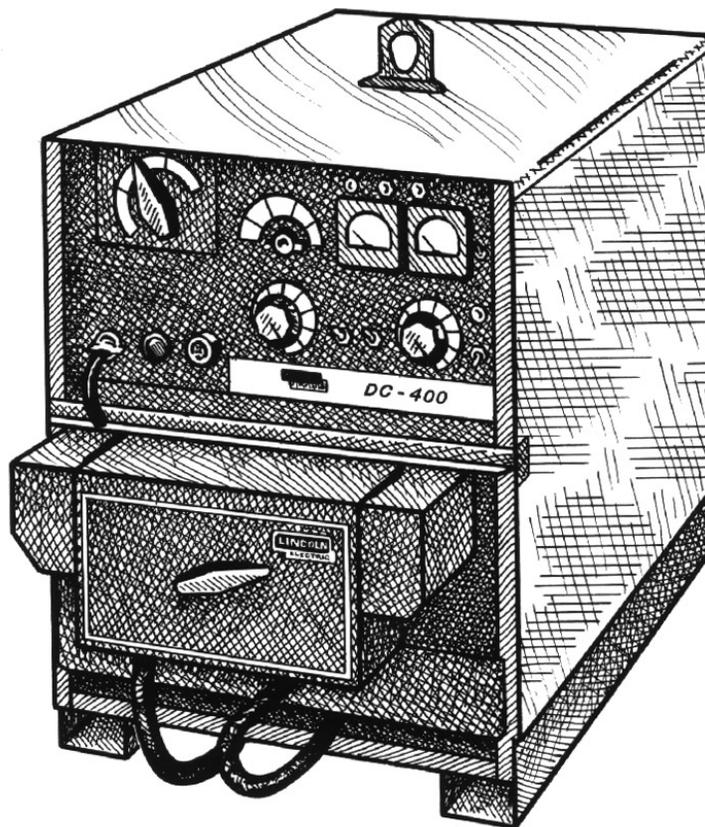


S'applique aux machines dont le numéro de code est : 9847 à 9852, 9854, 9855, 9857, 10008, 10275 et 10276

La sécurité dépend de vous

Le matériel de soudage et de coupage à l'arc Lincoln est conçu et construit en tenant compte de la sécurité. Toutefois, la sécurité en général peut être accrue grâce à une bonne installation... et à la plus grande prudence de votre part. NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CE MATÉRIEL SANS AVOIR LU CE MANUEL ET LES MESURES DE SÉCURITÉ QU'IL CONTIENT. Et, par dessus tout, réfléchissez avant d'agir et exercez la plus grande prudence.



Date d'achat : _____
Numéro de série : _____
Numéro de code : _____
Modèle : _____
Lieu d'achat : _____

MANUEL DE L'OPÉRATEUR



Copyright © 2001 Lincoln Global Inc.

• 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

⚠️ 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 commande 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. Le 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.**

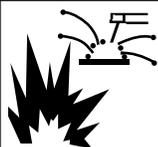
5.b. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits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

Mar '95

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 reçoit 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 pistolage. 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.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Mesures De Sécurité	
i-iv	
Signification Des Symboles Graphiques	9
Procédés Et Équipement Recommandés	11
Résumé De La Conception	11
Caractéristiques Et Commandes De Fonctionnement	11
Équipement En Option	15
Options Montées Sur Le Terrain	15
Fiche Technique	18
Installation	19
Mesures De Sécurité	19
Bon Emplacement	19
Limite D'empilement	19
Connexions Du Courant D'entrée	20
Connexions Du Câble De Sortie	21
Options Installées Par Le Client	21
Fonctionnement	28
Mesures De Sécurité	28
Fonctionnement De La Source De Courant	29
Facteur De Marche Et Durée	29
Sélection De Polarité	30
Entretien	32
Entretien Systématique	33
Dépannage	33
Méthode De Remplacement Des Circuits Imprimés (Ci)	37
Vérification Du Ci De Protection	37
Vérification Du Rhéostat De Commande De Sortie De La Machine	37
Vérification De L'interrupteur D'alimentation «I/O»	38
Vérification De La Télécommande	38
Méthode De Vérification Du Pont Redresseur De Puissance	38

Merci

de choisir un produit de **QUALITÉ** par Lincoln Electric. Nous voulons que vous preniez la fierté en actionnant ce produit de Lincoln Electric Company ••• autant fierté que nous avons en vous apportant 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.

Modèle et numéro _____

Code et numéro de série _____

Date 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.

Lire complètement ce manuel de l'opérateur avant d'utiliser ce matériel pour la première fois. Mettre ce manuel de côté et le tenir à portée pour pouvoir le consulter rapidement. Faire tout particulièrement attention aux instructions de sûreté que nous vous avons fournies pour assurer votre protection.

⚠ AVERTISSEMENT

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

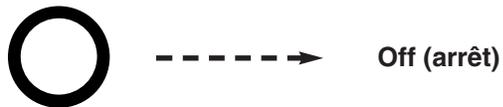
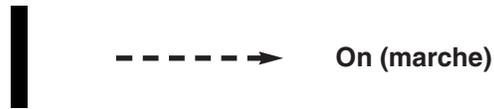
⚠ ATTENTION

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

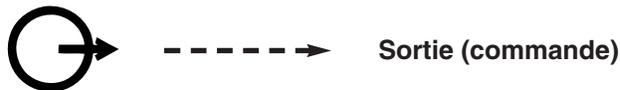
SIGNIFICATION DES SYMBOLES GRAPHIQUES

La plaque signalétique DC-400 a été reconçue pour utiliser les symboles internationaux quand on décrit la fonction des divers composants. On trouvera ci-après les symboles utilisés.

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION ON-OFF (MARCHE-ARRÊT)



CADRAN DE COMMANDE DE SORTIE



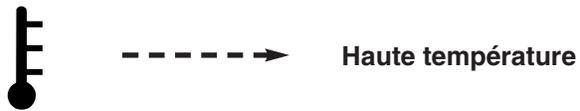
SÉLECTEUR DE COMMANDE DE SORTIE «LOCAL-REMOTE» (À DISTANCE)



DISJONCTEUR



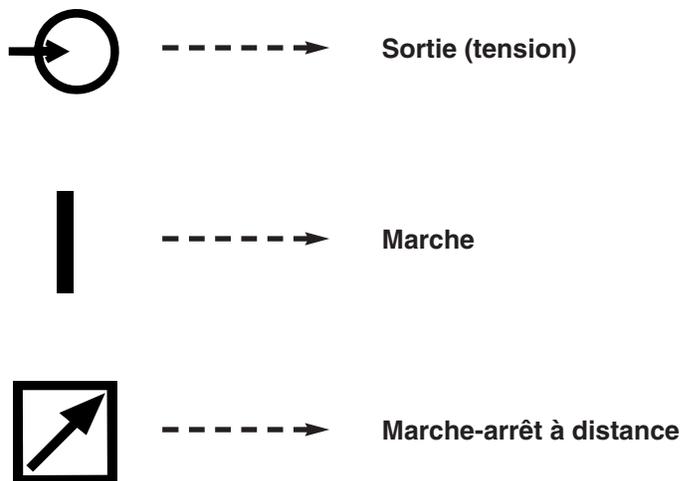
VOYANT DE PROTECTION THERMIQUE



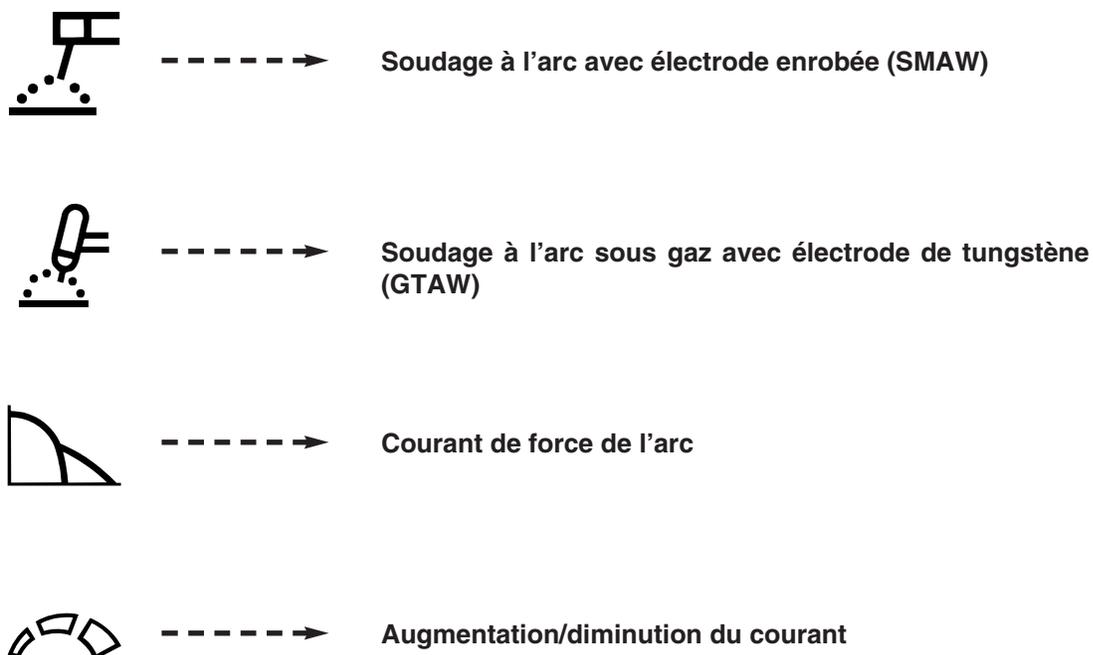
SÉLECTEUR DE COMMANDE DE L'ARC



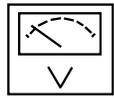
SÉLECTEUR BORNE DE SORTIE



CADRAN DE COMMANDE DE LA FORCE DE L'ARC



SÉLECTEUR DU VOLTMÈTRE



Voltmètre



Électrode positive



Électrode négative

PLAQUE SIGNALÉTIQUE



Alimentation triphasée



Transformateur



Redresseur



Sortie c.c. redressée



Caractéristiques de tension constante

NEMA EW 1	----->	Indique que la source de courant est conforme aux exigences EW1 de la National Electrical Manufacturers Association. (Modèle d'exportation uniquement)
IEC 974-1	----->	Indique que la source de courant est conforme aux exigences 974-1 de la Commission électronique internationale (modèle européen uniquement).
3 ~	----->	Alimentation triphasée
	----->	Transformateur
	----->	Redresseur
	----->	Sortie c.c. redressée
	----->	Caractéristique de tension constante
	----->	Caractéristiques de courant constant
	----->	Connexion secteur
	----->	Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
	----->	Soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW)
	----->	Soudage à l'arc submergé (SAW)
	----->	Indique que la source de courant peut être utilisée dans des milieux comportant des risques accrus de choc électrique (modèle IEC uniquement)
IP21	----->	Indice de protection assurée par le boîtier

SÉLECTEUR DE MODE



Ne pas commuter si la tension ou le courant de sortie est présent.



Tension constante (soudage à l'arc submergé)



Tension constante (soudage FCAW, GMAW)



Courant constant (SMAW, GTAW)

AVERTISSEMENT



Avertissement

CONNEXION À LA TERRE



Signifie la connexion à la terre

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA MACHINE

La DC-400 est une source de courant c.c. triphasé à thyristors. Elle est conçue avec une commande à potentiomètre à une seule plage.

PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉS

Le modèle DC-400 est conçu pour tous les procédés de soudage à l'arc à l'air libre y compris les procédés Innershield et tous les procédés avec fil plein et gaz correspondant à la capacité de la machine. De plus, la machine permet de souder avec électrode enrobée et en TIG et de gouger avec électrode de carbone et jet d'air jusqu'à 5/16 (8 mm) de diamètre. Un sélecteur de mode permet de choisir la tension constante (CV) (FCAW, GMAW), le mode arc submergé CV ou le courant constant (CC) (procédés avec électrode enrobée/TIG). Les performances de soudage avec électrode enrobée sont semblables à celles de la R3R-500.

La DC-400 est conçue pour être utilisée avec les dévidoirs semi-automatiques LN-7, LN-7 GMA, LN-8, LN-9, LN-9 GMA, LN-23P, LN-25 ou LN-742, avec les dévidoirs automatiques NA-3, NA-5 et NA-5R et les tracteurs LN-56 et LT-7 selon la capacité de 400 A de la machine. L'option de diodes DC-400 est nécessaire pour utiliser les caractéristiques d'amorçage à froid et de détection de l'électrode «froide» des modèles NA-3, NA-5 et NA-5R.

RÉSUMÉ DE LA CONCEPTION

Caractéristiques et commandes de fonctionnement

CARACTÉRISTIQUES DE L'ARC

Grâce à la combinaison unique en son genre du transformateur, du redresseur triphasé, de la batterie de condensateurs et de la bobine d'arrêt de sortie, conjointement avec le système de commande à semi-conducteurs, on obtient des caractéristiques de l'arc exceptionnelles à tension constante.

En outre, le réglage de la force de l'arc permet à la DC-400 de souder avec électrode enrobée comme la R3R-500.

COMMANDE DE SORTIE

La commande de sortie, un petit potentiomètre de 2 watts est graduée de 1 à 10. La commande de sortie sert de réglage de tension en position CV et de réglage de courant en position CC.

SÉLECTEUR DE COMMANDE DE SORTIE DE LA MACHINE «LOCAL» OU «REMOTE» (À DISTANCE)

On peut commander la tension de sortie de la machine, soit au moyen de la commande de sortie sur le panneau de commande de la machine, de la commande de sortie sur le dévidoir ou de la commande à distance en option. Ce sélecteur choisit le mode de commande, soit «LOCAL» ou «REMOTE» (à distance).

BORNES DE SORTIE SOUS TENSION OU BORNES DE SORTIE À DISTANCE

Ce sélecteur remplace la fonction de cavalier «2 à 4» en mettant sous tension la sortie de la machine qu'un cavalier soit placé entre «2 ou 4» ou non.

SÉLECTION DE POLARITÉ

On choisit la polarité en connectant de façon appropriée les câbles de soudage électrode et de retour à la borne «+» ou à la borne «-». Mettre le sélecteur du voltmètre sur «+» ou sur «-», pour le fil de détection de la pièce à distance (no 21).

SÉLECTEUR VOLMÈTRE ÉLECTRODE «+» OU «-»

Cet inverseur choisit la polarité de l'électrode pour le fil de détection de la pièce à distance (no 21) de l'équipement automatique ou semi-automatique.

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION 115 V

Le contacteur d'alimentation fonctionne à partir d'un transformateur 115 V auxiliaire qui est mis sous tension par l'interrupteur d'alimentation à bascule sur le panneau de commande. «I» signifie ON (marche) et «O» OFF (arrêt).

LAMPE TÉMOIN

Un voyant blanc sur le panneau de commande de la machine indique quand le contacteur d'entrée de la source de courant est fermé. Ceci signifie que le transformateur de puissance principal et tous les transformateurs auxiliaires et de commande sont mis sous tension.

VOYANT DE PROTECTION THERMIQUE

Un voyant jaune sur le panneau de commande de la machine indique quand l'un ou l'autre des deux thermostats de protection est ouvert. La puissance de sortie est supprimée mais l'alimentation d'entrée est encore appliquée à la machine.

CONTACTEUR D'ENTRÉE

La source de courant est équipée d'un contacteur d'entrée.

CONNEXIONS D'ALIMENTATION AUXILIAIRE

La source de courant est équipée pour fournir une tension nominale de 110-115 V c.a. et un courant auxiliaire de 40-42 V c.a. pour faire fonctionner le matériel de dévidage, etc. Le courant auxiliaire est disponible à la prise du connecteur de type MS à 14 contacts sur le panneau de commande et/ou à une barrette de raccordement qui se trouve derrière le panneau de commande à charnière à l'avant de la source de courant. 110-115 V c.a. sont disponibles aux contacts A et J de la prise (modèles locaux et pour l'exportation) et aux bornes 31 et 32 (tous les modèles). Les 40-42 V c.a. sont disponibles aux contacts de la prise I et K.

INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION 115 V (Code 10859 & 10880 UNIQUEMENT)

Les 115 V c.a. sont des circuits isolés et chacun est protégé par un disjoncteur de 15 A.

CONNEXIONS DE COMMANDE À DISTANCE

Les connexions de commande à distance se font à une embase de connecteur à 14 contacts qui se trouve sur le panneau de commande et sur les barrettes de raccordement avec connexions à vis qui se trouvent derrière le panneau de commande à charnière, à l'avant de la source de courant.

CONNEXIONS DE SORTIE

Les bornes de sortie sont en retrait sur le panneau avant et marquées d'un «+» et d'un «-».

CONNEXIONS D'ENTRÉE

Les trois circuits d'entrée sont acheminés par le panneau arrière de la sortie de courant et reliés au contacteur d'entrée. Quand on soulève le panneau d'accès amovible, on a accès au contacteur pour les connexions du câble d'entrée.

COMPENSATION DE LA TENSION SECTEUR D'ENTRÉE

La source de courant est équipée de série d'un dispositif de compensation de la tension secteur d'entrée. Dans le cas d'une fluctuation de tension de $\pm 10\%$, la sortie demeure essentiellement constante. Ceci est accompli par le réseau de rétroaction dans le circuit de commande.

COMMANDE DE SORTIE À SEMI-CONDUCTEURS

La sortie est commandée électroniquement par des thyristors plutôt que par des contacteurs mécaniques, ce qui confère une très longue vie à la source de courant pour les applications de soudage des plus répétitives.

SYSTÈME DE COMMANDE À SEMI-CONDUCTEURS

Le circuit de commande comprend six circuits de base: (1) le réseau de protection des thyristors, (2) le circuit d'amorçage à thyristors, (3) le circuit de protection de commande/d'anomalie, (4) le circuit de démarrage, (5) le circuit de retard de mise sous tension et (6) le circuit d'alimentation.

Le CI de protection à thyristors comprend un condensateur et une résistance connectés à chaque thyristor et sur le pont au complet et sur les MOV pour protéger le circuit de commande et les thyristors contre les tensions transitoires. Le CI de protection est monté à l'arrière du panneau avant.

Le circuit d'amorçage à thyristors, le circuit de protection contre les anomalies de commande, le circuit de retard de mise sous tension et le circuit d'alimentation sont montés sur le circuit imprimé qui se trouve derrière le panneau de commande avant. (Le panneau de commande avant pivote vers le bas pour avoir facilement accès au CI.) Le panneau du circuit d'amorçage se trouve à l'arrière de la boîte de commande.

REFROIDISSEMENT DE LA MACHINE

Le ventilateur fait circuler l'air qui entre dans les persiennes à l'avant de la machine et passe sur les pièces internes et l'évacue par les persiennes arrière de la machine. Le moteur du ventilateur est entièrement protégé, il comporte des roulements à billes étanches, il ne nécessite aucune lubrification et il fonctionne quand l'interrupteur d'alimentation est sur ON.

CARACTÉRISTIQUES DE LA CARROSSERIE

La machine a un socle de 813 mm (32 po) de longueur. La carrosserie basse facilite l'installation de la machine sous un établi et permet d'empiler trois machines les unes sur les autres pour économiser de l'espace.

L'avant de la carrosserie comprend un panneau de commande à charnière en retrait sur lequel toutes les commandes de la machine sont montées. Le panneau en retrait protège les commandes et réduit au minimum les possibilités de contact accidentel. On peut ouvrir facilement ce panneau pour permettre d'accéder à la section interne qui contient les barrettes de raccordement, le circuit imprimé, etc.

Les bornes des fils de sortie sont également en retrait pour éviter qu'aucun objet ou que personne n'entre accidentellement en contact avec celles-ci. Des serre-câbles sont prévus à l'avant près du socle. Les câbles sont acheminés par ses trous pour atteindre les bornes de sortie. Ceci empêche les dommages que peuvent subir les bornes de sortie ou leur isolation dans le cas où l'on tire fortement sur les câbles. Un dispositif protège les bornes de sortie contre les contacts accidentels. Le volet pivote sur sa charnière vers le haut pour avoir accès aux bornes.

Les panneaux latéraux individuels de la carrosserie peuvent être démontés pour faciliter l'accès en vue de l'entretien ou de l'inspection interne. On peut déposer ces panneaux même si trois machines sont empilées les unes sur les autres.

À l'arrière, sur la partie supérieure, se trouve un panneau d'accès amovible. Il permet d'accéder facilement au contacteur d'entrée, d'effectuer facilement les connexions ainsi que de reconnecter les fils d'entrée et d'avoir facilement accès pour l'entretien et l'inspection.

De par sa construction, la machine peut fonctionner à l'extérieur. La carrosserie est conçue avec des persiennes de prise d'air qui empêchent l'eau qui s'égoutte d'entrer dans l'appareil. Le transformateur, le pont de thyristors et la bobine d'arrêt sont immergés deux fois dans un enrobage spécial résistant à la corrosion.

Un anneau de levage permanent se trouve sur la partie supérieure de la machine, le plus près possible du centre de gravité. Il est placé de telle façon qu'il entre sans problème sous le socle de la deuxième machine placée au-dessus.

SÉLECTEUR ARC FORCE (à utiliser uniquement en CC (courant constant) pour procédés avec électrode enrobée et TIG)

Un sélecteur ARC FORCE est prévu semblable à celui utilisé sur la R3R. Cette commande permet à l'utilisateur de choisir la force de l'arc idéale pour le mode opératoire et l'électrode utilisés.

ARC CONTROL (ne fonctionne qu'en mode CVI)

Cette commande est un sélecteur à cinq positions qui modifie l'effet de pincement de l'arc. Elle permet de régler la fluidité du bain, l'aspect du cordon et de réduire les projections. Cette commande permet d'obtenir les meilleurs résultats en fonction du procédé utilisé, de la position, de l'électrode, etc. On augmente l'effet de pincement en tournant la commande vers la droite et on peut la régler pendant que la machine fonctionne.

SÉLECTEUR DE MODE

Un SÉLECTEUR DE MODE permet de choisir entre la tension constante (FCAW/GMAW), la tension constante (arc submergé) et le courant constant (électrode enrobée/TIG).

SOUDAGE AVEC ÉLECTRODE ENROBÉE

Quand on utilise la DC-40 pour le soudage avec électrode enrobée ou le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air, on doit débrancher de la machine, les fils de commande et les câbles de soudage qui se rendent aux dévidoirs semi-automatiques ou automatiques, pour assurer une sécurité maximale (à moins que le sélecteur de procédé en option soit monté.)

MONTAGE EN PARALLÈLE

Aucun dispositif n'est prévu sur la DC-400 pour permettre la mise en parallèle.

DIODES EN OPTION

Les diodes en option de la DC-400 sont nécessaires pour utiliser les caractéristiques de démarrage à froid et de détection de l'électrode froide des NA-3, NA-5 ou NA-5R. Si cette option n'est pas utilisée avec un NA-3, NA-5 ou NA-5R, voir le schéma de connexions DC-400 - NA-3, DC-400 - NA-5 ou DC-400 - NA-5R pour obtenir les instructions sur la façon d'invalider ce circuit. Si ce circuit n'est pas invalidé, on ne peut pas faire avancer le fil.

