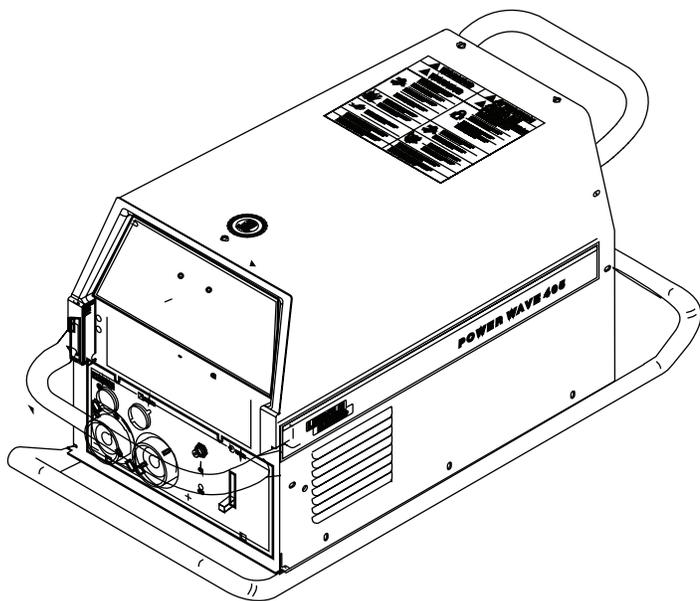


Manuel de l'Opérateur

POWER WAVE[®] 405M



Pour utilisation avec les machines ayant les Numéros de Code:
11142



Pour enregistrer la machine:
www.lincolnelectric.com/register

Recherche d'Atelier de Service et Distributeur Agréés:
www.lincolnelectric.com/locator

Conserver comme référence future

Date d'Achat

Code: (ex: 10859)

Série: (ex: U1060512345)

Need Help? Call 1.888.935.3877
to talk to a Service Representative

Hours of Operation:
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

After hours?
Use "Ask the Experts" at lincolnelectric.com
A Lincoln Service Representative will contact you
no later than the following business day.

For Service outside the USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

⚠️ AVERTISSEMENT

⚠️ AVERTISSEMENT DE LA PROPOSITION DE CALIFORNIE 65 ⚠️

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de leurs constituants sont connus par l'Etat de Californie pour provoquer le cancer, des malformations ou autres dangers pour la reproduction.

Ceci s'applique aux moteurs diesel.

Les gaz d'échappement de ce produit contiennent des produits chimiques connus par l'Etat de Californie pour provoquer le cancer, des malformations et des dangers pour la reproduction.

Ceci s'applique aux moteurs à essence.

LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. On peut se procurer un exemplaire gratuit du livret «Arc Welding Safety» E205 auprès de la société Lincoln Electric, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIEES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.



POUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES

1.a. Arrêter le moteur avant de dépanner et d'entretenir à moins qu'il ne soit nécessaire que le moteur tourne pour effectuer l'entretien.



1.b. Ne faire fonctionner les moteurs qu'à l'extérieur ou dans des endroits bien aérés ou encore évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.



1.c. Ne pas faire le plein de carburant près d'une flamme nue, d'un arc de soudage ou si le moteur tourne. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de faire le plein pour empêcher que du carburant renversé ne se vaporise au contact de pièces du moteur chaudes et ne s'enflamme. Ne pas renverser du carburant quand on fait le plein. Si du carburant s'est renversé, l'essuyer et ne pas remettre le moteur en marche tant que les vapeurs n'ont pas été éliminées.

1.d. Les protecteurs, bouchons, panneaux et dispositifs de sécurité doivent être toujours en place et en bon état. Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils éloignés des courroies trapézoïdales, des engrenages, des ventilateurs et d'autres pièces en mouvement quand on met en marche, utilise ou répare le matériel.

1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de déposer les protecteurs de sécurité pour effectuer l'entretien prescrit. Ne déposer les protecteurs que quand c'est nécessaire et les remettre en place quand l'entretien prescrit est terminé. Toujours agir avec la plus grande prudence quand on travaille près de pièces en mouvement.



1.f. Ne pas mettre les mains près du ventilateur du moteur. Ne pas appuyer sur la tige de commandé des gaz pendant que le moteur tourne.

1.g. Pour ne pas faire démarrer accidentellement les moteurs à essence en effectuant un réglage du moteur ou en entretenant le groupe électrogène de soudage, de connecter les fils des bougies, le chapeau de distributeur ou la magnéto



1.h. Pour éviter de s'ébouillanter, ne pas enlever le bouchon sous pression du radiateur quand le moteur est chaud.



LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES peuvent être dangereux

2.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de soudage.

2.b. Les champs électromagnétiques peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage.

2.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

2.d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage:

2.d.1. Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif.

2.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.

2.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite.

2.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce la plus près possible de la zone de soudage.

2.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de soudage.

Mar '95



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

3.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

3.b. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. S'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

En plus des consignes de sécurité normales, si l'on doit effectuer le soudage dans des conditions dangereuses au point de vue électrique (dans les endroits humides ou si l'on porte des vêtements mouillés; sur les constructions métalliques comme les sols, les grilles ou les échafaudages; dans une mauvaise position par exemple assis, à genoux ou couché, s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce ou la terre) utiliser le matériel suivant :

- Source de courant (fil) à tension constante c.c. semi-automatique.
- Source de courant (électrode enrobée) manuelle c.c.
- Source de courant c.a. à tension réduite.

3.c. En soudage semi-automatique ou automatique, le fil, le dévidoir, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également sous tension.

3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal soudé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone soudée.

3.e. Raccorder la pièce ou le métal à souder à une bonne prise de terre.

3.f. Tenir le porte-électrode, le connecteur de pièce, le câble de soudage et l'appareil de soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

3.g. Never dip the electrode in water for cooling.

3.h. Never simultaneously touch electrically "hot" parts of electrode holders connected to two welders because voltage between the two can be the total of the open circuit voltage of both welders.

3.i. Quand on travaille au-dessus du niveau du sol, utiliser une ceinture de sécurité pour se protéger contre les chutes en cas de choc.

3.j. Voir également les points 6.c. et 8.



LE RAYONNEMENT DE L'ARC peut brûler.

4.a. Utiliser un masque à serre-tête avec oculaire filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on soude ou quand on observe l'arc de soudage. Le masque à serre-tête et les oculaires filtrants doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

4.b. Utiliser des vêtements adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

4.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables ou les avertir de ne pas regarder l'arc ou de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ou aux projections ou au métal chaud.



LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux.

5.a. WeLe soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on soude, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on soude avec des électrodes qui nécessitent une ventilation spéciale comme les électrodes en acier inoxydable ou pour revêtement dur (voir les directives sur le contenant ou la fiche signalétique) ou quand on soude de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé.**

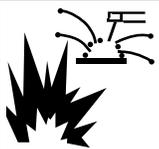
5.b. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

5.c. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

5.d. Prendre connaissance des directives du fabricant relativement à ce matériel et aux produits d'apport utilisés, et notamment des fiches signalétiques (FS), et suivre les consignes de sécurité de l'employeur. Demander les fiches signalétiques au vendeur ou au fabricant des produits de soudage.

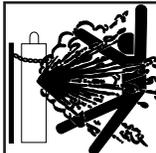
5.e. Voir également le point 1.b.

Mar '95



LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer un incendie ou une explosion.

- 6.a. Enlever les matières inflammables de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de soudage ne les atteignent. Les étincelles et projections de soudage peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de souder près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.
- 6.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Voir la norme ANSI Z49.1 et les consignes d'utilisation relatives au matériel.
- 6.c. Quand on ne soude pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.
- 6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». Pour plus d'informations, se procurer le document AWS F4.1 de l'American Welding Society (voir l'adresse ci-avant).
- 6.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de souder, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.
- 6.f. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on soude hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de soudage.
- 6.g. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de soudage cela augmente le risque que le courant de soudage passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.
- 6.h. Voir également le point 1.c.



LES BOUTEILLES peuvent exploser si elles sont endommagées.

- 7.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.
- 7.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.
- 7.c. On doit placer les bouteilles :
 - Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
 - À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.
- 7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le porte-électrode ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.
- 7.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.
- 7.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.
- 7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.



Matériel ÉLECTRIQUE.

- 8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.
- 8.b. Installer le matériel conformément au Code canadien de l'électricité, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.
- 8.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code canadien de l'électricité et aux recommandations du fabricant.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté spécifiques qui paraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protégez-vous contre la secousse électrique:
 - a. Les circuits à l'électrode et à la pièce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vêtements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
 - b. Faire très attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher métallique ou des grilles métalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
 - c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état de fonctionnement.
 - d. Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
 - e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
 - f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces précautions pour le porte-électrode s'appliquent aussi au pistolet de soudage.
2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas où on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.
3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soleil, donc:
 - a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
 - b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
 - c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.
4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.
5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans latéraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.
7. Quand on ne soude pas, poser la pince à un endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidentel peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.
8. S'assurer que la masse est connectée le plus près possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaînes de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'échauffement des chaînes et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.
9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particulièrement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumées toxiques.
10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistelage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgène (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.
11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le châssis du poste conformément au code de l'électricité et aux recommandations du fabricant. Le dispositif de montage ou la pièce à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.
2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.
3. Avant de faire des travaux à l'intérieur de poste, la débrancher à l'interrupteur à la boîte de fusibles.
4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Mar. '93

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (EMC)

Conformité

Les produits portant la marque CE sont conformes aux Directives du Conseil de la Communauté Européenne du 3 mai 1989 sur le rapprochement des lois des États Membres concernant la compatibilité électromagnétique (89/336/EEC). Ce produit a été fabriqué conformément à une norme nationale qui met en place une norme harmonisée : EN 50 199 Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) du Produit pour Appareil de Soudure à l'Arc. Il s'utilise avec d'autres appareils de Lincoln Electric. 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 soudure 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 de puissance 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 soudure 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 soudure, 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.

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 de soudure afin de maintenir un bon contact électrique entre le conduit et l'enceinte de la source de soudure.

Maintenance et 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 attachés 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, l'écartement des électrodes des mécanismes d'établissement et de stabilisation de l'arc doivent être ajustés et conservés conformément aux recommandations du fabricant.

Câbles de Soudure

Les câbles de soudures 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 composants métalliques lors de l'installation de soudure et ses côtés doit être prise en compte. Cependant, les composants métalliques connectés à la pièce de soudure augmentent le risque pour l'opérateur de recevoir un choc s'il touchait en même temps ces éléments métalliques et les électrodes.

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 les 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 régulations 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 .

Des fragments du texte précédent sont contenus dans la norme EN50199: "Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) de produit pour Appareil de Soudure à l'Arc ».

Merci

d'avoir choisi un produit de QUALITÉ Lincoln Electric. Nous tenons à ce que vous soyez fier d'utiliser ce produit Lincoln Electric... tout comme nous sommes fiers de vous livrer ce produit.

Veillez examiner immédiatement le carton et le matériel.

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès que le transporteur le reçoit. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent être faites par l'acheteur contre la société de transport au moment de la réception.

Veillez inscrire ci-dessous les informations sur l'identification du matériel pour pouvoir s'y reporter ultérieurement. Vous trouverez cette information sur la plaque signalétique de votre machine.

Produit _____

Numéro de Modèle _____

Numéro de code / Code d'achat _____

Numéro de série _____

Date d'achat : _____

Lieu d'achat _____

Chaque fois que vous désirez des pièces de rechange ou des informations sur ce matériel, indiquez toujours les informations que vous avez inscrites ci-dessus.

Inscription en Ligne

- Inscrivez votre machine chez Lincoln Electric soit par fax soit sur Internet.

- Par fax : Remplissez le formulaire au dos du bon de garantie inclus dans la paquet de documentation qui accompagne cette machine et envoyez-le en suivant les instructions qui y sont imprimées.
- Pour une inscription en Ligne: Visitez notre **WEB SITE www.lincolnelectric.com**. Choisissez l'option « Liens Rapides » et ensuite « Inscription de Produit ». Veuillez remplir le formulaire puis l'envoyer.

Lisez complètement ce Manuel de l'Opérateur avant d'essayer d'utiliser cet appareil. Gardez ce manuel et maintenez-le à portée de la main pour pouvoir le consulter rapidement. Prêtez une attention toute particulière aux consignes de sécurité que nous vous fournissons pour votre protection. Le niveau d'importance à attacher à chacune d'elle est expliqué ci-après :

AVERTISSEMENT

Cet avis apparaît quand on **doit suivre scrupuleusement** les informations pour éviter les **blessures graves** voire mortelles.

ATTENTION

Cet avis apparaît quand on **doit** suivre les informations pour éviter les **blessures légères** ou les **dommages du matériel**.

	Page
Installation	Section A
Spécifications Techniques	A-1
Mesures de Sécurité	A-2
Choix de L'Emplacement Approprié	A-2
Empilage	A-2
Inclinaison	A-2
Connexions D'Entrée et de Terre	A-2
Raccordement du Cordon D'Alimentation	A-2
Montages du Chariot	A-2
Câbles de Sortie, Connexions et Limites	A-3
Polarité de L'Électrode Négative	A-3
Détection de Tension	A-4
Interconnexions de la Power Wave au Chargeur de Fil	
Semi-Automatique Power Feed	A-5
Description du Système	A-5
Configuration du Système	A-6, A-7
Soudure avec Power Waves Multiples	A-8
Spécifications du Câble de Contrôle	A-8
Instructions pour L'Emplacement du Fil Détecteur D'Arcs Multiple	
Désynchronisé et du Fil de Travail	A-9
Spécifications des Réceptacles D'Entrée et de Sortie	A-10
Réglages et Emplacements de L'Interrupteur Dip	A-10
Interrupteur Dip du Tableau de Contrôle	A-10
Fonctionnement	Section B
Mesures de Sécurité	B-1
Description Générale	B-1
Procédés et Appareils Recommandés	B-1
Procédés Recommandés	B-1
Appareils Requis	B-2
Limites	B-2
Facteur de Marche et Période de Temps	B-2
Contrôles sur le Devant du Coffre	B-2
Procédures Nominales	B-3
Procédures Supplémentaires	B-3
Réalisation d'une Soudure	B-3
Réglages de Soudure	B-3
Tension de Soudure Constante	B-4
Soudure par Impulsions	B-5
TIG GTAW, SMAW, et Gougeage À L'Arc	B-6
Procédures de Soudure Recommandées pour Power Mode™	B-7
Accessoires	Section C
Équipement Optionnel	C-1
Installé en Usine	C-1
Installé sur le Terrain	C-1
Équipement Lincoln Compatible	C-1
Entretien	Section D
Mesures de Sécurité	D-1
Procédure de Décharge du Capaciteur	D-1
Entretien de Routine	D-1
Entretien Périodique	D-1
Spécifications de Calibrage	D-1
Dépannage	Section E
Comment Utiliser le Guide de Dépannage	E-1
Utilisation de L'Indicateur Lumineux pour Résoudre les Problèmes	
du Système	E-2
Guide de Dépannage	E-3 thru E-7
Diagramme de Cablage . Power Wave 355M / 405 M	Section F-1
Diagramme de Connexion	Section F-2
Impression de Dimensions	Section F-3
Liste des Pièces	P418

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES – POWER WAVE 405M

ENTRÉE TENSION C.A. & SORTIE C.C.

