative de l'électrode est nécessaire, tel que pour certaines applications Innershield, inverser les branchements de sortie sur la source d'alimentation (câble d'électrode sur la borne négative (-) et câble de travail sur la borne positive (+)).

### ATTENTION

Pour que l'électrode fonctionne en polarité négative SANS utiliser de fil de détection du travail à distance (21), il faut installer l'attribut de polarité négative de l'électrode. Voir la section des Spécifications du fil de détection à distance dans ce document pour de plus amples détails.

Pour de plus amples informations en matière de sécurité concernant la mise au point des câbles d'électrode et de

travail, voir les « **INFORMATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ** » au début de ce Mode d'emploi.

## GÉNÉRALITÉS

- Sélectionner des câbles de la taille appropriée conformément aux « Instructions sur les câbles de sortie » du Tableau A.1. Des chutes de tension excessives dues à des câbles de soudage trop petits et à de mauvais branchements sont souvent la cause d'une qualité de soudage insatisfaisante. Toujours utiliser les câbles de soudage (électrode et travail) pratiques et vérifier que tous les branchements soient propres et bien serrés.

Note: une chaleur excessive dans le circuit de soudage indique que les câbles sont trop petits et/ou que les branchements sont mal faits.

- Acheminer tous les câbles directement vers le travail et le dévidoir de fil, éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble. Acheminer les câbles d'électrode et de travail aussi près que possible l'un de l'autre afin de minimiser le bouclage et donc l'inductance du circuit de soudage.
- Toujours souder dans une direction s'éloignant du branchement du travail (masse).

Dans le Tableau A.1 se trouvent les tailles de câbles en cuivre recommandées pour les différents courants et facteurs de marche. Les longueurs stipulées correspondent à la distance aller-retour de la soudeuse à la pièce à souder. Les tailles de câble augmentent pour des longueurs supérieures, principalement dans le but de minimiser la chute de câble.

TABLEAU A.1

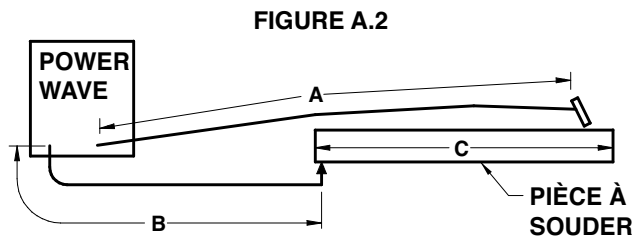
### INSTRUCTIONS SUR LES CÂBLES DE SORTIE

Ampères	Pourcentage facteur de marche	TAILLES DE CÂBLES POUR LONGUEURS COMBINÉES DE CÂBLES D'ÉLECTRODE ET DE TRAVAIL (CUIVRE RECOUVERT DE CAOUTCHOUC – SPÉCIFICATION 75°C)**				
		0 à 50 ft.	50 à 100 ft.	100 à 150 ft.	150 à 200 ft.	200 à 250 ft.
200	60	2	2	2	1	1/0
200	100	2	2	2	1	1/0
225	20	4 ou 5	3	2	1	1/0
225	40 et 30	3	3	2	1	1/0
250	30	3	3	2	1	1/0
250	40	2	2	1	1	1/0
250	60	1	1	1	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	60	1	1	1	1/0	2/0
325	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	60	1/0	1/0	2/0	2/0	3/0
400	60	2/0	2/0	2/0	3/0	4/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

\*\* Les valeurs du tableau concernent le fonctionnement à des températures ambiantes de 40°C maximum. Pour les applications fonctionnant à plus de 40°C, des câbles plus grands que ceux recommandés, ou des câbles avec spécifications supérieures à 75°C, peuvent s'avérer nécessaires.

## INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LE SOUDAGE

Une inductance excessive des câbles est la cause de la détérioration de la qualité du soudage. Plusieurs facteurs contribuent à l'inductance globale du système de câblage y compris la taille des câbles et le bouclage. Le bouclage est défini comme la distance séparant les câbles d'électrode et de travail et la longueur de la boucle de soudage globale. La longueur de la boucle de soudage est définie comme le total des longueurs du câble d'électrode (A) + celle du câble de travail (B) + celle de l'acheminement du travail (C) (voir la Figure A.2). Pour minimiser l'inductance, toujours utiliser des câbles de taille appropriée et, lorsque cela est possible, acheminer les câbles d'électrode et de travail aussi près que possible l'un de l'autre afin de minimiser le bouclage. Du fait que le facteur le plus significatif de l'inductance du câble est la longueur du bouclage de soudage, éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble. Pour de grandes longueurs de pièces à souder, il faut considérer une prise de terre glissante pour maintenir la longueur totale du bouclage de soudage aussi courte que possible.



## BRANCHEMENTS DU FIL DE DÉTECTION À DISTANCE

### Aperçu de la Détection de Tension

La meilleure qualité de l'arc survient lorsque la POWER WAVE® i400 possède des données exactes concernant l'état de l'arc. En fonction du procédé, l'inductance à l'intérieur des câbles d'électrode et de travail peut influencer la tension qui apparaît sur les bornes de la soudeuse et avoir un effet dramatique sur le résultat. Les fils de détection de tension à distance servent à améliorer l'exactitude des informations sur la tension de l'arc fournies au tableau de circuits imprimés de contrôle. Des kits de fils de détection (K940-xx) sont disponibles à cet effet.

## ATTENTION

**Si la détection de tension à distance est habilitée mais si les fils de détection sont absents ou mal branchés, ou bien si l'attribut de polarité de l'électrode est mal configuré, on peut se trouver en présence de sorties de soudage extrêmement élevées.**

### Instructions générales Concernant les Fils de Détection de Tension

Les fils de détection doivent être attachés aussi près de la soudure que possible et hors du passage du courant de soudage, lorsque cela est possible. Pour des applications extrêmement sensibles, il peut s'avérer nécessaire d'acheminer les câbles contenant les fils de détection séparément des câbles de soudage d'électrode et de travail.

Les exigences en matière de fils de détection de tension dépendent du procédé de soudage, comme suit :

**TABLEAU A.2**

PROCÉDÉ	DÉTECTION DE LA TENSION DE L'ÉLECTRODE (FIL 67) <sup>1</sup>	DÉTECTION DE LA TENSION DU TRAVAIL (FIL 21) <sup>2</sup>
GMAW	Fil 67 requis	Fil 21 en option <sup>3</sup>
GMAW-P	Fil 67 requis	Fil 21 en option <sup>3</sup>
FCAW	Fil 67 requis	Fil 21 en option <sup>3</sup>
GTAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes

- 1 Le fil de détection de la tension de l'électrode (67) est habilité automatiquement par le procédé de soudage et il est intégré au câble de contrôle du dévidoir de fil à 14 goupilles (K1785).
- 2 Le fil de détection de la tension du travail (21) est habilité manuellement, mais annulé par les procédés de soudage à courant constant définis pour la détection au niveau des bornes.
- 3 Pour que les procédés semi-automatiques à polarité négative fonctionnent SANS utiliser de fil de détection de la tension du travail à distance (21), il faut installer l'attribut de polarité négative de l'électrode, ce qui permet de définir la borne de sortie à laquelle le fil de détection de tension de l'électrode (67) sera référencé.

### Détection de la Tension de l'Électrode

Le fil de détection à distance de L'ÉLECTRODE (67) est intégré dans le câble de contrôle du dévidoir de fil standard (K1785) et il est toujours branché sur la plaque d'alimentation du galet d'entraînement lorsqu'il y a un dévidoir de fil. Habilitier ou inhabilitier la détection de la tension de l'électrode est une fonction spécifique à l'application qui est configurée automatiquement par le mode de soudage actif.

Le fil de détection à distance de L'ÉLECTRODE (67) est aussi disponible sur le connecteur de détection de la tension à distance pour les applications qui n'utilisent pas le câble de contrôle du dévidoir de fil standard (K1785). On peut y avoir facilement accès grâce au kit de fil de détection K940 en option.

### Détection de la Tension du Travail

La POWER WAVE® i400 est configurée en usine pour détecter la tension de la pièce à souder sur la borne de sortie négative (polarité de sortie positive avec détection à distance de la tension de la pièce inhabilitée).

## ATTENTION

Pour que l'électrode fonctionne en polarité négative SANS utiliser de fil de détection du travail à distance (21), il faut installer l'attribut de polarité négative de l'électrode au moyen du Dispositif de commande manuelle du Fanuc pour l'apprentissage ou de l'outil de gestion de soudage (compris dans les outils Power Wave® disponibles sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)).

Même si la plupart des applications fonctionnent très bien en détectant la tension du travail directement sur la borne de sortie, l'utilisation d'un fil de détection à distance de la tension du travail est recommandée pour de meilleurs résultats. On peut accéder au fil de détection à distance du TRAVAIL (21) par le connecteur de détection de tension à quatre goupilles situé sur le panneau de contrôle en utilisant le Kit de fil de détection K940. Il doit être fixé sur la pièce à souder aussi près que possible de la soudure, mais hors du passage du courant de soudage. Pour de plus amples informations concernant le placement des fils de détection à distance de la tension du travail, voir la section intitulée « Considérations concernant la détection de la tension pour des systèmes à arcs multiples ».

## AVERTISSEMENT

Si on utilise un fil de détection à distance de la tension du travail, il faut l'habilitier au moyen du Dispositif de commande manuelle du Fanuc pour l'apprentissage ou de l'outil de gestion de soudage (compris dans les outils Power Wave® disponibles sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)).

### Considérations Concernant la Détection de la Tension pour des Systèmes à Arcs Multiples

Des précautions spéciales doivent être prises lorsque plus d'un arc soude simultanément sur une même pièce. Les applications à arcs multiples n'impliquent pas nécessairement l'utilisation de fils de détection à distance de la tension du travail mais celle-ci est fortement recommandée.

#### Si les fils de détection NE SONT PAS utilisés :

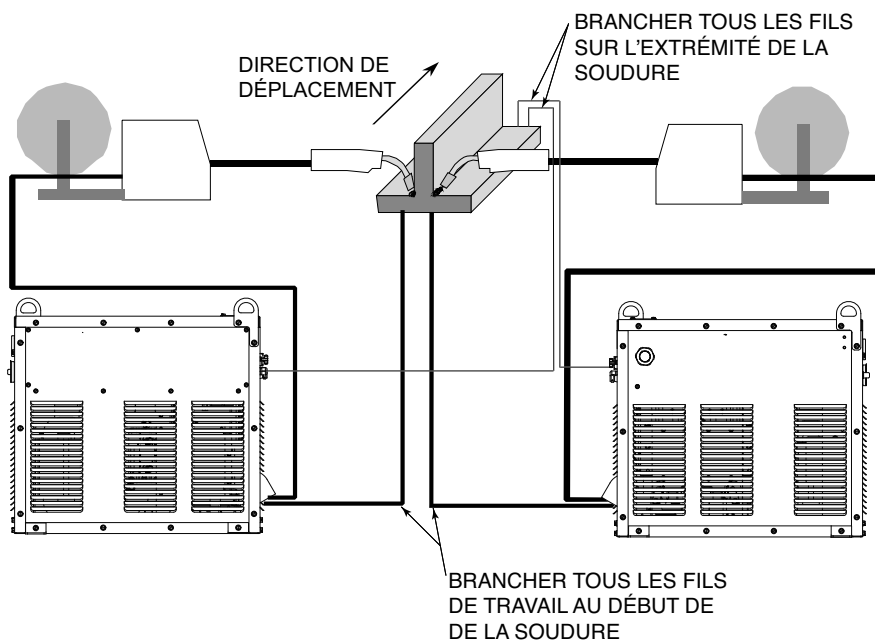
- Eviter les passages de courant communs. Le courant provenant d'arcs adjacents peut induire la tension sur le passage du courant des autres arcs, ce qui peut être mal interprété par les sources d'alimentation et avoir pour conséquence une interférence d'arc.

#### Si les fils de détection SONT utilisés :

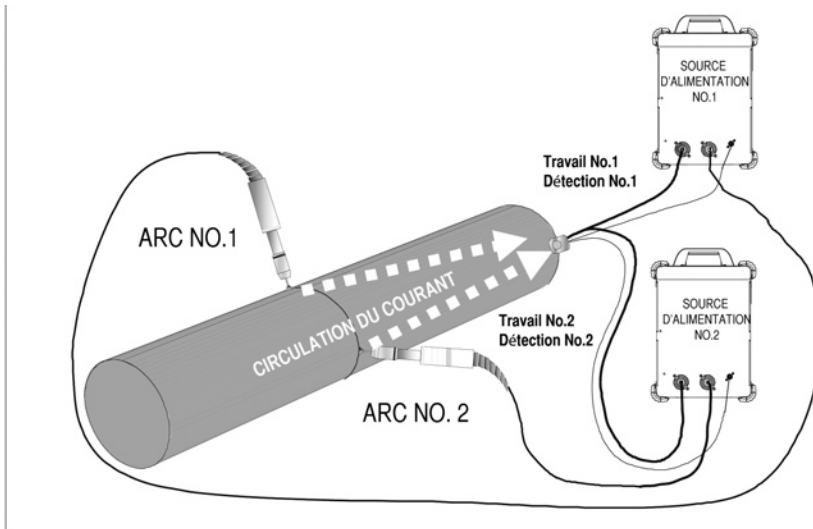
- **Positionner les fils de détection hors du passage du courant de soudage**, en particulier de tout passage de courant commun aux arcs adjacents. Le courant provenant d'arcs adjacents peut induire la tension sur le passage du courant des autres arcs, ce qui peut être mal interprété par les sources d'alimentation et avoir pour conséquence une interférence d'arc.
- **Pour des applications longitudinales**, brancher tous les fils de travail sur une extrémité de la structure soudée et tous les fils de détection à distance de la tension du travail sur l'extrémité opposée de la structure soudée. Réaliser le soudage dans le sens contraire aux fils de travail et en allant vers les fils de détection.

