Hypertherm®

powermax65®

powermax85®

Systèmes de coupage arc plasma







Manuel de service – 807122

Révision 1

Enregistrez votre nouveau système Hypertherm

Enregistrez votre produit en ligne à l'adresse **www.hypertherm.com/registration** afin de faciliter l'assistance technique et d'obtenir une garantie. Vous pourrez également recevoir des mises à jour sur les nouveaux produits Hypertherm et un cadeau gratuit en signe de notre appréciation.

Pour vos références

Numéro de série : _____

Date d'achat : _____

Distributeur : _____

_____

_____

Consignes relatives à l'entretien :

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax65
powermax85

Manuel de service

Français / French

Révision 1 – Décembre 2012

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH É.-U.
www.hypertherm.com
courriel : info@hypertherm.com

© Hypertherm, Inc., 2012
Tous droits réservés

Hypertherm et Powermax sont des marques d'Hypertherm, Inc.
qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

Introduction

L'équipement homologué CE d'Hypertherm est fabriqué conformément à la norme EN60974-10. L'équipement doit être installé et utilisé selon les renseignements ci-dessous afin d'obtenir la compatibilité électromagnétique.

Les limites requises par la norme EN60974-10 peuvent ne pas suffire à complètement éliminer les interférences si l'équipement affecté est à proximité ou présente un haut degré de sensibilité. Dans de tels cas, il peut être nécessaire d'utiliser d'autres mesures pour réduire davantage les interférences.

Cet équipement de coupe est conçu pour un environnement industriel exclusivement.

Installation et utilisation

Il incombe à l'utilisateur d'installer et d'utiliser l'équipement plasma conformément aux instructions du fabricant.

Si des interférences électromagnétiques sont détectées, il incombera à l'utilisateur de résoudre le problème, avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, les mesures correctives peuvent être aussi simples que de mettre le circuit à la terre; consultez *Mise à la terre de la pièce à couper*. Dans d'autres cas, il pourrait être nécessaire de construire un écran électromagnétique complet entourant la source d'alimentation et la pièce, accompagné des filtres d'entrée associés. Dans tous les cas, les interférences électromagnétiques doivent être suffisamment réduites pour ne plus causer de problèmes.

Évaluation de la zone de travail

Avant d'installer l'équipement, l'utilisateur doit évaluer les problèmes potentiels de nature électromagnétique dans les environs de la zone de travail. Les aspects suivants doivent être considérés :

a. Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de téléphone et de signalisation; au-dessus, en dessous et à côté de l'équipement de coupe;

b. Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision;

c. Ordinateurs et autre équipement de commande;

d. Équipement critique pour la sécurité, par exemple la garde d'équipement industriel;

e. Appareils de santé de tierces personnes, par exemple l'usage de stimulateurs cardiaques et d'appareils auditifs;

f. Équipement utilisé pour l'étalonnage ou la mesure;

g. Immunité d'autre équipement dans le secteur. L'utilisateur doit s'assurer que tout autre équipement utilisé dans le secteur est compatible. Cette précaution peut nécessiter des mesures de protection supplémentaires;

h. L'heure du jour pendant laquelle la coupe ou d'autres activités sont effectuées.

La superficie de la zone périphérique à considérer dépendra de la structure du bâtiment et d'autres activités s'y déroulant. La zone périphérique peut s'étendre au-delà des limites du bâtiment.

Méthodes de réduction du rayonnement

Alimentation secteur

L'appareil de coupe doit être raccordé à l'alimentation secteur conformément aux recommandations du fabricant. Si des interférences ont lieu, il peut être nécessaire de prendre des mesures supplémentaires, telles que le filtrage de l'alimentation secteur.

Il faut aussi considérer le blindage du câble d'alimentation de l'appareil de coupe installé en permanence, dans un conduit métallique ou l'équivalent. Le blindage doit être continu sur toute la longueur du câble. Le blindage doit aussi être raccordé à l'alimentation secteur de l'appareil de coupe, de sorte qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et le boîtier de la source d'alimentation de l'appareil de coupe.

Entretien de l'appareil de coupe

L'appareil de coupe doit être régulièrement entretenu conformément aux recommandations du fabricant. Toutes les portes et tous les couvercles d'accès et d'entretien doivent être fermés et fixés correctement durant l'utilisation de l'appareil. L'appareil de coupe ne doit être modifié d'aucune façon, à l'exception des modifications et réglages couverts dans les instructions du fabricant. En particulier, l'écartement des électrodes des dispositifs d'amorçage d'arc et de stabilisation doivent être ajustés et entretenus conformément aux recommandations du fabricant.

Câbles de coupe

Les câbles de coupe doivent être gardés le plus court possible et doivent être placés ensemble, au niveau du sol ou à proximité.

Liaison équipotentielle

Il est recommandé de considérer la liaison de tous les composants métalliques dans l'installation de coupe et à proximité.

Toutefois, des composants métalliques liés à la pièce augmenteront le risque que l'opérateur reçoive une décharge électrique en touchant ces composants métalliques et l'électrode (buse des têtes laser) simultanément.

L'opérateur devrait donc être isolé de tous les composants métalliques liés de la sorte.

Mise à la terre de la pièce à couper

Lorsque la pièce n'est pas mise à la terre ni en contact avec le sol à cause de ses dimensions et de son emplacement (par exemple, la coque d'un bateau ou la structure d'acier d'un bâtiment), une connexion reliant la pièce à la terre peut réduire le rayonnement dans certains cas, mais pas tous. Des précautions doivent être prises pour empêcher une mise à la terre de la pièce qui augmenterait le risque de blessure à l'utilisateur ou de dommages à tout autre équipement électrique. Lorsque nécessaire, le lien entre la pièce et la terre doit être fait par une connexion directe à la pièce; toutefois, dans certains pays où les connexions directes sont interdites, le lien doit être effectué au moyen de capacités appropriées choisies selon la réglementation nationale.

Note : Pour des raisons de sécurité, il est possible que le circuit de coupe ne puisse pas être mis à la terre. La modification des arrangements de mise à la terre ne doit être autorisée que par des personnes habilitées à évaluer si ces modifications augmentent le risque de blessure; par exemple, en permettant des trajets de retour parallèles du courant de coupe, lesquels pourraient endommager les circuits de terre d'autre équipement. Des instructions supplémentaires sont disponibles dans le document CEI 60974-9, Matériel de soudage à l'arc, partie 9 : Installation et utilisation.

Écranage et blindage

L'écranage et le blindage sélectifs d'autres câbles et équipement dans la zone périphérique peuvent régler en partie le problème des interférences. L'écranage de toute l'installation de coupage plasma peut être envisagée pour des applications spéciales.

Attention

Les pièces d'origine Hypertherm constituent les pièces de rechange recommandées par le fabricant pour votre système Hypertherm. Tout dommage ou toute blessure causé par l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine Hypertherm peut ne pas être couvert par la garantie Hypertherm et constituera un usage inapproprié du produit Hypertherm.

Vous êtes le seul responsable de l'utilisation sécuritaire du produit. Hypertherm ne fait et ne peut faire aucune garantie quant à l'utilisation sécuritaire du produit dans votre environnement.

Généralités

Hypertherm, Inc. garantit que ses produits seront exempts de défaut de matériaux et de fabrication pour les périodes de temps spécifiques indiquées comme suit : si Hypertherm est avisée d'un défaut (i) concernant la source d'alimentation dans une période de deux (2) ans suivant sa date de livraison chez vous, à l'exception des sources d'alimentation de marque Powermax, lesquelles sont garanties pour une période de trois (3) ans suivant leur date de livraison chez vous, et (ii) concernant la torche et les faisceaux dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, concernant les dispositifs de réglage en hauteur des torches dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous et concernant les têtes laser dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, concernant les produits Hypertherm Automation dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception du EDGE Pro CNC et du ArcGlide THC, lesquels seront garantis pour une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous.

Cette garantie ne s'applique pas aux sources d'alimentation de marque Powermax qui sont utilisées avec des convertisseurs de phase. En outre, Hypertherm ne garantit pas les systèmes endommagés en raison d'une mauvaise qualité de l'alimentation électrique, qu'elle soit causée par des convertisseurs de phase ou par l'alimentation secteur. Cette garantie ne s'applique à aucun produit ayant été installé incorrectement, modifié ou endommagé d'une autre façon.