Nom du Produit	Information pour Commander	Entrée Tension c.a.	Régime Sortie c.c. Amps/Volts/Facteur de Marche	Registre Sortie (continu)	Poids avec Cordon	Dimensions HxLxP
Power Wave 405M	K2369-1	200-220/ 380-400/ 415 50/60 Hz	350A / 34V / 60% 3 Phase 320A / 33V / 60% 1 Phase 275A / 31V / 100% 1 Phase 300A / 32V / 100% 3 Phase	AMPS 5-425	86.5 lbs. (3740 kg.)	14.7" x 12.5" x 27.8"* (373 x 318 x 706*)mm *Poignées comprises

*Longueur globale poignée comprise ; 21,6" (549 mm) sans la poignée.

Isolément Classe 180 (H)

POWER WAVE 405M COURANT D'ENTRÉE

La Taille des Fusibles Recommandée est Basée sur le Code Électrique National des U.S.A. et les Sorties Maximales de la Machine

Entrée 50/60 Hz		Sortie		Recommandation		Notes
Tension	Phases	300Amps @ 32Volts(100%)	350Amps @ 34Volts(60%)	Cordon de Ligne AWG	Taille des Fusibles	
200	3	41	48	6	80A	Note 2
220	3	37	48	6	80A	Note 2
380	3	23	28	8	50A	
400	3	22	27	8	50A	
415	3	22	26	8	50A	
Tension	Phases	275Amps @ 31Volts(100%)	320Amps @ 33Volts(60%)	Cordon de Ligne	Taille des Fusibles	Notes
200	1	---	---	---	---	Note 1
220	1	64	82	4	125A	Note 2
380	1	44	55	6	80A	Note 2
400	1	40	50	8	80A	
415	1	38	48	8	80A	

1 : Non estimé est indiqué par 4 « x » sur la plaque de régime dans la boîte.

2: Lorsqu'on opère sur ces entrées, le cordon de ligne doit être remplacé par un conducteur d'entrée de 6 AWG ou plus.

CÂBLES DE SORTIE, CONNEXIONS ET LIMITES

Choisir la taille du câble de sortie en fonction du tableau suivant.

Taille des Câbles pour Longueurs Combinées de Câbles d'Électrodes et de Travail (cuivre) à 75oC estimées à:

FACTEUR DE MARCHE	COURANT	LONGUEUR JUSQU'À 61-76m (200FT)	61-76m (200-250FT)
100%	275	1/0	1/0
60%	350	1/0	2/0

POWER WAVE 405M



MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

• **APPUYER SUR L'INTERRUPTEUR POUR COUPER LA PUISSANCE D'ENTRÉE AVANT D'ESSAYER DE BRANCHER OU DÉBRANCHER LES LIGNES DE PUISSANCE D'ENTRÉE, LES CÂBLES DE SORTIE OU LES CÂBLES DE CONTRÔLE.**

- Cette opération ne doit être réalisée que par le personnel autorisé.
- Brancher le fil vert ou vert/jaune du cordon d'alimentation à la terre conformément au Code Électrique National des U.S.A.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT APPROPRIÉ

L'Invertec POWER WAVE 405M fonctionne même dans des environnements rigoureux. Cependant, il est important de suivre des mesures préventives simples afin d'assurer une longue vie de l'appareil et un fonctionnement fiable.

- La machine doit être placée là où l'air propre circule librement de telle sorte que les mouvements de l'air sur l'arrière, les côtés et le bas de l'appareil ne soient pas gênés.
- La saleté et la poussière qui pourraient être attirées à l'intérieur de la machine doivent être maintenues au niveau minimum. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer des températures d'opération excessives et une panne ennuyeuse.
- Tenir la machine au sec. L'abriter pour la protéger de la pluie et de la neige. Ne pas la placer sur un sol humide ou dans des flaques d'eau.
- **NE PAS LA MONTER SUR DES SURFACES COMBUSTIBLES.**

⚠ ATTENTION

Lorsqu'une surface combustible se trouve directement sous des appareils électriques stationnaires ou fixes, cette surface doit être couverte au moyen d'une plaque en acier d'au moins 0,06" (1,6mm) d'épaisseur, laquelle devra s'étendre à au moins 5,90" (150mm) au-delà de l'appareil sur tous ses côtés.

EMPLIAGE

POWER WAVE 405M ne doit pas être empilée.

INCLINAISON

Placer la machine directement sur une surface sûre et à niveau ou sur un chariot recommandé. La machine pourrait basculer si cette procédure n'est pas suivie.

CONNEXIONS D'ENTRÉE ET DE TERRE

- Seul un électricien qualifié doit brancher l'Invertec POWER WAVE 405M. L'installation devra être effectuée en accord avec le Code Électrique National approprié, tous les codes locaux et l'information détaillée ci-après.
- Lorsqu'elles sont reçues directement de l'usine, les machines à multiples tensions sont connectées internement pour 400VCA. Si l'entrée désirée est de 400VCA, la machine peut être branchée au système d'alimentation sans aucun réglage nécessaire à l'intérieur de la machine.

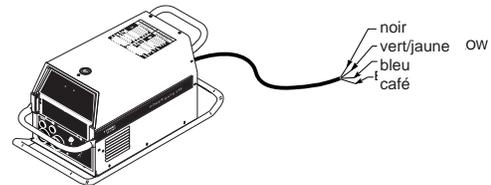
- Pour une opération initiale à 200VCA – 230VCA et 575VCA, il sera nécessaire d'effectuer des réglages de tension d'entrée sur le tableau.
- Ouvrir la porte d'accès sur l'arrière de la machine.
- Pour 200 ou 230 : placer le grand interrupteur sur 200-230.
- Pour des tensions supérieures : placer le grand interrupteur sur 380.
- Déplacer le fil « A » sur la borne appropriée.

RACCORDEMENT DU CORDON D'ALIMENTATION

Un cordon d'alimentation de 10ft.(3.5m) est fourni et connecté dans la machine. Suivre les instructions de raccordement du cordon d'alimentation.

⚠ ATTENTION

- **Un raccordement incorrect peut provoquer des dommages à l'appareil.**



Entrée Mono Phasique

Raccorder le fil vert/jaune à la terre d'après le Code Électrique National.

Raccorder les fils bleu et café à l'alimentation.

Envelopper le fil bleu de ruban adhésif afin de lui fournir un isolement de 600V.

Entrée Tri Phasique

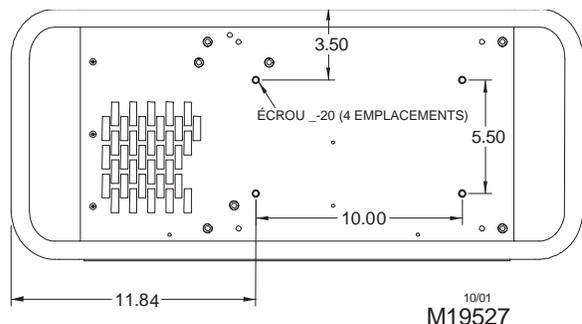
Raccorder le fil vert/jaune à la terre d'après le Code Électrique National.

Raccorder les fils noir, bleu et café à l'alimentation.

MONTAGES DU CHARIOT

EMPLACEMENT DES ORIFICES DE MONTAGE

NOTE : LES VIS DE MONTAGE NE DOIVENT PAS DÉPASSER DE PLUS DE 0,5 POUCES À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE.



POWER WAVE 405M

CÂBLES DE SORTIE, CONNEXIONS ET LIMITES

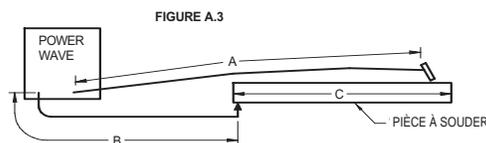
Brancher un fil de travail de taille et longueur suffisantes (d'après le tableau A.1) entre la terminale de sortie appropriée sur la source d'alimentation et la pièce à travailler. S'assurer que le raccordement à la pièce à travailler établit un étroit contact électrique métal à métal. Afin d'éviter des problèmes d'interférence avec d'autres appareils et d'assurer le meilleur fonctionnement possible, diriger tous les câbles directement vers la pièce à souder ou vers le chargeur de fil. Éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner de surplus de câble.

⚠ ATTENTION

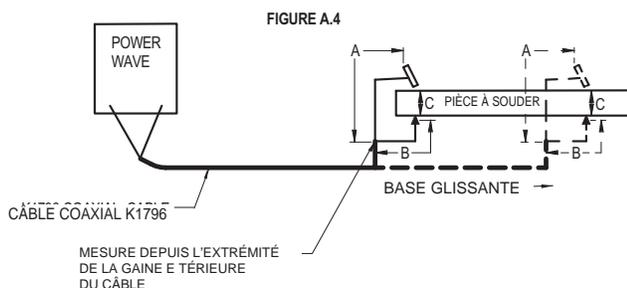
Lorsqu'on utilise une source d'alimentation de type inverseur comme la Power Wave, il convient d'utiliser les plus grands câbles de soudure (électrode et pièce à souder) qui soient pratiques, pour le moins un câble de cuivre de 2/0 – même si le courant moyen de sortie n'en aurait pas besoin normalement. Au moment de l'impulsion, le courant d'impulsion peut atteindre de très hauts niveaux. Les chutes de tension peuvent devenir excessives, ce qui conduirait à des caractéristiques de soudure de pauvre qualité si des câbles de soudure trop petits sont utilisés.

INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LA SOUDURE PAR IMPULSIONS

Pour des processus de Soudure par Impulsions, l'inductance des câbles provoquera une dégradation du rendement de la soudure. Pour une longueur totale de la boucle de soudure inférieure à 50 ft.(15,24m), des câbles de soudure traditionnels peuvent être utilisés sans aucun effet sur le rendement de la soudure. Pour une longueur totale de la boucle de soudure supérieure à 50 ft.(15,24m), les Câbles de Soudure Coaxiaux K1796 sont recommandés. La longueur de la boucle de soudure est définie par la longueur totale du câble d'électrode (A) + la longueur du câble de travail (B) + la longueur de la pièce à souder (C). (Voir Figure A.3).



Pour de grandes longueurs de pièces à souder, il est bon d'avoir une base glissante pour maintenir la longueur totale de la boucle de soudure en dessous de 50 ft.(15,24m). (Voir Figure A.4).



Les raccordements de sortie sur certaines Power Wave sont faits au moyen de clous de sortie filetés de 1/2-13 placés sous le couvercle de sortie à ressorts en bas de la face antérieure du coffre.

La plupart des applications de soudure fonctionnent avec une électrode positive (+). Pour ces applications, connecter le câble de l'électrode entre le chargeur de fil et la terminale Twist-Mate de sortie positive (+) sur la source d'alimentation. Brancher l'autre extrémité du câble d'électrode sur la plaque d'alimentation du guide-fil. Le tenon du câble d'électrode doit se trouver contre la plaque d'alimentation. S'assurer que le branchement vers la plaque d'alimentation établit un étroit contact électrique métal à métal. La taille du câble d'électrode doit être fonction des spécifications données dans la section des connexions du câble de sortie. Brancher un fil de travail de la terminale Twist-Mate de sortie négative (-) de la source d'alimentation vers la pièce à souder. Le raccordement de la pièce doit être ferme et sûre, surtout si on prévoit de la soudure par impulsions.

Pour de plus amples informations de Sécurité concernant les réglages des câbles d'électrode et de travail, se reporter à la norme « INFORMATION DE SÉCURITÉ » placée sur le devant du Manuel d'Instructions.

⚠ ATTENTION

Les chutes de tension excessives dues à des mauvais raccordements de la pièce ont souvent pour résultat une qualité de soudure insatisfaisante.

POLARITÉ DE L'ÉLECTRODE NÉGATIVE

Lorsqu'une polarité négative de l'électrode est nécessaire, comme dans le cas de certaines applications Innershield, inverser les connexions de sortie au niveau de la source d'alimentation : câble d'électrode vers la terminale Twist-Mate négative (-), et câble de travail vers la terminale Twist-Mate positive (+).

Lorsqu'on travaille avec une polarité d'électrode négative, l'interrupteur DIP « Polarité de Détection d'Électrode » doit être réglé sur la position « Négative » sur le tableau de circuits imprimés de la Tête d'Alimentation du Guide-Fil. Le réglage par défaut de l'interrupteur correspond à la polarité d'électrode positive. Pour plus de détails, consulter le manuel d'Instructions de l'Alimentation de Puissance.

POWER WAVE 405M

LINCOLN
ELECTRIC

DÉTECTION DE TENSION

On obtient le meilleur fonctionnement de l'arc lorsque les Power Wave ont des données exactes sur l'état des arcs. Selon le processus, l'inductance dans les câbles d'électrode et fils de travail peut avoir une influence sur la tension qui apparaît sur les bornes de la soudeuse. Les fils détecteurs de tensions améliorent l'exactitude de l'état de l'arc et peuvent avoir un effet spectaculaire sur le fonctionnement. Des Kits de Fils Détecteurs (K940-10, -25 ou -50) sont disponibles dans ce but.



ATTENTION

Si la détection de tension est habilitée mais les fils détecteurs sont absents ou mal branchés, ou bien si l'interrupteur de polarité de l'électrode n'est pas bien configuré, des sorties de soudure extrêmement élevées peuvent survenir.

Le fil détecteur d'ÉLECTRODE (67) est intégré dans le câble de contrôle et il est automatiquement habilité pour tous les procédés semi-automatiques. Le fil détecteur de la PIÈCE (21) est raccordé à la Power Wave sur le connecteur à 4 goupilles. Par défaut, la tension de la pièce est contrôlée sur la borne de sortie de la POWER WAVE 405M. Pour de plus amples informations concernant le fil détecteur de la PIÈCE (21), se reporter à la partie « **Détection de la Tension de la Pièce à Souder** » dans le paragraphe suivant.

Habiller les fils détecteurs de tension comme suit :

TABLEAU A.1

Procédé	Fil 67 Détecteur de Tension de l'Électrode*	Fil 21 Détecteur de Tension de la Pièce
GMAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
GMAW-P	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
FCAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
GTAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes
GMAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes
SAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
CAC-C	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes

* Le fil 67 détecteur de tension de l'électrode est intégré au câble de contrôle du chargeur de fil.

Détection de la Tension de la Pièce à Souder

Le manque de la POWER WAVE 405M normale sur la borne de la pièce (fil détecteur de la pièce déshabilité).

Pour des procédés qui requièrent la détection de la tension de la pièce à souder, raccorder le fil 21 détecteur de tension de la pièce (K940) du réceptacle du fil détecteur de la pièce de la Power Wave vers la pièce à souder. Attacher le fil détecteur à la pièce à souder aussi près que possible de la soudure de façon pratique, mais pas sur le passage du retour de courant. Habiller la détection de tension de la pièce à souder sur la Power Wave. (Voir « **Réglages et Emplacement de l'Interrupteur DIP** » dans la Section Installation de ce manuel).