(Voir la Figure A.3)

FIGURE A.3

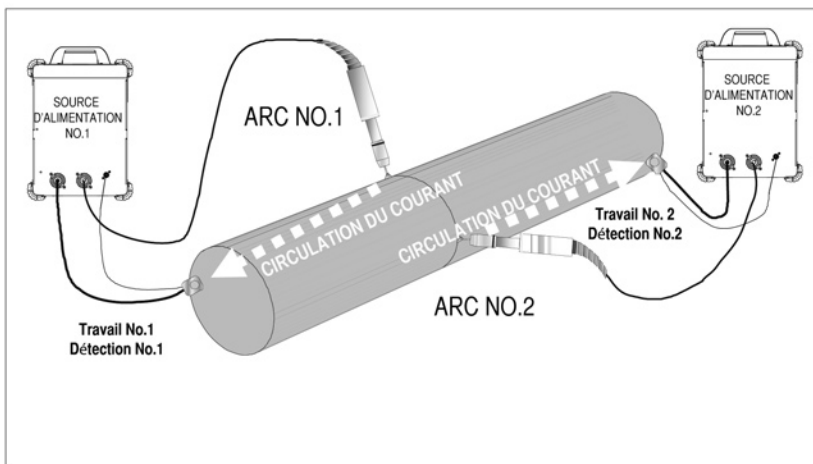


- Pour des applications circonférentielles, brancher tous les fils de travail sur un côté du joint de soudure et tous les fils de détection de la tension du travail sur le côté opposé, de sorte qu'ils se trouvent hors du passage du courant.



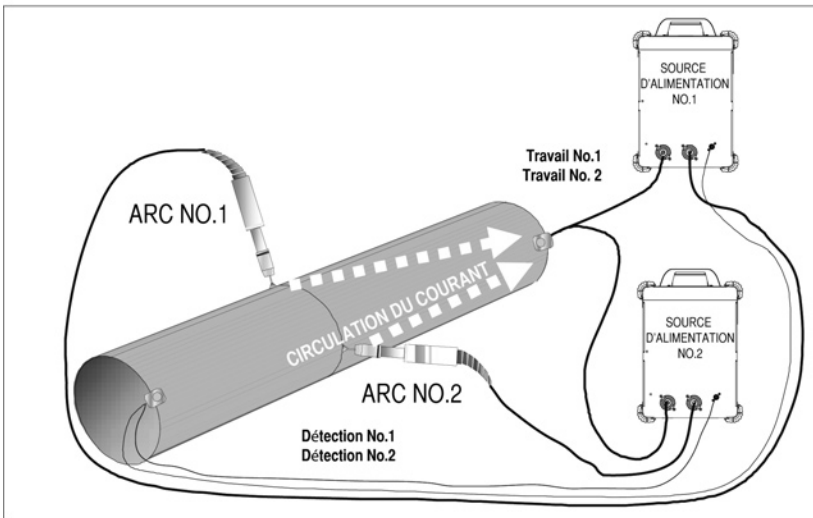
**MAL**

- LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.1 AFFECTE LE FIL DE DÉTECTION No.2.
- LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.2 AFFECTE LE FIL DE DÉTECTION No.1.
- AUCUN DES DEUX FILS DE DÉTECTION NE CAPTE LA TENSION DE TRAVAIL CORRECTE, CE QUI PROVOQUE UNE INSTABILITÉ DE L'ARC DURANT LE DÉMARRAGE ET LE SOUDAGE.



**MIEUX**

- LE FIL DE DÉTECTION No.1 N'EST AFFECTÉ QUE PAR LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.1.
- LE FIL DE DÉTECTION No.2 N'EST AFFECTÉ QUE PAR LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.2.
- DU FAIT DES CHUTES DE TENSION AU TRAVERS DE LA PIÈCE À SOUDER, LA TENSION DE L'ARC PEUT ÊTRE FAIBLE, CE QUI NÉCESSITE UNE DÉVIATION DES PROCÉDURES STANDARD.



**IDÉAL**

- LES DEUX FILS DE DÉTECTION SE TROUVENT HORS DES PASSAGES DE COURANT.
- LES DEUX FILS DE DÉTECTION DÉTECTENT LA TENSION DE L'ARC AVEC PRÉCISION.
- PAS DE CHUTE DE TENSION ENTRE L'ARC ET LE FIL DE DÉTECTION.
- MEILLEURS DÉMARRAGES, MEILLEURS ARCS, RÉSULTATS LES PLUS FIABLES.



## BRANCHEMENTS DU CÂBLE DE CONTRÔLE

### Instructions Générales

Des câbles de contrôles Lincoln originaux doivent toujours être utilisés (sauf lorsque spécifié autrement). Les câbles Lincoln sont conçus spécifiquement pour les besoins en communication et en énergie des systèmes POWER WAVE® / Power Feed. La plupart sont conçus pour être raccordés bout à bout afin de faciliter leur rallonge. En général, il est recommandé que la longueur totale ne dépasse pas 100 ft. (30,5 m). L'utilisation de câbles autres que standard, spécialement pour des longueurs supérieures à 25 ft. (7,6 m), peut provoquer des problèmes de communication (interruption du système), une mauvaise accélération du moteur (mauvais démarrage de l'arc), et une force d'entraînement du fil faible (problèmes de dévidage du fil). Toujours utiliser la longueur de câble de contrôle la plus courte possible, et NE PAS embobiner l'excédent de câble.

### ATTENTION

**En ce qui concerne le placement du câble, on obtient de meilleurs résultats lorsque les câbles de contrôles sont acheminés séparément des câbles de soudage. Ceci réduit la possibilité d'interférence entre les courants élevés qui circulent au travers des câbles de soudage et les signaux faibles des câbles de contrôle. Ces recommandations s'appliquent à tous les câbles de communication, y compris les connexions à ArcLink® et à Ethernet.**

## BRANCHEMENT DES ÉQUIPEMENTS COMMUNS

### Branchement entre la source d'alimentation et le Dévidoir de Fil (Câble de contrôle K1785 ou K2709)

Le câble de contrôle à 14 goupilles du dévidoir de fil raccorde la source d'alimentation au galet d'entraînement. Il contient tous les signaux nécessaires pour entraîner le moteur et surveiller l'arc, y compris les signaux de puissance du moteur, le tachymètre et la rétro-alimentation de la tension de l'arc. Le branchement du dévidoir de fil sur la POWER WAVE® i400 se trouve sur le panneau de contrôle encastré au-dessus des bornes de sortie. Les bras du robot Fanuc sont équipés de câblage interne et fournissent une connexion standard de style MS à 14 goupilles sur la base du robot et près du montage du dévidoir de fil sur le haut du bras. Le câble à chemisage extérieur de la série K2709 est recommandé pour les applications à grand rendement telles que l'automatisation rigide ou pour les bras de robot n'étant pas équipés d'un câble de contrôle interne. On obtient de meilleurs résultats lorsque les câbles de contrôle sont acheminés séparément des câbles de soudage, spécialement pour des applications sur des distances longues. La longueur maximum de câble ne doit pas dépasser 100 ft. (30,5 m).

**Branchement entre la source d'alimentation et les contrôleurs compatibles avec ArcLink®XT ou les réseaux Ethernet.** Les modèles de contrôleurs les plus récents, tels que le Fanuc R30iA, communiquent par le biais d'ArcLink®XT sur une connexion industrielle à Ethernet. À cet effet, la Power Wave i400 est équipée d'un

connecteur à Ethernet RJ-45 conforme à ODVA et spécifié IP67, qui se trouve sur le panneau de contrôle encastré au-dessus des bornes de sortie. Un conduit d'accès spécial est fourni au-dessus de la connexion à Ethernet sur la Power Wave i400 afin d'y placer l'intégration continue avec le contrôleur Fanuc R30iA. Le Kit d'Intégration K2677-1 comprend un câble Ethernet industriel spécialement conçu à cet effet.

Tout l'équipement Ethernet externe (câbles, interrupteurs, etc.), tel que défini par les diagrammes de connexion, doit être fourni par le client. Il est important que tous les câbles Ethernet externes à un conduit ou à une enveloppe protectrice soient des conducteurs solides blindés de catégorie 5 avec un drain. Le drain doit être mis à la terre à la source de la transmission, telle qu'un interrupteur de réseau ou le conducteur de terre du Fanuc R30iA. Les câbles Ethernet atteignent des meilleurs niveaux de rendements à une distance maximale de 25 pieds. Faire attention à la disposition pour supporter des distances supérieures à 25 pieds, pour lesquelles un équipement de réseau spécial peut être nécessaire. Pour de meilleurs résultats, acheminer les câbles Ethernet loin des câbles de soudage, des câbles de contrôles du galet d'entraînement, ou de tout autre dispositif porteur de courant pouvant créer un champ magnétique variable. Pour des instructions supplémentaires, se reporter aux documents normatifs de l'industrie pour les réseaux Ethernet industriels. Si ces recommandations ne sont pas respectées, il peut en résulter une interruption de la connexion à Ethernet pendant le soudage.

Le port Ethernet de la Power Wave i400 est configuré en usine avec une adresse IP dynamique. Ceci est requis pour un fonctionnement continu avec le contrôleur Fanuc R30iA.

### Branchement entre la source d'alimentation et les contrôleurs compatibles avec ArcLink® (Câble de contrôle ArcLink K1543 ou K2683).

Les contrôleurs des anciens modèles de Fanuc communiquent par la voie traditionnelle d'ArcLink sur un réseau à 2 fils basé sur CAN. Dans ces systèmes, le câble de contrôle ArcLink à 5 goupilles raccorde la source d'alimentation au contrôleur.

Le câble de contrôle se compose de deux fils d'alimentation, une paire torsadée pour la communication numérique et un fil pour la détection de la tension. Les fils de détection et les fils d'alimentation ne sont normalement pas utilisés pour cette application. La connexion ArcLink à 5 goupilles de la POWER WAVE® i400 se trouve sur le panneau de contrôle encastré au-dessus des bornes de sortie. Le câble de contrôle est claveté et polarisé pour empêcher une connexion inappropriée. On obtient de meilleurs résultats lorsque les câbles de contrôle sont acheminés séparément des câbles de soudage, spécialement pour des applications sur des distances longues. La longueur combinée recommandée pour le réseau du câble de contrôle ArcLink ne doit pas dépasser 200 ft. (61,0 m).

**Branchement entre la source d'alimentation et le contrôleur de l'automate programmable DeviceNet en option.**

Les applications pour automatisation rigide et certains modèles de contrôleurs anciens peuvent requérir la connectivité à DeviceNet pour contrôler la source d'alimentation. DeviceNet peut aussi être utilisé pour contrôler les données de soudage et les informations concernant l'état du système. Le kit DeviceNet K2780-1 en option est disponible à cet effet. Il comprend un réceptacle hermétique de style mini à 5 goupilles qui se monte sur le panneau de contrôle encastré de la Power Wave i400, au-dessus des bornes de sortie. Le câble DeviceNet est claveté et polarisé pour empêcher un mauvais branchement. Pour obtenir de meilleurs résultats, acheminer les câbles DeviceNet loin des câbles de soudage, des câbles de contrôle du galet d'entraînement, ou de tout autre dispositif porteur de courant et pouvant créer un champ magnétique variable. Les câbles DeviceNet doivent être achetés localement par le client. Pour de plus amples informations, se reporter au « Manuel de planification et d'installation des câbles DeviceNet » (publication Allen Bradley DN-6.7.2).

Le MAC ID de DeviceNet et le débit en bauds de la POWER WAVE® i400 peuvent être configurés avec l'outil de diagnostic (inclus dans les outils POWER WAVE® disponibles sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com))

---

**AUTRES PROBLÉMATIQUES DE MISE AU POINT**

Sélection d'un galet d'entraînement et réglage du rapport d'engrenage du galet d'entraînement. La POWER WAVE® i400 peut fonctionner avec un certain nombre de galets d'entraînement standard, y compris l'AutoDrive 4R90 (par défaut) et le PF-10R. Le système de contrôle du dévidoir doit être configuré pour le type de galet d'entraînement et le rapport d'engrenages (registre de vitesse rapide ou lente). Ceci peut être fait au moyen du Dispositif de commande manuelle du Fanuc pour l'apprentissage (V7.30p14 ou postérieur) ou de l'outil de gestion de soudage (compris dans les outils Power Wave® disponibles sur [powerwavesoftware.com](http://powerwavesoftware.com)).