Hypertherm offre la réparation, le remplacement ou le réglage du produit comme seul et unique recours, et ce, si la garantie décrite dans les présentes est invoquée et applicable. Hypertherm, à sa seule discrétion, réparera, remplacera ou ajustera, sans frais, tout produit défectueux couvert par cette garantie qui sera retourné avec l'autorisation préalable d'Hypertherm (laquelle ne sera pas refusée sans motif valable), emballé correctement, à l'établissement commercial d'Hypertherm à Hanover, dans le New Hampshire, ou à un centre de réparation autorisé d'Hypertherm, tous les coûts (assurance, fret) prépayés par le client. Hypertherm n'est responsable d'aucune réparation et d'aucun remplacement ni ajustement d'un produit couvert par cette garantie, à l'exception de ceux mentionnés dans le présent paragraphe et de ceux préalablement autorisés par écrit par Hypertherm.

Cette garantie est exclusive et remplace toute autre garantie expresse, implicite, statutaire ou autre relative aux produits ou aux résultats de leur utilisation, ainsi que toute garantie de conditions de qualité, de qualité marchande, d'aptitude à une application particulière ou d'absence de contrefaçon. Ce qui précède constitue le seul et unique recours relatif à tout manquement par Hyperthem à sa garantie.

Les distributeurs/équipementiers peuvent offrir des garanties supplémentaires ou différentes, mais ils ne sont pas autorisés à vous donner une protection supplémentaire ni à faire de représentation prétendant être contraignante pour Hypertherm.

Indemnité pour les brevets d'invention

À la seule exception des cas de produits non fabriqués par Hypertherm ou fabriqués par une entité autre qu'Hypertherm qui ne respecte pas rigoureusement les spécifications d'Hypertherm et des cas de conceptions, de procédés, de formules ou de combinaisons non mises au point ou non prétendues mises au point par Hypertherm, Hypertherm aura le droit de défendre ou de régler, à ses frais, tout litige ou toute procédure portée contre vous selon lequel ou laquelle l'utilisation du produit Hypertherm, seul et non combiné à tout autre produit non fourni par Hypertherm, contrevient à tout brevet de toute tierce partie. Vous devez rapidement aviser Hypertherm dès la prise de connaissance de toute action ou menace d'action judiciaire en relation avec une telle violation présumée (et dans tous les cas, pas plus tard que quatorze (14) jours après la prise de connaissance de toute action ou menace d'action judiciaire); l'obligation d'Hypertherm de défendre a pour conditions le contrôle exclusif par Hypertherm ainsi que la coopération et l'aide de la partie indemnisée dans la défense contre la réclamation.

Limites de responsabilité

Hypertherm ne sera en aucun cas responsable envers toute personne ou entité des préjudices accidentels, accessoires, directs, indirects, punitifs ou exemplaires (y compris, sans s'y limiter, les pertes de revenus), que cette responsabilité soit ou non basée sur une rupture de contrat, un acte dommageable, une responsabilité absolue, un non-respect de garantie, un manquement à l'objectif essentiel ou autre, même si l'entreprise a été avisée de la possibilité de tels préjudices.

Codes nationaux et locaux

Les codes nationaux et locaux de la plomberie et de l'électricité ont préséance sur toute instruction contenue dans ce manuel. En aucun cas Hypertherm ne sera responsable de blessures ou de dommages à la propriété causés à la suite de toute violation au code ou mauvaise pratique de travail.

Plafond de responsabilité

Le cas échéant, la responsabilité totale d'Hypertherm, qu'elle soit basée sur une rupture de contrat, un acte dommageable, une responsabilité absolue, un non-respect de garantie, un manquement à l'objectif essentiel ou autre, pour toute réclamation, action judiciaire, procédure ou tout litige (que ce soit en cour, en arbitrage, par démarche réglementaire ou autre) causé par l'utilisation des produits ou relié à celle-ci, ne pourra dépasser en aucun cas le montant payé pour les produits ayant mené à une telle réclamation.

Assurances

Vous détiendrez et garderez en tout temps une assurance de quantité et type appropriés, et ayant une protection suffisante et appropriée pour défendre et protéger Hypertherm dans l'éventualité de tout litige ou toute procédure causé par l'utilisation des produits.

Cession des droits

Vous pouvez céder tout droit restant aux termes des présentes, seulement en relation avec la vente de la totalité ou presque de votre actif ou de votre capital-actions à un successeur légitime qui accepte d'être lié par toutes les modalités de cette garantie. Dans les trente (30) jours précédant toute cession, vous acceptez d'aviser par écrit Hypertherm, qui se réserve le droit d'approbation. En cas de défaut de votre part d'aviser et de demander l'approbation d'Hyperthem dans ce délai, la présente garantie sera nulle et non avenue, et vous n'aurez aucun autre recours contre Hypertherm sous la garantie ou autrement.

Consignes de sécurité

Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lisez le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C) inclus séparement avec votre produit pour des consignes de sécurité importantes.

Section 1
Spécifications

Consignes de sécurité 1-2
Description du système 1-2
Où rechercher des renseignements 1-3
Dimensions de la source de courant 1-4
Poids des composants 1-5
Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax65 1-6
Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax85 1-8
Dimensions de la torche manuelle Duramax 75° 1-10
Dimensions de la torche manuelle Duramax 15° 1-10
Dimensions de la torche machine pleine longueur Duramax 180° 1-11
Dimensions de la mini torche machine Duramax 180° 1-11
Spécifications de coupe du Powermax65 1-12
Spécifications de coupe du Powermax85 1-13
Symboles et marquages 1-14
Symboles IEC 1-15

Section 2
Configuration de la source de courant

Déballage du système Powermax65 ou Powermax85 2-2
Réclamations 2-2
Contenu 2-3
Installation de la source de courant 2-4
Préparation de l'alimentation électrique 2-4
Installation du sectionneur 2-5
Exigences relatives à la mise à la terre 2-5
Branchement électrique pour le Powermax65 2-6
Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA) 2-7
Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche 2-7
Branchement électrique pour le Powermax85 2-8
Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA) 2-9
Installation du cordon d'alimentation monophasée 2-10
Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche 2-11
Recommandations relatives à la rallonge 2-11
Caractéristiques de la rallonge 2-12
Recommandations relatives au générateur entraîné par moteur 2-13
Préparation de l'alimentation en gaz 2-14
Filtrage supplémentaire de gaz 2-14
Raccordement de la source de courant 2-15

Section 3
Configuration de la torche

Introduction 3-2
Durée de vie des consommables 3-2
Électrode CopperPlus™ pour torches Duramax 3-2
Configuration de la torche manuelle 3-3
Choix des consommables de la torche manuelle 3-4
Consommables de la torche manuelle 3-5
Installation des consommables de la torche manuelle 3-6
Configuration de la torche machine 3-7
Transformer une torche machine pleine longueur en mini torche machine 3-8
Montage de la torche 3-10
Choix des consommables de la torche machine 3-12
Consommables de la torche machine 3-12
Installation des consommables de la torche machine 3-15
Alignement de la torche 3-15
Raccordement d'une suspension télécommandée (en option) 3-16
Branchement d'un câble d'interface de machine (en option) 3-17
Raccordement du faisceau de torche 3-22
Utilisation des tableaux de coupe 3-23
Compensation saignée-largeur estimée 3-24
Consommables, 85 A protégé 3-26
Consommables, 65 A protégé 3-30
Consommables, 45 A protégé 3-34
Consommables FineCut® 3-38
FineCut vitesse faible Acier doux 3-41
Consommables, 85 A non protégé 3-43
Consommables, 65 A non protégé 3-47
Consommables, 45 A non protégé 3-51

Section 4
Fonctionnement

Commandes et voyants 4-2
Commandes arrière 4-2
Commandes avant et DEL 4-2
Écran d'état 4-4
Utilisation du système Powermax65 ou Powermax85 4-6
Connexion de l'alimentation électrique, de l'alimentation en gaz et du faisceau de torche 4-6
Fixation du câble de retour à la source de courant 4-7
Fixation du connecteur à la pièce 4-8
Mise sous tension (ON) du système 4-9
Réglage du sélecteur de mode de fonctionnement 4-9
Vérification des voyants 4-10
Réglage manuel de la pression du gaz 4-10
Réglage du courant (ampérage) 4-11
Comprendre les limitations du facteur de marche 4-12