Protection de la machine et des circuits (Voyant de protection thermique)

La source de courant est protégée par des thermostats de proximité contre les surcharges ou un refroidissement insuffisant. Un thermostat se trouve sur le nez de la bobine primaire centrale inférieure et un deuxième thermostat est fixé au fil qui connecte les secondaires. Les deux thermostats sont connectés en série avec le circuit 2-4. Si la machine est surchargée, le thermostat primaire s'ouvre, la sortie est nulle et le voyant de protection thermique s'allume. Le ventilateur continue à tourner. Le thermostat secondaire s'ouvre en cas de surcharge excessive ou de refroidissement insuffisant. La sortie est nulle, le voyant de protection s'allume et le ventilateur continue à tourner. Quand les thermostats se réenclenchent, le voyant de protection est éteint.

La source de courant est également protégée contre les surcharges sur le pont de thyristors par un circuit de protection électronique. Ce circuit détecte une surcharge sur la source de courant et limite la sortie à 550 A en remettant en phase les thyristors.

Un dispositif de protection protège le circuit contre les courts-circuits à la masse. Si le client met en contact accidentellement 75, 76 ou 77 avec le fil de sortie positif, la sortie est réduite à une valeur faible empêchant ainsi les dommages à la machine. Si le court-circuit se produit entre 75, 76 ou 77 et le fil de sortie négatif, un des fusibles à réarmement automatique fond et empêche les dommages à la machine.

ÉQUIPEMENT EN OPTION

Options montées à l'usine

DIODES EN OPTION

Cette option montée intérieurement permet d'utiliser les caractéristiques d'amorçage à froid et de détection de l'électrode froide des NA-3, NA-5 ou NA-5R

SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS

L'ensemble monté à l'usine ou sur le terrain, à l'avant de la DC-400, comprend des volets à charnière pour protéger les bornes de sortie. Le sélecteur a trois positions : semi-automatique/automatique positive, semi-automatique/automatique négative et soudage avec électrode enrobée/coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air. Nécessaire quand on utilise la DC-400 pour procédé semi-automatique/automatique et soudage avec électrode enrobée/coupage avec électrode de carbone et jet d'air. L'ensemble monté sur le terrain équivalent porte le numéro K804-1. Pour obtenir des détails sur le sélecteur multiprocédés, voir la section Installation du matériel.

Options montées sur le terrain

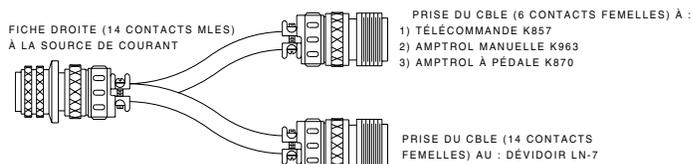
TÉLÉCOMMANDE DE SORTIE (K857 AVEC ADAPTATEUR K864 OU K775)

La K857 est munie d'un connecteur de type MS à 6 contacts mâles. La K857 nécessite un câble adaptateur K864 qui se connecte au connecteur à 14 contacts mâles sur la machine.

Une télécommande de sortie est en option. Il s'agit de la même télécommande qui est utilisée sur les sources de courant R3R et DC-600 de Lincoln (K775). L'accessoire K775 comprend une boîte de commande avec 8,5 m (28 pi) de câble à 4 conducteurs. Celui-ci se connecte aux bornes 75, 76 et 77 sur la barrette de raccordement et la vis de mise à la masse de la carrosserie portant le symbole $\overline{\text{H}}$ sur la machine. Ces bornes se trouvent derrière le panneau de commande à l'avant de la source de courant. Cette télécommande permet d'effectuer les mêmes réglages de sortie que la commande de sortie sur la machine.

AMPCTRL™ ADAPTER CABLE (K843)

Un câble à cinq fils de 0,3 m (12 po) est livrable pour connecter facilement l'Amptrol K963 de série ou l'Amptrol à pédale K870. Le câble comporte un connecteur de type MS à 6 contacts qui se connecte à l'Amptrol et des bornes qui se connectent aux 75, 76 et 77 sur la barrette de raccordement de la machine et à la vis de la mise à la masse de la carrosserie. L'Amptrol permet de régler la même plage de sortie que la commande de courant sur la machine. (Si l'on désire une plage de réglage inférieure pour obtenir un réglage plus fin, on peut utiliser la télécommande K775 conjointement avec l'ensemble câble adaptateur Amptrol. Les informations sur les connexions sont données avec l'ensemble câble adaptateur Amptrol.) L'interrupteur d'amorçage de l'arc Amptrol ne fonctionne pas dans cette application.



CÂBLE ADAPTATEUR DE TÉLÉCOMMANDE (K864)

Câble en «V» de 30 cm de longueur (12 po) pour connecter une télécommande K857, une Amptrol manuelle K963 ou une Amptrol à pédale K870, (connecteur à 6 contacts mâles) à un dévidoir (connecteur à 14 contacts mâles) et à la machine (connecteur à 14 contacts mâles). Si l'on utilise une télécommande ou une Amptrol seule, alors on n'utilise pas la connexion du dévidoir.

SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS (K804-1)

L'ensemble monté sur le terrain, à l'avant de la DC-400, comprend des volets à charnière pour protéger les bornes de sortie. Le sélecteur a trois positions : semi-automatique/automatique positive, semi-automatique/automatique négative et soudage avec électrode enrobée/coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air. Nécessaire quand on utilise la DC-400 pour procédé semi-automatique/automatique et soudage avec électrode enrobée/coupage avec électrode de carbone et jet d'air. L'ensemble monté sur le terrain est équivalent à l'option montée à l'usine. Pour obtenir des détails sur le sélecteur multiprocédés, voir la section Installation du matériel.

CIRCUIT DE DÉCHARGE DES CONDENSATEURS (K828-1)

Circuit qui se monte à l'intérieur de la DC-400. Il est recommandé quand :

- 1) On utilise la DC-400 conjointement avec un dévidoir semi-automatique LN-23P ou moins récent, LN-8 ou LN-9. Il élimine la reprise éventuelle de la soudure par jaillissement de l'arc quand on utilise l'interverrouillage à gâchette. Pas nécessaire avec les LN-8 (code supérieur à 8700) ou LN-9 dont les numéros de série sont supérieurs à 115187 (fabriqués après décembre 1983) ou tout LN-9 ayant un CI d'alimentation L6043-1.

- 2) La DC-400 est utilisée avec un LN-22 équipé d'une commande contacteur-tension K279 plus ancienne. Elle élimine le dévidage excessif du fil-électrode quand on relâche la gâchette du pistolet. Pas nécessaire quand on utilise la K279 (code supérieur à 8800).
- 3) La DC-400 est utilisée avec tout dévidoir semi-automatique et une petite étincelle éventuelle, si l'électrode touche juste la pièce après que l'on ait relâché sur la gâchette du pistolet, est inadmissible.

ENSEMBLE HAUTE FRÉQUENCE - K799 (CODES 8634 ET AU-DESSUS UNIQUEMENT)

L'ensemble fournit la haute fréquence plus l'électrovanne de gaz pour le soudage TIG à courant continu. La DC-40 est expédiée avec le circuit de dérivation R.F. monté pour protéger le circuit de commande quand on soude avec un appareil à haute fréquence. On peut utiliser l'électrovanne d'eau K844 avec le K799 quand on soude en TIG avec torche refroidie par eau.

ADAPTATEURS AMPTROL EN OPTION POUR ENSEMBLE À HAUTE FRÉQUENCE K799 (K915-1 NÉCESSITE UN ADAPTATEUR 964 OU K843)

Câble en «V» pour connecter un ensemble à haute fréquence K799 (connecteur à 5 contacts mâles) avec une Amptrol manuelle K963 ou une Amptrol à pédale K870 (connecteur à 6 contacts mâles) et la machine. Le câble qui va à la machine est muni d'un connecteur à 6 contacts mâles qui nécessite un adaptateur K864 pour se connecter au connecteur à 14 contacts mâles sur la machine ou un adaptateur K843 pour se connecter aux bornes 75, 76 et 77 et à vis de la mise à terre de la carrosserie sur la machine.

CHARIOTS (K817P, K841)

Pour déplacer facilement la machine, des chariots en option sont livrables avec roues en polyoléfine (K817P) ou un chariot à plate-forme (K841) avec pièces de fixation pour deux bouteilles de gaz à l'arrière de l'appareil.

Monter selon les instructions fournies avec le chariot.

FICHE TECHNIQUE

Modèle	DC-400	DC-400
Type	K1308	K1309
Fréquence (Hz)	60	50/6
Sortie nominale	CC	c.c.
Intensité (A)	500 450 400	500 450 400
Tension (V)	40 38 36	40 38 36
Facteur de marche (%)	50 60 100	50 60 100
Plage de sortie (min) (max.)	60 A 12 V (22 V CC) 500 A 42 V CC, CV	60 A 12 V CV (22 V CC) 500 A 42 V CC, VC
Tension à vide max. (V)	57 CC (45,5 CVI)	54 CC (45,5 CVI)
Entrée nominale Tensions (V) standard	230/460 230/460/575	220/440 230/380/440
Tensions (V) simples (disponibles)	Oui 78 A à 400 A 34 V (230 V)	Oui 47 A à 400 A 34 V (380 V/50 Hz)
Courant nominal en CVI*	31,1 à 400 A 34 V	30,9 à 400 A 34 V (50 Hz)
Puissance (kVA) d'entrée	0,61 à 400 A 34 V	0,61 à 400 A 34 V (50 Hz)
Facteur de puissance en CVI*	72 % à 400 A 34 V	72 % à 400 A 34 V (50 Hz)
Rendement en CVI*	5,7 A (230V)	7,2 A (380 V/50 Hz)
Courant au ralenti	1 kW	1 kW
Puissance au ralenti		
Caractéristiques supplémentaires		
Câble adaptateur		
Amptrol	Oui	Oui
Circuit démarreur 115 V	De série	De série
Remorques adaptables	Oui	Oui
Télécommande de sortie	Oui	Oui
Autres caractéristiques	Carrosserie empilable	Carrosserie empilable
Poids net	215 kg (473 lb)	215 kg (473 lb)
Encombrement	M12244-7	M12244-7
Schéma de câblage	L9106 L9107 (230/460/575 uniquement)	L9106
Conformité aux normes	NEMA EW1 UL/CSA IP23	IIEC 974-1, cote  NEMA EW1 (tous les autres) IP23 (tous)

* Le mode CVI appelle plus de courant d'entrée que les modes CVS et CC.

INSTALLATION

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 mouillés.
- S'isoler de la pièce et de la terre.
- Toujours porter des gants isolants secs.

LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux.



- Tenir la tête en dehors des fumées
- Utiliser un système de ventilation ou d'extraction pour évacuer les fumées de la zone de travail.

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



- Tenir les matières inflammables éloignées.
- Ne pas souder sur les contenants fermés.

LES RAYONS DE L'ARC peuvent brûler les yeux et la peau.



- Porter un dispositif de protection des yeux, des oreilles et du corps.

See additional warning information at front of this operator's manual.

BON EMPLACEMENT

On doit placer la machine dans un endroit sec et propre où l'air pur circule librement et de façon que la circulation d'air qui entre par l'avant et sort par l'arrière ne soit pas obstruée. Un minimum de saleté et de poussière doit être attirée dans la machine.