De plus amples informations sont également disponibles dans la section « Comment faire » sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

# FONCTIONNEMENT

## MESURES DE SÉCURITÉ

Lire cette section d'instructions pour le fonctionnement dans sa totalité avant de faire marcher la machine.

### AVERTISSEMENT

#### LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- À moins qu'on utilise la fonctionnalité d'alimentation à froid, lorsqu'on dévide le fil avec la gâchette du pistolet, l'électrode et le mécanisme d'entraînement sont toujours sous énergie électrique et peuvent le rester pendant plusieurs secondes après que le soudage ait cessé.
- Ne pas toucher les pièces sous tension électrique ou l'électrode les mains nues ou avec des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.



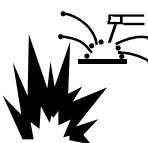
#### LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux.

- Maintenir la tête hors des fumées.
- Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour éliminer les fumées de la zone de respiration.



#### LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.

- Tenir les matériaux inflammables éloignés.
- Ne pas souder sur des récipients ayant contenu du combustible.




















#### LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.

- Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.



## SYMBOLES GRAPHIQUES APPARAISSANT SUR CETTE MACHINE OU DANS CE MANUEL

	ALIMENTATION D'ENTRÉE	$U_0$	TENSION DE CIRCUIT OUVERT
	MARCHE	$U_1$	TENSION D'ENTRÉE
	ARRÊT	$U_2$	TENSION DE SORTIE
	TEMPÉRATURE ÉLEVÉE	$I_1$	COURANT D'ENTRÉE
	SITUATION DE LA MACHINE	$I_2$	COURANT DE SORTIE
	DISJONCTEUR		TERRE DE PROTECTION
	DÉVIDOIR DE FIL		AVERTISSEMENT OU ATTENTION
	SORTIE POSITIVE		Explosion
	SORTIE NÉGATIVE		Tension Dangereuse
	ALIMENTATION D'ENTRÉE		Risque de Choc
$3 \sim$	TRIPHASÉ		
	COURANT CONTINU		
$3 \sim$ 	ONDULEUR TRIPHASÉ		

---

## DESCRIPTION DU PRODUIT

### Description physique générale

La POWER WAVE® i400 a été conçue pour remplacer la PW355i en fonctionnant avec une plateforme d'énergie et de contrôle mise à jour pour améliorer le rendement et la fiabilité. La POWER WAVE® i400 comprend un module de galet d'entraînement intégré et une connexion de style MS à 14 goupilles pour accueillir le PF-10R et l'AutoDrive 4R90. La communication par ArcLink® est supportée par l'interface de style MS à 5 goupilles. Le nouveau protocole de communication via ArcLink®XT est supporté par une connexion Ethernet de type RJ-45, qui permet aussi d'accéder aux outils du logiciel POWER WAVE® Utilities. En outre, le protocole de communication via DeviceNet est supporté par un réceptacle hermétique de style mini à 5 goupilles. L'accès à la détection de la tension à distance se fait au travers du connecteur du fil de détection (travail et électrode) à 4 goupilles, au niveau du dévidoir par le biais du connecteur de style MS à 14 goupilles (uniquement électrode), ou sur le connecteur ArcLink® de style MS à 5 goupilles (électrode uniquement).

Les fonctionnalités en option comprennent la capacité pour DeviceNet ou Sync-Tandem et un kit de filtre interne pour être conforme aux normes CE.

La POWER WAVE® i400 possède un nouveau design de boîtier innovateur qui comporte une section d'énergie montée sur une glissière amovible pour faciliter l'entretien. Le boîtier est conçu pour accueillir le contrôleur Fanuc R30iA et le boîtier de fonctionnement (jusqu'à 300 lbs), et s'adapte aussi bien à l'empreinte des plots du contrôleur qu'à son style. On peut accéder au montage par l'extérieur pour une intégration simplifiée. La flexibilité de la POWER WAVE® i400 lui permet également de fonctionner en tant qu'unité autonome.

L'alimentation d'entrée pour le contrôleur Fanuc R30iA est fournie à travers l'interrupteur de marche / arrêt de la POWER WAVE® i400. La connexion pour ArcLink®XT est fournie par Ethernet. Les fils d'alimentation et de communication sont acheminés vers le contrôleur par des orifices d'accès sur le haut de la source d'alimentation. Le Kit d'intégration K2677-1 comprend tous les câbles et la visserie nécessaires pour réaliser cette tâche.

### Description fonctionnelle générale

La POWER WAVE® i400 est une source d'alimentation onduleur contrôlée de façon numérique, à procédés multiples et donnant d'excellents résultats, qui a été conçue comme un piédestal pour accueillir le contrôleur Fanuc R30iA. Elle peut également être utilisée avec d'autres contrôleurs en tant que source d'alimentation autonome. Elle est capable de produire une sortie de soudage de 5-420 ampères, et elle a un régime nominal de 300A, 100%.

La POWER WAVE® i400 fonctionne avec la dernière génération de contrôles numériques à vitesse rapide, et

communique avec le contrôleur Fanuc par ArcLink®XT. La section d'énergie de l'onduleur fonctionne avec l'électronique de puissance d'avant-garde et elle peut être rebranchée pour des tensions d'entrée triphasées de 208 à 575 VAC. Un réceptacle auxiliaire de 15 A est fourni pour l'extraction des vapeurs de soudage et les accessoires du refroidisseur d'eau.

La POWER WAVE® i400 est totalement compatible avec les normes CE lorsqu'elle est équipée d'un kit de filtre CE K2670-1\*.

\* Tension d'entrée limitée à 380-415/3/50/60 lorsque le kit est installé.

---

## PROCÉDÉS RECOMMANDÉS

La POWER WAVE® i400 est une source d'alimentation à procédés multiples et vitesse rapide capable de régler le courant, la tension ou la puissance de l'arc de soudage. Avec un registre de sortie de 5 à 420 ampères, elle supporte un certain nombre de procédés standard, y compris le GMAW, le GMAW-P et le FCAW synergiques sur plusieurs matériaux, en particulier l'acier, l'aluminium et l'acier inoxydable.

---

## LIMITES DE PROCÉDÉ

La gamme de soudure de la POWER WAVE® i400 qui se base sur le logiciel limite la capacité du procédé sur le registre de sortie et les limites sûres de la machine.

---

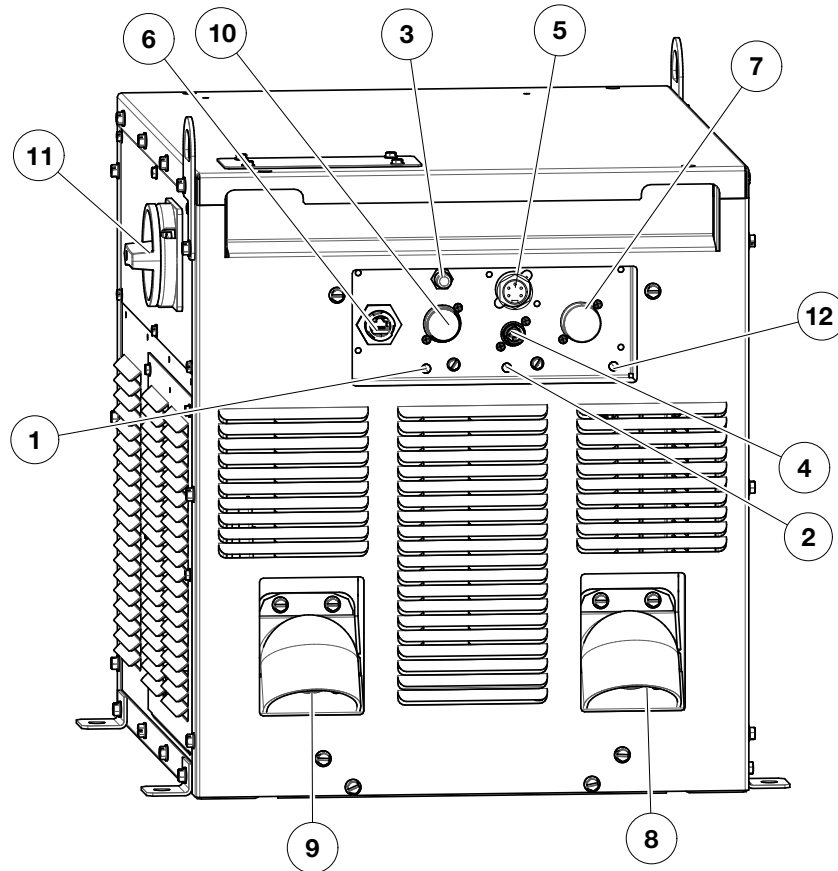
## LIMITES DE L'APPAREIL

La POWER WAVE® i400 n'est pas directement compatible avec des machines ou des interfaces analogiques.

La connexion transitoire de l'alimentation d'entrée (Plaque à bornes – 4TB) de la POWER WAVE® i400 est conçue pour fournir de l'énergie exclusivement au contrôleur Fanuc R30iA. Elle peut supporter jusqu'à 3kW de charge maximum du contrôleur du robot à travers le câble livré avec le Kit d'intégration K2677-1.

DESCRIPTION DES COMMANDES DE L'AVANT DU BOÎTIER

FIGURA B.1



1. Indicateur de situation de la machine : LED bicolore indiquant les erreurs du système. La POWER WAVE® i400 est équipée de deux indicateurs, l'un pour la source d'alimentation de l'onduleur et l'autre pour indiquer la situation du système de contrôle du dévidoir. Un fonctionnement normal est indiqué par une lumière verte fixe. Les conditions d'erreurs de base sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Pour de plus amples informations et une liste détaillée, voir la section de dépannage de ce document ou le Manuel d'entretien de cette machine.

NOTE: L'indicateur lumineux de situation de la POWER WAVE® i400 clignote en vert, et parfois en rouge et vert, pendant un maximum d'une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une situation normale car la machine effectue un auto-test à l'allumage.

INDICATEUR LUMINEUX	SIGNIFICATION
Vert fixe	Système OK. La source d'alimentation communique normalement avec le dévidoir de fil et ses éléments.
Vert clignotant	Survient lors d'un rétablissement et indique que la POWER WAVE® i400 est en train d'identifier chaque élément du système. Normalement, cette situation se présente pendant les 10 premières secondes après l'allumage ou si la configuration du système est modifiée en cours de fonctionnement.
Alternance de vert et rouge	<p>Panne irrécupérable du système. Il y a des erreurs sur la POWER WAVE® i400. Lire le code d'erreur avant que la machine ne s'éteigne.</p> <p>L'interprétation du code de l'erreur au moyen de l'indicateur lumineux de situation est détaillée dans la section de Dépannage. Des chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre les chiffres. S'il y a plus d'un code, les différents codes seront séparés par une lumière verte.</p> <p>Pour effacer l'erreur, éteindre la source d'alimentation puis la rallumer pour la rétablir. Voir la section de Dépannage.</p>
Rouge fixe	Non applicable.
Rouge clignotant	Non applicable.

- 2. INDICATEUR THERMIQUE (SURCHARGE THERMIQUE): lumière jaune qui s'allume lorsqu'une situation de surchauffe se présente. La sortie est inhabilitée et le ventilateur continue à tourner, jusqu'à ce que la machine refroidisse. Lorsqu'elle a refroidi, la lumière s'éteint et la sortie est habilitée.
- 3. DISJONCTEUR (CB1 - 15 AMP): protège l'alimentation c.c. de 40 volts pour le dévidoir et les commandes de la machine.
- 4. CONNECTEUR POUR LA DÉTECTION DE LA TENSION : permet d'avoir des fils séparés de détection d'électrode et de travail à distance.

Goupille		Fonction
3	21	Détection tension travail
1	67C	Détection tensionÉlectrode

- 5. Connecteur à DeviceNet ou Sync-Tandem en option : disponibles en tant que kits en option pour supporter toute communication par DeviceNet ou bien le soudage par impulsion en tandem synchronisé. Ces options ne peuvent pas coexister.

Connecteur DeviceNet (5 goupilles - hermétique, style mini) :

Goupille		Fonction
2	894	+24 VDC DeviceNet
3	893	DeviceNet commun
4	892	DeviceNet H
5	891	DeviceNet L

Conector de Sincronización-Tándem (4 pines – estilo MS):

Goupille		Fonction
A	Blanc	« Prêt » H
B	Noir / Blanc	« Prêt » L
C	Vert	« Éliminer » H
D	Noir / Vert	« Éliminer » L

- 6. CONNECTEUR À ETHERNET (RJ-45) : utilisé pour la communication avec ArcLink®XT. Également utilisé pour effectuer des diagnostics et reprogrammer la POWER WAVE® i400.

Goupille	Fonction
1	Transmission +
2	Transmission -
3	Réception +
4	---
5	---
6	Réception -
7	---
8	---

- 7. Réceptacle du dévidoir de fil (14 goupilles) : pour le branchement des dévidoirs de fil AutoDrive 4R90 et Power Feed 10R.