DÉTECTION DE LA TENSION DE L'ÉLECTRODE

La fonction d'habiller ou de déshabiller la détection de tension de l'électrode est automatiquement configurée au travers d'un programme informatique. Le fil 67 de détection de l'électrode se trouve à l'intérieur du câble qui va vers le chargeur de fil et il est toujours branché lorsqu'on est en présence d'un chargeur de fil.



ATTENTION

Important : la polarité de l'électrode doit être configurée au niveau de la tête d'alimentation pour tous les procédés semi-automatiques. Dans le cas contraire, des sorties de soudure extrêmement élevées pourraient survenir.

INTERCONNEXIONS DE LA POWER WAVE AU CHARGEUR DE FIL SEMI-AUTOMATIQUE POWER FEED

La POWER WAVE 405M et la famille Power Feed semi-automatique communiquent au moyen d'un câble de contrôle à 5 conducteurs (K1543). Le câble de contrôle consiste en deux fils d'alimentation, une paire tressée pour la communication numérique et un fil pour la détection de tension. Les câbles sont conçus pour être raccordés bout à bout afin de faciliter leur extension. Le réceptacle de sortie sur la POWER WAVE 405M se trouve sur le devant du coffre. Le réceptacle d'entrée sur la Power Feed se trouve normalement sur l'arrière du chargeur ou sur le bas de l'interface usager.

Du fait de la flexibilité de la plateforme, la configuration peut varier. Voici une description générale du système. Pour des renseignements spécifiques concernant la configuration, consulter le manuel d'instructions concernant la Power Feed semi-automatique.

DESCRIPTION DU SYSTÈME

La POWER WAVE 405M et la famille de produits Power Feed M utilisent un système de communication numérique qui s'appelle ArcLink. Résumé de façon simple, ArcLink permet le passage de grandes quantités d'informations à de très hautes vitesses entre les composants (noeuds) dans le système. Le système n'a besoin que de deux fils pour la communication, et grâce à sa structure de type collecteur, les composants peuvent être branchés sur le réseau dans n'importe quel ordre, simplifiant ainsi les réglages du système.

Chaque « système » ne doit contenir qu'une seule source d'alimentation. Le nombre de chargeurs de fil est déterminé en fonction du type de chargeur de fil. Se reporter au manuel d'instructions du chargeur de fil pour plus de détails.

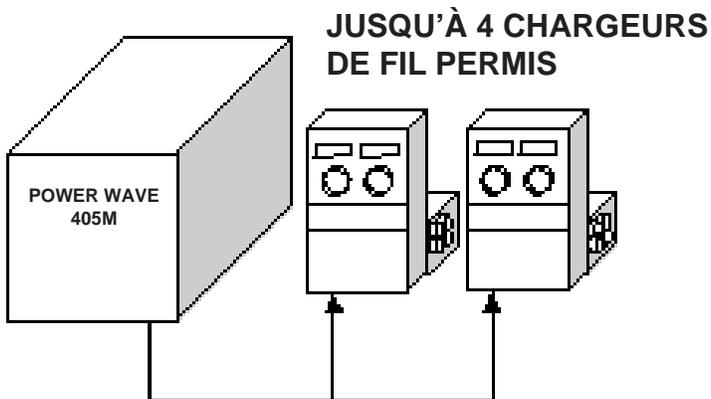
CONFIGURATION DU SYSTÈME

La source d'alimentation fera une « Carte Automatique » du système, ce qui élimine la plupart des besoins d'installation d'interrupteurs DIP pour configurer le système.

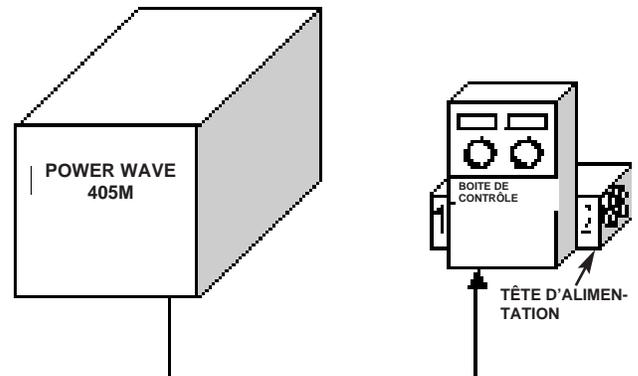
Si une « Carte Automatique » d'un système ne peut être réalisée, l'indicateur lumineux clignotera vite en vert et la sortie de la soudeuse sera déshabillée.

Si la « Carte Automatique » d'un système ne peut pas être réalisée, consulter le manuel d'instructions de l'accessoire utilisé pour obtenir des renseignements de configuration concernant les réglages de l'interrupteur DIP, ou consulter le représentant Lincoln le plus proche.

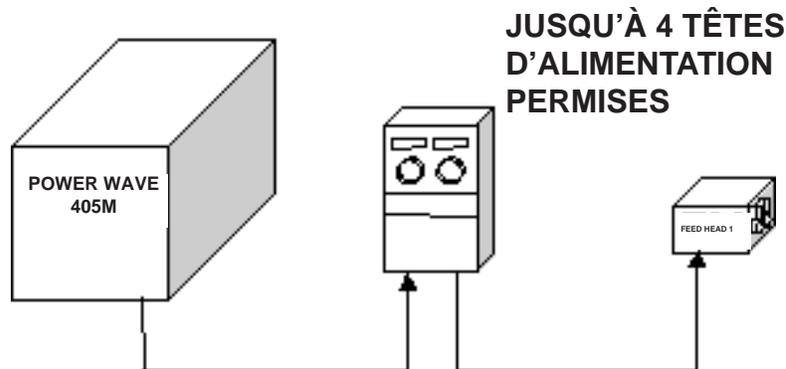
CHARGEUR À UNE TÊTE



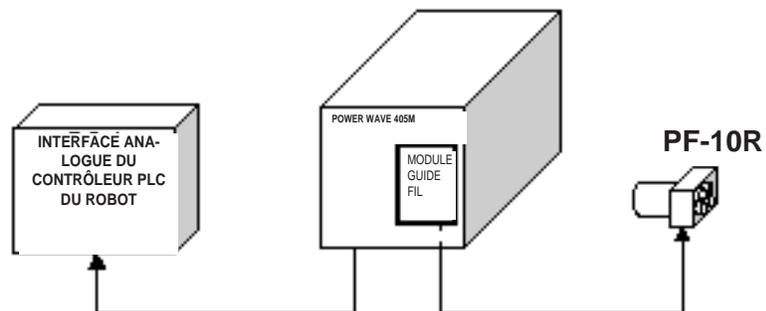
CHARGEUR À DEUX TÊTES



CHARGEUR À BRAS À UNE TÊTE



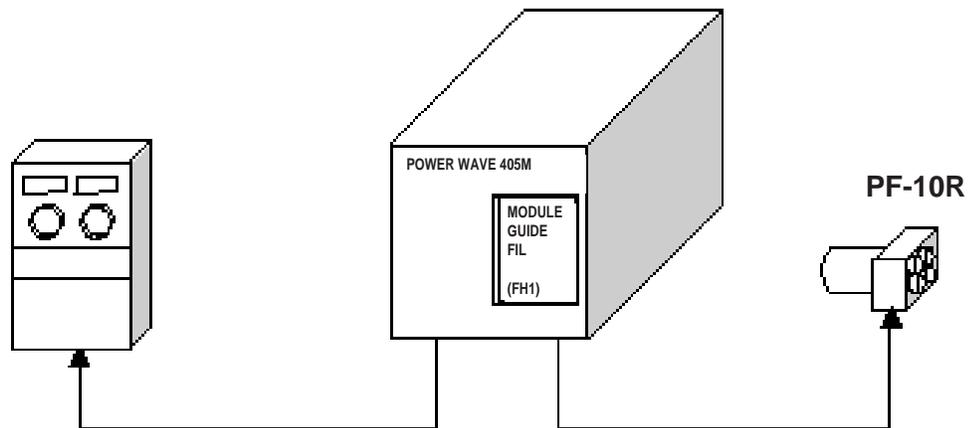
CHARGEUR À BRAS À UNE TÊTE



POWER WAVE 405M

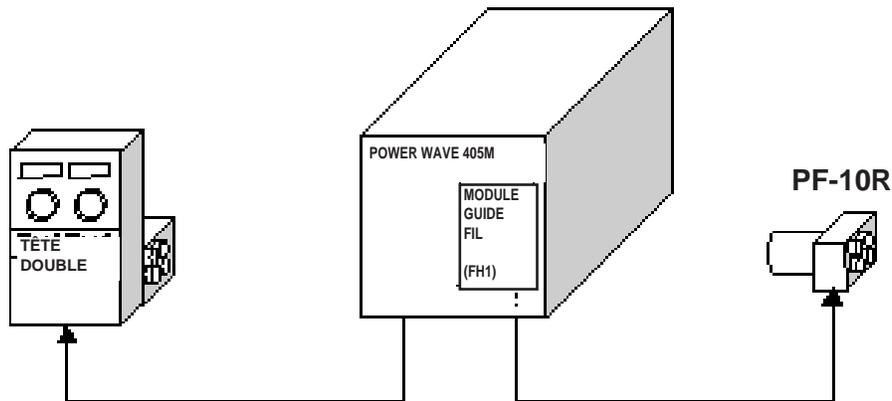
APPLICATION AUTOMATIQUE RUDE ALTERNÉE

(utilisant une Interface Usager, un Module Guide-fil et la POWER FEED PF-10R)



APPLICATION AUTOMATIQUE RUDE COMBINÉE

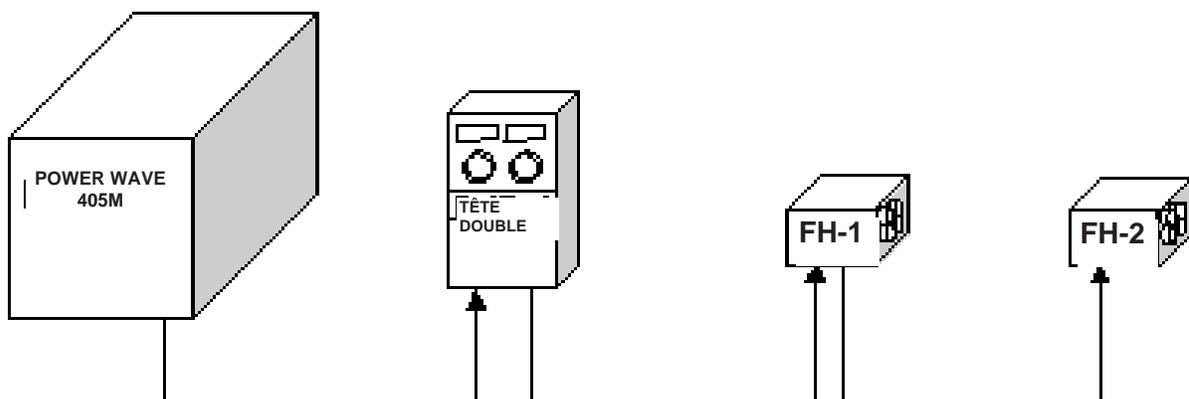
(avec Alimentation semi-automatique, Module Guide-fil et POWER FEED PF-10R)



Systeme dont on ne peut PAS réaliser de « Carte Automatique »

CHARGEUR À BRAS À DEUX TÊTES

(utilisant deux têtes individuelles)



Dans ce cas-ci les différentes têtes de départ doivent être assignées à la commande principale duelle et à la POWER WAVE 405M de traçant des handicapés automatiques et les groupes d'équipement réglés dessus (voir la figure A-8). (Voir la documentation concernant le Chargeur pour obtenir des renseignements sur les réglages des interrupteurs DIP du chargeur).

POWER WAVE 405M

LINCOLN[®]
ELECTRIC

SOUDURE AVEC POWER WAVES MULTIPLES

ATTENTION

Prendre des précautions spéciales lorsque plus d'une Power Wave soude simultanément sur une même pièce. Une déviation de l'arc et une interférence de l'arc peuvent survenir ou être amplifiées.

Chaque source d'alimentation requiert un fil de travail de la borne de travail vers l'appareillage de soudure. Ne pas combiner tous les fils de travail en un seul fil. Les directions de parcours de la soudure doivent être dans le sens qui s'éloigne du fil de travail comme on le montre plus loin. Raccorder tous les fils de détection de la pièce de chaque source de puissance vers la pièce au bout de la soudure.

Afin d'obtenir les meilleurs résultats possible d'une soudure par impulsions, effectuer les mêmes réglages de taille du fil et de vitesse d'alimentation du fil pour toutes les Power Wave. Lorsque ces paramètres sont identiques, la fréquence des impulsions sera la même, ce qui aidera à stabiliser les arcs.

Chaque pistolet de soudure nécessite son propre régulateur de gaz de protection pour une vitesse correcte du flux et une bonne couverture du gaz de protection.

Ne pas essayer de fournir du gaz de protection pour deux pistolets ou plus à partir d'un seul régulateur.

Si un système anti-éclaboussures est utilisé, chaque pistolet doit avoir son propre système anti-éclaboussures. (Voir Figure A.6).

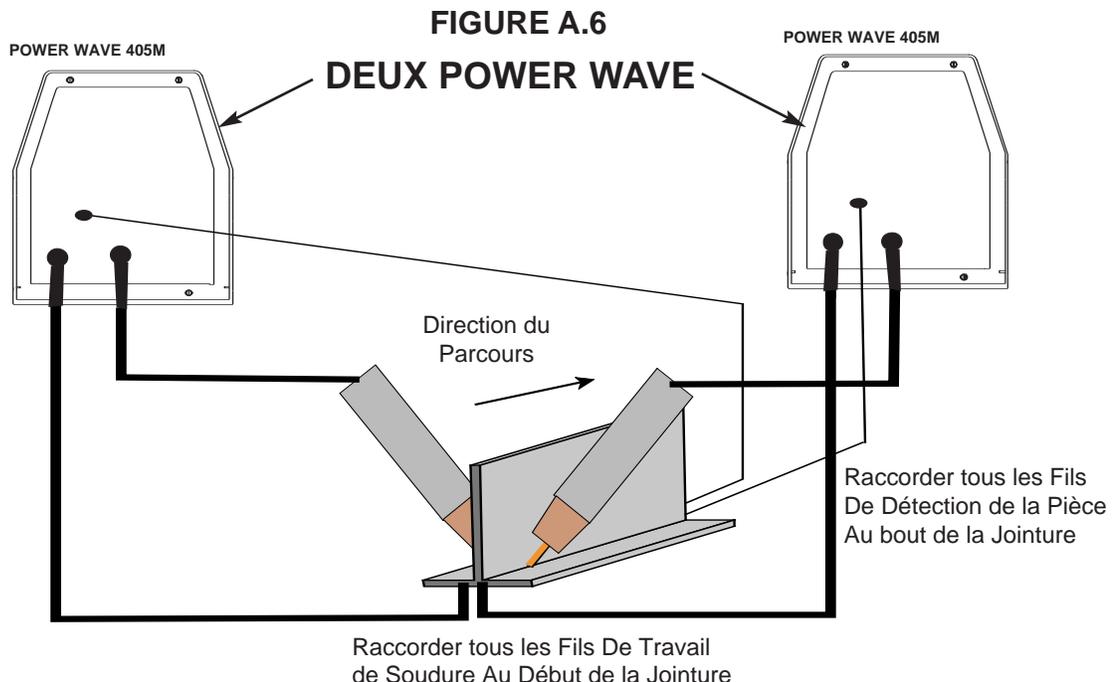
SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE DE CONTRÔLE

L'utilisation de câbles de contrôle Lincoln authentiques est recommandée à tout moment. Les câbles Lincoln sont conçus spécifiquement pour satisfaire les besoins en communication et puissance du système de la Power Wave et Power Feed.