Utilisation de la torche manuelle 4-13
Fonctionnement de la gâchette de sécurité 4-13
Astuces relatives au coupage à la torche manuelle 4-14
Amorçage d'une coupe à partir de l'arête de la pièce 4-15
Perçage d'une pièce 4-16
Gougeage d'une pièce 4-17
Erreurs de coupage manuel fréquentes 4-20
Utilisation de la torche machine 4-21
Bonne configuration de la torche et la table 4-21
Compréhension et optimisation de la qualité de coupe 4-21
Perçage d'une pièce à l'aide d'une torche machine 4-23
Erreurs de coupage mécanique fréquentes 4-24

Section 5
Dépannage et tests de système
Commandes et voyants 5-3
Théorie de fonctionnement 5-4
Généralités 5-4
Description fonctionnelle de la source de courant CSA monophasé ou triphasé (200–600 V) 5-4
Description fonctionnelle de la source de courant CE triphasé (380/400 V) 5-5
Séquence de fonctionnement 5-6
Préparation du dépannage 5-7
Équipement de test 5-7
Procédures et séquence de dépannage 5-7
Inspection externe 5-9
Inspection interne 5-9
Vérification de résistance initiale 5-9
Vérifier l'interrupteur d'alimentation 5-9
Testeur IGBT Hypertherm 5-12
Indicateurs DEL et tests d'appareils 5-12
Préparation du test IGBT 5-13
Test d'appareil IGBT à l'aide du testeur Hypertherm 5-14
Dépannage du testeur IGBT Hypertherm 5-14
Schéma pour monter un testeur IGBT 5-15
Test d'appareil IGBT à l'aide d'un testeur non Hypertherm 5-16
Aperçu source de courant 200 – 600 V CSA 5-17
Aperçu source de courant 380/400 V CE 5-18
Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 200 – 600 V CSA 5-19
Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 380/400 V CE 5-20
Codes de défaillance 5-21
Affichage de l'écran de service 5-21
Icônes de défaillances importantes 5-22
Exécution d'un redémarrage à froid 5-22
Codes de défaillance et solutions 5-23
Guide de dépannage 5-32

Tests de système 5-38
Test 1 – Tension d'entrée 5-39
Test 2 – Alimentation omnibus c.c. 5-40
Test 3 – Diodes en sortie 5-42
Test 4 – Détecteur de température PFC et onduleur 5-43
Test 5 – Circuit à balayage horizontal (petites tensions c.c.) 5-46
Test 6 – La torche est coincée ouverte (TSO) 5-48
Test 7 – Signal de démarrage 5-50
Test 8 – Contacteur de buse de torche 5-51
Test 9 – Régulateur électronique 5-52
Test 10 – Capteur de pression 5-53
Test 11 – Ventilateur 5-54
Test 12 – Interrupteur auxiliaire 5-55

Section 6
Remplacement des composants

Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar® 6-2
Retrait du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar 6-2
Remise en place de la barrière Mylar 6-3
Remise en place du couvercle de la source de courant 6-4
Remplacement du cordon d'alimentation 6-5
Remplacement du cordon d'alimentation (200–600 V triphasé CSA, 400 V triphasé CE) 6-5
Remplacement du cordon d'alimentation (200–480 V monophasé CSA) 6-10
Remplacement du câble de retour 6-11
Remplacement du ventilateur 6-12
Remplacement de la cartouche filtrante à air 6-14
Remplacement du sous-ensemble de filtre à air 6-15
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation 6-17
Retrait du circuit imprimé du processeur de signal numérique 6-17
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE) 6-19
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA) 6-22
Installation du circuit imprimé du processeur de signal numérique 6-25
Remise en place de la barrière Mylar et du couvercle de la source de courant 6-26
Remplacement du circuit imprimé de commande 6-27
Remplacement des composants du dissipateur thermique 6-29
65 A CSA 6-30
65 A CE 6-31
85 A CSA 6-32
85 A CE 6-33

Section 7
Pièces

Pièces de la source de courant 7-2
Extérieur avant 7-2
Extérieur arrière 7-3
Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA) 7-4
Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE) 7-5
Intérieur, côté du ventilateur 7-6
Assemblage du dissipateur thermique 7-8
65 A CSA 7-8
65 A CE 7-9
85 A CSA 7-10
85 A CE 7-11
Pièces de rechange pour la torche manuelle 75° Duramax 7-12
Pièces de rechange pour la torche manuelle Duramax 15° 7-13
Consommables de la torche manuelle 7-14
Pièces de rechange pour la torche machine pleine longueur Duramax 180° 7-15
Pièces de rechange pour la mini torche machine Duramax 180° 7-17
Consommables de la torche machine 7-19
Accessoires 7-20
Étiquettes Powermax65 et Powermax85 7-21
Pièces de sécurité essentielles 7-22
Pièces de rechange recommandées 7-24

Section 8
Schémas de câblage

Schéma de temps de coupe page 1 sur 2 8-3
Schéma de temps de coupe page 2 sur 2 8-4
Schéma électrique (CSA) 8-5
Schéma électrique (CE) 8-6

Section 1

SPÉCIFICATIONS

Sommaire de cette section :

Consignes de sécurité 1-2
Description du système 1-2
Où rechercher des renseignements 1-3
Dimensions de la source de courant 1-4
Poids des composants 1-5
Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax65 1-6
Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax85 1-8
Dimensions de la torche manuelle Duramax 75° 1-10
Dimensions de la torche manuelle Duramax 15° 1-10
Dimensions de la torche machine pleine longueur Duramax 180° 1-11
Dimensions de la mini torche machine Duramax 180° 1-11
Spécifications de coupe du Powermax65 1-12
Spécifications de coupe du Powermax85 1-13
Symboles et marquages 1-14
Symboles IEC 1-15

Consignes de sécurité

Avant de configurer et d'utiliser votre système Hypertherm, lisez le *Manuel de sécurité et de conformité* compris avec votre système pour obtenir des renseignements importants sur la sécurité.

Description du système

Les Powermax65 et Powermax 85 sont des systèmes de coupage plasma mécanique et manuel hautement portables de 65 A et 85 A, adaptés à une large gamme d'applications. Les systèmes Powermax utilisent de l'air ou de l'azote pour couper électriquement des métaux conducteurs, tels que l'acier doux, l'acier inoxydable ou l'aluminium. La technologie Smart Sense™ règle automatiquement la pression du gaz selon le mode de coupe et la longueur du faisceau de torche afin d'assurer une coupe optimale.

Le Powermax65 peut couper des épaisseurs allant jusqu'à 25 mm (1 po) avec une torche manuelle et percer des épaisseurs allant jusqu'à 16 mm (5/8 po). Le Powermax85 peut couper des épaisseurs allant jusqu'à 32 mm (1-1/4 po) et percer des épaisseurs allant jusqu'à 19 mm (3/4 po). FastConnect™ offre un raccordement simple à bouton-poussoir à la source de courant pour assurer des changements de torche rapides.

Le système Powermax manuel type comprend une torche manuelle à 75° de la série Duramax™ avec une boîte de consommables et un câble de retour. Les documents de référence comprennent : un manuel de l'opérateur, une carte d'installation rapide, une carte d'enregistrement, un DVD d'installation et un manuel de sécurité.

Le système Powermax mécanisé type comprend une torche machine pleine longueur à 180° de la série Duramax™ avec une boîte de consommables, un câble de retour et une suspension télécommandée. Les documents de référence comprennent : un manuel de l'opérateur, une carte d'installation rapide, une carte d'enregistrement, un DVD d'installation et un manuel de sécurité.

Vous pouvez commander des types de torches, des consommables et des accessoires supplémentaires (tels que le guide de coupage plasma) auprès d'un distributeur Hypertherm. Reportez-vous à la rubrique *Pièces* à la Section 7 pour obtenir une liste de pièces de rechange et en option.

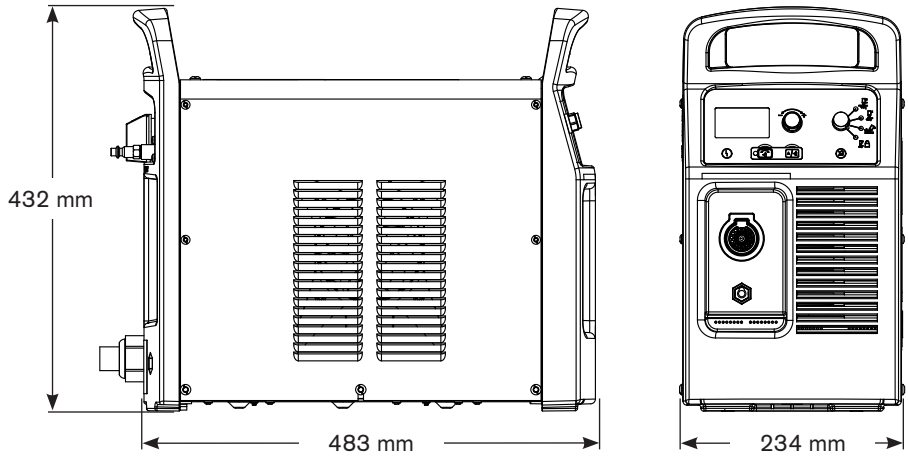
Les sources de courant des Powermax65 et Powermax85 ne comprennent pas de fiche sur leur cordon d'alimentation. Voir Section 2*, Configuration de la source de courant*, pour plus de renseignements.