Goupille	Fil	Fonction
A	539	Moteur +
B	541	Moteur -
C	521	Solénoïde +
D	522	Solénoïde commun
E	845	Signal différentiel tach. 2A
F	847	Entrée tach. simple
G	841	Alimentation tach. +15V
H	844	Tachymètre commun

I	Ouvert	Réservé à un usage futur
J	Terre-A	Drain blindé
K	842	Signal différentiel Tach. 1A
L	843	Signal différentiel Tach. 1B
M	846	Signal différentiel Tach. 2B
N	67A / 67B	Détection de tension d'électrode

- 8. TERMINALE DE SORTIE NÉGATIVE

- 9. TERMINALE DE SORTIE POSITIVE

- 10. RÉCEPTACLE ARCLINK® :

Goupille	Fil	Fonction
A	153A / 153B	Collecteur communication L
B	154A / 154B	Collecteur communication H
C	67B / 67C	Détection de tension d'électrode
D	52 / 52A	+40 VDC
E	51 / 51A	0 VDC

- 11. INTERRUPTEUR MARCHÉ / ARRÉT : contrôle l'alimentation d'entrée vers la POWER WAVE® i400 et, lorsqu'il est bien intégré, vers le contrôleur Fanuc R30iA.

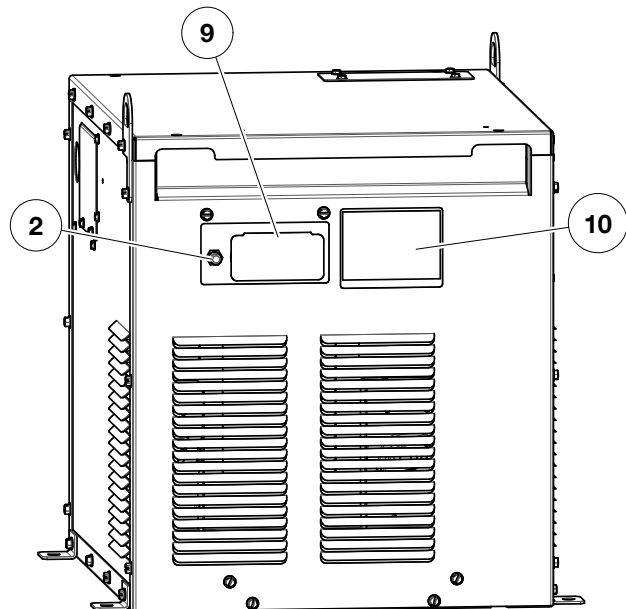
**⚠ AVERTISSEMENT**

L'interrupteur MARCHÉ / ARRÉT de la POWER WAVE® i400 n'a pas été conçu pour être utilisé comme déconnexion de service pour cet appareil.

- 12. INDICATEUR DE LA SITUATION DU DÉVIDOIR (Voir l'article 1)

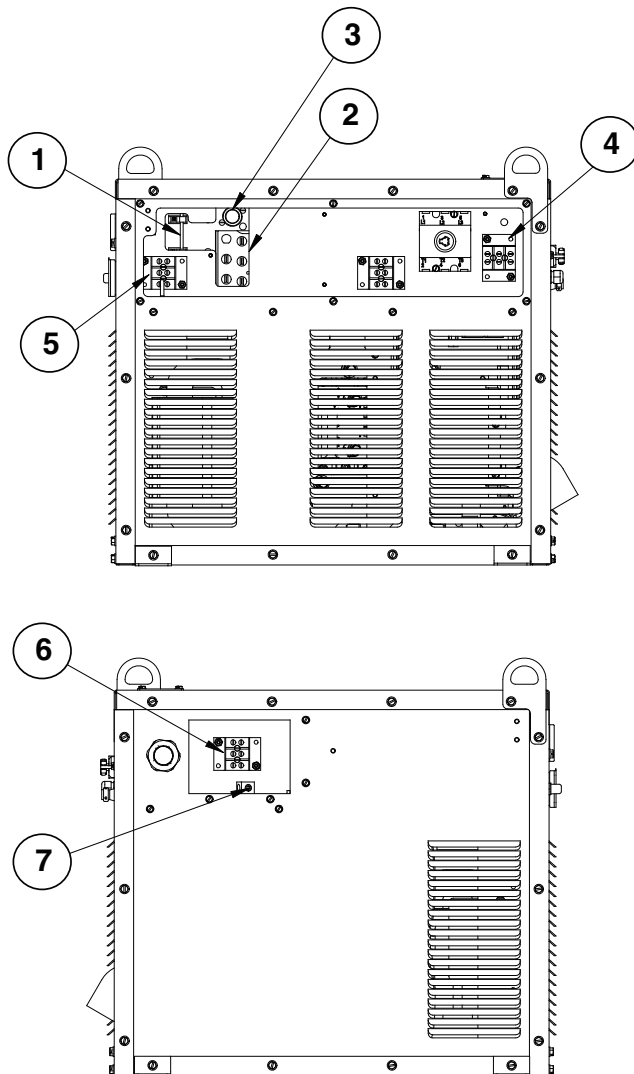
**DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE L'ARRIÈRE DU BOÎTIER**

FIGURE B.2



- 1. RÉCEPTACLE DUPLEX 115 V / 15A
- 2. DISJONCTEUR (CB2 – 15 AMP) : protège l'auxiliaire de 115 V.
- 3. PLAQUE SIGNALÉTIQUE

## COMMANDES INTERNE



1. RECONNEXION PRINCIPALE : sélectionne la configuration du condensateur principal pour entrée de 208-230 V ou 380-575 V.
2. RECONNEXION AUXILIAIRE : configure la puissance auxiliaire pour la tension d'entrée spécifiée (208/230/380/460/575 V).
3. FUSIBLE (F1) : protection du circuit primaire pour puissance auxiliaire (10 A / 600 V).
4. PLAQUE À BORNES POUR L'ALIMENTATION DU ROBOT (4TB) : connexion d'alimentation pour le contrôleur Fanuc R30iA. À travers l'interrupteur MARCHÉ / ARRÉT, fournit directement l'alimentation primaire au contrôleur du robot.

## ⚠ ATTENTION

Cette connexion transitoire d'alimentation d'entrée est conçue pour fournir de l'énergie exclusivement au contrôleur Fanuc R30iA. Elle peut supporter jusqu'à 3 kW de charge maximum du contrôleur du robot à travers le câble livré avec le Kit d'Intégration K2677-1.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.**

**NE PAS ESSAYER DE RÉALIMENTER L'ALIMENTATION D'ENTRÉE À TRAVERS LA PLAQUE À BORNES POUR L'ALIMENTATION DU ROBOT (4TB) SUR LA POWER WAVE® i400.**



**CECI N'EST PAS LE BUT POUR LEQUEL ELLE A ÉTÉ CONÇUE ET CELA POURRAIT ENDOMMAGER LA MACHINE ET CAUSER DES BLESSURES CORPORELLES OU MÊME ÊTRE MORTEL.**

5. PLAQUE À BORNES POUR L'ALIMENTATION DU CHÂSSIS (3TB) : branchement d'alimentation pour le châssis interne. Fournit de l'énergie pour l'onduleur et toutes les alimentations auxiliaires.
6. PLAQUE À BORNES POUR L'ALIMENTATION D'ENTRÉE (1TB) : branchement pour l'alimentation d'entrée à partir de la déconnexion de service principale.
7. TERMINALE DE MISE À LA TERRE : branchement de la prise terre.
8. Interrupteurs DIP du tableau de circuits imprimés (non illustrés) : les interrupteurs DIP du tableau de circuits imprimés sont réglés en usine de sorte à permettre la configuration de la POWER WAVE® i400 via les commandes manuelles d'apprentissage du Fanuc ou avec les outils du logiciel de gestion de soudage (inclus dans les outils POWER WAVE® et le CD du navigateur de service ou disponibles sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)). Les réglages par défaut sont les suivants :

Tableau de contrôle (matériel série G4800) :

- S1<sub>grand</sub> = ARRÊT
- S2<sub>petit</sub> = MARCHÉ

Tableau de la tête d'alimentation (matériel série L11087) :

- S1<sub>1 à 8</sub> = ARRÊT

## SÉQUENCE D'ALLUMAGE

La POWER WAVE® i400 s'allume généralement en même temps que le contrôleur robotique. Les indicateurs lumineux de situation clignotent en vert pendant environ une minute, le temps que le système effectue les configurations nécessaires. Passé ce délai, les indicateurs lumineux passent en vert fixe, indiquant que la machine est prête.

## FACTEUR DE MARCHÉ

La POWER WAVE® i400 a un régime nominal de 300 amps à 29 volts avec un facteur de marche de 100%. Elle peut aussi fournir 340 amps à 31 volts avec 60% de facteur de marche et 400 amps à 34 volts avec 30% de facteur de marche. Le facteur de marche se base sur une période de dix minutes. Un facteur de marche de 60% représente 6 minutes de soudage et 4 minutes de marche au ralenti sur une période de dix minutes.

Note: la POWER WAVE® i400 est capable de produire un courant de sortie de crête de 700 amps. Le courant de sortie maximum moyen permissible dépend de la durée, mais il est de toute façon limité à 450 amps sur toute période de 2 secondes. Si la moyenne maximum est dépassée, la sortie est inhabilitée pour protéger la machine. Dans ces conditions, le fonctionnement normal peut reprendre au moyen de la commande de sortie.

## PROCÉDURES COURANTES DE SOUDAGE

### AVERTISSEMENT

#### Comment Réaliser Une Soudure

**L'aptitude à l'usage d'un produit ou d'une structure fonctionnant avec les programmes de soudage est et doit être de la seule responsabilité du constructeur / usager. Plusieurs variables au-delà du contrôle de The Lincoln Electric Company affectent les résultats obtenus en appliquant ces programmes. Ces variables incluent, mais n'y sont pas limitées, les procédures de soudage, la composition chimique et la température de la plaque, la conception de la structure à souder, les méthodes de fabrication et les exigences du service. Le registre disponible d'un programme de soudage peut ne pas être convenable pour toutes les applications et le constructeur / usager est et doit être le seul responsable de la sélection des programmes de soudage.**

Choisir un matériau et une taille d'électrode, un gaz de protection et un procédé (GMAW, GMAW-P, etc) appropriés pour le matériau à souder.

Sélectionner le mode de soudage qui correspond le mieux au procédé de soudage souhaité. Les programmes de soudage standard livrés avec la Power Wave® i400 comprennent une large gamme de procédés communs qui couvriront la plupart des besoins. Si un mode de soudage spécial est souhaité, contacter le représentant de ventes local de Lincoln Electric.

Pour réaliser une soudure, la Power Wave® i400 a besoin de connaître les paramètres de soudage souhaités. Le contrôleur du robot envoie les paramètres établis sur le dispositif de commandes manuelles pour l'apprentissage (tension de l'arc, vitesse de dévidage du fil, valeur d'UltimArc™, etc), à la Power Wave® i400 par l'intermédiaire du protocole de communication d'ArcLink® par les câbles de contrôle, d'Ethernet ou de DeviceNet.

## COMMANDES DE SOUDAGE ESSENTIELLES

### Mode de soudage

La sélection d'un mode de soudage détermine les caractéristiques de sortie de la source d'alimentation Power Wave® i400. Les modes de soudage sont développés avec un des matériaux et tailles d'électrode et des gaz de protection spécifiques. Pour une description plus complète des modes de soudage programmés dans la Power Wave à l'usine, se reporter au Guide de référence des programmes de soudage fourni avec la machine ou disponible sur [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Vitesse de dévidage du fil (WFS)

En modes de soudage synergiques (GMAW, GMAW-P), la WFS est le paramètre de contrôle dominant. L'utilisateur ajuste la WFS en fonction de facteurs tels que la taille du fil, les exigences de pénétration, l'apport de chaleur, etc. La Power Wave utilise alors le réglage de la WFS pour ajuster la tension et le courant conformément aux informations contenues dans le mode de soudage sélectionné.

Note:

La Power Wave® i400 peut être configurée pour utiliser l'intensité comme paramètre de contrôle dominant au lieu de la WFS pour les modes de soudage synergiques. Dans cette configuration, l'utilisateur ajuste l'intensité en fonction de facteurs tels que la taille du fil, les exigences de pénétration, l'apport de chaleur, etc. La Power Wave utilise alors le réglage de l'intensité pour ajuster la WFS et la tension conformément aux informations contenues dans le mode de soudage sélectionné.

Cette configuration alternative est habilitée régionalement en fonction du logiciel du contrôleur du robot. Se reporter à la documentation du Fanuc pour obtenir des informations sur la configuration manuelle.

En modes non synergiques, la commande de la WFS se comporte comme une source d'alimentation conventionnelle où la WFS et la tension sont des réglages indépendants. Aussi, pour maintenir les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit ajuster la tension afin de compenser tout changement effectué sur la WFS.

### VOLTS

En modes de tension constante (GMAW), cette commande ajuste la tension de soudage.