ATTENTION

L'utilisation de câbles non homologués, spécialement pour des longueurs supérieures à 25 pieds, peut provoquer des problèmes de communication (pannes du système), une accélération du moteur faible (démarrage de l'arc faible) et une faible force de guidage du fil (problèmes d'alimentation du fil).

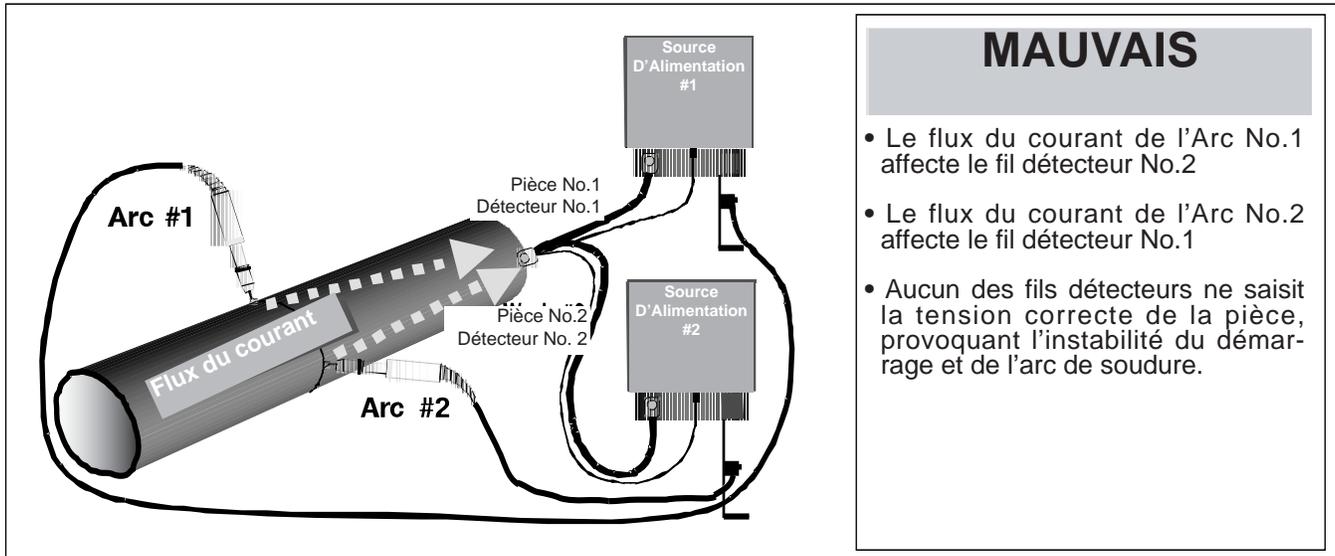
La série de câbles de contrôle K1543 peut être raccordée bout à bout pour une extension facile. Ne pas dépasser 100 pieds (30,5m) de longueur totale du câble de contrôle.



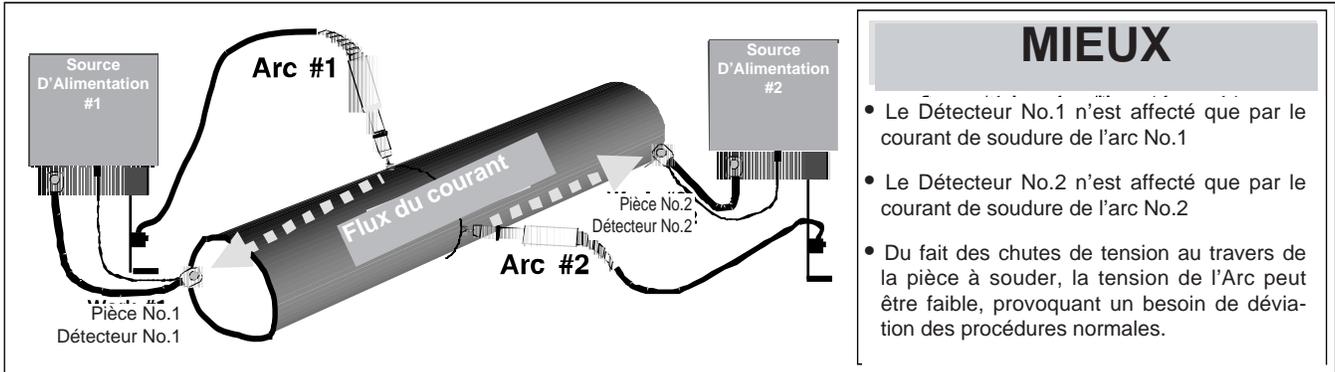
POWER WAVE 405M

LINCOLN[®]
ELECTRIC

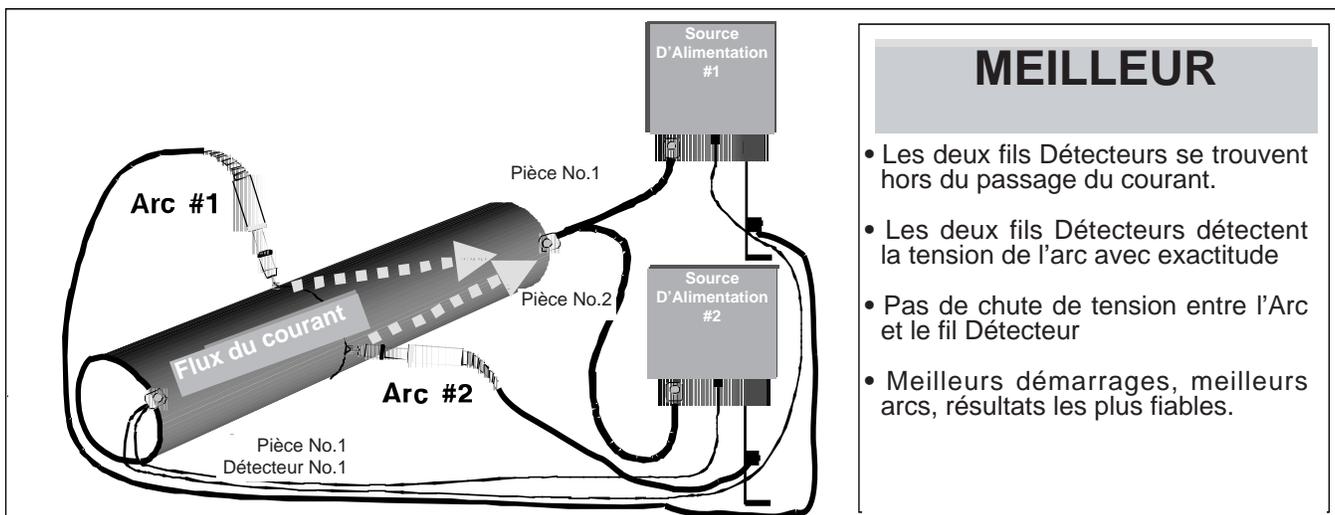
INSTRUCTIONS POUR L'EMPLACEMENT DU FIL DÉTECTEUR D'ARCS MULTIPLE DÉSYNCHRONISÉ ET DU FIL DE TRAVAIL

**MAUVAIS**

- Le flux du courant de l'Arc No.1 affecte le fil détecteur No.2
- Le flux du courant de l'Arc No.2 affecte le fil détecteur No.1
- Aucun des fils détecteurs ne saisit la tension correcte de la pièce, provoquant l'instabilité du démarrage et de l'arc de soudure.

**MIEUX**

- Le Détecteur No.1 n'est affecté que par le courant de soudure de l'arc No.1
- Le Détecteur No.2 n'est affecté que par le courant de soudure 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, provoquant un besoin de déviation des procédures normales.

**MEILLEUR**

- Les deux fils Détecteurs se trouvent hors du passage du courant.
- Les deux fils Détecteurs détectent la tension de l'arc avec exactitude
- Pas de chute de tension entre l'Arc et le fil Détecteur
- Meilleurs démarrages, meilleurs arcs, résultats les plus fiables.

SPÉCIFICATIONS DES RÉCEPTACLES D'ENTRÉE ET DE SORTIE

TABLEAU A.2

RÉCEPTACLE DU CHARGEUR DE FIL		
GOUPILLE	FIL No.	FONCTION
A	53	Collecteur L de Communication
B	54	Collecteur H de Communication
C	67A	Détecteur Tension Électrode
D	52	0vdc - } 40VDC
E	51	+40vdc + }

TABLEAU A.3

RÉCEPTACLE DU DÉTECTEUR DE TENSION		
GOUPILLE	FIL No.	FONCTION
3	21A	Détecteur de Tension de la Pièce

TABLEAU A.4

RÉCEPTACLE RS232		
GOUPILLE	FIL No.	FONCTION
2	253	RS232 Recevoir
3	254	RS232 Transmettre
4	#	Goupille5
5	#	Goupille4
6	# #	Goupille20
20	# #	Goupille6
7	251	RS232 Commun

RÉGLAGES ET EMPLACEMENTS DE L'INTERRUPTEUR DIP

Les interrupteurs DIP sur les tableaux de circuits imprimés permettent une configuration sur mesure de la Power Wave. Pour avoir accès aux interrupteurs DIP :

 **AVERTISSEMENT**

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.



1. Couper l'électricité à la source d'alimentation en appuyant sur l'interrupteur de déconnexion.

- S'isoler du travail et du sol.

• Toujours porter des gants isolants secs.

2. Retirer l'emballage de protection qui se trouve autour de la source d'alimentation.
3. Le tableau de contrôle se trouve sur l'assemblage central en face du devant du coffre. Localiser l'interrupteur DIP à 8 positions et chercher l'interrupteur 8 de l'interrupteur DIP.
4. Au moyen d'un crayon ou de tout autre petit objet, faire glisser l'interrupteur sur la position « OFF » (éteint) si le fil détecteur de la pièce n'est PAS branché. À l'inverse, faire glisser l'interrupteur sur la position « ON » (allumé) si le fil détecteur de la pièce est présent.
5. Remettre en place l'emballage de protection et les vis. Le tableau de circuits imprimés « lira » l'interrupteur lorsque la puissance sera rétablie et il configurera le fil détecteur de tension de la pièce correctement.

Contact DIP De Tableau De Commande:

- Interrupteur 1 = réservé pour le futur usage
 - Interrupteur 2 = réservé pour le futur usage
 - Interrupteur 3 = le groupe 1 d'équipement selcted (default=off)
 - Interrupteur 4 = le groupe 2 d'équipement selcted (default=off)
 - Interrupteur 5 = réservé pour le futur usage
 - Interrupteur 6 = réservé pour le futur usage
 - Interrupteur 7 = tracer automatique
 - Interrupteur 8 = fil de sens de travail
- (voir la figure A.8 pour le conducteur principal duel de perche)

interrupteur 7	tracer automatique
off	tracer automatique permettre-se transfèrentz
on	tracer d'automobile neutralisé

interrupteur 8*	work sense lead
off	Fil détecteur de pièce non branché
on	Fil détecteur de pièce branché

* Le réglage d'usine pour l'interrupteur 8 est sur la position OFF (éteint)

FIGURE A.7

TABLEAU DE CONTRÔLE (Emplacement de l'Interrupteur DIP)

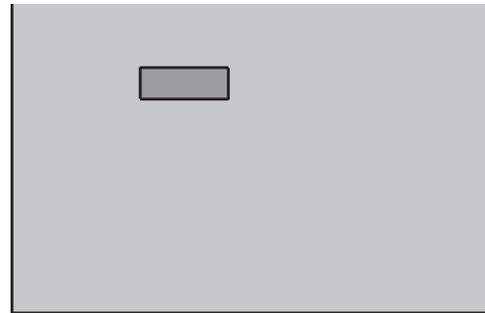
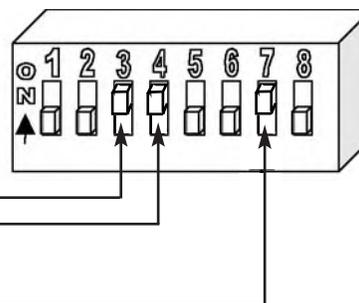


FIGURE A.8



POWER WAVE 405M

LINCOLN
ELECTRIC

MESURES DE SÉCURITÉ

Lire entièrement cette section d'instructions sur le fonctionnement avant de faire marcher la machine.

AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.



- A moins d'utiliser un dispositif d'alimentation à froid, lorsque l'alimentation se fait avec un pistolet à gachette, l'électrode et le mécanisme de guidage sont toujours électriquement énergisés et ils peuvent le rester pendant plusieurs secondes après que la soudure ait cessé.

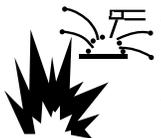
- Ne pas toucher les pièces sous tension ou l'électrode les mains nues ou si l'on porte des vêtements humides.
- S'isoler du travail et du sol.
- Toujours porter des gants isolants secs.

LES VAPEURS ET LES GAZ peuvent être dangereux.



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

LES ÉTINCELLES DE SOUDURE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.



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

LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.



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

Suivre les instructions supplémentaires détaillées au début de ce manuel.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

La source d'alimentation semi-automatique de la Power Wave 405M est conçue pour former partie d'un système de soudure modulaire à procédés multiples. En fonction de sa configuration, elle peut supporter un courant constant, une tension constante et des modes de soudure par impulsions.

La source d'alimentation de la Power Wave 405M est conçue pour être utilisée avec la famille semi-automatique de chargeurs de fils Power Feed, en fonctionnant comme un système. Chaque composant dans le système a un ensemble spécial de circuits pour « parler avec » les autres composants du système, de telle sorte que chaque composant (source d'alimentation, chargeur de fil, interface usager) sait ce que les autres font à tout moment. Ces composants communiquent avec Linc-Net.

La POWER WAVE 405M est un inverseur, source de puissance de soudure contrôlé numériquement et à haut rendement, capable d'un contrôle complexe en forme d'ondes à haute vitesse. Correctement équipée, elle peut supporter les procédés GMAW, GMAW-P, FCAW, SMAW, GTAW ET CAC-A. Elle transporte un régime de sortie de 350 Amps, 34 Volts à 60% de facteur de marche et 300 Amps, 32 Volts à 100% de facteur de marche.