Où rechercher des renseignements

Les spécifications du système, telles que la taille, le poids, les spécifications électriques détaillées et les vitesses de coupe, se trouvent dans cette section. Pour obtenir des renseignements sur :

- Les critères de configuration, notamment l'alimentation, la mise à la terre, les configurations du cordon d'alimentation, les critères de la rallonge et les recommandations relatives au générateur — reportez-vous à la Section 2, *Configuration de la source de courant*.
- Les renseignements sur les consommables de torche machine et manuelle, les tableaux de coupe et la configuration de la torche — reportez-vous à la Section 3, *Configuration de la torche*.
- Les renseignements sur les commandes et les DEL, les étapes de fonctionnement du système et les astuces relatives à l'amélioration de la qualité de coupe — reportez-vous à la Section 4, *Fonctionnement*.
- Entretien et réparation — reportez-vous à la Section 5, *Dépannage et tests de système*.
- Le remplacement des composants — reportez-vous à la Section 6, *Remplacement des composants*.
- Les numéros de référence et les renseignements sur les commandes d'accessoires, de consommables et le remplacement des pièces — reportez-vous à la Section 7, *Pièces*.
- Les diagrammes de cadence et de schémas — reportez-vous à la Section 8, *Schémas de câblage*.

Dimensions de la source de courant



Poids des composants

	65 A CSA	65 A CE	85 A CSA	85 A CE
	kg	kg	kg	kg
Source de courant	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Torche manuelle 7,6 m	3,1
Torche manuelle 15 m	5,5
Torche manuelle 23 m	8,0

Torche machine 7,6 m	3,4
Torche machine 15 m	6,0
Torche machine 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Câble de retour 7,6 m	1,3	3,1
Câble de retour 15 m	2,3	3,4
Câble de retour 23 m	3,1	4,8

Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax65

Tension nominale à vide (U_0) CSA/CE, monophasé, triphasé CE, triphasé		CSA 296 V c.c. CE 270 V c.c.	
Caractéristique de sortie[1]		Plongeante	
Courant de sortie nominal (I_2)		20 – 65 A	
Tension de sortie nominale (U_2)		139 V c.c.	
Facteur de marche à 40 °C (Consultez la plaque signalétique sur la source de courant pour plus de renseignements sur le facteur de marche.)	CSA CE	50 % à 65 A, 230 – 600 V, mono/triphasé 40 % à 65 A, 200 – 208 V, mono/triphasé 100 % à 46 A, 230 – 600 V, mono/triphasé 50 % à 65 A, 380/400 V, triphasé 100 % à 46 A, 380/400 V, triphasé	
Température de fonctionnement		-10 à 40 °C	
Température de stockage		-25 à 55 °C	
Facteur de puissance 200 – 480 V CSA, monophasé 200 – 600 V CSA, triphasé 380/400 V CE, triphasé		0,99 – 0,97 0,94 – 0,73 0,94	
R_{sce} – Rapport de court-circuit (modèles CE seulement)		U_1 – volts c.a. rms, 3 ph.	R_{sce}
		400 V c.a.	225,7
Classification EMC CISPR 11 (modèles CE seulement)[4]		Classe A	
Tension d'entrée (U_1)/courant d'entrée (I_1) à la sortie nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Reportez-vous à la Section 2 *Configuration de la source de courant* pour plus de renseignements.)	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, monophasé, 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, triphasé, 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A 380/400 V, triphasé, 50/60 Hz 15,5/15 A	
Type de gaz	Air		Azote
Qualité du gaz	Propre, sec, exempt d'huile selon ISO 8573-1 classe 1.2.2		99,95 % pur
Débit / pression d'entrée du gaz recommandés	Coupage : 190 slpm à 5,9 bar Gougeage : 210 slpm à 4,8 bar		

[1] Défini comme un tracé de la tension de sortie par rapport au courant de sortie.

[2] L'équipement n'est conforme à IEC 61000-3-12 que si le courant en court-circuit S_{sc} est supérieur ou égal à 2 035 KVA au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est connecté uniquement à une source avec courant en court-circuit S_{sc} supérieur ou égal à 2 035 KVA.

[3] L'équipement n'est conforme à IEC 61000-3-11 que si l'impédance d'alimentation, Zmax, est de 0,201 ou moins. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est connecté uniquement à une source avec impédance de 0,201 ou moins.

[4] AVERTISSEMENT : Cet équipement de classe A n'est pas conçu pour les emplacements résidentiels où l'alimentation électrique est fournie par le réseau à basse tension. Des problèmes peuvent survenir au moment de s'assurer de la comptabilité électromagnétique dans ces endroits, étant donné les perturbations transmises par conduction ou par rayonnement.

Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax85

Tension nominale à vide (U_0) CSA, monophasé, triphasé CE, triphasé	 CSA CE	 305 V c.c. 270 V c.c.	
Caractéristique de sortie[1]	Plongeante		
Courant de sortie nominal (I_2)	25 – 85 A		
Tension de sortie nominale (U_2)	143 V c.c.		
Facteur de marche à 40 °C (Consultez la plaque signalétique sur la source de courant pour plus de renseignements sur le facteur de marche.)	CSA CE	60 % à 85 A, 230 – 600 V, triphasé 60 % à 85 A, 480 V, monophasé 50 % à 85 A, 240 V, monophasé 50 % à 85 A 200 – 208 V, triphasé 40 % à 85 A 200 – 208 V, monophasé 100 % à 66 A, 230 – 600 V, mono/triphasé 60 % à 85 A, 380/400 V, triphasé 100 % à 66 A, 380/400 V, triphasé	
Température de fonctionnement	-10 à 40 °C		
Température de stockage	-25 à 55 °C		
Facteur de puissance 200 – 480 V CSA, monophasé 200 – 600 V CSA, triphasé 380/400 V CE, triphasé	 0,99 – 0,96 0,94 – 0,76 0,94		
R_{sce} – Rapport de court-circuit (modèles CE seulement)		U_1 – volts c.a. rms, 3 ph.	R_{sce}
		400 V c.a.	225,7
Classification EMC CISPR 11 (modèles CE seulement)[4]		Classe A	
Tension d'entrée (U_1)/courant d'entrée (I_1) à la sortie nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Reportez-vous à la Section 2 *Configuration de la source de courant* pour plus de renseignements.)	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, monophasé, 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, triphasé, 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, triphasé, 50/60 Hz 20,5/19,5 A	
Type de gaz	Air		Azote
Qualité du gaz	Propre, sec, exempt d'huile selon ISO 8573-1 classe 1.2.2		99,95 % pur
Débit / pression d'entrée du gaz recommandés	Coupage : 190 slpm à 5,9 bar Gougeage : 210 slpm à 4,8 bar		

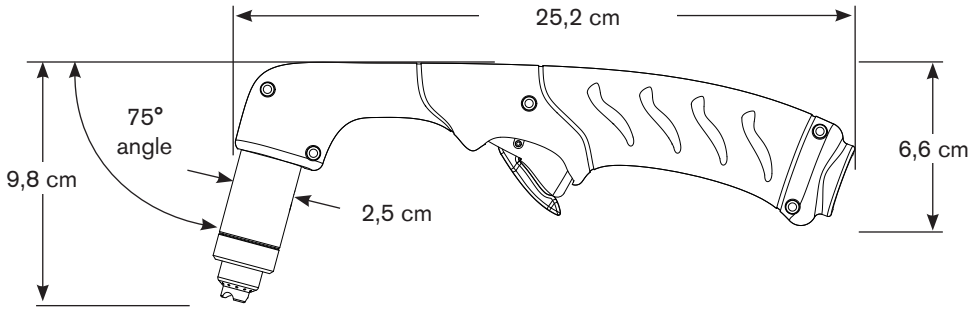
[1] Défini comme un tracé de la tension de sortie par rapport au courant de sortie.