### Trim

En modes de soudage synergique par impulsions (GMAW-P), le réglage de la valeur « Trim » permet d'ajuster la longueur de l'arc. La valeur « Trim » peut être ajustée de 0,50 à 1,50. Un réglage de la valeur « Trim » de 1,00 correspond au réglage nominal et c'est un bon point de démarrage dans la plupart des conditions.

Note:

La Power Wave® i400 peut aussi être configurée pour afficher la valeur « Trim » en tant que valeur de tension. Ceci permet à l'opérateur de préétablir une tension de soudage approximative plutôt qu'une valeur « Trim » sans unité. La tension préétablie est limitée sur la base du procédé et elle permet le même registre de fonctionnement que la valeur « Trim » correspondante.

Cette configuration alternative est habilitée régionalement en fonction du logiciel du contrôleur du robot. Se reporter à la documentation du Fanuc pour obtenir des informations sur la configuration manuelle.



**UltimArc™**

UltimArc™ permet à l'opérateur de varier les caractéristiques de l'arc, en allant de « doux » à « craquant ». UltimArc™ peut être ajusté de -10,0 à +10,0 avec un réglage nominal de 0,0.

---

**SOUDAGE EN TENSION CONSTANTE  
TC SYNERGIQUE**

En mode synergique, la WFS est le paramètre de contrôle dominant. Pour chaque vitesse de dévidage de fil, une tension correspondante est préprogrammée à l'usine dans la machine. L'utilisateur ajuste la WFS selon des facteurs tels que la taille du fil, l'épaisseur du matériau, les exigences en matière de pénétration, etc. La Power Wave® i400 utilise alors le réglage de la WFS pour sélectionner la tension nominale appropriée. La Power Wave® i400 peut aussi être configurée pour utiliser l'intensité en tant que paramètre de contrôle dominant. Dans cette configuration, la Power Wave® i400 utilise le réglage de l'intensité pour sélectionner la WFS et la tension nominale appropriées. Dans les deux cas, l'utilisateur peut ajuster la tension sur une valeur supérieure ou inférieure pour compenser les conditions matérielles ou les préférences individuelles.

**TC NON SYNERGIQUE**

En modes non synergiques, la machine se comporte comme une source d'alimentation conventionnelle. La WFS et la tension sont des réglages indépendants. Aussi, pour maintenir les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit ajuster la tension afin de compenser tout changement effectué sur la WFS.

**UltimArc™**

UltimArc™ ajuste l'inductance apparente de la forme de l'onde. L'ajustement de l'UltimArc™ est semblable à la fonction de « pincement » dans le sens où il est inversement proportionnel à l'inductance. UltimArc™ peut être ajusté de -10,0 à +10,0, avec un réglage nominal de 0. Une augmentation d'UltimArc™ donne un arc plus craquant et plus chaud, tandis qu'une diminution d'UltimArc™ donne un arc plus souple et plus froid.

**SOUDAGE PAR IMPULSIONS**

En soudage par impulsions, la source d'alimentation régule le courant de l'arc et non pas la tension de l'arc. Pendant un cycle d'impulsions, le courant de l'arc est régulé à partir d'un faible niveau de courant de fond jusqu'à un niveau élevé de courant de crête, puis il redescend au faible niveau de courant de fond. La tension moyenne de l'arc augmente et diminue à mesure que le courant moyen de l'arc augmente ou diminue. Le courant de crête, le courant de fond, le temps de montée, le temps de descente et la fréquence des impulsions affectent tous la tension moyenne. Du fait que la tension moyenne pour une vitesse de dévidage de fil donnée ne peut être déterminée que lorsque tous les paramètres de forme d'onde de l'impulsion sont connus, une valeur sans unité appelée « Trim » est utilisée pour ajuster la longueur de l'arc.

La valeur « Trim » ajuste la longueur de l'arc et va de 0,50 à 1,50, avec une valeur nominale de 1,00. L'augmentation de la valeur « Trim » fait augmenter la longueur de l'arc. La diminution de la valeur « Trim » fait diminuer la longueur de l'arc. Alternativement, la valeur « Trim » peut être affichée en tant que valeur de presque-tension. Ceci permet à l'opérateur de préétablir une tension de soudage approximative plutôt

qu'une valeur « Trim » sans unité. La tension préétablie est limitée en fonction du procédé et elle permet le même registre de fonctionnement que la valeur « Trim » correspondante.

Les modes de soudage par impulsions sont synergiques et utilisent la vitesse de dévidage de fil comme paramètre de contrôle. Tandis que la vitesse de dévidage du fil est ajustée, la source d'alimentation recalcule automatiquement les paramètres de forme d'onde afin de conserver de bonnes caractéristiques de soudage. La Power Wave® i400 peut aussi être configurée pour utiliser l'intensité comme paramètre de contrôle dominant. Dans cette configuration, tandis que l'intensité est ajustée, la source d'alimentation sélectionne la vitesse de dévidage de fil appropriée et recalcule les paramètres de forme d'onde afin de conserver de bonnes caractéristiques de soudage. Dans les deux cas, la valeur « Trim » est utilisée en tant que contrôle secondaire pour modifier la longueur de l'arc en fonction des matériaux et des préférences individuelles.

UltimArc™ ajuste le foyer ou la forme de l'arc. UltimArc™ peut être ajusté de -10,0 à +10,0, avec un réglage nominal de 0,0. L'augmentation d'UltimArc™ fait augmenter la fréquence des impulsions et le courant de fond tout en réduisant le courant de crête, ce qui a pour résultat un arc rigide et serré, utilisé pour le soudage à grande vitesse de la tôle. Une diminution d'UltimArc™ fait diminuer la fréquence des impulsions et le courant de fond tout en augmentant le courant de crête, ce qui donne comme résultat un arc souple, bon pour le soudage hors position.

La Power Wave® utilise le contrôle adaptatif pour compenser les changements au niveau du dépassement électrique (distance entre la pointe de contact et la pièce à souder) pendant le soudage. Les formes d'onde de la Power Wave® sont optimisées pour un dépassement de 5/8" à 3/4", selon le type de fil et la vitesse de dévidage du fil. Le comportement adaptatif supporte une gamme de dépassements allant de 1/2" environ à 1-1/4". À des vitesses de dévidage de fil très lentes ou très rapides, la gamme adaptative peut être inférieure du fait que les limites physiques du procédé de soudage sont atteintes.

---

# OPTIONS / ACCESSOIRES

---

---

## OPTIONS INSTALLÉES EN USINE

Aucune n'est disponible.

---

## OPTIONS INSTALLÉES SUR LE TERRAIN

K940 - Kit de fil de détection de la tension du travail.

K2670-[ ] - Kit de filtre CE

K2677-2 - Kit d'intégration

---

## APPAREILS LINCOLN COMPATIBLES

K2685-2 – Dévidoir de fil Auto Drive 4R90 (câble de contrôle à 14 goupilles).

K1780-2 – Galet d'entraînement robotique Power Feed 10

Pour de plus amples informations, consulter les Équipements en option dans la section Installation.

# ENTRETIEN

## Mesures de Sécurité

### AVERTISSEMENT

#### LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou l'électrode les mains nues ou avec des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.



#### L'EXPLOSION DE PIÈCES peut provoquer des blessures.

- Les pièces défectueuses peuvent exploser ou provoquer l'explosion d'autres pièces lors de la mise sous tension.
- Toujours porter un masque et des vêtements à manches longues pour réaliser l'entretien.



Voir les informations d'avertissements supplémentaires tout au long de ce Manuel de l'opérateur.

## ENTRETIEN DE ROUTINE

Pour réaliser l'entretien de routine, il suffit de souffler de façon périodique de l'air à pression faible sur la machine afin d'éliminer la poussière et la saleté accumulées dans les événements d'admission et d'échappement, et dans les voies de refroidissement de la machine.

## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Le calibrage de la POWER WAVE® i400 a une importance cruciale dans cette opération. De façon générale, le calibrage n'a pas besoin d'ajustement. Cependant, les machines négligées ou mal calibrées peuvent ne pas produire une qualité de soudage satisfaisante. Afin de garantir un rendement idéal, le calibrage de la tension et du courant de sortie doit être vérifié une fois par an.

## SPÉCIFICATIONS POUR LE CALIBRAGE

La tension et le courant de sortie sont calibrés en usine. De façon générale, le calibrage n'a pas besoin d'ajustement. Cependant, si la qualité du soudage varie, ou si la vérification annuelle du calibrage fait apparaître un problème, recourir à la section de calibrage de l'Outil de diagnostic afin d'effectuer les ajustements appropriés.

La procédure de calibrage par elle-même requiert l'utilisation d'une grille et d'appareils certifiés pour mesurer la tension et le courant. L'exactitude du calibrage sera affectée directement par l'exactitude des appareils de mesure utilisés. L'Outil de diagnostic contient des instructions détaillées et il est disponible dans les Outils POWER WAVE® et sur le CD

du Navigateur de service ou sur  
www.powerwavesoftware.com

## PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN DEL CHASIS

### AVERTISSEMENT

#### LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

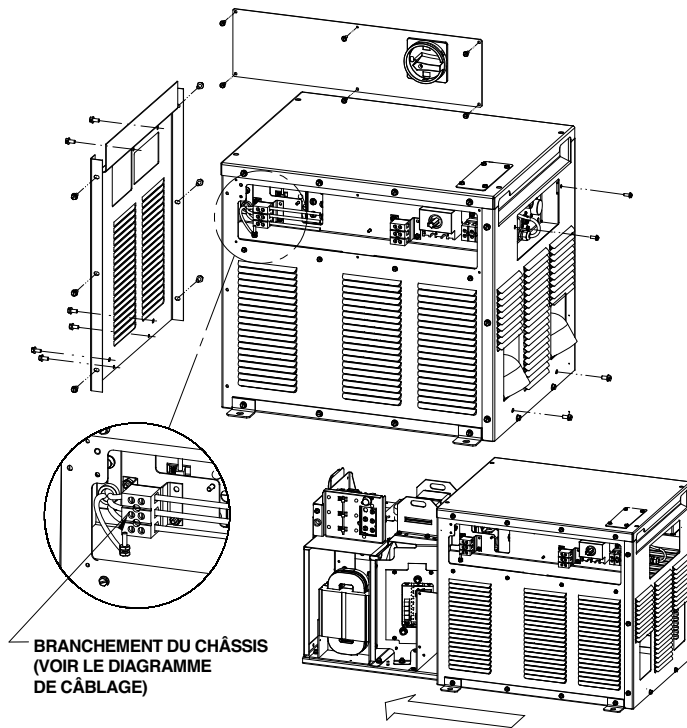
- Débrancher l'alimentation d'entrée avant de réaliser l'entretien.
- Ne pas faire fonctionner sans les couvercles de protection.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.
- Seul le personnel qualifié doit installer, utiliser ou réaliser l'entretien de cet appareil.



(Voir la Figure D.1)

1. Couper l'alimentation d'entrée de la source de puissance et de tout autre appareil branché sur le système de soudage au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.
2. Retirer les câbles de soudage des bornes de sortie et débrancher tous les câbles de contrôle, y compris la connexion à Ethernet du panneau de contrôle.
3. Retirer les vis qui fixent le châssis sur le cabinet, comme indiqué ci-après :
  - (6) vis 10-24 fixant le panneau d'accès à la zone de reconnexion sur l'avant de la machine (l'interrupteur MARCHÉ / ARRÊT doit se trouver sur la position ARRÊT pour ce retrait).
  - (2) vis 1/4-20 de n'importe quel côté du panneau de contrôle qui se trouve du côté droit du boîtier.
  - (2) vis 1/4-20 se trouvant juste au dessous des bornes de sortie situées sur le côté droit du boîtier.
  - (12) vis 1/4-20 du côté gauche du boîtier.
4. Retirer la paroi gauche du boîtier en la tirant par le bas.
5. Débrancher les fils d'alimentation d'entrée du châssis (1E, 2E et 3E) de la plaque à bornes « 3TB » située dans la zone de reconnexion du cabinet, et retirer la masse du châssis de la borne qui se trouve en face de la plaque à bornes.
6. Faire glisser prudemment le châssis du cabinet en tirant sur la plaque de fixation du ventilateur (Voir la section « Emplacement et montage » dans ce document pour savoir comment lever le châssis).

FIGURE D.1



## Procédure de Décharge des Condensateurs

 **ATTENTION**

Avant de transporter le châssis ou de réaliser son entretien, il est important de vérifier que les condensateurs soient complètement déchargés.