PROCÉDÉS ET APPAREILS RECOMMANDÉS

PROCÉDÉS RECOMMANDÉS

La Power Wave 405M peut être installée sous un certain nombre de configurations, avec pour certaines un besoin de matériel ou de programmes de soudure optionnels. Chaque machine est préprogrammée d'usine avec de multiples procédés de soudure, qui incluent normalement GMAW, GMAW-P, FCAW, GMAW et CAC-A pour une variété de matériaux comprenant acier doux, acier inoxydable, conducteurs avec âmes et aluminium.

La POWER WAVE 405M est recommandée pour la soudure semi-automatique et peut aussi être convenable pour des applications automatiques rudes de base.

- Cette Power Wave n'est pas recommandée pour d'autres procédés que ceux qui sont mentionnés.

POWER WAVE 405M – Fonctionnement Semi-Automatique

La Power Wave 405M ne peut être utilisée qu'avec des chargeurs de fil semi-automatiques **Power Feed M compatibles avec ArcLink**. En outre, les chargeurs de fil semi-automatique Power Feed M peuvent requérir de matériel optionnel pour accéder à certains modes de soudure sur la Power Wave. Les autres modèles de chargeurs Lincoln, ou tout autre modèle de chargeur de fil qui ne soit pas de la marque Lincoln, ne peuvent pas être utilisés.

Tous les programmes et procédures de soudure sont sélectionnés au travers de l'interface usager semi-automatique Power Feed M.

APPAREILS REQUIS

Tout appareil chargeur de fil semi-automatique compatible avec ArcLink. En particulier, la famille Power Feed M semi-automatique.

LIMITES

- Seuls les chargeurs de fil semi-automatiques Power Feed M et les interfaces usagers compatibles avec ArcLink peuvent être utilisés. Les autres chargeurs de fil Lincoln ou d'une autre marque ne peuvent pas être utilisés.
- Limites de Sortie de la POWER WAVE 405M
La POWER WAVE 405M peut supporter un courant de sortie moyen maximum de 350 Amps à 60% de facteur de marche.

FACTEUR DE MARCHE ET PÉRIODE DE TEMPS

Le facteur de marche est basé sur une période de dix minutes. Un facteur de marche de 60% représente 6 minutes de soudure et 4 minutes de ralenti dans une période de 10 minutes.

CONTRÔLES SUR LE DEVANT DU COFFRE

Tous les contrôles et ajustements de l'opérateur sont placés sur le devant du coffre de la Power Wave. (Voir Figure B.1).

1. INTERRUPTEUR DE PUISSANCE : contrôle la puissance d'entrée vers la Power Wave.
2. INDICATEUR DE SITUATION : une lumière bicolore qui indique les erreurs du système. Pour le fonctionnement normal, la lumière est verte et fixe. Les situations d'erreurs sont indiquées dans la Section E de Solutions de Problèmes de ce Manuel.

NOTE : l'indicateur lumineux de la POWER WAVE 405M clignotera en vert, et parfois en vert et rouge, pendant au plus une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une situation normale car la machine réalise un auto test à l'al-

3. LUMIÈRE DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE (surcharge thermique) : une lumière jaune qui s'allume quand survient une température trop élevée. La sortie est désactivée et le ventilateur continue à fonctionner jusqu'à ce que la machine refroidisse. Lorsqu'elle a refroidi, la lumière s'éteint et la sortie est réhabilitée.
4. DISJONCTEUR CB1 DU CHARGEUR DE FIL: protège l'alimentation du chargeur de fil en 40 volt c.c.

FIGURE B.1

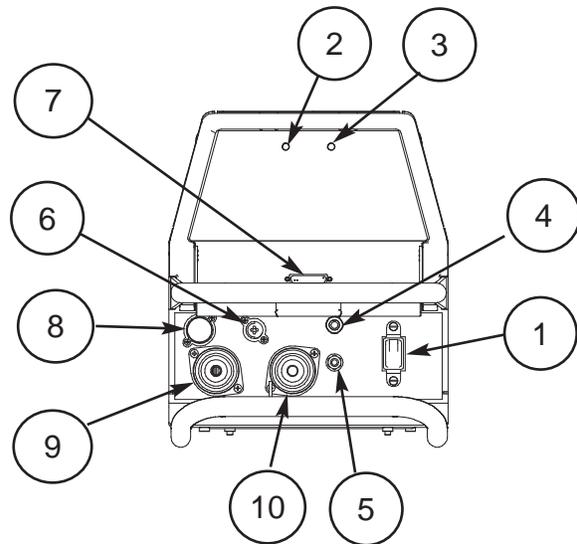


SCHÉMA DE LA FACE ANTÉRIEURE DU COFFRE POWER WAVE 405M

5. DISJONCTEUR INTERNE: protège le circuit de 115 volts c.a.
6. CONNECTEUR A FIL (FIL DÉTECTEUR)
7. CONNECTEUR DE DIAGNOSTIC (RS-232)
8. RÉCEPTACLE DU CHARGEUR DE FIL (5 GOUPILLES)
9. TERMINALE TWIST-MATE NÉGATIVE
10. TERMINALE TWIST-MATE POSITIVE

PROCÉDURES NOMINALES

La Power Wave est conçue pour fonctionner avec un dépassement d'électrode de _ " pour procédés TC et à Impulsions.

PROCÉDURES SUPPLÉMENTAIRES

Un dépassement d'électrode excessivement court ou long peut fonctionner seulement sur une base limitée, s'il fonctionne.

RÉALISATION D'UNE SOUDURE

AVERTISSEMENT

La durabilité d'un produit ou structure fonctionnant avec des programmes de soudure est et doit être la seule responsabilité du constructeur / usager. De nombreuses variables au-delà du contrôle de The Lincoln Electric Company affectent les résultats obtenus lors de l'application de ces programmes. Ces variables comprennent, mais n'y sont pas limitées, le procédé de soudure, la chimie et la température de la plaque, la conception de la soudure, les méthodes de fabrication et les exigences de service. La gamme disponible d'un programme de soudure peut ne pas être appropriée pour toutes les applications, et le constructeur / usager est et doit être le seul responsable du choix des programmes de soudure.

Les mesures pour faire fonctionner la Power Wave dépendront des options installées sur l'interface usager (boîte de contrôle) du système de soudure. La flexibilité du système de la Power Wave permet à l'utilisateur d'adapter le fonctionnement pour obtenir le meilleur rendement possible.

Tout d'abord, tenir compte du procédé de soudure souhaité et de la pièce à souder. Choisir un matériau et un diamètre d'électrode, un gaz de protection et un procédé (GMAW, GMAW-P, etc.).

Deuxièmement, trouver dans le logiciel de soudure le programme qui se rapproche le plus du procédé de soudure souhaité. Le logiciel normal livré avec les Power Wave contient une ample gamme de procédés courants et il pourra satisfaire la plupart des besoins. Si un programme de soudure spécial est souhaité, contacter le concessionnaire Lincoln Electric le plus proche.

Pour réaliser une soudure, la Power Wave a besoin de connaître les paramètres de soudure souhaités. La famille Power Feed (PF) de chargeurs communique les réglages à la Power Wave au travers de la connexion du câble de contrôle. La longueur de l'arc, la vitesse d'alimentation du fil, le contrôle de l'arc, etc. sont tous communiqués de façon numérique au travers du câble de contrôle.

RÉGLAGES DE SOUDURE

Tous les réglages se font sur le composant du système connu sous le nom d'Interface Usager (Boîte de Contrôle), qui contient les interrupteurs, boutons, et écrans numériques nécessaires au contrôle de la Power Wave et un chargeur de fil Power Feed. Normalement, la Boîte de Contrôle est livrée comme faisant partie du chargeur de fil. Elle peut être montée directement sur le chargeur de fil, l'avant de la source d'énergie ou bien séparément, comme cela peut être le cas pour une installation de soudure à bras.

Du fait que la Boîte de Contrôle peut être configurée avec de nombreuses options différentes, il se peut que votre système n'ait pas tous les réglages suivants. Sans tenir compte de la disponibilité, tous les contrôles sont décrits plus bas. Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'instructions du chargeur de fil Power Feed.

• WFS / AMPS:

En modes de soudure synergiques (TC synergique, GMAW à impulsions), la WFS (vitesse du chargeur de fil) est le paramètre de contrôle dominant, qui contrôle toutes les autres variables. L'utilisateur règle la WFS en fonction de facteurs tels que la taille de la soudure, les besoins de pénétration, l'entrée de la tête, etc. La Power Wave utilise alors les réglages de la WFS pour ajuster ses caractéristiques de sortie (tension de sortie, courant de sortie) d'après des réglages préprogrammés contenus dans la Power Wave.

En modes non synergiques, le contrôle de la WFS se comporte davantage comme une source de puissance TC conventionnelle où la WFS et la tension sont des réglages indépendants. De ce fait, pour conserver les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit régler la tension pour compenser tous changements effectués sur la WFS.

En modes de courant continu (baguette, TIG), ce contrôle règle le courant de sortie, en amps.

• VOLTS / TRIM:

En modes de tension constante (TC synergique, TC normale), le contrôle règle la tension de soudure.

En modes de soudure synergique à impulsions (uniquement GMAW à impulsions), l'utilisateur peut modifier les réglages fins pour ajuster la longueur de l'arc. Elle est réglable de 0,500 à 1,500. un réglage fin de 1,000 est un bon point de départ pour la plupart des situations.

• MODE DE SOUDURE

Il peut être sélectionné par nom (TC/MIG, CC/Baguette ondulée, gouge, etc.) ou par numéro de mode (10, 24, 71, etc.) en fonction des options de la Boîte de Contrôle. La sélection d'un mode de soudure détermine les caractéristiques de sortie de la source d'alimentation de la Power Wave. Pour une description plus complète des modes de soudure disponibles sur la Power Wave, se reporter à l'explication ci-après.

• CONTRÔLE DE L'ARC

Aussi connu sous le nom d'inductance ou de contrôle d'Onde. Il permet à l'opérateur de varier les caractéristiques de l'arc depuis « souple » jusqu'à « dur » dans tous les modes de soudure. Il est réglable de -10,0 à +10,0 avec un réglage nominal de 00,0 (le réglage nominal de 0,00 peut apparaître comme OFF (éteint) sur les panneaux de contrôle de certains de chargeurs de fil Power Feed). Se reporter aux descriptions de Mode de Soudure plus loin pour des explications détaillées sur la façon dont le Contrôle d'Arc affecte chaque mode.

TENSION DE SOUDURE CONSTANTE

TC Synergique :

Pour chaque vitesse de chargeur de fil, une tension correspondante est préprogrammée à l'usine dans la machine au moyen d'un logiciel spécial. La tension nominale préprogrammée est la tension moyenne pour une vitesse de chargeur de fil donnée, mais elle peut être réglée selon les préférences. Lorsque la vitesse du chargeur de fil change, la Power Wave règle automatiquement le niveau de tension correspondant pour maintenir des caractéristiques d'arc semblables tout au long de la gamme de WFS.

TC Non Synergique :

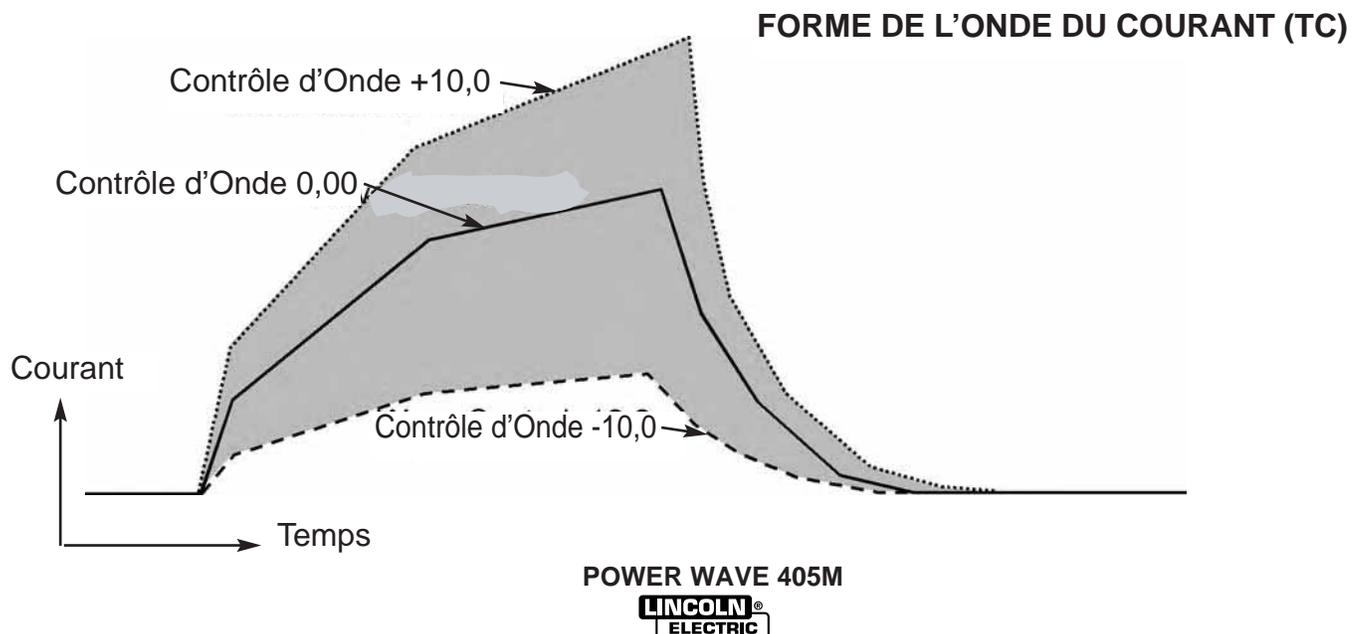
Ce type de mode TC se comporte davantage comme une source de puissance TC conventionnelle. La tension et la WFS sont des réglages indépendants. De ce fait, pour conserver les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit régler la tension pour compenser tous changements effectués sur la WFS.

Tous modes TC :

Le Contrôle d'Arc, auquel on se réfère souvent sous le nom de contrôle d'onde, règle l'inductance de la forme de l'onde. Le réglage du contrôle d'onde est semblable à la fonction « pince » dans le sens où il est inversement proportionnel à l'inductance. Aussi, une augmentation du contrôle d'onde au-dessus de 0,0 a pour résultat un arc plus dur et plus froid alors qu'une réduction du contrôle d'onde à moins de 0,0 fournit un arc plus souple et plus chaud.

(Voir Figure B.2).

FIGURE B.2



SOUDURE PAR IMPULSIONS

Les procédés de soudure par impulsions sont réglés en contrôlant une variable de « longueur d'arc » globale. Durant la soudure par impulsions, la tension de l'arc dépend grandement de la forme de l'onde. Le courant maximum, le courant ambiant, le temps d'élévation, le temps de chute et la fréquence d'impulsion affectent tous la tension. La tension exacte pour une vitesse de chargeur de fil donnée ne peut être prédite que lorsque tous les paramètres de l'onde d'impulsion sont connus. L'utilisation d'une tension pré-réglée devient peu pratique et à la place la longueur de l'arc est établie en ajustant la fonction « TRIM ».