Si l'on n'observe pas ces mesures, les températures de fonctionnement peuvent être très élevées et créer l'arrêt intempestif de la machine.

LIMITE D'EMPILEMENT

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHUTES DE MATÉRIEL peuvent provoquer des blessures.

- Ne pas soulever cette machine à l'aide de son anneau de levage si elle est équipée d'un accessoire lourd comme une remorque ou une bouteille de gaz.
- Ne soulever qu'avec un équipement d'une capacité de levage suffisante.
- S'assurer que la machine est stable quand on la soulève.
- Ne pas empiler plus de trois machines les unes sur les autres.
- Ne pas empiler la DC-400 sur toute autre machine.

On peut empiler trois machines en hauteur en observant les mesures de sécurité suivantes.

- A. S'assurer que la première machine ou celle du fond repose sur une surface solide de niveau.
- B. On doit empiler les machines de façon que leurs parties avant soient bien alignées en s'assurant que les deux trous dans la base de l'appareil empilé sont alignés sur les deux trous placés dans les coins avant supérieurs de la machine du dessous.

Connexions du courant d'entrée

Quand on dépose le panneau d'accès arrière, on peut connecter le courant d'entrée triphasé aux bornes des trois fils sur le contacteur d'entrée, et le fil de mise à la terre sur le fond de la boîte d'entrée portant le symbole \oplus . Placer et reconnecter le panneau en fonction de la bonne tension d'entrée selon le schéma collé à l'intérieur du panneau d'accès.

Voir les données d'installation ci-après :

DONNÉES D'INSTALLATION

ENTRÉE NOMINALE			US NATIONAL ELECTRICAL CODE SPECS. 1993		
Tension (V)	Résistance (Hz)	Intensité (A)** sur la plaque signalétique	Grosseur du fil d'entrée* (conducteurs en cuivre type 75 °C dans conduit) (AWG)	Grosseur minimale du fil de terre (conducteurs en cuivre) AWG	Fusible supertemporisé
230	60	78	4 (21mm ²)	6 (13mm ²)	125
460	60	39	8 (8.4mm ²)	10(5.3mm ²)	60
220	50/60	81	4 (21mm ²)	6 (13 mm ²)	125
230	50/60	77	4 (21mm ²)	6 (13 mm ²)	125
380	50/60	47	8 (8.4mm ²)	8 (8.4mm ²)	70
400	50/60	44	8 (8.4mm ²)	8 (8.4mm ²)	70
440	50/60	41	8 (8.4mm ²)	10(5.3mm ²)	60



ATTENTION

Si l'on ne suit pas ces instructions, les composants internes de la machine peuvent être immédiatement endommagés. Quand la source de courant est alimentée par un groupe électrogène, s'assurer d'arrêter d'abord la source de courant, puis le groupe pour éviter d'endommager la machine.

Connexions du câble de sortie

Les fils de sortie sont connectés aux bornes de sortie marquées «+» et «-». Elles se trouvent dans les coins inférieurs droit et gauche du panneau avant. La CV 500-1 comporte des embases de connecteur de câbles de soudage européens Twist-Mate

On peut se procurer les fiches de connecteur européen Twist-Mate K852 pour la grosseur de câble à utiliser. Le modèle d'exportation comprend deux fiches Twist-Mate pour câble 2/0-3/0 (70-95 mm²) et les instructions d'installation S18737. On trouve également ces informations à l'arrière de ce manuel.

Câbles de sortie

GROSSEUR DE CÂBLE POUR LA LONGUEUR COMBINÉE DU CÂBLE ÉLECTRODE ET DE RETOUR

LONGUEURS DE CÂBLE	CHARGE DE LA MACHINE	
	400 A (FACTEUR DE MARCHÉ 100 %)	500 A (FACTEUR DE MARCHÉ 50 %)
JUSQU'À 15 m (50 pi)	85 mm ² 3/0	67 mm ² 2/0
15 à 30 m (50 à 100 pi)	85 mm ² 3/0	67 mm ² 2/0
30 à 46 m (100 à 150 pi)	85 mm ² 3/0	85 mm ² 3/0
46-61 m (150-200 pi)	85 mm ² 3/0	85 mm ² 3/0
67-76 m (200-250 pi)	107 mm ² 4/0	107 mm ² 4/0

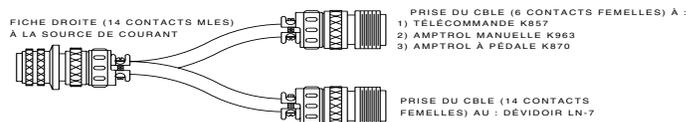
Options installées par le client

REMOTE OUTPUT CONTROL (K857 WITH K864 ADAPTER OR K775)

La K857 est munie d'un connecteur de type MS à 6 contacts mâles. La K857 nécessite un câble adaptateur K864 et se connecte au connecteur à 14 contacts mâles sur la machine.

L'accessoire K775 comprend une boîte de commande avec 8,5 m (28 pi) de câble à 4 conducteurs. Celui-ci se connecte aux bornes 75, 76 et 77 sur la barrette de raccordement et la vis de mise à la masse de la carrosserie portant le symbole sur  la machine. Ces bornes se trouvent derrière le panneau de commande à l'avant de la source de courant. Cette télécommande fournit la même sortie que la commande sur la machine.

CÂBLE ADAPTATEUR DE TÉLÉCOMMANDE (K864)



Câble en «V» de 30 cm de longueur (12 po) pour connecter une télécommande K857 (connecteur à 6 contacts mâles) avec un dévidoir (connecteur à 14 contacts mâles) et la machine (connecteur à 14 contacts mâles). Si une télécommande est utilisée seule, la connexion du dévidoir n'est plus nécessaire.



AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Mettre l'interrupteur d'alimentation de la source de courant de soudage sur «OFF» avant de monter les fiches sur les câbles ou quand on connecte ou déconnecte les fiches de la source de courant.

CÂBLE ADAPTATEUR DE L'AMPTRONMC (K843)

Un câble à cinq fils de 0,3 m (12 po) est livrable pour connecter facilement l'Amptrol K963 de série ou l'Amptrol à pédale K870. Le câble comporte un connecteur de type MS à 6 contacts qui se connecte à l'Amptrol et des bornes qui se connectent aux 75, 76 et 77 sur la barrette de raccordement de la machine et à la vis de la mise à la terre de la carrosserie. L'Amptrol permet de régler la même plage de sortie que la commande de courant sur la machine. (Si l'on désire une plage de réglage inférieure pour obtenir un réglage plus fin, on peut utiliser la télécommande K775 conjointement avec l'ensemble câble adaptateur Amptrol.) L'interrupteur d'amorçage de l'arc Amptrol ne fonctionne pas s'il n'est pas utilisé avec un ensemble à haute fréquence K799.

Voir les instructions d'installation de l'adaptateur Amptrol à la page suivante.

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION DE L'ADAPTATEUR K843 AMPTROLMC

À utiliser avec les appareils suivants : DC-250, DC-400, R3R ou Weldanpower 250 (D-10 et Pro) à télécommande

AVERTISSEMENT : COUPER L'ALIMENTATION DE LA SOURCE DE COURANT AVANT D'INSTALLER

Cet adaptateur K843 est utilisé pour connecter l'AmptrolMC (K963*, K813* ou K870), la télécommande (K775) et le dispositif HI-FREQMC (K799) au DC-250, DC-400, R3R ou Weldanpower 250 (D-10 et Pro) avec sources de courant à télécommande. Le sélecteur «Machine/Remote» de

la source de courant doit être réglé sur «remote» pour que l'on puisse commander le courant depuis l'AmptrolMC. On peut combiner les accessoires et les connecter de quatre façons différentes comme on le voit ci-après.

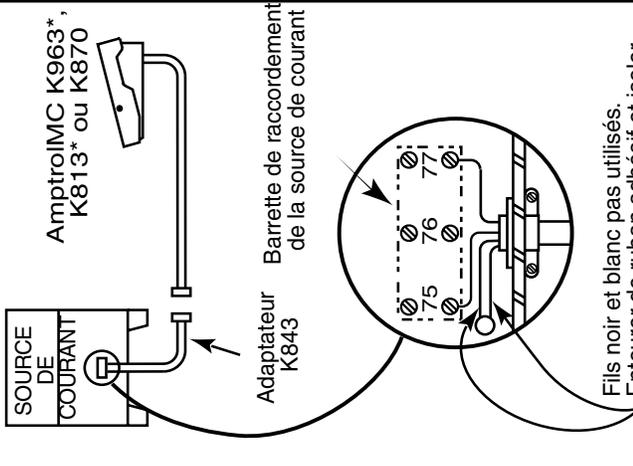
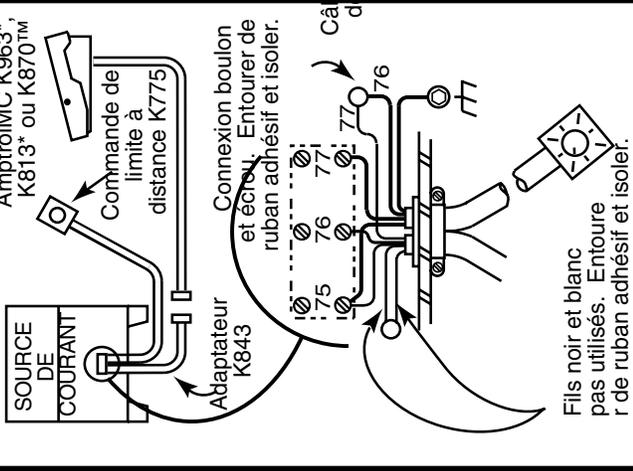
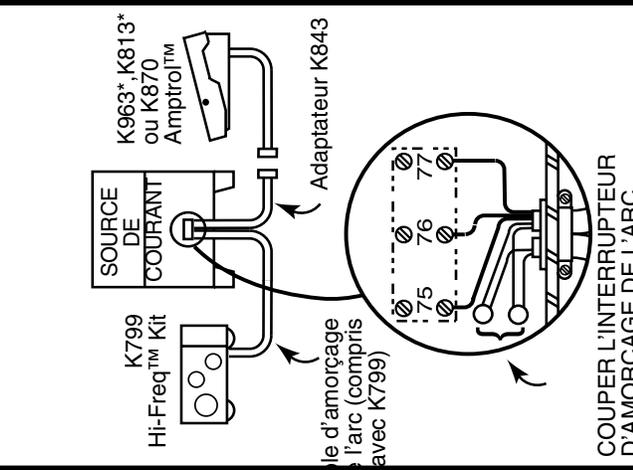
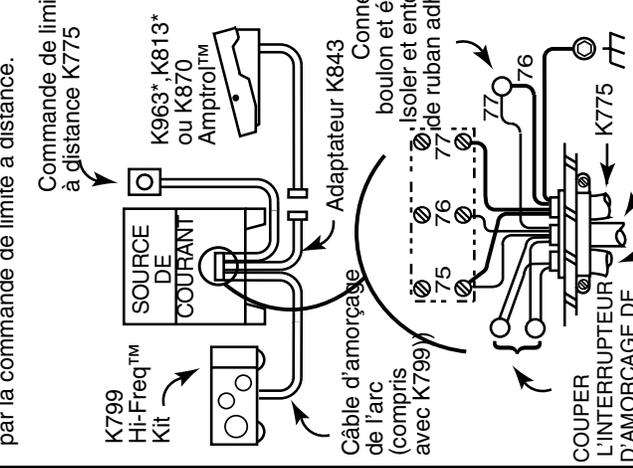
AMPTROL™ UNIQUEMENT	AMPTROL™ PLUS COMMANDE DE LIMITE À DISTANCE	AMPTROL™ ET ENSEMBLE HI-FREQ™	AMPTROL™ ET ENSEMBLE HI-FREQ™ PLUS COMMANDE DE LIMITE À DISTANCE
<p>L'Amptrol™ assure la télécommande de courant sur toute la plage de la source de courant.</p>  <p>Fils noir et blanc pas utilisés. Entourer de ruban adhésif et isoler.</p>	<p>L'Amptrol™ assure la télécommande de courant du minimum de la source de courant au maximum fixé par la commande de limite à distance</p>  <p>Fils noir et blanc pas utilisés. Entourer de ruban adhésif et isoler.</p>	<p>L'Amptrol™ actionne l'ensemble HI-FREQMC pour ouvrir le gaz et effectuer l'amorçage à haute fréquence pour le soudage TIG c.c. L'Amptrol™ commande le courant sur toute la plage de la source de courant.</p>  <p>COUPER L'INTERRUPTEUR D'AMORÇAGE DE L'ARC et connecter le fil noir au noir et le fil blanc au blanc.</p>	<p>L'Amptrol™ actionne l'ensemble HI-FREQMC pour ouvrir le gaz et effectuer l'amorçage à haute fréquence pour le soudage TIG c.c. L'Amptrol™ commande le courant du minimum de la source de courant à un maximum établi par la commande de limite à distance.</p>  <p>COUPER L'INTERRUPTEUR D'AMORÇAGE DE L'ARC et connecter le fil noir au noir et le fil blanc au blanc.</p>