[2] L'équipement n'est conforme à IEC 61000-3-12 que si le courant en court-circuit S_{sc} est supérieur ou égal à 2 035 KVA au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est connecté uniquement à une source avec courant en court-circuit S_{sc} supérieur ou égal à 2 035 KVA.

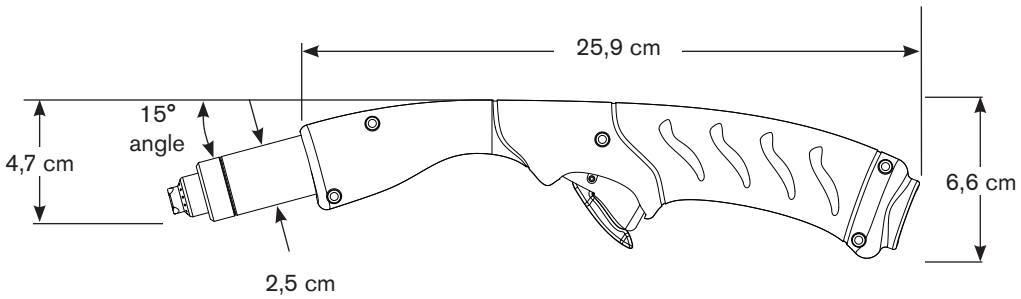
[3] L'équipement n'est conforme à IEC 61000-3-11 que si l'impédance d'alimentation, Zmax, est de 0,201 ou moins. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution si nécessaire, que l'équipement est connecté uniquement à une source avec impédance de 0,201 ou moins.

[4] AVERTISSEMENT : Cet équipement de classe A n'est pas conçu pour les emplacements résidentiels où l'alimentation électrique est fournie par le réseau à basse tension. Des problèmes peuvent survenir au moment de s'assurer de la comptabilité électromagnétique dans ces endroits, étant donné les perturbations transmises par conduction ou par rayonnement.

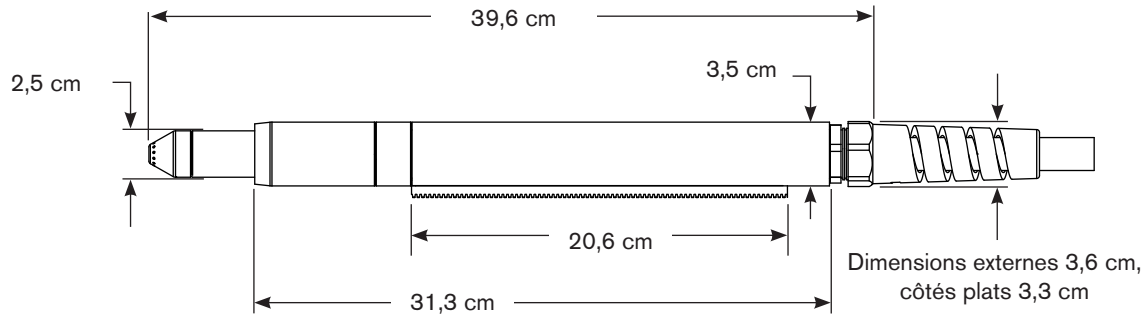
Dimensions de la torche manuelle Duramax 75°



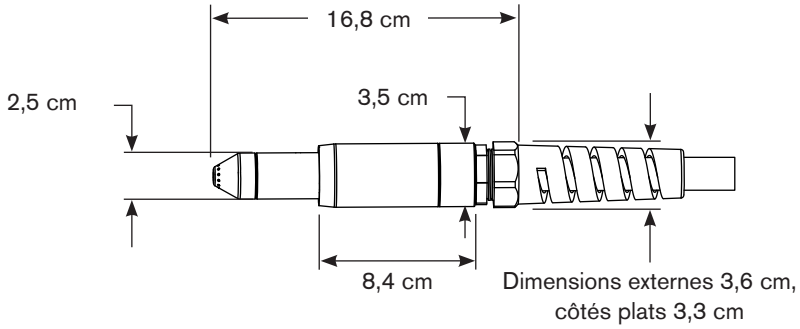
Dimensions de la torche manuelle Duramax 15°



Dimensions de la torche machine pleine longueur Duramax 180°



Dimensions de la mini torche machine Duramax 180°



Spécifications de coupe du Powermax65

Capacité de coupe manuelle (épaisseur du matériau)	
Capacité de coupe recommandée à 500 mm/min (20 po/min)*	19 mm (3/4 po)
Capacité de coupe recommandée à 250 mm/min (10 po/min)*	25 mm (1 po)
Capacité de coupe grossière 125 mm/min (5 po/min)*	32 mm (1-1/4 po)
Capacité de perçage (épaisseur du matériau)	
Capacité de perçage pour la coupe manuelle ou la coupe mécanique avec un dispositif de réglage en hauteur de la torche	16 mm (5/8 po)
Capacité de perçage pour la coupe mécanique sans dispositif de réglage en hauteur de la torche	12 mm (1/2 po)
Vitesse de coupe maximale ** **(acier doux)**	
6 mm (1/4 po)	4000 mm/min (145 po/min)
12 mm (1/2 po)	1400 mm/min (50 po/min)
19 mm (3/4 po)	600 mm/min (24 po/min)
25 mm (1 po)	320 mm/min (12 po/min)
Capacité de gougeage	
Taux d'élimination du métal sur l'acier doux	4,8 kg/h
Poids des torches de la série Duramax (consultez 1-5 *Poids des composants***)**	
Informations sur le facteur de marche et la tension (consultez 1-6 *Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax65***)**	

* Les vitesses de capacité de coupe ne sont pas nécessairement les vitesses maximales. Il s'agit des vitesses à atteindre pour obtenir une valeur nominale à cette épaisseur.

** Les vitesses de coupe maximales proviennent de tests effectués en laboratoire par Hypertherm. Les vitesses de coupe réelles peuvent varier selon les différentes applications.

Spécifications de coupe du Powermax85

Capacité de coupe manuelle (épaisseur du matériau)	
Capacité de coupe recommandée à 500 mm/min (20 po/min)*	25 mm (1 po)
Capacité de coupe recommandée à 250 mm/min (10 po/min)*	32 mm (1-1/4 po)
Capacité de coupe grossière 125 mm/min (5 po/min)*	38 mm (1-1/2 po)
Capacité de perçage (épaisseur du matériau)	
Capacité de perçage pour la coupe manuelle ou la coupe mécanique avec un dispositif de réglage en hauteur de la torche	19 mm (3/4 po)
Capacité de perçage pour la coupe mécanique sans dispositif de réglage en hauteur de la torche	16 mm (5/8 po)
Vitesse de coupe maximale ** **(acier doux)**	
6 mm (1/4 po)	5500 mm/min (200 po/min)
12 mm (1/2 po)	2000 mm/min (70 po/min)
19 mm (3/4 po)	900 mm/min (36 po/min)
25 mm (1 po)	550 mm/min (21 po/min)
32 mm (1-1/4 po)	330 mm/min (13 po/min)
Capacité de gougeage	
Taux d'élimination du métal sur l'acier doux	8,8 kg/h
Poids des torches de la série Duramax (consultez 1-5 *Poids des composants***)**	
Informations sur le facteur de marche et la tension (consultez 1-8 *Caractéristiques nominales (source de courant) — Powermax85***)**	

* Les vitesses de capacité de coupe ne sont pas nécessairement les vitesses maximales. Il s'agit des vitesses à atteindre pour obtenir une valeur nominale à cette épaisseur.

** Les vitesses de coupe maximales proviennent de tests effectués en laboratoire par Hypertherm. Les vitesses de coupe réelles peuvent varier selon les différentes applications.

Symboles et marquages

Votre produit Hypertherm peut comporter une ou plusieurs des marques suivantes sur sa plaque signalétique ou à proximité. En raison des différends et des conflits relatifs aux règlements nationaux, toutes les marques ne sont pas appliquées à chaque version d'un produit.

Symbole de marque S

Le symbole de marque S indique que la source de courant et la torche conviennent pour les travaux effectués dans les milieux à risque accru de choc électrique selon l'IEC 60974-1.

Marque CSA

Les produits Hypertherm portant la marque CSA sont conformes aux réglementations des États-Unis et du Canada pour la sécurité des produits. Les produits ont été évalués, testés et certifiés par CSA-International. Le produit peut autrement porter la marque d'autres laboratoires d'essais reconnus à l'échelle nationale (NRTL) agréés à la fois aux États-Unis et au Canada, par exemple : Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ou TÜV.