La fonction TRIM règle la longueur d'arc et va de 0,50 à 1,50 avec une valeur nominale de 1,00. Les valeurs de TRIM supérieures à 1,00 augmentent la longueur de l'arc tandis que les valeurs inférieures à 1,00 la réduisent.

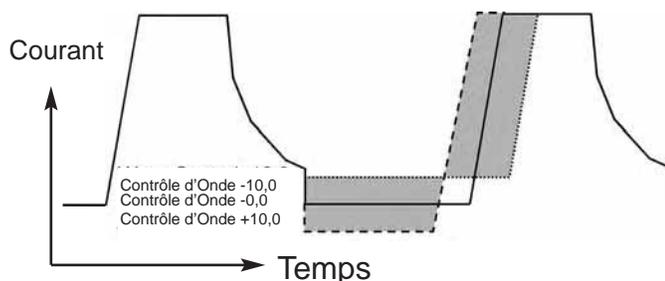
La plu part de les programmes de soudure par impulsions sont synergiques. Conformément aux réglages de la vitesse du chargeur de fil, la Power Wave recalculera automatiquement les paramètres de la forme d'onde pour conserver des propriétés d'arc semblables.

La Power Wave utilise un « contrôle adaptatif » pour compenser les changements de tolérance électrique durant la soudure. (La tolérance électrique est la distance entre la pointe de contact et la pièce à souder). Les formes d'onde de la Power Wave sont optimisées pour une tolérance de 0,75" (19mm). La conduite adaptative supporte un éventail de tolérances de 0,50" (13mm) à 1,25" (32mm). À des vitesses de chargeurs de fil très lentes ou très rapides, l'éventail adaptatif peut être moindre du fait qu'on atteint des limites physiques du procédé de soudure.

Le Contrôle d'Arc, auquel on se réfère souvent sous le nom de contrôle d'onde, dans des programmes à impulsions, règle normalement le centre ou la forme de l'arc. Les valeurs de contrôle d'onde supérieures à 0,0 augmentent la fréquence d'impulsion tandis qu'elles réduisent le courant ambiant, ayant pour résultat un arc serré et rigide qui est préférable pour une soudure de feuille de métal à haute vitesse. Les valeurs de contrôle d'onde inférieures à 0,0 réduisent la fréquence d'impulsion tandis qu'elles augmentent le courant ambiant, donnant un arc souple bon pour la soudure hors position.

FIGURE B.3

FORME DE L'ONDE DU COURANT (IMPULSIONS)

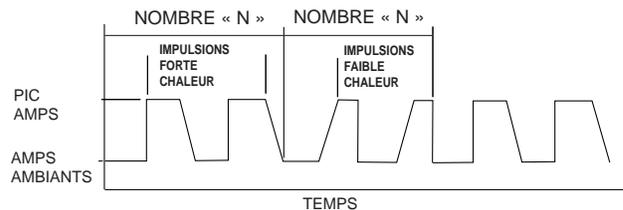


PULSE-ON-PULSE™ (GMAW-PP)

Pulse-on-Pulse™ est un procédé Lincoln conçu spécifiquement pour souder de l'aluminium relativement fin (moins de 1/8" d'épaisseur). (Voir Tableau B.3). Il fournit une soudure à rebords avec une ondulation uniforme très consistante.

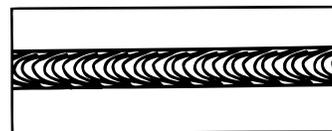
En modes Pulse-on-Pulse, on utilise deux types d'impulsions différents, au lieu de l'unique type d'impulsion utilisé normalement sur GMAW-P. On utilise une certaine quantité d'impulsions à haute énergie pour obtenir un transfert de pulvérisation et un métal de transfert au travers de l'arc. Ces impulsions apparaissent sur la Figure B.4. Après un nombre « N » de telles impulsions, en fonction de la vitesse du chargeur de fil utilisé, un nombre « N » identique d'impulsions à basse énergie est effectué. Ces impulsions à basse énergie, qui apparaissent sur la Figure B.4, ne transfèrent aucun métal de remplissage au travers de l'arc, et elles aident à refroidir l'arc et à maintenir l'entrée de chaleur à bas niveau.

FIGURE B.4



Le Courant Maximum, le Courant Ambiant et la Fréquence sont identiques pour les impulsions à énergie haute et basse. En plus de refroidir la soudure, l'effet le plus grand des impulsions à faible énergie est qu'elles forment une ondulation de soudure. Puisqu'elles surviennent à des intervalles de temps très réguliers, le rebord de soudure obtenu est très uniforme avec un modèle d'ondulation très consistant. En fait, le rebord a une meilleure apparence s'il n'y a aucune oscillation du pistolet de soudage (« fouettage »). (Voir Figure B.5).

FIGURE B.5



Lorsque le Contrôle d'Arc est utilisé en modes Pulse-on-Pulse, il fait les mêmes choses que dans les autres modes à impulsions : la réduction du Contrôle d'Arc diminue le taux de transfert de gouttelettes et de dépôt de soudure. L'augmentation du Contrôle d'Arc élève le taux de transfert de gouttelettes et de dépôt de soudure. Puisque le Contrôle d'Arc fait varier le taux de transfert de gouttelettes, il peut être utilisé pour changer l'intervalle de l'ondulation sur le rebord de la soudure.

POWER WAVE 405M

LINCOLN
ELECTRIC

BÉNÉFICES DU PULSE-ON-PULSE DE LINCOLN ELECTRIC

- Excellente apparence du rebord de la soudure
- Action de nettoyage améliorée
- Porosité réduite

Le Tableau B.2 montre les réglages de WFS et de TRIM pour des sortes d'aluminium et les tailles de fils courantes lorsqu'on soude avec Pulse-on-Pulse. Les soudures effectuées pour obtenir les valeurs du tableau furent des soudures avec filet à plat. Les valeurs du tableau peuvent être utiles comme point de départ pour établir une procédure de soudage. À partir de là, les réglages doivent être faits afin d'établir la procédure adéquat pour chaque application spécifique (hors position, autres types de jointures, etc.).

Les commentaires sur le Tableau B.3 montrent des valeurs de WFS au-dessous desquelles il n'est pas recommandé de souder. La raison en est que, au-dessous de ces valeurs, le transfert de soudure passera d'un arc de pulvérisation à un arc court, ce qui n'est pas recommandable lorsqu'on soude de l'aluminium.

TIG GTAW

Le mode TIG a comme caractéristique un contrôle continu de 5 à 425 amps. Le mode TIG peut fonctionner soit en mode TIG de Démarrage de Contact soit en mode de Démarrage au Frottage.

Le niveau du Contrôle d'Arc sélectionne le mode de démarrage.

Entre -10 et 0, le mode TIG de Démarrage de Contact est sélectionné. L'OTC est contrôlée au-dessous de 10V et le courant de court-circuit « Contact TIG » est maintenu à environ 25 amps, indépendamment du courant pré-établi. Lorsque le tungstène est soulevé, un arc démarre et la sortie est réglée à la valeur pré-établie. Un réglage de 0 a pour résultat le démarrage d'arc le plus positif. Un réglage de -10 réduit le démarrage à chaud.

Entre 0 et 10, le mode TIG de Démarrage au Frottage est sélectionné. Dans cet éventail, l'OTC de la machine est contrôlée entre 50 et 70 volts.

SMAW

En mode SMAW (mode BAGUETTE), le contrôle d'arc ajuste la force de l'arc. Elle peut être établie dans la gamme la plus basse pour un arc souple et moins pénétrant (valeurs numériques négatives) ou dans la gamme la plus haute (valeurs numériques positives) pour un arc ondulé et plus pénétrant. Normalement, lorsqu'on soude avec des électrodes de type cellulosique (E6010, E7010, E6011), un arc d'un plus haut degré d'énergie est nécessaire pour conserver la stabilité de l'arc. Ceci est généralement indiqué quand l'électrode colle à la pièce à souder ou lorsque l'arc saute durant une manipulation. Pour des électrodes à bas niveau d'hydrogène (E7018, E8018, E9018, etc.), un arc plus souple est généralement souhaitable et l'extrémité inférieure du Contrôle d'Arc convient à ce style d'électrodes. Dans n'importe lequel des deux cas, le contrôle d'arc est utilisable pour augmenter ou réduire le niveau d'énergie fourni à l'arc.

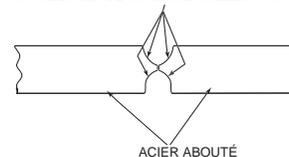
GOUGEAGE À L'ARC

Le gougeage est principalement l'action de retirer le métal pour former un biseau ou une cannelure dans une pièce en acier avec de l'air à pression contrôlée et une baguette en carbone.

Les procédures courantes pour le Gougeage à l'Arc du métal sont :

- Retirer les mauvaises soudures de telle sorte que de nouvelles soudures puissent être effectuées.
- Créer une ou des cannelures de soudure sur deux pièces en acier aboutées. (Voir exemple ci-après).

CANNELURES DE SOUDURE CRÉÉES PAR GOUGEAGE À L'ARC



Le mode 9 de la POWER WAVE 405M est destiné spécifiquement au gougeage. Le gougeage peut aussi être effectué en modes baguette souple et ondulée. Le réglage de la sortie du mode Baguette Souple sur 425 amps habilitera le mode de gougeage à l'arc. Le courant de sortie réel dépendra de la taille du carbone utilisé. La taille maximum recommandée pour le carbone est de 5/16".

PROCÉDURES DE SOUDURE POUR PULSE-ON-PULSE (TABLEAU B.2)

MATÉRIAU	Aluminum 4043	Aluminum 4043	Aluminum 5356	Aluminum 5356	
GAZ	100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.	
FIL	E4043	E4043	E5356	E5356	
TAILLE FIL	0.035	3/64	0.035	3/64	
Mode de soudure	98	99	101	102	
ÉPAISSEUR MATÉRIAU WFS / TRIM	14 ga.	250 / 1.0	200 / 1.0	230 / 1.0	225 / 1.0
	10 ga.	400 / 1.0	280 / 1.0	425 / 1.0	400 / 1.0
	3/16	550 / 1.0	340 / 1.0	670 / 1.0	500 / 1.0
	1/4	600 / 1.0	400 / 1.0	700 / 1.0	550 / 0.9
COMMENTAIRES	Non recommandé au-dessous de 200 WFS	Non recommandé au-dessous de 100 WFS	Non recommandé au-dessous de 200 WFS	Non recommandé au-dessous de 200 WFS	

POWER WAVE 405M



POWER MODE™

Le procédé Power Mode™ a été développé par Lincoln pour maintenir un arc stable et lisse à des réglages de procédure bas qui sont nécessaires pour souder du métal fin sans sauts ni brûlures. Pour souder l'aluminium, il fournit un excellent contrôle et la possibilité de maintenir une longueur d'arc constante. Ceci a pour conséquence un meilleur rendement de la soudure dans deux types d'applications primaires.

- Arc MIG court à réglages de procédure bas.
- Soudure MIG de l'aluminium.

Le Power Mode™ est une méthode de régulation à haute vitesse de la puissance de sortie lorsqu'un arc est établi. Il donne une réponse rapide aux changements de l'arc. Plus le réglage du Power Mode est élevé, plus l'arc est long. Si aucune procédure de soudure n'est établie, la meilleure façon de déterminer le réglage du Power Mode est l'expérimentation jusqu'à établir le résultat souhaité pour la sortie.

Dans le Power Mode, il faut établir deux variables :

- Vitesse du Chargeur de Fil
- TRIM du Power Mode

Etablir une procédure de Power Mode est semblable à établir une procédure MIG TC. Sélectionner un gaz de protection approprié pour un procédé à arc court.

- Pour l'acier, utiliser un gaz de protection 75/25 Ar/CO₂.
- Pour l'acier inoxydable, choisir un mélange d'Hélium Tri-Mix.
- Pour l'aluminium, utiliser du 100% Ar.

Commencer par régler la vitesse du chargeur de fil sur la base de l'épaisseur du matériau et une vitesse de parcours appropriée. Puis ajuster le bouton Volts/TRIM comme suit :

- Pour l'acier, si on écoute le son traditionnel d'un « œuf frit » d'une bonne procédure MIG d'arc court, on sait que le processus est correctement réglé.
- Pour l'aluminium, ajuster simplement le bouton Volts/TRIM jusqu'à l'obtention de la longueur d'arc souhaitée.

Noter que l'écran Volts/TRIM est simplement un nombre relatif et ne correspond PAS à la tension.

Quelques recommandations de procédures se trouvent dans le Tableau B.3.

Procédures de Soudure Recommandées pour Power Mode – Tableau B.3

MATÉRIAU	MATÉRIAU	Aluminium 4043	Aluminium 5356	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Inoxydable	Acier Inoxydable	
FIL	E4043	E5356	L56	L56	L56	L56	L56	L56	E308L	E308L	
TAILLE FIL	0,035	0,035	0,025	0,025	0,030	0,030	0,035	0,035	0,030	0,035	
GAZ	100% Ar.	100% Ar.	100% CO ₂	75/25 Ar/CO ₂	100 CO ₂	75/25 Ar/CO ₂	100 CO ₂	75/25 Ar/CO ₂	Tri-mix	Tri-mix	
ÉPAISSEUR MATÉRIAU RÉGLAGE WFS/POWER MODE	22 ga		Non recommandé	100 / 0,8	Non recommandé	90 / 1,0					
	20 ga		120 / 1,0	120 / 1,0	100 / 0,7	100 / 1,0			80 / 1,5	50 / 0,5	
	18 ga		140 / 1,7	140 / 1,5	110 / 1,5	110 / 1,5	100 / 2,5	100 / 2,5	110 / 2,0	110 / 2,0	
	16 ga		190 / 2,0	190 / 2,0	125 / 2,0	125 / 2,0	125 / 3,0	125 / 3,0	140 / 2,5	130 / 2,7	
	14 ga	400 / 2,0	400 / 2,5	260 / 3,0	260 / 3,0	160 / 2,3	160 / 2,3	160 / 3,8	160 / 3,5	210 / 3,0	190 / 3,5
	12 ga			330 / 5,0	330 / 4,5	230 / 3,5	230 / 3,5	200 / 5,0	200 / 4,5	270 / 5,0	230 / 6,0
	10 ga	500 / 7,0	500 / 7,0			300 / 6,0	300 / 6,0	240 / 6,5	240 / 7,0	325 / 6,5	300 / 7,0
	3/16	570 / 9,0	600 / 7,8			400 / 7,5	400 / 7,0				
1/4	700 / 9,1	700 / 8,5									
COMMENTAIRES	Non recommandé au-dessous de 400 WFS	Non recommandé au-dessous de 400 WFS									

POWER WAVE 405M



INSTALLÉ EN USINE

Aucun disponible.