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

ENSEMBLE HAUTE FRÉQUENCE - K799 (CODES 8634 ET AU-DESSUS UNIQUEMENT)

L'ensemble fournit la haute fréquence plus l'électrovanne de gaz pour le soudage TIG à courant continu. La DC-40 est expédiée avec le circuit de dérivation R.F. monté pour protéger le circuit de commande quand on soude avec un appareil à haute fréquence. On peut utiliser l'ensemble électrovanne d'eau K844 avec le K799 quand on soude en TIG avec torche refroidie par eau. Voir le manuel d'instructions de l'ensemble à haute fréquence pour obtenir des informations sur l'installation.

ADAPTATEUR AMPROL POUR L'ENSEMBLE À HAUTE FRÉQUENCE K799 (K915-1 NÉCESSITE UN ADAPTATEUR 864)

Câble en «V» pour connecter un ensemble à haute fréquence K799 (connecteur à 5 contacts mâles) à une Amprol manuelle K963 ou une Amprol à pédale K870 (connecteur à 6 contacts mâles) à la machine. Le câble qui va à la machine est muni d'un connecteur à 6 contacts mâles qui nécessite un adaptateur K864 pour connecter au connecteur à 14 contacts mâles sur la DC-400. Voir les instructions S20909 qui donnent des informations sur la connexion.

SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS (K804-1)

L'ensemble qui se monte à l'avant de la DC-400, comprend des volets à charnière pour protéger les bornes de sortie. Le sélecteur a trois positions : semi-automatique/automatique positive, semi-automatique/automatique négative et soudage avec électrode enrobée/coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air. Nécessaire quand on utilise la DC-400 pour procédé semi-automatique/automatique et soudage avec électrode enrobée/coupage avec électrode de carbone et jet d'air.

Installer conformément aux instructions M17137 comprises avec l'ensemble monté sur le terrain.

CIRCUIT DE DÉCHARGE DES CONDENSATEURS (K828-1)

Circuit qui se monte à l'intérieur de la DC-400. Il est recommandé quand :

- 1) On utilise la DC-400 conjointement avec un dévidoir semi-automatique LN-23P ou moins récent, LN-8 ou LN-9. Il élimine la reprise éventuelle de la soudure par jaillissement de l'arc quand on utilise l'interverrouillage à gâchette. Pas nécessaire avec les LN-8 (code supérieur à 8700) ou LN-9 dont les numéros de série sont supérieurs à 115187 (fabriqués après décembre 1983) ou tout LN-9 ayant un CI d'alimentation L6043-1.
- 2) La DC-400 est utilisée avec un LN-22 équipé d'une commande contacteur-tension K279 plus ancienne. Elle élimine le dévidage excessif du fil-électrode quand on relâche la gâchette du pistolet. Pas nécessaire quand on utilise la dernière K279 (code supérieur à 8800).

- 3) La DC-400 est utilisée avec tout dévidoir semi-automatique et une petite étincelle éventuelle, si l'électrode touche juste la pièce après que l'on ait relâché la gâchette du pistolet, est inadmissible.

Installer conformément aux instructions M17060 comprises avec le nécessaire.

CHARIOTS (K817, K817R, K841)

Pour déplacer facilement la machine, des chariots en option sont livrables avec roues en acier (K817) ou à pneus en caoutchouc (K817R) ou encore avec un chariot à plate-forme (K841) avec pièces de fixation pour deux bouteilles de gaz à l'arrière de l'appareil.

Monter selon les instructions fournies avec le chariot.

Installation du matériel nécessaire pour les procédés recommandés

CONNEXIONS DU CBLE DE COMMANDE DU DÉVIDOIR

Dans le cas du câble de commande avec connecteur à 14 contacts mâles :

Connecter le câble de commande au connecteur à 14 contacts mâles sur le panneau avant de la machine. Voir le schéma de connexion approprié pour les instructions exactes relatives au dévidoir utilisé. Se reporter à la page 27 pour la fonction des contacts du connecteur.

Dans le cas du câble de commande avec connecteurs de barrettes de raccordement :

Le câble de commande provenant du dévidoir est connecté aux barrettes de raccordement derrière le panneau de commande*. Un connecteur serre-câble est prévu pour avoir accès à la section des barrettes de raccordement. Une vis de mise à la masse est également prévue au-dessous de la barrette de raccordement portant le symbole  pour connecter le fil de terre de l'équipement automatique. Voir le schéma de connexion approprié pour les instructions exactes relatives au dévidoir utilisé.

Un capuchon (numéro de référence Lincoln Electric S17062-3) existe pour protéger le connecteur à 14 contacts non utilisé contre la saleté et l'humidité.

*Voir la section Connexions à la barrette de raccordement pour avoir accès aux barrettes de raccordement.

CONNEXION DE LA DC-400 AU LN-22 OU LN-25

- a) Couper l'alimentation.
- b) Placer le sélecteur des bornes de sortie sur «ON».
- c) Connecter le câble électrode à la borne de sortie de polarité prescrite par l'électrode. Connecter le câble de retour à l'autre borne.
- d) Placer le sélecteur OUTPUT CONTROL sur «LOCAL» à moins qu'une télécommande ne soit connectée à la DC-400.
- e) Régler le sélecteur de mode sur tension constante (FCAW, GMAW).

NOTE : Les bornes de sortie sont constamment sous tension.

CONNEXION ET FONCTIONNEMENT DU SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS

OBJET

Un sélecteur multiprocédés a été conçu pour être utilisé avec la DC-400 ou DC-600. Si ce sélecteur est monté sur la DC-400, il permet de changer facilement la polarité du dévidoir connecté et il offre également des bornes distinctes pour la connexion des modes avec électrode enrobée ou coupage avec électrode de carbone et jet d'air. Le sélecteur multiprocédés peut être soit monté en usine soit monté par le client.

NOTE: SI L'ON DOIT UTILISER LA DC-400 À LA FOIS POUR SOUDAGE SEMI-AUTOMATIQUE ET AUTOMATIQUE ET SOUDAGE AVEC ÉLECTRODE ENROBÉE OU COUPAGE À L'ARC AVEC ÉLECTRODE DE CARBONE ET JET D'AIR, ALORS UN SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS EST NÉCESSAIRE.

CONCEPTION

Le sélecteur multiprocédés est composé d'un sélecteur à trois positions monté dans un boîtier en tôle avec deux bornes de sortie à chaque extrémité de la boîte. Les deux bornes qui se trouvent sur le côté gauche de la boîte servent à connecter les fils de l'électrode de dévidage du fil et de la pièce. Les deux bornes sur le côté droit de la boîte servent pour les connexions de la pièce et de l'électrode pour le soudage avec électrode enrobée ou le coupage avec électrode de carbone et jet d'air. Les bornes de sortie sont protégées contre les contacts accidentels par des volets à charnière.

Le sélecteur se monte à l'avant de la DC-400 au moyen d'un support qui se fixe aux côtés de la carrosserie. Deux fils 4/0 (107 mm²) connectent le sélecteur à chaque borne de sortie.

CONNEXIONS

1. Connecter les câbles électrode et de retour du dévidoir en les faisant passer par les trous rectangulaires de serrage dans la base de la DC-400 aux bornes de sortie sur le côté gauche de la boîte.
2. Connecter le câble de commande du dévidoir et faire d'autres connexions à la barrette de raccordement comme on le spécifie sur le schéma de connexion du dévidoir Lincoln utilisé. «Électrode» et «pièce» sont connectées au côté gauche du sélecteur multiprocédés.
3. Connecter les câbles électrode et pièce pour le soudage avec électrode enrobée ou coupage avec électrode de carbone et jet d'air en les faisant passer par les trous rectangulaires de serrage dans la base de la DC-400 aux bornes de sortie sur le côté droit de la boîte

FONCTIONNEMENT

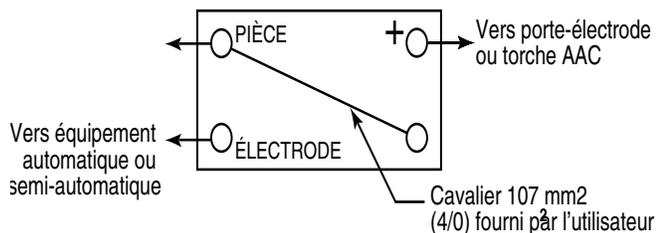
Le sélecteur fonctionne de la façon suivante :

Les câbles électrode et de retour d'un dévidoir semi-automatique ou automatique sont connectés aux bornes sur le côté gauche de la boîte. Les fils de l'électrode et de retour de soudage avec électrode enrobée ou de coupage avec électrode de carbone et jet d'air sont connectés aux bornes sur le côté droit de la boîte. Le sélecteur a trois positions. S'il est à gauche, les bornes du dévidoir sont électrode négative. Au centre, les bornes du dévidoir sont électrode positive. Si le sélecteur est à gauche et au centre, les bornes de soudage avec électrode enrobée du côté droit sont déconnectées. Quand le sélecteur est à droite, les bornes du dévidoir sont déconnectées de la DC-400 et les bornes de soudage avec électrode enrobée sont connectées. La polarité des bornes pour soudage avec électrode enrobée est marquée à l'extrémité de la boîte. Pour changer de polarité, les fils d'électrode et de retour doivent être interchangés. En position électrode enrobée, les bornes de soudage avec électrode enrobée sont en permanence sous tension.

CONNEXIONS

(Dans le cas des applications pour lesquelles il n'est pas nécessaire de disposer de câbles de retour distincts pour le soudage avec électrode enrobée et semi-automatique.)

En mode électrode enrobée et semi-automatique, le soudage est effectué sur la même pièce, et un seul câble de retour est nécessaire. Pour ce faire, connecter un cavalier de 107 mm² (4/0) entre la borne de retour sur le côté semi-automatique et la borne à utiliser pour la pièce sur le côté électrode enrobée. Le câble de pièce du côté semi-automatique sert alors de fil de retour tant pour le soudage semi-automatique qu'avec électrode enrobée.



SÉLECTEUR MULTIPROCÉDÉS

Pour modifier la polarité du soudage avec électrode enrobée, inverser les fils aux bornes (+) et (-) à droite du sélecteur multiprocédés.