Marquage CE

Le marquage CE signifie : déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant la marque CE située sur ou à proximité de la plaque signalétique ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive européenne « compatibilité électromagnétique » (CEM). Les filtres CEM devant être en conformité avec la directive européenne CEM sont intégrés dans les produits portant la marque CE.

Marque GOST-R

Les versions CE des produits Hypertherm qui portent la marque de conformité GOST-R répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation à la Fédération russe.

Marque c-Tick

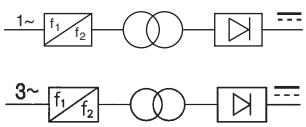
Les versions CE des produits Hypertherm portant la marque c-Tick sont conformes aux règlements CEM prescrits pour la vente en Australie et en Nouvelle-Zélande.

Marque CCC

La marque de certification obligatoire en Chine (CCC) indique que le produit a été mis à l'essai et déclaré conforme aux règlements de sécurité du produit prescrits pour la vente en Chine.

Symboles IEC

Les symboles suivants peuvent s'afficher sur la plaque signalétique de la source de courant, étiquettes de commande, interrupteurs, DEL et écran ACL.

	Courant continu (c.c.)	I	L'alimentation est en marche (ON)
	Courant alternatif (c.a.)	O	L'alimentation est coupée (OFF)
	Coupage à la torche plasma		Une source de courant à base d'onduleur, monophasée ou triphasée
	Coupage d'une plaque métallique		Courbe volt/amp., caractéristique « plongeante »
	Coupage du métal déployé		L'alimentation est en marche (ON) (DEL)
	Gougeage		Défaillance du système (DEL)
	Connexion du courant d'entrée c.a.		Problème de pression de gaz d'entrée (ACL)
	La borne du conducteur de protection externe (terre)		Consommables manquants ou desserrés (ACL)
			La source de courant se situe hors de la plage de température (ACL)

Section 2

CONFIGURATION DE LA SOURCE DE COURANT

Sommaire de cette section :

Déballage du système Powermax65 ou Powermax85 2-2
Réclamations 2-2
Contenu 2-3
Installation de la source de courant 2-4
Préparation de l'alimentation électrique 2-4
Installation du sectionneur 2-5
Exigences relatives à la mise à la terre 2-5
Branchement électrique pour le Powermax65 2-6
Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA) 2-7
Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche 2-7
Branchement électrique pour le Powermax85 2-8
Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA) 2-9
Installation du cordon d'alimentation monophasée 2-10
Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche 2-11
Recommandations relatives à la rallonge 2-11
Caractéristiques de la rallonge 2-12
Recommandations relatives au générateur entraîné par moteur 2-13
Préparation de l'alimentation en gaz 2-14
Filtrage supplémentaire de gaz 2-14
Raccordement de la source de courant 2-15

Déballage du système Powermax65 ou Powermax85

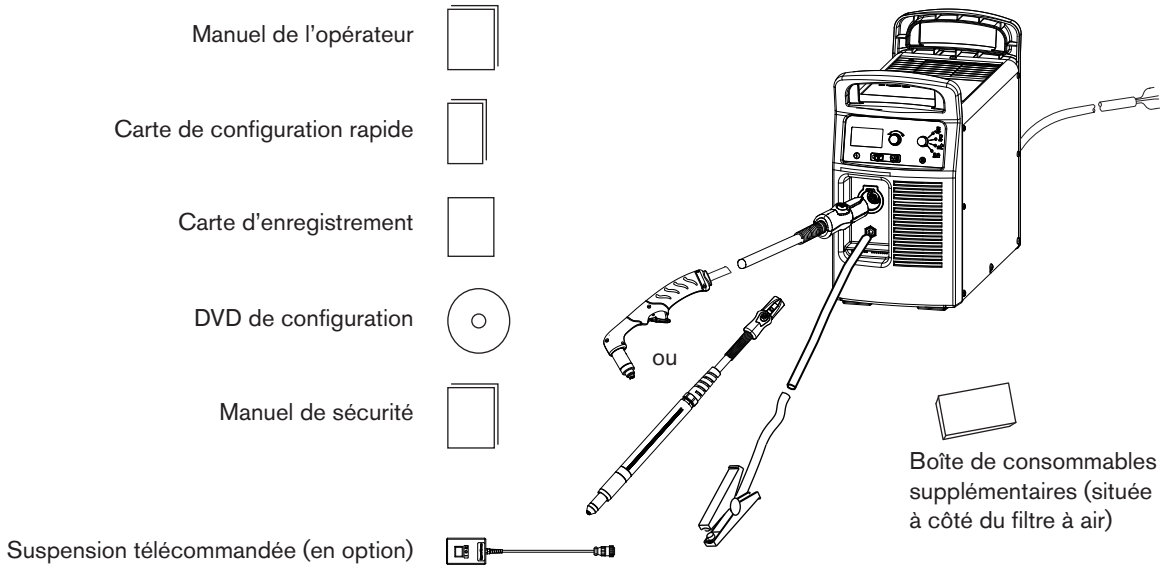
1. Assurez-vous que tous les articles de la commande sont reçus en bon état. Communiquez avec votre distributeur si des pièces sont endommagées ou manquantes.
2. Assurez-vous que la source de courant n'a subi aucun dommage pendant le transport. En présence de dommages, consultez la rubrique « Réclamations » ci-dessous. Toute correspondance concernant cet équipement doit inclure les numéros de modèle et de série figurant à l'arrière de la source de courant.
3. Avant de configurer et d'utiliser ce système Hypertherm, lisez le *Manuel de sécurité et de conformité* compris avec votre système pour obtenir des renseignements importants sur la sécurité.

Réclamations

- **Réclamations en cas de dommages lors du transport** — Si l'équipement a été endommagé pendant le transport, il convient d'introduire une réclamation auprès du transporteur. Hypertherm vous fournira une copie du bordereau de transport sur demande. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, appelez le bureau Hypertherm le plus proche indiqué à l'avant de ce manuel.
- **Réclamations en cas de marchandises défectueuses ou manquantes** — Si l'un des composants est défectueux ou manquant, communiquez avec le distributeur Hypertherm. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, appelez le bureau Hypertherm le plus proche indiqué à l'avant de ce manuel.

Contenu

Vérifiez les articles de la caisse en les comparant à l'illustration.



Installation de la source de courant

Placez la source de courant près d'une prise de courant appropriée à votre installation : 200 à 480 volts (CSA monophasé), 200 à 600 volts (CSA triphasé) ou 380/400 volts (triphasé CE). La source de courant possède un cordon d'alimentation de 3 mètres. Laissez un espace de 25 cm au minimum autour de la source de courant pour une aération appropriée.

La source de courant ne convient pas pour un usage sous la pluie ou la neige.

Pour éviter que l'appareil ne bascule, ne le placez pas sur une pente supérieure à 10 degrés.

Préparation de l'alimentation électrique

Les caractéristiques nominales de courant d'entrée Hypertherm (désignées HYP sur la plaque signalétique) servent à déterminer les formats de conducteurs pour le branchement et l'installation. La cote HYP est établie sous des conditions de fonctionnement maximales normales et la valeur de courant d'entrée HYP supérieure doit être utilisée à des fins d'installation.

La tension de sortie maximale varie en fonction de la tension d'entrée et de l'intensité de courant du circuit. En raison de la variation de l'appel du courant au démarrage, il est recommandé d'utiliser des fusibles à fusion temporisée, comme l'indiquent les tableaux ci-dessous. Les fusibles à fusion temporisée peuvent supporter jusqu'à 10 fois la valeur nominale pendant de courtes périodes.



Attention : Protégez le circuit à l'aide de fusibles de retard temporel (à fusion temporisée) de taille appropriée et d'un sectionneur.

Installation du sectionneur

Utilisez un sectionneur pour chaque source de courant de sorte que l'opérateur puisse arrêter rapidement le courant entrant en cas d'urgence. Installez le sectionneur de sorte qu'il soit facilement accessible à l'opérateur. L'installation doit être confiée à un électricien agréé et respecter les réglementations locales et nationales applicables. Le niveau d'interruption du sectionneur doit être égal ou supérieur à la valeur continue des fusibles. Par ailleurs, le sectionneur doit :

- Isoler l'équipement électrique et déconnecter tous les conducteurs sous tension de la tension d'alimentation entrante lorsqu'il est sur OFF (arrêt).
- Posséder une position OFF (arrêt) et une position ON (marche) clairement identifiées par O (OFF) et I (ON).
- Comporter une manette externe pouvant être verrouillée en position OFF (arrêt).
- Comporter un mécanisme automatique servant d'arrêt d'urgence.
- Faire installer des fusibles à fusion temporisée. Consulter 2-6 *Branchement électrique pour le Powermax65* ou 2-8 *Branchement électrique pour le Powermax85* pour connaître les formats de fusibles recommandés.