INSTALLÉ SUR LE TERRAIN

K940-Kit Fil Détecteur de Tension de la pièce

K1764-1-Chariot*

K1838-1-Chariot Style Valet

K1796-Câble de Soudure Coaxial (Requiert Adaptateur K2176-1)

K2176-1-Twist-mate vers Adaptateurs à Tenons

* Le Kit à Double Cylindre pour K1764-1 est le K1702-1

Connecteurs de Câble à Souder :

K852-70 CABLE 1/0-2/0

K852-95 CABLE 2/0-3/0

ÉQUIPEMENT LINCOLN COMPATIBLE

Tout équipement de chargeur de fil semi-automatique
compatible avec ArcLink.

MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

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



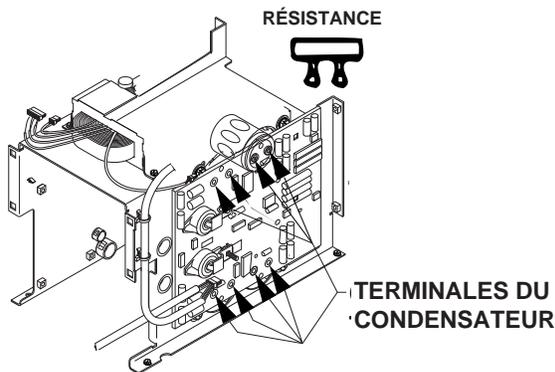
LES EXPLOSIONS DE PIÈCES peuvent causer des blessures.

- Les pièces défectueuses peuvent exploser ou provoquer l'explosion d'autres pièces au moment d'appliquer la puissance.
- Toujours porter un masque sur le visage et des vêtements à manches longues pendant l'entretien.

Voir les informations d'avertissement supplémentaires tout au long de ce Manuel de l'Opérateur.

PROCÉDURE DE DÉCHARGE DU CAPACITEUR

1. Obtenir une résistance de puissance (25 ohms, 25 watts).
2. Tenir le corps de la résistance avec un gant isolé électriquement. **NE PAS TOUCHER LES TERMINALES.** Brancher les terminales de la résistance sur les deux bornes dans la position montrée. Tenir dans chaque position pendant 1 seconde. Répéter l'opération pour les quatre condensateurs.



3. Utiliser un voltmètre c.c. pour vérifier qu'il n'y ait pas de tension sur les terminales des quatre condensateurs.

ENTRETIEN DE ROUTINE

L'entretien de routine consiste à souffler périodiquement un flux d'air à basse pression sur la machine pour retirer la poussière et la saleté accumulées dans les ouvertures d'adduction et d'échappement et les canaux de refroidissement dans la machine.

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Le calibrage de la POWER WAVE 405M est crucial pour son fonctionnement. D'une façon générale, le calibrage ne requiert pas de réglage. Cependant, les machines négligées ou mal calibrées ne peuvent pas donner de résultats de soudure satisfaisants. Afin d'assurer un fonctionnement optimum, le calibrage de la Tension et du Courant de sortie doit être vérifié tous les ans.

SPÉCIFICATIONS DE CALIBRAGE

La Tension et le Courant de sortie sont calibrés à l'usine. De façon générale, le calibrage de la machine ne requiert pas de réglage. Cependant, si le rendement de la soudure change ou si la vérification annuelle de calibrage révèle un problème, contacter la Lincoln Electric Company pour obtenir un outil logiciel de calibrage.

La procédure de calibrage elle-même requiert l'utilisation d'une grille et de véritables mesureurs certifiés pour la tension et le courant. L'exactitude du calibrage sera directement affectée par l'exactitude des mesureurs utilisés. Des instructions détaillées sont disponibles avec l'outil.

COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

AVERTISSEMENT

L'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par le personnel de Lincoln Electric ayant reçu une formation en usine. Les réparations non autorisées effectuées sur ce matériel peuvent entraîner un danger pour le technicien et l'opérateur de la machine et annulent la garantie d'usine. Par mesure de sécurité et pour éviter un choc électrique, veuillez observer toutes les notes de sécurité et les mises en garde données en détail dans ce manuel.

Ce guide de dépannage a pour but de vous aider à localiser les problèmes éventuels d'installation et de fonctionnement de la machine et à y remédier. Suivre simplement la méthode en trois étapes donnée ci-après.

Étape 1. REPÉRER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).
Regarder dans la colonne «PROBLÈMES (SYMPTÔMES)». Cette colonne décrit les symptômes éventuels que peut présenter la machine. Trouver la phrase qui décrit le mieux le symptôme que présente la machine. Les symptômes sont groupés en trois catégories principales : problèmes de sortie, problèmes de fonctionnement, problèmes de soudage.

Étape 2. CAUSES POSSIBLES.
La deuxième colonne «CAUSES POSSIBLES» donne la liste des possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme de la machine.

Étape 3. MESURES À PRENDRE RECOMMANDÉES

La dernière colonne «Mesures à prendre recommandées» donne la liste des mesures à prendre recommandées.

Si pour une raison ou une autre vous ne comprenez pas les modes opératoires d'essai ou êtes incapable d'effectuer les essais ou les réparations en toute sécurité, communiquez avant de poursuivre avec votre service après-vente local agréé Lincoln.

ATTENTION

Si pour une raison ou une autre vous ne comprenez pas les modes opératoires d'essai ou êtes incapable d'effectuer les essais ou les réparations en toute sécurité, communiquez avant de poursuivre avec votre service après-vente local agréé Lincoln qui vous prêtera assistance

UTILISATION DE L'INDICATEUR LUMINEUX POUR RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DU SYSTÈME

On peut effectuer un meilleur diagnostic des Power Wave et Power Feed si on les considère comme des systèmes. Chaque composant (source de puissance, interface usager et tête d'alimentation) a un indicateur lumineux, et lorsqu'un problème survient, il est important de noter l'état de chacun. En outre, dans la plupart des cas, les erreurs qui apparaissent sur l'interface usager indiquent seulement qu'il y a un problème à la source de puissance mais pas quel peut être le problème.

Aussi, avant d'envoyer la puissance dans le système, observer l'indicateur lumineux de la source de puissance pour détecter des séquences d'erreurs comme indiqué ci-après. Ceci est particulièrement important si les codes « Err 006 » ou « Err 100 » apparaissent sur l'interface usager.

Dans cette section se trouvent également des renseignements concernant l'indicateur lumineux de la source de puissance et quelques tableaux de dépannage de base pour le fonctionnement de la machine et de la soudure.

L'INDICATEUR LUMINEUX est une lumière bicolore qui indique les erreurs du système. Une lumière verte fixe indique un fonctionnement normal. Les états d'erreurs sont indiqués dans le tableau suivant.

NOTE : l'indicateur lumineux de la POWER WAVE 405M clignotera en vert, et parfois en rouge et vert, pendant au plus une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une situation normale car la machine réalise un auto test à l'allumage.

ÉTAT DE LA LUMIÈRE	SIGNIFICATION
L'indicateur lumineux est en vert fixe (il ne clignote pas).	1. Système OK. La source de puissance communique normalement avec le chargeur de fil et ses composants.
L'indicateur lumineux clignote en vert.	2. Survient lors d'un rétablissement et indique que la POWER WAVE 405M fait une carte (identifie) de chaque composant dans le système. Normal pendant les premières 1 à 10 secondes après l'allumage, ou si la configuration du système change durant le fonctionnement.
L'indicateur lumineux clignote en rouge et vert.	3. Panne du système non récupérable. Si l'indicateur lumineux de la PS clignote dans n'importe quelle combinaison de rouge et vert, il y a des erreurs dans la POWER WAVE 405M. Lire le code de l'erreur avant que la machine ne s'éteigne. L'interprétation du Code d'Erreur au moyen de l'indicateur lumineux est détaillée dans le Manuel de Service. Les chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre chiffres. S'il y a plus d'un code, les codes seront séparés par une lumière verte. Pour effacer l'erreur, couper la source de puissance et rétablir.
L'indicateur lumineux est en rouge fixe (il ne clignote pas).	Panne de hardware non récupérable. Indique généralement que rien n'est branché au réceptacle du chargeur de fil de la POWER WAVE 405M. Voir la section de Dépannage.
L'indicateur lumineux clignote en rouge.	Pas applicable.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

CODES D'ERREURS POUR LA POWER WAVE

Voici une liste des codes d'erreurs possibles que la POWER WAVE 405M peut donner par l'intermédiaire de l'indicateur lumineux (voir « Dépannage du Système des Power Wave et Power Feed en utilisant l'Indicateur Lumineux »). Si on est branché à une PF-10/11, ces codes d'erreurs sont généralement accompagnés d'un code « Err006 » ou « Err 100 » sur l'écran de l'interface usager.

	Code Erreur No.	Indication
11	Canal de communication CAN éteint	Probablement due à une quantité excessive d'erreurs de communication.
12	Erreur de pause interface usager	L'interface Usager ne répond plus à la Source de Puissance. La cause la plus probable est une panne ou une mauvaise connexion des fils de communication ou du câble de contrôle.
21	Mode de Soudure Non Programmé	Contactez le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudure.
22	Table à Souder Vide	Contactez le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudure.
23	Erreur de checksum de la Table à Souder	Contactez le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudure.
31	Erreur de sur-courant primaire	Présence de courant primaire excessive. Peut être en rapport avec un court-circuit dans le transformateur principal ou dans le rectificateur de sortie.
32	Sous- tension Condensateur « A »	Faible tension sur les condensateurs principaux. Peut être due à une configuration d'entrée incorrecte.
33	Sous-tension Condensateur « B »	Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de sur-tension du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
34	Sur-tension Condensateur « A »	Tension excessive sur les condensateurs principaux. Peut être dû à une configuration d'entrée incorrecte.
35	Sur-tension Condensateur « B »	Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de sous-tension du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
36	Erreur thermique	Indique une température excessive. Généralement accompagné de l'indicateur lumineux Thermique. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. S'assurer que le procédé ne dépasse pas la limite du facteur de marche de la machine.
37	Erreur démarrage doux	La pré-charge du condensateur est en panne. Généralement accompagné des codes 32-35.
41	Erreur de sur-courant secondaire	La limite du courant secondaire (de soudure) a été dépassée. Lorsque cela arrive, la sortie de la machine retourne à 100 amps, ayant normalement pour résultat une situation appelée « soudure en nouille ». NOTE : la limite secondaire est de 570 amps pour la terminale courante, et de 325 amps pour toute opération monophasée.
43	Erreur delta Condensateur	La différence maximum de tension entre les principaux condensateurs a été dépassée. Peut être accompagné des codes 32-35.
Autres		Les codes d'erreurs qui comportent trois ou quatre chiffres sont définis comme étant des erreurs fatales. Ces codes indiquent généralement des erreurs internes sur le Tableau de Contrôle. Si la circulation de la puissance d'entrée sur la machine n'efface pas l'erreur, essayer de recharger le système opératif. Si cela échoue, changer le tableau de contrôle.

ATTENTION

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 de dépannage technique.

POWER WAVE 405M



Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
Les dommages physiques ou électriques majeurs sont visibles lorsqu'on retire les couvercles métalliques.	1. Contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain de Lincoln Electric le plus proche pour obtenir une assistance technique.	Si toutes les zones de dérèglement possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.
Les fusibles d'entrée continuent à souffler, ou le disjoncteur continue à sauter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que les fusibles et le disjoncteur sont de la bonne taille. Se reporter à la section Installation de ce manuel pour les tailles de fusibles et disjoncteur recommandées. 2. La procédure de soudure consomme trop de courant de sortie, ou le facteur de marche est trop élevé. Réduire le courant de sortie ou le facteur de marche, ou bien les deux. 3. Il y a un dommage interne au niveau de la source de puissance. Contacter le Service Après-vente Lincoln Electric. 	
La machine de démarre pas (pas de lumières, pas de ventilateur, etc.).	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que l'interrupteur d'allumage (SW1) est sur la position « ON » (allumé). 2. Le Disjoncteur CB1 (sur le devant du coffre) s'est peut-être ouvert. Rétablir. Une surcharge sur l'alimentation du Chargeur de Fil de 40V peut le faire sauter. 3. Le Disjoncteur CB3 (dans la zone de reconnexion) s'est peut-être ouvert. Rétablir. Vérifier aussi la sélection de la tension d'entrée, ci-après. 4. Sélection de la tension d'entrée incorrecte. Éteindre, vérifier la tension d'entrée, rebrancher en suivant le diagramme sur le couvercle de reconnexion. 	



ATTENTION

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.

POWER WAVE 405M



Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
L'indicateur Lumineux Thermique est allumé.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le thermostat du ventilateur s'est ouvert. Vérifier que le fonctionnement du ventilateur soit correct. (Le ventilateur devrait fonctionner du moment qu'il y a une puissance de sortie). Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les ouvertures d'adduction et d'échappement, et qu'il n'y ait pas de saleté excessive qui bouche les canaux de refroidissement de la machine. Souffler de l'air dans les ouvertures arrière pour éliminer la saleté autour du ventilateur. 2. Le rectificateur secondaire ou le thermostat du starter se sont ouverts. Une fois que la machine s'est refroidie, réduire la charge, le facteur de marche, ou les deux. Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les ouvertures d'adduction et d'échappement. 3. Le thermostat du panneau de circuits imprimés du collecteur c.c. s'est ouvert. Vérifier qu'il n'y ait pas de charge excessive sur l'alimentation 40V c.c. 	
La machine ne soude pas, elle ne peut obtenir aucune puissance de sortie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée. S'assurer que la tension d'entrée est correcte, d'après la Plaque de Régime placée sur l'arrière de la machine. 2. Si l'indicateur Lumineux Thermique est aussi allumé, se reporter à la section «L'indicateur Lumineux Thermique Jaune est aussi Allumé». 3. La limite de courant primaire a été dépassée. Possible court-circuit dans le circuit de sortie. Éteindre la machine. Retirer toutes les charges de la sortie de la machine. Rallumer. Si le problème persiste, éteindre, et contacter un concessionnaire autorisé de Service sur le terrain Lincoln Electric. 4. Ce problème est normalement accompagné d'un code d'erreur. Les codes d'erreurs apparaissent comme une série de clignotements rouges et verts sur l'indicateur lumineux de situation. Se reporter à la section « Dépannage des systèmes des Power Wave et Power Feed en utilisant l'Indicateur Lumineux » dans ce texte. 	Si toutes les zones de dérèglement possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.



ATTENTION

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.

POWER WAVE 405M



Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
La machine fait souvent des « soudures en nouille » (la sortie est limitée à environ 100 amps) lorsqu'une procédure particulière fonctionne, spécialement une procédure avec WFS élevée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La limite du courant secondaire a été dépassée, et la machine a régressé d'une phase pour se protéger. 2. Ajuster la procédure ou réduire la charge pour diminuer la consommation en courant de la machine. 	<p>Si toutes les zones de dérèglement possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.</p>
La machine ne produit pas la sortie totale.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tension d'entrée est peut-être trop basse, ce qui limiterait la capacité de sortie de la source de puissance. S'assurer que la tension d'entrée est correcte, d'après la Plaque de Régime placée sur l'arrière de la machine. 2. Le courant ou la tension secondaire ne sont peut-être pas bien calibrés. Vérifier sur un mesureur externe les valeurs qui apparaissent sur les lectures des lignes 10/11 de la Power Feed. 	
Le réceptacle auxiliaire est "mort", aucune tension auxiliaire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disjoncteur CB1 (sur l'avant de cas) peut être ouvert. Remise. 2. Disjoncteur CB3 (dans le secteur de rebranchez) peut être ouvert. Remise. 	