NOTE : Quand une DC-400 équipée d'un sélecteur multiprocédés est montée sur un chariot, la poignée du chariot en position de repos peut heurter le sélecteur multiprocédés. Il n'y a pas de risque de dommages, mais l'utilisateur peut s'il le désire placer un boulon de $\frac{1}{2}$ ou de $\frac{3}{8}$ po dans le trou de la barre de traction du chariot pour limiter la course de la poignée.

ÉLECTRODE ENROBÉE, TIG OU COUPAGE À L'ARC AVEC ÉLECTRODE DE CARBONE ET JET D'AIR*

- Couper l'alimentation générale.
- Déconnecter tous les câbles de commande d'électrode et de pièce du dévidoir.
- Placer le sélecteur de mode sur «CONSTANT CURRENT (STICK/TIG)» pour le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.
- Pour le soudage avec électrode enrobée, le soudage TIG ou le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air, placer le sélecteur des bornes de sortie sur ON. Si la DC-400 est connectée pour le soudage avec électrode enrobée, le soudage TIG ou le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air, les bornes de sortie sont en permanence sous tension.

***NOTE :** Si l'on doit effectuer le soudage avec électrode enrobée, le soudage TIG ou le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air sur la DC-400 avec soudage semi-automatique/automatique, il faut alors utiliser un sélecteur multiprocédés K804-1. Si l'on n'utilise pas le sélecteur multiprocédés, il faut alors déconnecter tous les fils de commande, d'électrode et de pièce au dévidoir de la DC-400. avant de connecter la DC-400 pour le soudage avec électrode enrobée ou le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.

FONCTIONNEMENT MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ou réparer ce matériel.
- Couper l'alimentation d'entrée à la boîte de fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension.
- La section suivante s'applique aux DC-400 sans décharge de condensateurs en option.

Quand on utilise une source de courant DC-400 avec des dévidoirs qui ne sont pas munis d'un dispositif d'interverrouillage de la gâchette (ou avec des dévidoirs dont le dispositif d'interverrouillage est sur OFF), une petite étincelle jaillit si l'électrode touche la pièce ou la terre quelques secondes après que l'on ait relâché la gâchette.

Avec certains dévidoirs dont l'interverrouillage de la gâchette est en position ON, l'arc peut se réamorcer si l'électrode touche la pièce ou la terre pendant ces quelques secondes.

⚠ AVERTISSEMENT

- S'assurer de choisir les bornes de sortie «à distance ON/OFF» pour utiliser les dévidoirs dont les fils sont numérotés 2 et 4.

FONCTIONNEMENT DE LA FACTEUR DE MARCHÉ ET DURÉE

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ELECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ou réparer ce matériel.
- Couper l'alimentation d'entrée à la boîte à fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension.

La DC-400 a les facteurs de marche suivants:

FACTEUR DE MARCHÉ	INTENSITE	TENSION
100%	400	36
60%	450	38
50%	500	40

*Fondé sur une période de 10 minutes (c.-à-d. pour un facteur de marche de 60 %, l'arc fonctionne 6 minutes et est arrêté 4 minutes).

La surcharge de la source de courant peut entraîner l'ouverture d'un thermostat de protection interne, ce qui est indiqué par le voyant de protection thermique jaune qui s'allume.

MISE EN MARCHÉ DE LA MACHINE

L'interrupteur d'alimentation à levier à l'extrême droite du panneau de commande en position «I» (marche) met sous tension et ferme le contacteur d'entrée triphasé d'un transformateur auxiliaire de 115 V. Le transformateur principal est alors sous tension.

La machine est hors tension quand l'interrupteur d'alimentation est sur «0» (arrêt).

Le voyant blanc à côté de l'interrupteur d'alimentation indique quand le contacteur d'entrée est sous tension.

CADRAN DE COMMANDE DE LA TENSION DE SORTIE

Le cadran de commande de sortie situé à droite sur le panneau de commande permet de régler de façon continue la sortie de la machine. On peut faire tourner la commande entre le minimum et le maximum pour régler la sortie de la machine, même en charge.

La machine est équipée de série d'un dispositif de compensation de la tension secteur. Il permet de maintenir la sortie constante sauf à la sortie maximale de la machine, avec une fluctuation de ± 10 % de la tension secteur d'entrée.

SÉLECTEUR "LOCAL-REMOTE" (LOCAL/TÉLÉCOMMANDE)

Le sélecteur à levier de commande de sortie sur le panneau de commande «LOCAL-REMOTE» permet à l'opérateur de régler la sortie directement sur la machine ou à distance. Pour la télécommande, on règle le sélecteur sur «REMOTE» et on actionne la commande du dévidoir, ou encore on connecte une commande K775 aux bornes 75, 76 et 77 sur la barrette de raccordement à l'avant de la machine, ou on connecte une commande K857 au connecteur à 14 contacts mâles à l'avant de la machine. Pour effectuer les réglages depuis le panneau de commande de la machine, on place le sélecteur à levier sur «LOCAL».

(Exception: Quand la source est utilisée avec un dévidoir LN-9, LN-9 GMA ou NA-5, le sélecteur de commande de sortie doit être sur «REMOTE» sinon les LN-9 ou NA-5 peuvent s'arrêter automatiquement.)

SÉLECTION DE POLARITÉ

On choisit la polarité en connectant selon le cas les câbles de soudage électrode et pièce à la borne «+» ou à la borne «-». Choisir l'interrupteur «voltmètre» pour l'électrode «+» ou «-» pour le fil de détection de la pièce à distance (no 21).

SÉLECTEUR VOLTMÈTRE

Choisir «+» électrode positive ou «-» électrode négative pour le fil de détection de la pièce à distance (no 21) de l'équipement automatique ou semi-automatique.

VOYANT DE PROTECTION THERMIQUE

Le voyant de protection thermique jaune est allumé si un des deux thermostats de protection est ouvert. Le courant de sortie est invalidé mais le courant d'entrée est toujours appliqué à la source de courant. (Voir la section Protection de la machine et des circuits).

SÉLECTEUR DE MODE

Le gros sélecteur de mode sur le côté gauche de la machine, tension constante (arc submergé), tension constante (FCAW/GMAW) et courant constant (électrode enrobée/TIG) permet de choisir les caractéristiques appropriées de la source de courant pour le procédé utilisé.

Le mode CV (FCAW/GMAW) permet à la DC-400 de produire une caractéristique de sortie essentiellement plate que l'on peut faire varier d'environ 12 à 42 V.

Dans cette position, les caractéristiques dynamiques de la machine dans les conditions de soudage offrent des caractéristiques de soudage optimales pour le soudage Innershield®, pour d'autres procédés à l'arc à l'air libre y compris le soudage MIG à l'arc court et le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air. On peut effectuer dans ce mode la plupart des opérations de soudage à l'arc submergé.

Le mode CV (arc submergé) produit également une caractéristique de sortie essentiellement plate que l'on peut faire varier d'environ 12 à 42 V. Les caractéristiques dynamiques du mode arc submergé CV permettent d'améliorer le soudage à l'arc submergé en utilisant le mode Innershield à tension constante. Cette amélioration est la plus sensible sur les soudures à haut coefficient de dépôt et vitesse de déplacement lente.

Il n'est pas possible de passer d'un mode à l'autre à distance. Ne pas changer la position du sélecteur de mode si la tension ou le courant de sortie est présent car ceci peut endommager le sélecteur.

Le mode CC permet à la DC-400 de produire une caractéristique de sortie à courant constant sur la plage de 60-500 A avec une tension à vide d'environ 57 V (54 V en 50/60 Hz). On effectue le soudage à l'électrode enrobée et TIG dans cette position du sélecteur de mode.

CADRAN DE COMMANDE ARC FORCE (en mode courant constant (CC) uniquement)

La commande ARC FORCE est graduée de 1 à 10. Pour la plupart des opérations de soudage, on doit régler le cadran approximativement au milieu de la plage, 5-6. Les réglages à la hausse ou à la baisse peuvent alors être effectués selon l'électrode, le mode opératoire et le choix de l'opérateur. Les réglages inférieurs donnent moins de courant de court-circuit et un arc plus doux. Si le réglage est trop bas, l'électrode peut coller dans le bain de fusion. Avec un réglage supérieur, le courant de court-circuit est plus haut et l'arc est plus puissant. Si le réglage est trop haut, les projections peuvent être excessives. Pour la plupart des applications de soudage TIG, régler cette commande au minimum pour obtenir les meilleures caractéristiques de fonctionnement.

SÉLECTEUR ARC CONTROL (en mode CV FCAW/GMAW uniquement)

Il s'agit d'un sélecteur à prise numéroté de 1 à 5 qui modifie l'effet de pincement de l'arc. Cette commande est très utile dans le cas des procédés qui utilisent un transfert de métal par courts-circuits et commandent les projections, la fluidité et l'aspect du cordon. On augmente l'effet de pincement en tournant la commande vers la droite.

Dans le cas de toutes les applications, un bon point de départ pour cette commande est un réglage de milieu de plage de 3. On peut augmenter ou diminuer la commande si on le désire.

SÉLECTEUR DES BORNES DE SORTIE

Ce sélecteur à levier placé sur le panneau de commande «REMOTE – ON» permet d'activer la sortie de la source de courant à distance ou de laisser la machine toujours sur ON. On règle le sélecteur à bascule sur «REMOTE» et la sortie de la machine à souder est mise sous tension quand 2 et 4 sont fermés si l'on utilise un dévidoir. Si l'on veut que la sortie soit toujours présente, régler le sélecteur sur ON.

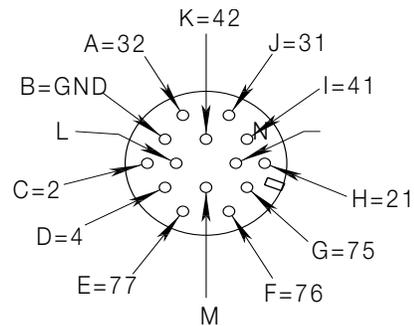
110-115 V c.a. et courant auxiliaire 42 v c.a. et connexions des commandes **Connecteur à 14 contacts mâles**

L'embase à 14 contacts mâles fournit le courant auxiliaire.

40-42 V c.a. sont disponibles aux contacts mâles I et K de l'embase. Un disjoncteur de 10 A protège ce circuit.

Sur les modèles locaux et pour l'exportation, 110-115 V c.a. sont disponibles aux contacts mâles A et J de la prise. Un disjoncteur de 10 A protège ce circuit. Il est à noter que les circuits 40-42 V c.a. et 110-115 V c.a. sont isolés électriquement l'un de l'autre.

VUE AVANT DE L'EMBASE À 14 CONTACTS MÂLES

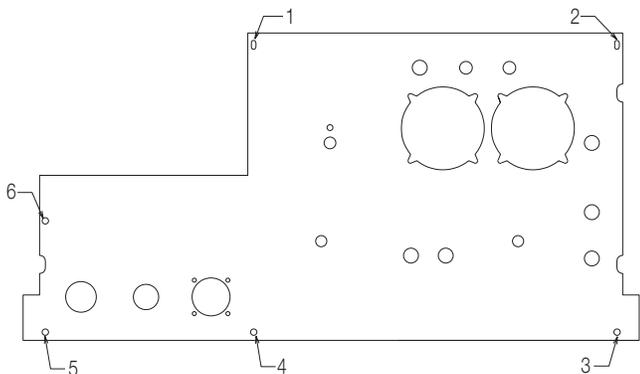


PIN	FIL NO.	FONCTION
A	32	110-115 V c.a. (local et export.)
B	GND	Masse
C	2	Circuit déclenchement
D	4	Circuit déclenchement
E	77	Commande de sortie
F	76	Commande de sortie
G	75	Commande de sortie
H	21	Connecteur de pièce
I	41	40-42 V c.a.
J	31	110-115 V c.a. (local et export.)
K	42	40-42 V c.a.
L	---	---
M	---	---
N	---	---

Connexions à la barrette de raccordement

La barrette de raccordement TS2 qui se trouve derrière le panneau de commande à charnière à l'avant de la source de courant fournit 110-115 V c.a. Un disjoncteur de 10 A protège ce circuit. Ces 110-115 V c.a. sont également disponibles au connecteur à 14 contacts mâles sur les modèles locaux et d'exportation.