Exigences relatives à la mise à la terre

Pour assurer la sécurité des personnes et le fonctionnement approprié de l'appareil et réduire l'interférence électromagnétique (EMI), la source de courant doit être correctement mise à la terre.

- La source de courant doit être mise à la terre à l'aide du cordon d'alimentation conformément aux réglementations électriques locales et nationales.
- Le branchement monophasé doit être du type 3 fils avec un fil vert ou vert/jaune pour la prise de terre de protection et doit être conforme aux exigences locales et nationales. **N'utilisez pas de branchement à 2 fils.**
- Le branchement triphasé doit être du type 4 fils avec un fil vert ou vert/jaune pour la prise de terre de protection et doit être conforme aux exigences locales et nationales.
- Consultez le *Manuel de sécurité et de conformité* compris avec votre système pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la mise à la terre.

Branchement électrique pour le Powermax65

Le modèle CSA Powermax65 est une source de courant qui peut se configurer pour fonctionner avec des tensions c.a. monophasées ou triphasées de 200 à 600 volts. Le modèle CE est 380/400 V, triphasé seulement. La puissance nominale est 25 – 65 A, 139 V c.c.

Modèle CSA	**Monophasé**			**Triphasé**				
Tension d'entrée	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Courant d'entrée à 9,0 kW en sortie	52	44	22	32	27	15	13	13
Courant d'entrée pendant l'expansion de l'arc	74	74	38	45	45	27	23	23
Fusible (fusion temporisée)	80	80	40	50	50	30	25	25

Modèle CE	**Triphasé**
Tension d'entrée	380/400
Courant d'entrée à 9,0 kW en sortie	15,5/15
Courant d'entrée pendant l'expansion de l'arc	27
Fusible (fusion temporisée)	30

Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA)

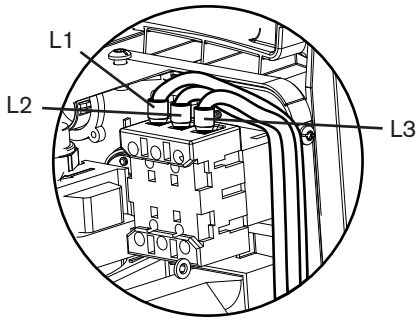
Pour utiliser le Powermax65 avec une alimentation monophasée, il faut installer un cordon d'alimentation approprié. Consultez 2-10 *Installation du cordon d'alimentation monophasée* pour des instructions supplémentaires.

Attention : Pour utiliser la source de courant Powermax65 (modèle CSA) sur une source électrique monophasée (le modèle CE est triphasé seulement), remplacez le cordon d'alimentation fourni par un cordon de 10 mm² à 3 fils. Le cordon d'alimentation doit être raccordé au système par un électricien agréé.

Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche

Les sources de courant Powermax65 comprennent un cordon d'alimentation (10 mm²) à 4 fils pour les modèles CSA. Un cordon d'alimentation 2,5 mm² HAR à 4 fils est compris pour les modèles CE. Pour utiliser le Powermax65, il vous faut une fiche conforme aux réglementations locales et nationales. La fiche doit être raccordée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

La procédure est similaire à l'installation d'un cordon d'alimentation monophasée tel qu'illustré dans la section 2-10 *Installation du cordon d'alimentation monophasée*. L'illustration ci-dessous montre le fil supplémentaire raccordé à L3.



Branchement électrique pour le Powermax85

Le modèle CSA Powermax85 est une source de courant qui peut se configurer pour fonctionner avec des tensions c.a. monophasées ou triphasées de 200 à 600 volts. Le modèle CE est 380/400 V, triphasé seulement. La puissance nominale est 25 – 85 A, 143 V c.c.

Modèle CSA	**Monophasé**			**Triphasé**				
Tension d'entrée	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Courant d'entrée à 12,2 kW en sortie	70	60	29	42	36	21	18	17
Courant d'entrée pendant l'expansion de l'arc	98	98	50	60	60	38	31	30
Fusible (fusion temporisée)	100	100	50	60	60	40	30	30

Modèle CE	**Triphasé**
Tension d'entrée	380/400
Courant d'entrée à 12,2 kW en sortie	20,5/20
Courant d'entrée pendant l'expansion de l'arc	38
Fusible (fusion temporisée)	40

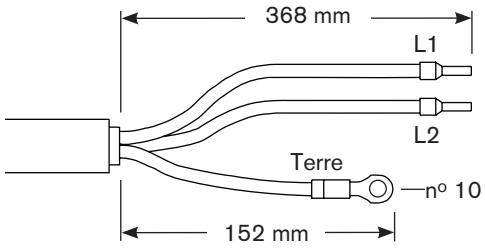
Cordon d'alimentation monophasé (uniquement pour le modèle CSA)

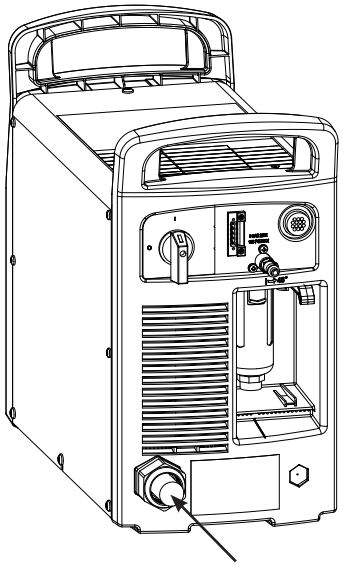
Pour utiliser le Powermax85 avec une alimentation monophasée, il faut installer un cordon d'alimentation approprié. Consultez 2-10 *Installation du cordon d'alimentation monophasée* pour des instructions supplémentaires.

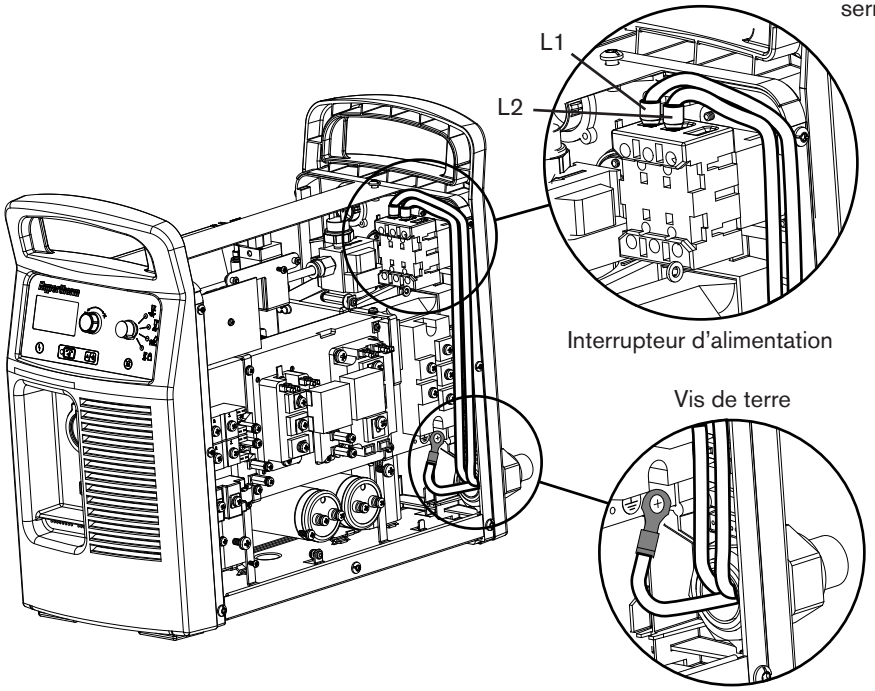
Attention : Pour utiliser la source de courant Powermax85 (modèle CSA) sur une source électrique monophasée (le modèle CE est triphasé seulement), remplacez le cordon d'alimentation fourni par un cordon de 16 mm^2 à 3 fils. Le cordon d'alimentation doit être raccordé au système par un électricien agréé.

Installation du cordon d'alimentation monophasée

Dénudez et préparez les fils du cordon d'alimentation tel qu'illustré ci-dessous.