ATTENTION

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.

POWER WAVE 405M



Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
Dégradation générale du fonctionnement de la soudure.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier de possibles problèmes d'alimentations, de mauvais raccordements, des boucles excessives dans les câbles, etc. 2. Vérifier que le mode de soudure est adéquat pour les procédés. 3. La source de puissance a peut-être besoin d'être calibrée. 4. Vérifier le courant réel qui apparaît sur la Power Feed 10 par rapport au courant réel mesuré avec un mesureur externe. 5. Vérifier la tension réelle qui apparaît sur la Power Feed 10 par rapport à la tension réelle mesurée avec un mesureur externe. 6. Vérifier la WFS réelle qui apparaît sur la Power Feed 10 par rapport à la WFS réelle mesurée avec un mesureur externe. 	
Arc excessivement long et erratique.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que la configuration et la réalisation des circuits détecteurs de tension soient correctes. 	

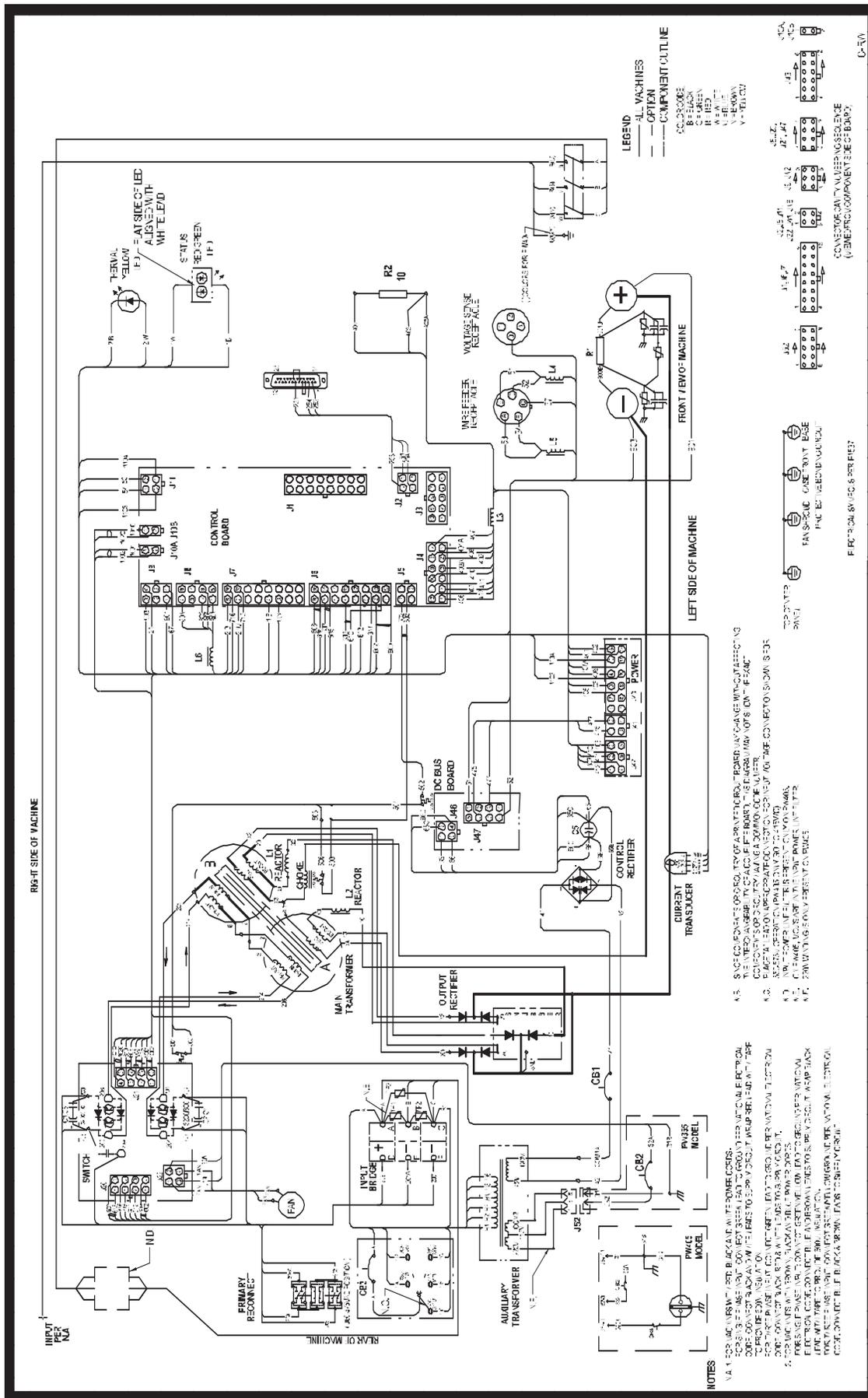
 **ATTENTION**

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 de dépannage technique.

POWER WAVE 405M

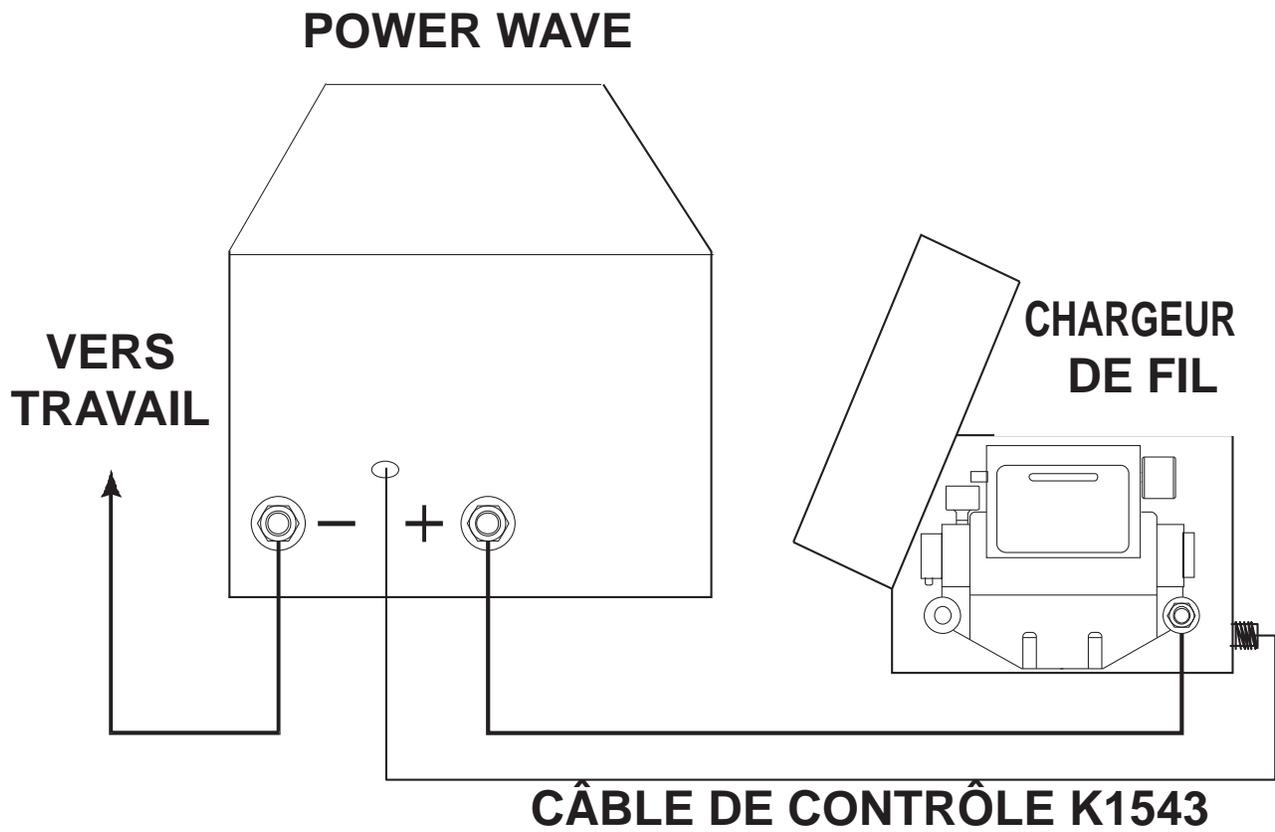


DIAGRAMME DE CABLAGE – POWER WAVE 405M/405M



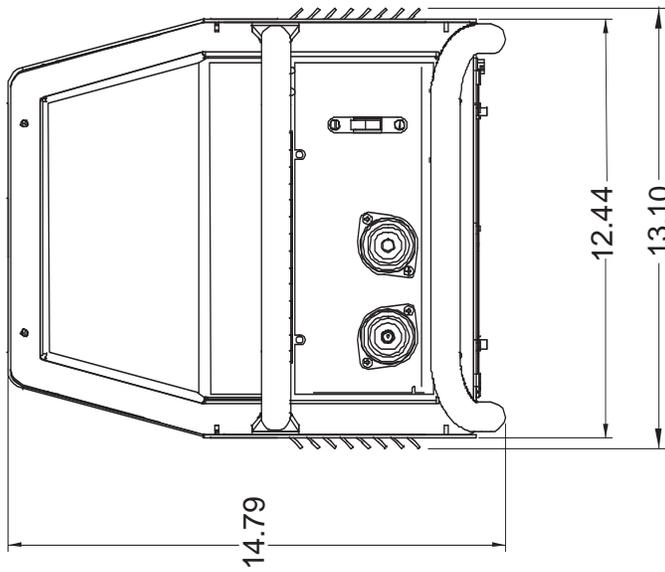
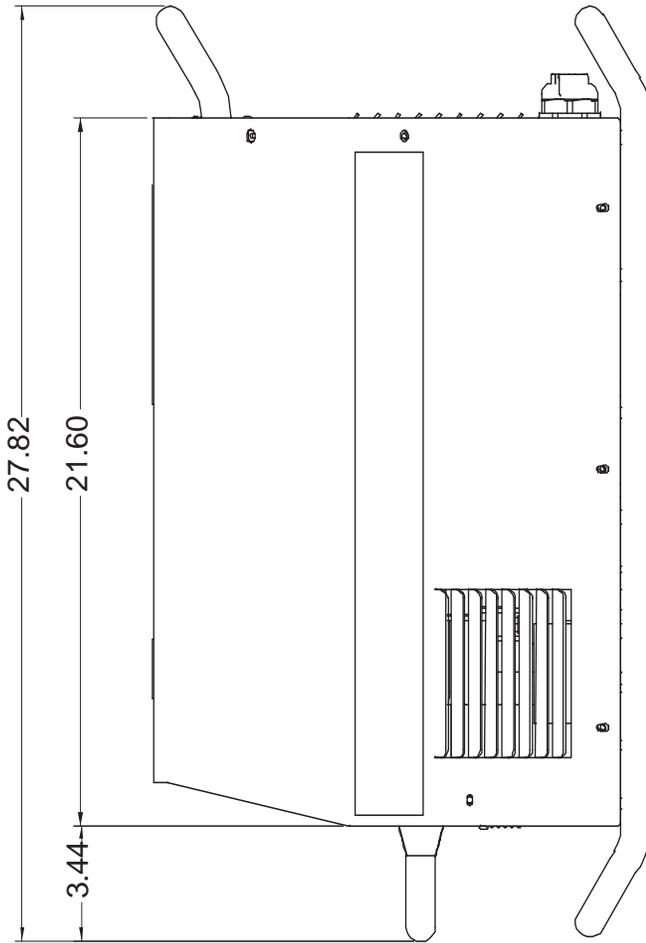
NOTE : Ce diagramme est seulement une référence. Il se peut qu'il ne soit pas exact pour toutes les machines traitées dans ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé dans la machine sur l'un des panneaux d'enceinte. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service pour substitution. Donner le numéro de code de l'appareil.

Diagramme de Connexion « Système Simple » Semi-automatique
(Électrode positive, Configuration montrée CT/Impulsion)

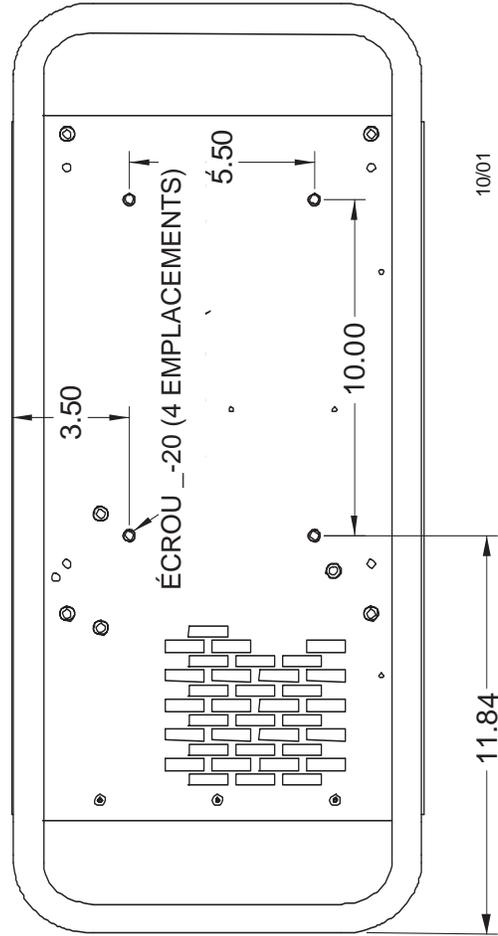


POWER WAVE 405M

LINCOLN[®]
ELECTRIC



EMPLACEMENT DES ORIFICES DE MONTAGE
 NOTE : LES VIS DE MONTAGE NE DOIVENT PAS DÉPASSER
 DE PLUS DE 0,5 POUCES DANS LA MACHINE.



10/01
 M19527

NOTES

POWER WAVE 405M



NOTES

POWER WAVE 405M



WARNING	<ul style="list-style-type: none"> ● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Keep flammable materials away. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wear eye, ear and body protection.
Spanish AVISO DE PRECAUCION	<ul style="list-style-type: none"> ● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aíslese del trabajo y de la tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French ATTENTION	<ul style="list-style-type: none"> ● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden! 	<ul style="list-style-type: none"> ● Entfernen Sie brennbares Material! 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese ATENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantenha inflamáveis bem guardados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese 注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。 ● 使你自已与地面和工件绝缘。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 把一切易燃物品移离工作场所。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。
Korean 위험	<ul style="list-style-type: none"> ● 전도체나 용접봉을 젖은 형갑 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 인화성 물질을 접근시키지 마십시오. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.
Arabic تحذير	<ul style="list-style-type: none"> ● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجسد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد. 	<ul style="list-style-type: none"> ● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

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

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，並請遵守貴方的有閣勞動保護規定。

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.



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com