Pour avoir accès aux barrettes de raccordement, il suffit de dévisser les six vis à tête no 10 qui se trouvent à la périphérie de la plaque signalétique de la source de courant comme on le voit sur l'illustration. Faire basculer le panneau en avant pour qu'il atteigne l'horizontale. Voir le tableau qui montre la vue avant de l'embase à 14 contacts pour la fonction des contacts.



Courant auxiliaire 220 V c.a. pour le refroidisseur d'eau (modèles européens et pour l'exportation)

Une prise européenne se trouve sur le panneau arrière pour alimenter un refroidisseur d'eau en 200 V c.a.. Un disjoncteur de 2 A qui se trouve également sur le panneau arrière protège ce circuit contre les surcharges ou court-circuits excessifs.

Protection de la machine et des circuits

La source de courant est protégée par des thermostats de proximité contre les surcharges ou un refroidissement insuffisant. Un thermostat se trouve sur le nez de la bobine primaire centrale inférieure et un deuxième thermostat est fixé au fil qui connecte les secondaires. Les deux thermostats sont connectés en série avec le circuit 2-4. Si la machine est surchargée, le thermostat primaire s'ouvre, la sortie est nulle et le voyant jaune de protection thermique est allumé.

Le ventilateur continue à tourner. Le thermostat secondaire s'ouvre en cas de surcharge excessive ou de refroidissement insuffisant. La sortie égale 0 et le voyant jaune de protection est éteint.

ENTRETIEN

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ou réparer ce matériel.
 - Couper l'alimentation d'entrée à la boîte à fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension.

Entretien systématique

1. Le moteur du ventilateur comporte des roulements étanches qui ne nécessitent pas d'entretien.
2. Dans les endroits où il y a beaucoup de poussière, la saleté peut boucher les passages d'air et la source de courant peut chauffer. Nettoyer régulièrement la machine avec un jet d'air comprimé.
3. Dans les endroits où il y a beaucoup de poussière, la saleté peut s'accumuler sur la barrette de raccordement de la télécommande, TS1. Nettoyer la barrette de raccordement avec un chiffon ou utiliser un jet d'air comprimé à intervalles réguliers. Ceci est particulièrement important dans les endroits humides.

GUIDE DE DÉPANNAGE

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ou réparer ce matériel.
 - Couper l'alimentation d'entrée à la boîte à fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension.

GUIDE DE DÉPANNAGE

PROBLÈMES	CAUSE	SOLUTIONS
A. Contacteur d'entrée (vibration de CR1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacteur d'entrée défectueux (CR1). 2. Basse tension secteur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réparer ou remplacer. 2. Vérifier l'alimentation.
B. Le contacteur d'entrée de la machine ne fonctionne pas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible de la ligne d'alimentation fondu. 2. Circuit d'alimentation du contacteur défectueux. 3. Fil d'alimentation cassé. 4. Mauvaise tension d'entrée. 5. Bobine du contacteur d'entrée ouverte. 6. Interrupteur d'alimentation «I/O» (S1) ne ferme pas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer s'il a fondu. Chercher d'abord la raison. 2. Vérifier le transformateur de commande T2 et les fils associés. 3. Vérifier la tension d'entrée au contacteur. 4. Vérifier la tension par rapport aux instructions. 5. Remplacer la bobine. 6. Remplacer l'interrupteur.
C. Le contacteur d'entrée de la machine fonctionne, mais il n'y a pas de sortie quand on essaie de souder.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le circuit de déclenchement entre le no 2 (C) et le no 4 (D) n'est pas fermé. 2. Le conducteur d'électrode ou de retour est desserré ou cassé. 3. Circuit primaire ou secondaire du transformateur principal (T1) ouvert. 4. CI de commande défectueux. 5. Thermostat primaire ou secondaire ouvert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer que le circuit de déclenchement est fermé. 2. Réparer la connexion. 3. Réparer. 4. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI. 5. Le voyant de protection thermique jaune est allumé. Vérifier s'il y a surchauffe, s'assurer que le ventilateur fonctionne et que rien n'empêche la bonne circulation d'air.
D. La machine a une sortie minimale et ne peut pas être réglée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fils 75, 76 ou 77 mis en contact avec la borne positive. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si 75, 76 ou 77 sont en contact avec le circuit de sortie positif. Une résistance de près de zéro ohm indique un court-circuit à la masse. Une valeur supérieure à quelques milliers d'ohms est normale. Les fusibles à auto-réarmement sur le CI se réenclenchent automatiquement au bout de quelques secondes après que l'on ait réglé le court-circuit.

GUIDE DE DÉPANNAGE (CONTINUED)

PROBLÈMES	CAUSES	SOLUTIONS
<p>E. La machine a une sortie élevée ou à pulsation et ne peut pas être réglée.</p>	<p>1. Fils 75, 76 ou 77 mis en contact avec la borne négative.</p>	<p>1. Vérifier si 75, 76 ou 77 sont en contact avec le circuit de sortie négative. Une résistance de près de zéro ohm indique un court-circuit à la masse. Une valeur supérieure à quelques milliers d'ohms est normale. Les fusibles à auto-réarmement sur le CI se réenclenchent automatiquement au bout de quelques secondes après que l'on ait réglé le court-circuit.</p>
<p>F. La machine produit un courant faible et ne peut pas être réglée.</p>	<p>1. Sélecteur (S2) «Local-Remote», de commande de sortie sur la mauvaise position.</p> <p>2. Sélecteur de commande de sortie défectueux.</p> <p>3. Ouverture dans le circuit de rétroaction.</p> <p>4. CI de commande défectueux.</p> <p>5. Circuit du potentiomètre de commande de sortie ouvert (fil 75).</p>	<p>1. Vérifier la position du sélecteur.</p> <p>2. Vérifier le sélecteur et le remplacer s'il est défectueux.</p> <p>3. Vérifier le câblage et les fiches du faisceau de câblage du CI.</p> <p>4. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI.</p> <p>5. Vérifier et remplacer le potentiomètre s'il est défectueux. Vérifier le câblage du conducteur 75.</p>
<p>G. La machine ne produit pas toute sa puissance.</p>	<p>1. Un fusible d'entrée a fondu.</p> <p>2. Une phase du transformateur principal coupée.</p> <p>3. CI de commande défectueux.</p> <p>4. Potentiomètre de commande de sortie défectueux.</p> <p>5. Fils 210, 211 ou 75 du potentiomètre de commande de sortie coupés.</p>	<p>1. Vérifier et remplacer s'il a fondu après avoir vérifié la raison pour laquelle il a fondu.</p> <p>2. Vérifier si elle ouverte et réparer.</p> <p>3. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI.</p> <p>4. Vérifier et remplacer s'il est défectueux.</p> <p>5. Vérifier et réparer les fils coupés.</p>
<p>H. La machine ne s'arrête pas.</p>	<p>1. Contacts du contacteur d'entrée fondus.</p> <p>2. Interrupteur d'alimentation «I/O» (S1) défectueux.</p>	<p>1. Vérifier et remplacer s'il y a lieu.</p> <p>2. Remplacer.</p>

GUIDE DE DÉPANNAGE (CONTINUED)

PROBLÈMES	CAUSES	SOLUTIONS
I. Arc de soudage variable ou lent.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvaise connexion de la pièce ou de l'électrode. 2. Conducteurs de soudage trop petits. 3. Courant ou tension de soudage trop bas. 4. Pont de thyristors principal défectueux. 5. Microrupteur S4C ou commutateur S4D défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier et nettoyer toutes les connexions. 2. Vérifier le tableau dans le manuel d'instructions. 3. Vérifier les méthodes pour les réglages recommandés. 4. Vérifier et remplacer s'il est défectueux. 5. Vérifier et remplacer. (Si le commutateur S4C est défectueux, remplacer également la came du commutateur.)
J. La commande de sortie ne fonctionne pas sur la machine.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le sélecteur «Local-Remote» (S2) de la commande de sortie sur la mauvaise position. 2. Interrupteur de commande de sortie défectueux. 3. Potentiomètre de commande de sortie défectueux. 4. Fils ou connexions ouverts dans le circuit de commande. 5. CI de commande défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placer le sélecteur sur «Local». 2. Vérifier et remplacer s'il est défectueux. 3. Vérifier et remplacer s'il est défectueux. 4. Vérifier la continuité des fils et toutes les connexions et réparer s'il y a lieu. 5. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI.
K. La commande de sortie ne fonctionne pas sur «Remote».	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'interrupteur de commande de sortie est en mauvaise position. 2. Interrupteur de commande de sortie défectueux. 3. Potentiomètre de commande à distance défectueux. 4. Fils ou connexions ouverts dans le circuit de commande. 5. CI de commande défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placer le sélecteur sur «Remote». 2. Vérifier et remplacer s'il est défectueux. 3. Vérifier et remplacer s'il est défectueux. 4. Vérifier la continuité des fils et des connexions, internes ou à distance. Réparer s'il y a lieu. 5. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI.

GUIDE DE DÉPANNAGE (CONTINUE)

PROBLÈMES	CAUSES	SOLUTIONS
<p>L. Mauvais amorçage de l'arc avec dévidoirs semi-automatiques ou automatiques.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuit de démarrage défectueux. 2. Mauvaise connexion de la pièce. 3. Mauvais modes opératoires. 4. CI de commande défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le CI de démarrage et le relais CR3. 2. La connexion à la pièce doit être convenable pour l'application. 3. Modifier les modes opératoires pour améliorer l'amorçage. 4. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI.
<p>M. Mauvaises caractéristiques de l'arc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuit de démarrage en permanence sous tension (le relais CR3 ne ferme pas). 2. CI de démarrage défectueux. 3. CI de commande défectueux. 4. Défaillance des condensateurs dans le circuit de sortie. Une défectuosité est indiquée si le petit bouchon d'aération sur un condensateur s'est soulevé ou a sauté. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relier les fils du CR3. Si le soudage s'améliore, remplacer le reed switch. 2. Si le problème persiste avec le reed switch court-circuité, débrancher le CI de démarrage. Si le problème est réglé, remplacer le CI de démarrage. 3. Remplacer. Voir la méthode de remplacement des CI. 4. Remplacer la batterie de condensateurs au complet. Ne pas remplacer individuellement les condensateurs. <p>AVERTISSEMENT : L'électrolyte de ces condensateurs est toxique. Éviter tout contact avec le corps. Nettoyer les fuites d'électrolyte en utilisant des gants en caoutchouc et un chiffon humide. Nettoyer toute éclaboussure d'électrolyte sur la peau avec du savon et de l'eau.</p>
<p>N. ARC CONTROL n'a aucun effet en mode CV (FCAW, GMAW) avec procédés de transfert par court-circuits.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. R1, L1 S4C, S4D ou S5 défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier et remplacer s'ils sont défectueux. (Si le commutateur S4C ou S4D est défectueux, remplacer également la came du sélecteur de mode.