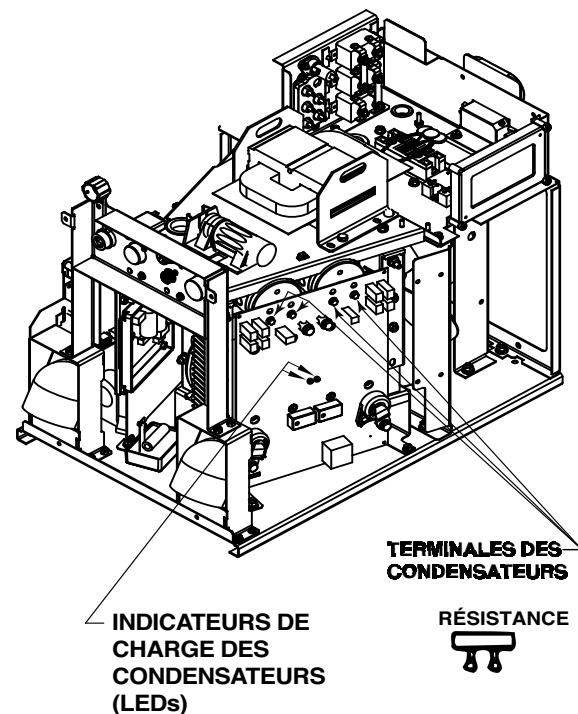
1. Utiliser un voltmètre c.c. pour vérifier qu'il n'y ait PAS de tension sur les terminales des deux condensateurs.

Note: la présence de tension sur les condensateurs est aussi indiquée par les LEDs (Voir la Figure D.1a).

2. S'il y a présence de tension, attendre que les condensateurs soient complètement déchargés (ce qui peut prendre plusieurs minutes) ou bien décharger les condensateurs de la manière suivante :

- Obtenir une résistance électrique (25 ohms, 25 watts).
- Tenir le corps de la résistance avec un gant isolé électriquement. **NE PAS TOUCHER LES TERMINALES. LA TENSION DES CONDENSATEURS PEUT DÉPASSER 400 VDC.** Brancher les terminales de la résistance sur les deux bornes dans la position illustrée. Maintenir chaque position pendant 10 secondes. Répéter la procédure pour les deux condensateurs.
- Utiliser un voltmètre c.c. pour vérifier qu'il n'y ait pas de tension sur les terminales des deux condensateurs.

FIGURE D.1A



# DÉPANNAGE

## Cómo Utilizar la Guía de Localización de Averías

### AVERTISSEMENT

**Le Service et les Réparations ne doivent être effectués que par le Personnel formé par l'Usine Lincoln Electric. Des réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et elles annuleraient la garantie d'usine. Par sécurité et afin d'éviter les Chocs Électriques, suivre toutes les observations et mesures de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.**

Ce guide de Dépannage est fourni pour aider à localiser et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Simplement suivre la procédure en trois étapes décrite ci-après.

#### **Étape 1. LOCALISER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).**

Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

#### **Étape 2. CAUSE POSSIBLE.**

La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », énonce les possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme présenté par la machine.

#### **Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE**

Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les Actions Recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.

### Utilisation du Led de Situation pour Résoudre les Problèmes du Système

La POWER WAVE® i400 est équipée de deux indicateurs lumineux de situation montés de façon externe, l'un pour la source d'alimentation et l'autre pour le module de galet d'entraînement qui contient la source d'alimentation. Si un problème surgit, il est important d'observer les indicateurs lumineux de situation. Aussi, avant de faire circuler l'énergie dans le système, vérifier l'indicateur lumineux de situation de la source d'alimentation pour détecter des erreurs de séquences, tel que mentionné plus loin.

Dans cette section se trouvent aussi des informations concernant les LEDs de situation de la source d'alimentation et du module de galet d'entraînement, ainsi que quelques tableaux de dépannage essentiels en ce qui concerne aussi bien la machine que la qualité du soudage.

Les INDICATEURS LUMINEUX DE SITUATION sont des LEDs bicolores qui indiquent les erreurs du système. Pour chacun, un fonctionnement normal est indiqué en vert fixe. Les états d'erreurs sont indiqués dans le Tableau E.1 suivant.

INDICATEUR LUMINEUX	SIGNIFICADO
Vert fixe	Système OK. La source d'alimentation est opérationnelle et communique normalement avec tous les appareils périphériques en bon état de fonctionnement branchés sur son réseau ArcLink.
Vert clignotant	Survient à l'allumage ou lors d'un rétablissement et indique que la POWER WAVE® i400 est en train d'identifier chaque élément du système. Normalement, cette situation se présente pendant les 10 premières secondes suivant l'allumage ou si la configuration du système est modifiée en cours de fonctionnement.
Vert clignotant rapidement	Dans des conditions normales, indique que l'auto-identification a échoué. Également utilisé par l'outil de diagnostic pour identifier la machine sélectionnée lors d'une connexion sur une adresse IP spécifique.
Alternance de vert et rouge	Panne irrécupérable du système. Si les indicateurs lumineux de situation clignotent dans n'importe quelle combinaison de rouge et vert, il y a des erreurs. Lire le(s) code(s) d'erreur avant que la machine ne s'éteigne. L'interprétation du code de l'erreur au moyen de l'indicateur lumineux de situation est détaillée dans le Manuel de service. Des chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre les chiffres. S'il y a plus d'un code, les différents codes seront séparés par une lumière verte. Les indicateurs lumineux de situation ne permettent d'accéder qu'aux états d'erreurs actives. Pour effacer l'(les) erreur(s) active(s), éteindre la source d'alimentation puis la rallumer pour la rétablir.
Rouge Fixe	Non applicable.
Rouge Clignotant	Non applicable.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

### CODES D'ERREURS POUR LA POWER WAVE®

Voici une liste partielle des codes d'erreurs possibles pour la POWER WAVE® i400. Pour une liste complète, consulter le Manuel de service de cette machine.

SOURCE D'ALIMENTATION - CONTRÔLEUR DE SOUDURE		
Code d'erreur No.	LECO (FANUC#)	Indication
31 Erreur de surintensité (d'entrée) primaire.	49	Présence de courant primaire excessif. Peut être liée à une panne de tableau de commutation ou de redresseur de sortie
32 Sous-tension du condensateur « A » (côté droit face au tableau de circuits imprimés de l'interrupteur).	50	Tension faible sur les condensateurs principaux. Peut être due à une mauvaise configuration d'entrée, ou à un circuit ouvert / court-circuit sur le côté primaire de la machine.
33 Sous-tension du banc du condensateur « B » (côté gauche face au tableau de circuits imprimés de l'interrupteur).	51	
34 Surtension du condensateur « A » (côté droit face au tableau de circuits imprimés de l'interrupteur).	52	Tension excessive sur les condensateurs principaux. Peut être due à une mauvaise configuration d'entrée, à une tension de ligne excessive ou à un mauvais équilibre d'impédance du condensateur (voir l'erreur 43).
35 Surtension du condensateur « B » (côté gauche face au tableau de circuits imprimés de l'interrupteur).	53	
36 Erreur thermique.	54	Indique une surchauffe. Généralement accompagnée du LED thermique. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. S'assurer que le procédé ne dépasse pas la limite de facteur de marche de la machine.
37 Erreur de démarrage en souplesse (charge préalable).	55	La charge préalable du condensateur a échoué. Généralement accompagnée des codes 32 et 33.
39 Panne de matériel divers	57	Un problème d'origine inconnue est survenu sur les circuits d'interruption de défaut. Quelquefois causée par une défaillance de surintensité primaire ou par des connexions intermittentes dans le circuit du thermostat.
43 Erreur delta du condensateur.	67	La différence de tension maximum entre les condensateurs principaux a été dépassée. Peut être accompagnée des erreurs 32-35. Peut être due à un circuit ouvert ou à un court-circuit sur le(s) circuit(s) primaire(s) ou secondaire(s).
54 Surintensité (de sortie) secondaire.	84	La limite du courant (de soudage) secondaire moyen sur le long terme a été dépassée. Cette erreur coupe immédiatement la sortie de la machine.  <b>NOTE:</b> la limite du courant secondaire moyen sur le long terme est de 450 amps.
Autre	Voir la liste complète	Une liste complète des codes d'erreur est disponible dans l'Outil de diagnostic (inclus dans les Outils POWER WAVE® et sur le CD du Navigateur de service ou disponible sur <a href="http://www.powerwavesoftware.com">www.powerwavesoftware.com</a> ).  Les codes d'erreur contenant trois ou quatre chiffres sont définis comme des erreurs fatales. Ces codes indiquent généralement des erreurs internes sur le tableau de contrôle de la source d'alimentation. Si faire circuler l'alimentation d'entrée dans la machine n'efface pas l'erreur, contacter le Département de service.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

**CODES D'ERREURS POUR LA POWER WAVE®**

Voici une liste partielle des codes d'erreurs possibles pour la POWER WAVE® i400. Pour une liste complète, consulter le Manuel de service de cette machine.

<b>MODULE DU GALET D'ENTRAÎNEMENT</b>		
<b>Code d'erreur No.</b>	<b>LECO (FANUC#)</b>	<b>Indication</b>
81 Surcharge du moteur	129	La limite du courant moyen du moteur à long terme a été dépassée. Indique généralement une surcharge mécanique du système. Si le problème persiste, considérer un rapport d'engrenages avec un couple de serrage supérieur (registre de vitesse inférieur).
82 Surintensité du moteur	130	Le niveau du courant maximum absolu du moteur a été dépassé. Il s'agit d'une moyenne à court terme conçue pour protéger les circuits d'entraînement.
83 Interruption No.1	131	Les entrées d'interruption de la POWER WAVE® i400 ont été inhabilitées. La présence de ces erreurs indique que le tableau de circuits imprimés de contrôle de la tête d'alimentation contient peut-être un logiciel d'opération erroné.
84 Interruption No.2	132	



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.		
PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>PROBLÈMES ESSENTIELS DE LA MACHINE</b>		
Dompage physique ou électrique majeur évident lorsqu'on retire les couvercles en tôle	Aucune.	Si toutes les zones possibles de mauvais réglages ont été révisées et si le problème persiste, contacter le Service sur le terrain local agréé par Lincoln Electric.
Les fusibles d'entrée ne cessent de sauter.	1. Fusibles d'entrée de mauvaise taille.	1. Vérifier que les fusibles soient de la bonne taille. Voir la section d'Installation de ce manuel pour les tailles recommandées.
	2. Procédure de soudage incorrecte qui nécessite des niveaux de sortie supérieurs au régime nominal de la machine.	2. Réduire le courant de sortie ou le facteur de marche, ou bien les deux.
	3. Dompage physique ou électrique majeur évident lorsqu'on retire les couvercles en tôle.	3. Contacter le Service sur le terrain local agréé par Lincoln Electric pour une assistance technique.
La machine ne s'allume pas (pas d'indicateurs lumineux).	1. Pas d'alimentation d'entrée.	1. S'assurer que la déconnexion de l'alimentation d'entrée soit ALLUMÉE. Vérifier les fusibles d'entrée. Vérifier que l'Interrupteur de mise sous tension (SW1) de la source d'alimentation se
	2. Le fusible F1 (dans la zone de reconnexion) a dû sauter.	2. Eteindre l'appareil et changer le fusible.
	3. Le disjoncteur CB1 (sur le panneau de contrôle) a dû sauter.	3. Eteindre l'appareil et rétablir CB1.
	4. Mauvaise sélection de la tension d'entrée (machines à tensions d'entrée multiples uniquement).	4. Eteindre l'appareil, vérifier la tension d'entrée, rebrancher conformément au schéma se trouvant sur le couvercle de la zone de reconnexion.
La machine ne soude pas, elle ne peut pas obtenir de sortie. (CR1 n'accroche pas).  Ce problème est normalement accompagné d'un code d'erreur. Les codes d'erreur sont affichés à la manière d'une série de flashes rouges et verts des indicateurs lumineux. Voir la section des « Indicateurs lumineux de situation » de ce document pour de plus amples informations.	1. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée.	1. Vérifier que la tension d'entrée soit correcte, conformément à la plaque signalétique située sur l'arrière de la machine.
	2. Erreur thermique.	2. Voir la section «LED thermique ALLUMÉ».
	3. La limite du courant primaire a été dépassée. (Le contacteur principal se relâche une fois la sortie initiée – voir l'erreur 31).	3. Possibilité de court-circuit dans le circuit de sortie. Éteindre la machine. Retirer toutes les charges de la sortie de la machine. La rallumer et activer la sortie. Si cette situation persiste, couper l'alimentation et contacter un atelier de service sur le terrain agréé par Lincoln Electric.
	4. Panne de l'onduleur – problème au niveau du tableau de circuits imprimés de l'interrupteur, du contacteur, etc.	4. Contacter le Service sur le terrain local agréé par Lincoln Electric pour une assistance technique.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**



Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.		
PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>PROBLÈMES ESSENTIELS DE LA MACHINE</b>		
Le LED thermique est ALLUMÉ.	1. Mauvais fonctionnement du ventilateur.	1. Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement. (Les ventilateurs doivent tourner dès que l'alimentation d'entrée est allumée) Vérifier que rien ne bloque les événements d'admission ou d'échappement, et qu'il n'y ait pas de saleté excessive obstruant les voies de refroidissement de la machine.
	2. Thermostat du tableau du redresseur de sortie ou de l'étrangleur.	2. Une fois que la machine a refroidi, réduire la charge, le facteur de marche ou les deux. Vérifier que rien ne bloque les événements d'admission ou d'échappement et les ailettes du dissipateur.
	3. Thermostat du tableau de circuits imprimés du collecteur c.c.	3. Vérifier que la charge sur l'alimentation de 40 VDC ne soit pas excessive.
	4. Circuit du thermostat ouvert.	4. Vérifier qu'il n'y ait pas de fils brisés, de connexions ouvertes ou de thermostats défectueux sur le collecteur c.c., les dissipateurs du redresseur de sortie et l'ensemble de l'étrangleur.
Le réceptacle auxiliaire est mort.	1. Le disjoncteur CB2 (près du réceptacle de 115 V) a dû sauter.	1. Eteindre l'appareil et rétablir CB2.
	2. Le Fusible F1 (dans la zone de	2. Éteindre l'appareil et changer le
L'horloge en temps réel ne fonctionne plus.	1. Batterie du tableau de circuits imprimés de contrôle.	1. Changer la batterie (Type : BS2032).
<b>PROBLÈMES DE QUALITÉ DE SOUDURE ET D'ARC</b>		
Dégradation générale de la qualité du soudage.	1. Problème de dévidage du fil.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de problèmes de dévidage du fil. S'assurer que le galet d'entraînement et le rapport d'engrenages appropriés aient été sélectionnés.
	2. Problèmes de câblage.	2. Vérifier qu'il n'y ait pas de branchements mal faits, de bouclage excessif du câble, etc. NOTE: la présence de chaleur sur le circuit de soudage externe indique de mauvais branchements ou des câbles trop petits
	3. Perte de gaz de protection ou celui-ci	3. Vérifier que la circulation du gaz et son type
	4. Vérifier que le mode de soudage soit correct pour le procédé.	4. Sélectionner le mode de soudage approprié pour l'application.
	5. Calibrage de la machine.	5. Vérifier le calibrage ducourant et de la tension de sortie.
	6. La limite du courant secondaire a été atteinte.	6. Le courant moyen à long terme est limité à 450 A. Ajuster la procédure pour réduire la demande de sortie.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLEMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>PROBLEMAS DE CALIDAD DE LA SOLDADURA Y ARCO</b>		
Le fil brûle jusqu'à la pointe lorsque l'arc est démarré.	1. Problème au niveau du fil de détection de la tension.	1. Vérifier les branchements du fil de détection. Vérifier la configuration du fil de détection et la polarité de l'arc. S'assurer que les connexions de l'électrode et du travail ne soient pas inversées.
	2. Problème de dévidage du fil.	2. Vérifier qu'il n'y ait pas de problème de dévidage. S'assurer que le rapport d'engrenages approprié ait été sélectionné.
Le fil brûle jusqu'à la pointe à la fin de la soudure.	1. Temps de retour de flamme.	1. Réduire le temps de retour de flamme et/ou le point de travail.
La sortie de la machine s'interrompt au cours d'une soudure.	1. Panne de l'Onduleur ou du Système.	1. Une panne irrécupérable de l'onduleur interrompt le soudage et ouvre le contacteur principal. Cette situation a également pour conséquence le clignotement en rouge et vert de l'indicateur lumineux de situation qui se trouve sur le panneau de contrôle. Voir la section des Indicateurs lumineux de situation pour plus de détails.
La machine ne produit pas la sortie complète.	1. La tension d'entrée est trop faible, ce qui limite la capacité de sortie de la source d'alimentation.	1. Vérifier que la tension d'entrée soit appropriée, conformément à la plaque signalétique qui se trouve sur l'arrière de la machine.
	2. Calibrage de la machine.	2. Calibrer le courant secondaire et la tension.
Arc excessivement long et erratique.	1. Problème de dévidage du fil.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de problèmes de dévidage du fil. S'assurer que le rapport d'engrenages approprié ait été sélectionné.
	2. Problème de détection de la tension.	2. Vérifier les connexions du fil de détection. Vérifier la configuration du fil de détection et la polarité de l'arc. S'assurer que les branchements de l'électrode et du travail ne soient pas inversés.
	3. Perte de gaz de protection ou bien celui-ci est inapproprié.	3. Vérifier que la circulation du gaz et son type soient corrects.
	4. Calibrage de la machine.	4. Calibrer le courant secondaire et la tension..
Défaillance de perte de l'arc sur le robot.	1. Probablement dû à un problème de dévidage du fil.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de problèmes de dévidage du fil. S'assurer que le galet d'entraînement et le rapport d'engrenages appropriés aient été sélectionnés. Pour des fils de plus grand diamètre, considérer le couple le plus élevé / le rapport d'engrenages le plus bas est disponible pour
	2. Le conduit qui mène au dévidoir de fil est courbé ou tordu, ce qui peut réduire la vitesse de dévidage du fil.	2. Eliminer les courbures et les torsions du conduit qui mène au dévidoir.
	3. Le conduit qui mène au dévidoir de fil par le haut de l'enrouleur de fil est trop long.	3. Utiliser un conduit plus court.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

PROBLEMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>DeviceNet - Système contrôlé par automate programmable</b>		
Le dispositif ne se met pas en ligne.	1. Alimentation du collecteur de 24V.	1. Vérifier que le LED 10 soit allumé lorsque le réseau DeviceNet est sous énergie. Cela peut se faire en allumant ou en éteignant la POWER WAVE®.
	2. Débit en bauds.	2. Vérifier que le réglage du débit en bauds soit le même que celui du maître de DeviceNet. Le débit en baud se définit sur l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic.
	3. ID MAC	3. Vérifier que l'ID MAC de DeviceNet soit correcte. L'ID MAC se définit sur l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic.
	4. Connexion	4. Vérifier que le collecteur DeviceNet soit correctement connecté.
	5. Câblage.	5. Vérifier le câblage de toutes les prises multiports et extrémités à raccorder sur le terrain.
	6. Fichiers EDS (Fichiers électroniques des fiches techniques).	6. Vérifier que les fichiers EDS corrects soient utilisés s'ils s'avèrent nécessaires. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche le code de produit actuel et la révision du fournisseur de la POWER WAVE®.
DeviceNet se met hors ligne pendant le soudage.	1. Interférence / bruit.	1. Vérifier que les câbles DeviceNet ne soient pas acheminés près de conducteurs transportant du courant. Ceci comprend les câbles de soudage, les câbles d'entrée, etc.
	2. Connexion.	2. Vérifier que le collecteur de DeviceNet soit bien connecté.
	3. Blindage.	3. Vérifier que le blindage du câble soit correctement mis à la terre sur l'alimentation du collecteur. Il ne doit y avoir qu'un seul point d'attache du
	4. Alimentation.	4. Vérifier que l'alimentation du collecteur de DeviceNet puisse fournir suffisamment de courant pour les dispositifs du réseau.
	5. Débit de paquets attendu.	5. Vérifier que 1000 / (taux de paquets attendus) ≤ (scans par seconde). L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche ces valeurs.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>DeviceNet - Système contrôlé par automate programmable</b>		
La sortie ne s'allume pas.	1. Le déclencheur de DeviceNet n'est pas actif.	1. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». La fenêtre de Moniteur s'ouvre. Vérifier sous « Ensemble produit » que « Déclencheur » soit surligné.
	2. Commande d'activation par pression.	2. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». La fenêtre de Moniteur s'ouvre. Vérifier sous « Ensemble produit » que « Activation par pression » ne soit PAS surligné.
	3. Mode passif.	3. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche la situation du mode passif de la POWER WAVE®. Si la situation doit être modifiée, sélectionner « Configurer » puis effectuer les modifications nécessaires.
	4. Câbles de soudage.	4. Vérifier que les câbles de soudage soient correctement branchés..
	5. Sortie inhabilitée.	5. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». La fenêtre de Moniteur s'ouvre. Vérifier sous « Ensemble produit » que « Inhabiliter la sortie » ne soit PAS surligné.
	6. Autres modules en panne.	6. Vérifier qu'aucun autre module ne soit en panne (tous les indicateurs lumineux du système doivent être allumés en vert fixe). Utiliser l'Outil de diagnostic pour afficher les pannes de courant dans le système.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLEMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>DeviceNet - Système contrôlé par automate programmable</b>		
Mauvais démarrage de la soudure.	1. Problème de dévidage du fil.	1. Vérifier que la tension des rouleaux conducteurs du dévidoir de fil ne soit pas trop faible, laissant le fil glisser dans les rouleaux. Vérifier que l'on peut facilement tirer sur le fil à travers le conduit à fil. Vérifier que la pointe de contact ne soit pas bloquée.
	2. Vitesse de dévidage de fil d'amorçage.	2. Vérifier que la vitesse de dévidage de fil d'amorçage soit correctement réglée.
	3. Programme de soudure incorrect.	3. Vérifier que le programme de soudure correct soit sélectionné.
	4. Fils de détection de tension.	4. Vérifier que les fils de détection de tension soient correctement branchés et configurés conformément au mode d'emploi.
	5. Scans analogiques entre mises à jour.	5. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche les « Scans analogiques entre mises à jour » et les « Scans I/O / sec. » de la POWER WAVE®. Vérifier que les « Scans analogiques entre mises à jour » représentent 1/4
	6. Hystérésis analogique.	6. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Configurer ». Dans « Canaux d'entrée analogiques », vérifier que les réglages d'hystérésis soient tous sur 0. .
	7. Erreur de limite.	7. Vérifier que toutes les valeurs d'entrée analogique se trouvent dans les limites.
	8. Panne de ventilateur.	8. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». Vérifier sous « Panne de ventilateur d'entrée analogique » qu'il y ait un retour de flamme pour toutes les entrées analogiques.
	9. Gaz	9. Veiller à allumer le gaz avant la sortie.
Les entrées analogiques ne répondent pas ou ne répondent pas vite.	1. Scans analogiques entre mises à jour.	1. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche les « Scans analogiques entre mises à jour » et les « Scans I/O / sec. » de la POWER WAVE®. Vérifier que les « Scans analogiques entre mises à jour » représentent 1/4 de la valeur des « Scans I/O / sec. ».
	2. Analogie dans les sélections actives..	2. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Configurer ». Vérifier dans les « Canaux d'entrée analogiques » que les canaux requis soient réglés comme étant actifs.
	3. Hystérésis analogique.	3. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Configurer ». Vérifier dans les « Canaux d'entrée analogiques » que les réglages d'hystérésis soient tous sur 0.
	4. Mode passif.	4. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche la situation du mode passif de la POWER WAVE®. Si la situation doit être modifiée, sélectionner « Configurer » et effectuer les modifications nécessaires.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLEMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>DeviceNet - Système contrôlé par automate programmable</b>		
La purge de gaz ne fonctionne pas.	1. Panne de gaz.	1. Vérifier qu'il y ait du gaz à l'entrée du solénoïde de gaz.
	2. Purge de gaz non habilitée.	2. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». La fenêtre de Moniteur s'ouvre. Vérifier sous « Ensemble produit » que « Purge de gaz » ne soit PAS surligné.
	3. Mode passif.	3. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche la situation du mode passif de la POWER WAVE®. Si la situation doit être modifiée, sélectionner « Configurer » et effectuer les modifications nécessaires.
	4. Lignes de gaz	4. Vérifier que rien ne bloque la circulation du gaz.
Mauvaise fin de soudure.	1. Retour de flamme inhabilité.	1. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». La fenêtre de Moniteur s'ouvre. Vérifier sous « État habilité » que « Retour de flamme » soit présent.
	2. Temps de retour de flamme.	2. Vérifier que le temps de retour de flamme a une valeur autre que 0.
	3. Scans analogiques entre mises à jour.	3. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche les « Scans analogiques entre mises à jour » et les « Scans I/O / sec. » de la POWER WAVE®. Vérifier que les « Scans analogiques entre mises à jour » représentent 1/4 de la valeur des « Scans I/O / sec. ».
	4. Erreur de limite rapportée à la fin d'une soudure.	4. Vérifier tous les réglages de soudage pour le retour de flamme et le cratère.
	5. Panne de ventilateur.	5. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Moniteur ». Vérifier sous « Panne de ventilateur d'entrée analogique » qu'il y ait un retour de flamme pour toutes les entrées analogiques.
	6. Points de réglage de soudage.	6. Vérifier les points de réglage de retour de flamme pour le point de travail, la valeur « Trim » et les valeurs d'onde.
	7. Hystérésis analogique	7. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Configurer ». Vérifier dans les « Canaux d'entrée analogiques » que les réglages d'hystérésis soient tous sur 0.
	8. Gaz.	8. Vérifier que le gaz soit allumé.
Mauvais soudage.	1. Scans analogiques entre mises à jour.	1. L'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic affiche les « Scans analogiques entre mises à jour » et les « Scans I/O / sec. » de la POWER WAVE®. Vérifier que les « Scans analogiques entre mises à jour » représentent 1/4 de la valeur des « Scans I/O / sec. ».
	2. Fils de détection de tension.	2. Vérifier que les fils de détection de tension soient correctement branchés et configurés conformément au mode d'emploi.
	3. Hystérésis analogique.	3. Dans l'onglet DeviceNet de l'Outil de diagnostic, sélectionner « Configurer ». Vérifier dans les « Canaux d'entrée analogiques » que les réglages d'hystérésis soient tous sur 0.
	4. Erreurs de limite.	4. Vérifier que toutes les valeurs des points de réglage de soudage se trouvent dans les limites.
	5. Gaz	5. Vérifier que le gaz reste allumé après que la soudure soit terminée.
	6. Points de réglage de soudage.	6. Vérifier les points de réglage de retour de flamme pour le point de travail, la valeur « Trim » et les valeurs d'onde.
	7. Sélection du galet d'entraînement / rapport d'engrenages.	7. Vérifier que le galet d'entraînement et le rapport d'engrenages appropriés aient été sélectionnés.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

**WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR**

Respecter toutes les consignes de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

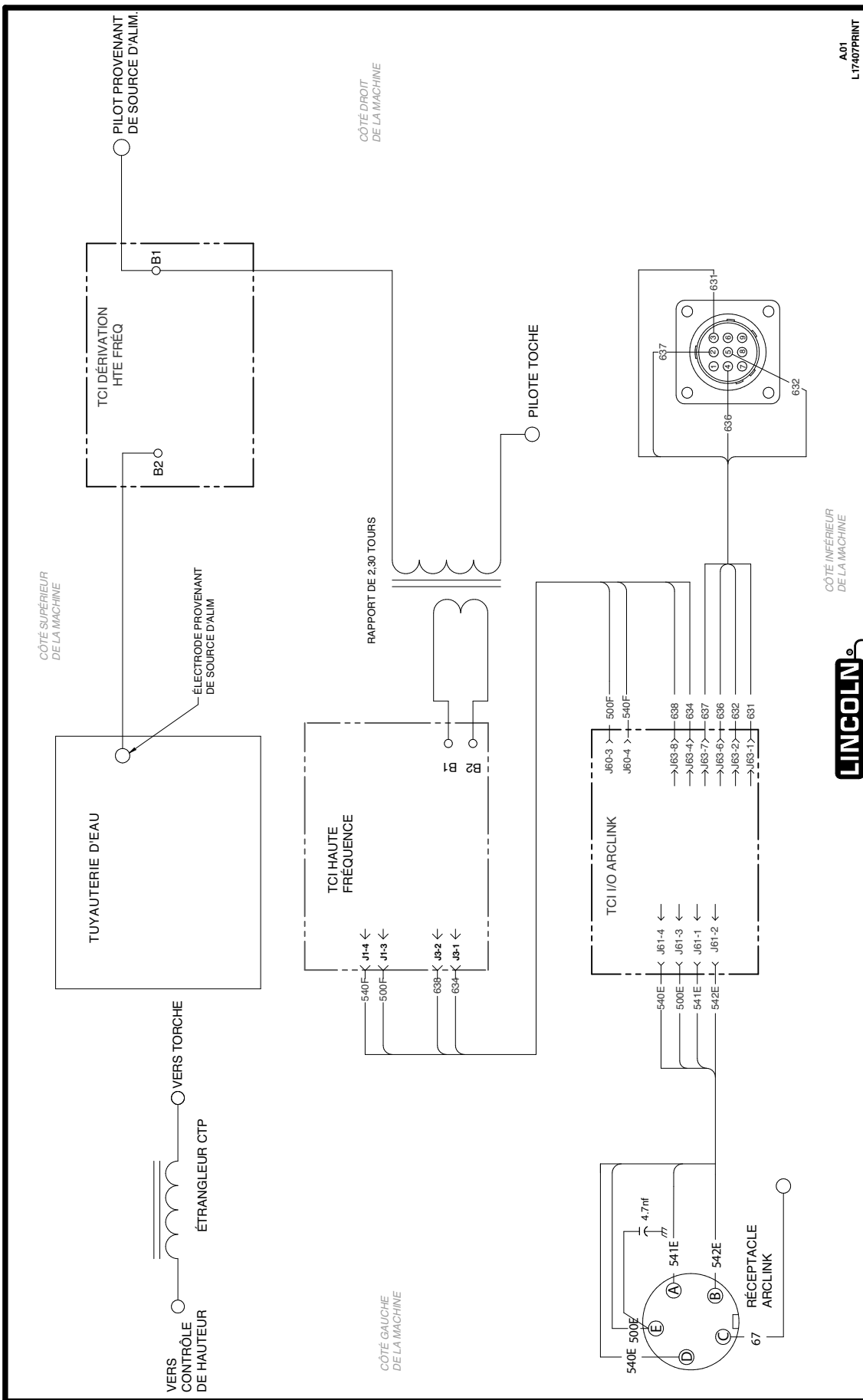
PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	MESURE RECOMMANDÉE
<b>ETHERNET</b>		
Ne peut pas se connecter.	1. Connexion physique.	<p>1. Vérifier que le cordon de raccordement ou le câble simulateur de modem correct soit utilisé (contacter le département IT local pour tout besoin d'assistance).</p> <p>NOTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un raccordement direct sur le contrôleur Fanuc R30iA, n'utiliser que le câble fourni avec le kit d'intégration K2677-1.</li> <li>• Vérifier que les câbles soient complètement insérés dans le répartiteur de câblage.</li> <li>• Le LED 8 qui se trouve sous le connecteur d'Ethernet du tableau de circuits imprimés est allumé lorsque la machine est branchée sur le dispositif d'un autre réseau.</li> </ul>
	2. Information de l'adresse IP.	<p>2. Utiliser l'Outil de gestion de soudage (inclus dans les outils POWER WAVE® et sur le CD du Navigateur de service ou disponible sur <a href="http://www.powerwavesoftware.com">www.powerwavesoftware.com</a>) pour vérifier que l'information correcte concernant l'adresse IP ait été saisie.</p> <p>NOTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La configuration de l'adresse IP DOIT être réglée sur dynamique pour un raccordement sur le contrôleur Fanuc R30iA.</li> <li>• Vérifier qu'il n'existe pas de copie de l'adresse IP</li> </ul>
	3. Vitesse d'Ethernet.	<p>3. Vérifier que le dispositif de réseau branché sur la POWER WAVE® soit un dispositif 10-baseT ou 10/100-baseT.</p>
La connexion se perd pendant le soudage.	1. Emplacement du câble.	<p>1. Vérifier que le câble du réseau ne se trouve pas près de conducteurs porteurs de courant. Ceci comprend les câbles d'alimentation d'entrée et les câbles de sortie de soudage.</p>



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche pour obtenir une assistance technique.

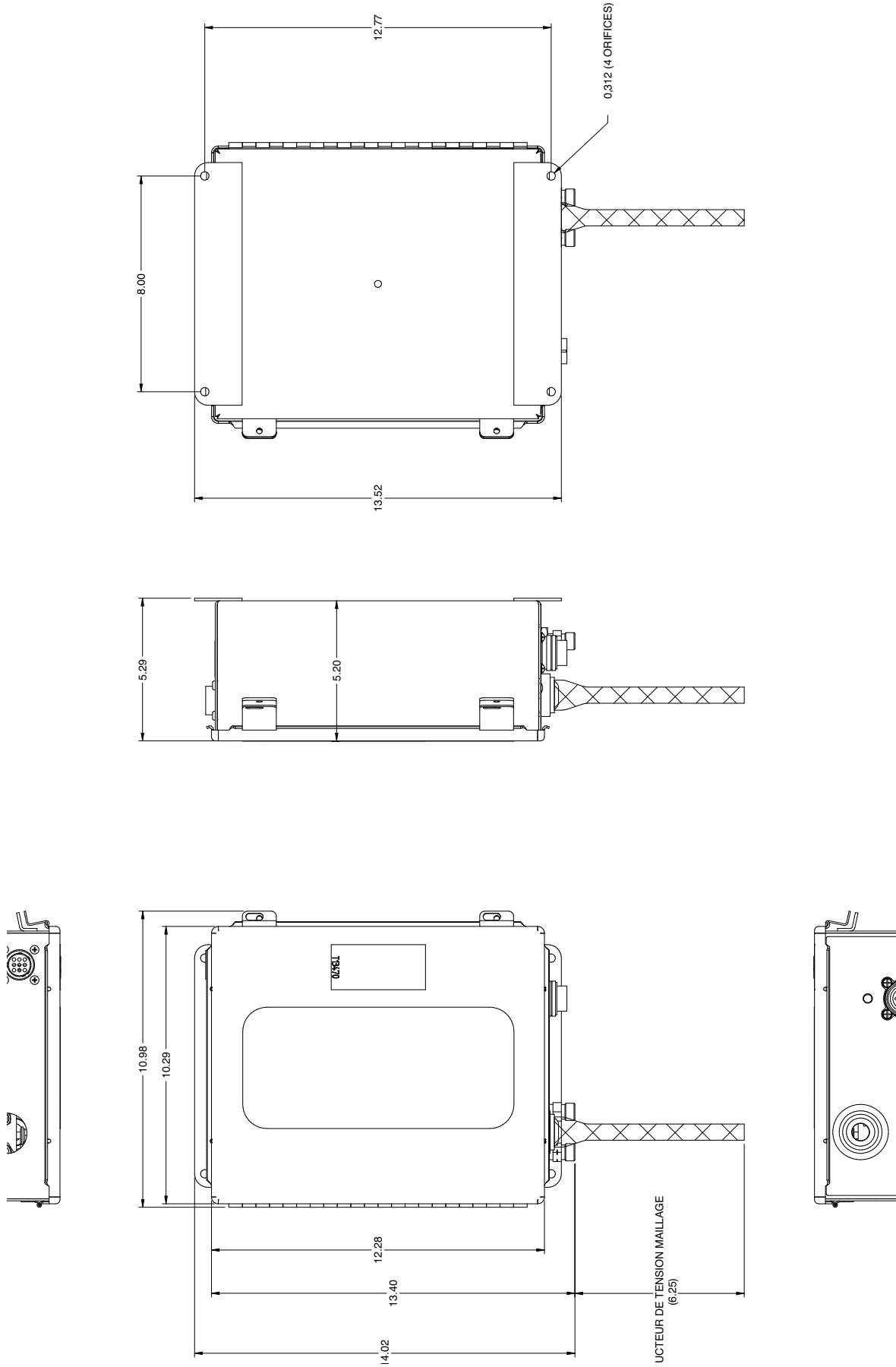
[WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR](http://WWW.LINCOLNELECTRIC.COM/LOCATOR)

# DIAGRAMME DE CÂBLAGE FLEXSTART



NOTE : Ce diagramme est présenté uniquement à titre de référence. Il se peut qu'il ne soit pas exact pour toutes les machines couvertes dans ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, prière d'écrire au Département de service pour qu'il soit remplacé. Donner le numéro de code de l'appareil





			
<b>WARNING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>● Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep flammable materials away.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>
Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada.</li> <li>● Aíslese del trabajo y de la tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.</li> </ul>
French <b>ATTENTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>● Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul>
German <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!</li> </ul>
Portuguese <b>ATENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>● Isole-se da peça e terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>
Japanese <b>注意事項</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。</li> <li>● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。</li> </ul>
Chinese <b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>● 使你自已与地面和工作件绝缘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>
Korean <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전도체나 용접봉을 젖은 형갑 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>● 모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 인화성 물질을 접근시키지 마십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>
Arabic <b>تحذير</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجسدك أو بالملابس المبللة بالماء.</li> <li>● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>

**READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.**

**SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.**

**LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.**

**LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.**

			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head out of fumes.</li> <li>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Turn power off before servicing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>	<b>WARNING</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los humos fuera de la zona de respiración.</li> <li>● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No operar con panel abierto o guardas quitadas.</li> </ul>	Spanish <b>AVISO DE PRECAUCION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>	French <b>ATTENTION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>	German <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul>	Portuguese <b>ATENÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。</li> </ul>	Japanese <b>注意事項</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>	Chinese <b>警告</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>	Korean <b>위험</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>	Arabic <b>تحذير</b>

**LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.**

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

## **POLITIQUE D'ASSISTANCE AU CLIENT**

Les activités commerciales de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils de soudage de grande qualité, les pièces de rechange et les appareils de coupage.

Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leur attente. Quelquefois, les acheteurs peuvent demander à Lincoln Electric de les conseiller ou de les informer sur l'utilisation de nos produits. Nous répondons à nos clients en nous basant sur la meilleure information que nous possédons sur le moment. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir de tels conseils et n'assume aucune responsabilité à l'égard de ces informations ou conseils. Nous dénisons expressément toute garantie de quelque sorte qu'elle soit, y compris toute garantie de compatibilité avec l'objectif particulier du client, quant à ces informations ou conseils. En tant que considération pratique, de même, nous ne pouvons assumer aucune responsabilité par rapport à la mise à jour ou à la correction de ces informations ou conseils une fois que nous les avons fournis, et le fait de fournir ces informations ou conseils ne crée, ni étend ni altère aucune garantie concernant la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant sensible, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relève uniquement du contrôle du client et demeure uniquement de sa responsabilité. De nombreuses variables au-delà du contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de service.

Susceptible d'être Modifié - Autant que nous le sachons, cette information est exacte au moment de l'impression. Prière de visiter le site [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) pour la mise à jour de ces informations.



**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**

22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.  
Phone: +1.216.481.8100 • [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com)