MÉTHODE DE REMPLACEMENT DES CIRCUITS IMPRIMÉS (CI)

AVERTISSEMENT



LES CHOCS ELECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ce matériel.
- Couper l'alimentation d'entrée de la source de courant à la boîte à fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension

Quand un circuit imprimé semble défectueux, on doit suivre la méthode ci-après.

1. Inspecter visuellement le CI. S'il comporte des fusibles, vérifier leur état. Des composants sont-ils endommagés? Un conducteur à l'arrière du CI est-il endommagé? Si des dommages électriques sont visibles sur le CI, inspecter le câblage de la machine pour voir s'il y a eu des courts-circuits afin d'éviter d'endommager un CI neuf. Ne monter un CI neuf qu'après avoir effectué un examen visuel du CI et que si le câblage de la machine est satisfaisant.
2. Si le problème est réglé en utilisant un CI neuf, monter le vieux CI et voir si le problème persiste. Si le problème ne se reproduit pas avec l'ancien CI:
 - a. Vérifier la fiche du faisceau du CI et la fiche du CI voir si elles sont contaminées, corrodées ou surdimensionnées.
 - b. Vérifier les fils du faisceau pour voir si leurs connexions sont desserrées.

CONNEXION DE LA TÉLÉCOMMANDE À LA MACHINE

On doit exercer la plus grande prudence quand on installe ou rallonge le câblage d'une télécommande. Une mauvaise connexion peut entraîner une défaillance du rhéostat de commande de sortie ou du circuit de commande. Seul le fil vert peut et doit être relié à la masse de la carrosserie de la machine. Quand on rallonge la télécommande standard, s'assurer que les fils sont les mêmes et que le raccordement est étanche à l'eau. Veiller tout particulièrement à ne pas mettre le câble en contact avec la masse en cours d'utilisation et ne pas laisser les cosses toucher la carrosserie.

TENSION DE SORTIE

La tension du circuit de sortie de la machine doit être réglable de 10 et 46 V en mode CV. En mode CC, la tension à vide doit être d'environ 57 V (54 V en 50/60 Hz) excepté près des réglages minimum de la commande de sortie où elle peut être inférieure. Si d'autres conditions existent, voir le guide de dépannage.

CIRCUIT DE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

Le circuit de protection contre les surcharges, dans le CI de commande limite le courant de soudage (chaleur) à environ 550 A en cas de court-circuit ou de surcharge. (Voir la section Protection de la machine et des circuits.)

VÉRIFICATION DU CI DE PROTECTION

Dans le cas d'un mauvais fonctionnement ou d'une défaillance d'un thyristor, on doit vérifier le CI de protection. Arrêter la machine et déposer les panneaux latéraux. (Voir la nomenclature des pièces pour connaître l'emplacement exact.)

1. Contrôler visuellement le CI de protection pour voir si les composants ont surchauffé ou sont endommagés.

VÉRIFICATION DU RHÉOSTAT DE COMMANDE DE SORTIE DE LA MACHINE

Arrêter la machine (position «O»).

Desserrer les vis du panneau de commande et ouvrir le panneau (voir la section sur les connexions des barrettes de raccordement pour connaître l'emplacement des vis).

Faire tourner le sélecteur de commande de sortie sur «Remote».

Débrancher la fiche du faisceau du CI de commande.

En utilisant un ohmmètre sur X1K, connecter aux fils 210 et 75 sur R4.

Exercer la plus grande prudence pour éviter d'endommager les contacts du potentiomètre.

VÉRIFICATION DE L'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION «I/O»

1. Couper l'alimentation de la machine (sur «O»). S1 est parcouru par 115 V quand le courant d'entrée est connecté.
2. Isoler l'interrupteur à mettre à l'essai en enlevant tous les fils de connexion.
3. Vérifier que l'interrupteur fonctionne normalement avec un ohmmètre. L'appareil doit indiquer une résistance nulle.
4. Régler l'ohmmètre sur l'échelle X1K et mesurer la résistance entre la borne et la carrosserie de la machine (touche une vis autotaraudeuse). La lecture doit être infinie.
5. Si les étapes (3) ou (4) ne sont pas concluantes, remplacer l'interrupteur.

VÉRIFICATION DE LA TÉLÉCOMMANDE

Déconnecter la télécommande de sortie, connecter un ohmmètre entre 75 et 76 et faire tourner le rhéostat de la télécommande. La résistance doit se situer entre 0 et 10 kilohms. Répéter, l'ohmmètre entre 77 et 76 en obtenant les mêmes résultats. Connecter l'ohmmètre entre 75 et 77. Il doit indiquer 10 kilohms. Une valeur inférieure indique qu'un rhéostat est court-circuité ou partiellement court-circuité. Une résistance très élevée indique qu'un rhéostat est ouvert. Dans les deux cas, remplacer le rhéostat. Vérifier que le câble est en bon état.

MÉTHODE DE VÉRIFICATION DU PONT REDRESSEUR DE PUISSANCE

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ELECTRIQUES peuvent être mortels.

- Seul un électricien doit installer et entretenir ce matériel.
- Couper l'alimentation d'entrée de la source de courant à la boîte à fusibles avant de travailler sur ce matériel.
- Ne pas toucher les pièces sous tension.

CHECKING PROCEDURE

1. Isolement du pont et du dispositif (voir la nomenclature des pièces du manuel d'instructions pour connaître leur emplacement exact)

Déconnecter les fils suivants du pont illustrés au schéma 1 :

- a) P3 (G1, G2, G3 et 204) du CI de commande.
- b) P5 du CI de protection.
- c) Les fils secondaires X1, X2 et X3 des anodes des thyristors et des cathodes des diodes.
- d) Le fil du pont positif du shunt et du fil de la batterie de condensateurs et de la cosse avec fils 204 triples.
- e) Effectuer les étapes 2 et 3. Si les diodes et les thyristors ne sont pas court-circuités, l'essai du pont est réalisé. Si un dispositif semble court-circuité, déconnecter le fil de cathode de chaque diode (4 au total) et répéter les étapes 2 et 3.

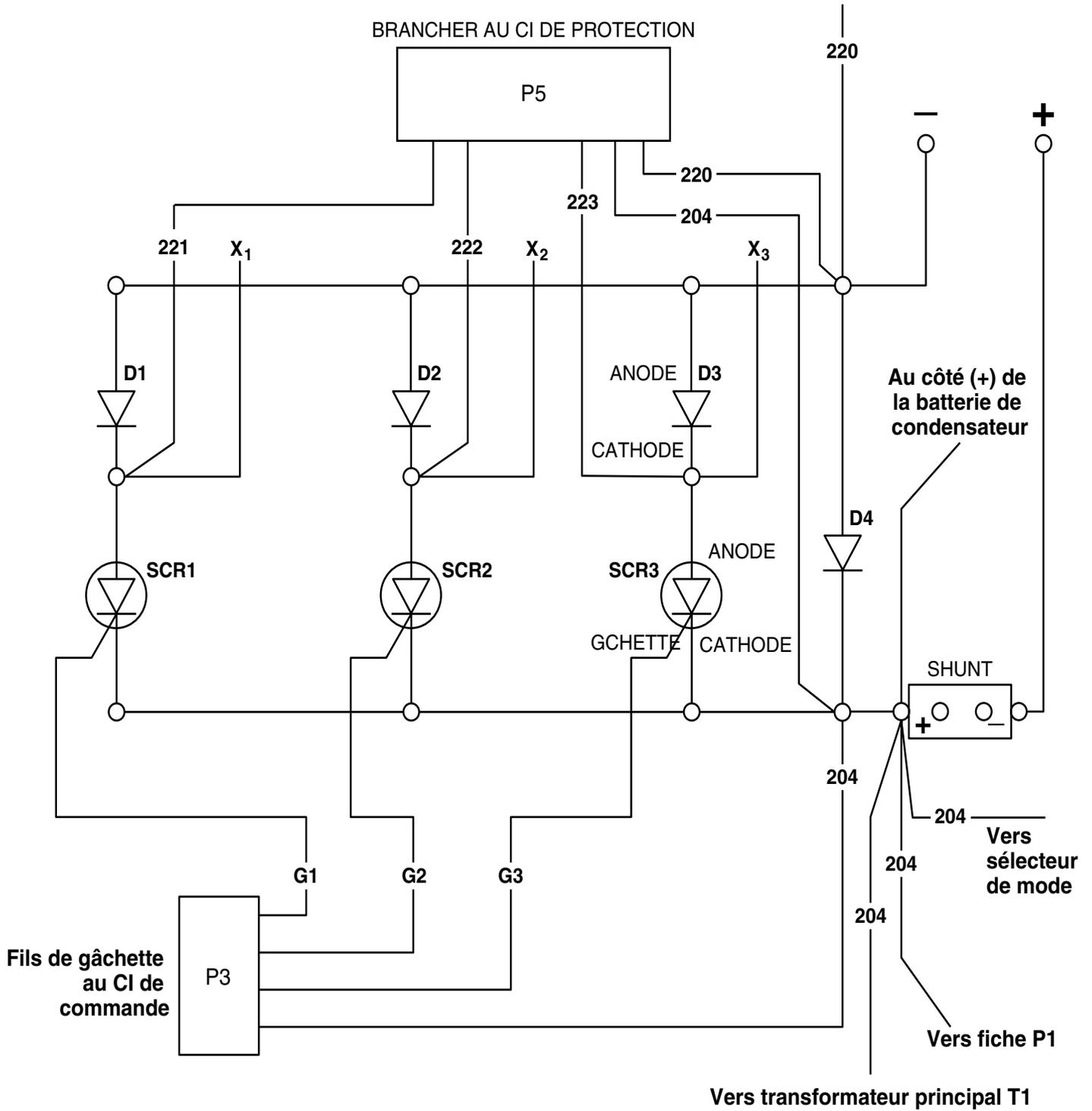
2. Essai des diodes de puissance

- a) Établir la polarité des fils de l'ohmmètre et régler sur l'échelle X10.
- b) Connecter le fil positif de l'ohmmètre à l'anode et le fil négatif à la cathode.
- c) Intervertir les fils de l'ohmmètre par rapport à l'étape b.
- d) Une diode court-circuitée indique une résistance nulle ou une résistance également faible dans les deux directions. Une diode ouverte aura une résistance infinie ou élevée dans les deux directions et une bonne diode aura une faible résistance à l'étape b et une résistance bien plus élevée à l'étape c.

3. Essai des thyristors de puissance

- a) Connecter les fils de l'ohmmètre (réglé sur l'échelle m X10) à l'anode et à la cathode.
- b) Inverser les fils de l'ohmmètre de l'étape a.
- c) Un thyristor court-circuité indique zéro et une résistance également faible dans l'une ou les deux directions.
- d) Établir la polarité de l'ohmmètre. Connecter le fil positif à la gâchette et le fil négatif à la cathode.
- e) Un circuit gâchette ouvert aura une résistance infinie ou élevée. Un bon circuit gâchette aura une faible résistance mais pas nulle. Si le circuit gâchette donne zéro ohm, vérifier le faisceau de gâchette à la recherche de courts-circuits entre les fils de la gâchette et 204 avant de remplacer le thyristor.

PONT DE THYRISTORS SCHÉMA 1



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. Aíselese 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. Isolerez-vous du travail et de la terre. 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"> 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"> Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. Isole-se da peça e terra. 	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie brennbares Material! Mantenha inflamáveis bem guardados. 	<ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese ATENÇÃO			<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。 使你自己与地面和工件绝缘。 	<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 헝겍 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 بجلد 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. ● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch! 	<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"> ● 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して下さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。 	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"> ● 관널이 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"> ● اقطع 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，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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



• 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