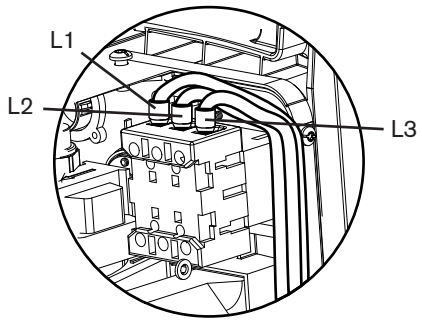




Cordon d'alimentation triphasée — installation de la fiche

Les sources de courant Powermax85 comprennent un cordon d'alimentation 10 mm^2 à 4 fils pour les modèles CSA. Un cordon d'alimentation 4 mm^2 HAR à 4 fils est compris pour les modèles CE. Pour utiliser le Powermax85, il vous faut une fiche conforme aux réglementations locales et nationales. La fiche doit être raccordée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

La procédure est similaire à l'installation d'un cordon d'alimentation monophasée tel qu'illustré dans la section 2-10 *Installation du cordon d'alimentation monophasée*. L'illustration ci-dessous montre le fil supplémentaire raccordé à L3.



Recommandations relatives à la rallonge

Toutes les rallonges doivent avoir une taille appropriée à la longueur du cordon d'alimentation et la tension du système. Utilisez une rallonge conforme aux réglementations locales et nationales.

Le tableau de la page suivante présente les calibres recommandés en fonction des différentes longueurs et des tensions d'entrée. Les longueurs présentées dans les tableaux concernent uniquement la rallonge; elles n'incluent pas le cordon d'alimentation de la source de courant.

Caractéristiques de la rallonge

Longueur de la rallonge		< 3 m	3 à 7,5 m	7,5 à 15 m	15 à 30 m	30 à 45 m
65 A CSA						
Tension d'entrée (V c.a.)	**Phase(s)**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE						
Tension d'entrée (V c.a.)	**Phase(s)**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Tension d'entrée (V c.a.)	**Phase(s)**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE						
Tension d'entrée (V c.a.)	**Phase(s)**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

Recommandations relatives au générateur entraîné par moteur

Les générateurs utilisés avec le Powermax65 ou Powermax85 doivent répondre aux exigences suivantes :

CSA

- Monophasé, 50/60 Hz, 230/240 V c.a.
- Triphasé, 50/60 Hz, 200–600 V c.a. (480 V c.a. recommandé pour la meilleure performance)

CE

- Triphasé, 50/60 Hz, 380/400 V c.a. (400 V c.a. recommandé pour la meilleure performance)

Puissance d'entraînement du moteur	Courant de sortie du système	Rendement (expansion de l'arc)
20 kW	85 A	Maximum
15 kW	70 A	Limité
15 kW	65 A	Maximum
12 kW	65 A	Limité
12 kW	40 A	Maximum
8 kW	40 A	Limité
8 kW	30 A	Maximum

Note : Ajuster le courant de coupe au besoin, selon la cote nominale, l'âge et l'état du générateur.

En cas de défaillance lors de l'utilisation d'un générateur, placer le sectionneur rapidement sur OFF (arrêt) puis sur ON (marche) (parfois appelé « réinitialisation rapide ») risque de ne pas éliminer la défaillance. Au contraire, coupez la source de courant et patientez 30 à 45 secondes avant de la remettre en marche.

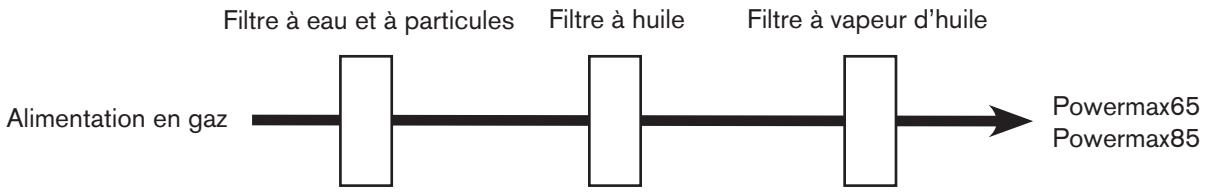
Préparation de l'alimentation en gaz

L'alimentation en gaz peut être comprimée en atelier ou au cylindre. Un régulateur haute pression doit être utilisé sur n'importe quel type d'alimentation et doit être capable d'acheminer du gaz à l'entrée d'air de la source de courant.

En cas de mauvaise qualité de l'alimentation en gaz, la vitesse de coupe est réduite, la qualité de coupe se détériore, la capacité d'épaisseur de coupe diminue et la durée de vie des consommables est réduite. Pour un rendement optimal, le gaz doit répondre à la norme ISO8573-1:2010, classe 1.2.2 (c.-à-d., il doit comporter un nombre maximal de particules solides par m^3 de <20 000 pour les particules de taille 0,1 – 0,5 micron, <400 pour les particules de 0,5 – 1 micron, et <10 pour les particules de 1 – 5 microns). Le point de vapeur maximal doit être de <-40 °C. La quantité maximale d'huile (aérosol, liquide et vapeur) doit se trouver en dessous de 0,1 mg/m^3.

Filtrage supplémentaire de gaz

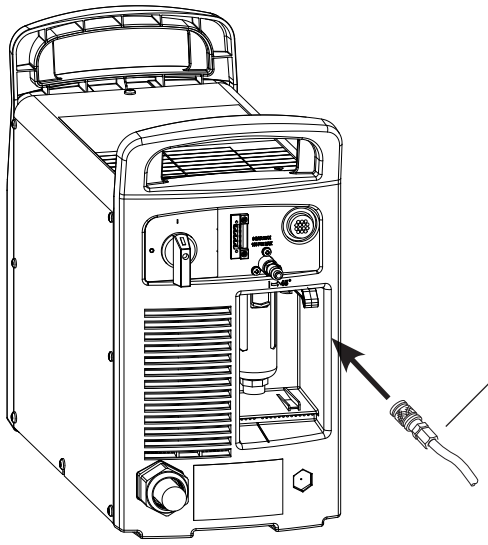
Lorsque l'état du site introduit de la moisissure, de l'huile ou d'autres contaminants dans la conduite de gaz, utilisez un système de filtration coalescent à triple détente tel que le kit de filtre Eliminizer (numéro de référence 128647) disponible auprès des distributeurs Hypertherm. Un système de filtration à triple détente fonctionne comme indiqué ci-dessous en nettoyant les contaminants de l'alimentation en gaz.



Le système de filtration doit être installé entre l'alimentation en gaz et la source de courant. Un filtrage supplémentaire du gaz peut augmenter la pression d'entrée minimale requise.

Raccordement de la source de courant

Raccordez l'alimentation en gaz à la source de courant à l'aide d'un tuyau à gaz inerte d'un diamètre interne de 9,5 mm et d'un coupleur de raccord rapide de 1/4 NPT ou d'un coupleur de raccord rapide de 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unités CE).



La pression d'entrée recommandée durant la circulation du gaz est de 5,9 – 9,3 bar.

AVERTISSEMENT

Ne laissez pas la pression de l'alimentation en gaz dépasser 9,3 bars. La cuve du filtre peut exploser si vous dépassez cette pression.

Pression d'entrée minimale (durant la circulation du gaz)

Ce tableau indique la pression d'entrée minimale requise lorsque la pression d'entrée recommandée n'est pas disponible.

	Longueur du faisceau de torche		
	7,62 m	**15,24 m**	**22,86 m**
Coupe	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Gougeage	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Débits de gaz

Coupe	190 slpm à un minimum de 5,9 bar
Gougeage	210 slpm à un minimum de 4,8 bar

Section 3

CONFIGURATION DE LA TORCHE

Sommaire de cette section :

Introduction 3-2
Durée de vie des consommables 3-2
Électrode CopperPlus™ pour torches Duramax 3-2
Configuration de la torche manuelle 3-3
- Choix des consommables de la torche manuelle 3-4
- Consommables de la torche manuelle 3-5
- Installation des consommables de la torche manuelle 3-6

Configuration de la torche machine 3-7
- Transformer une torche machine pleine longueur en mini torche machine 3-8
- Montage de la torche 3-10
- Choix des consommables de la torche machine 3-12
- Consommables de la torche machine 3-12
- Installation des consommables de la torche machine 3-15
- Alignement de la torche 3-15
- Raccordement d'une suspension télécommandée (en option) 3-16
- Branchement d'un câble d'interface de machine (en option) 3-17

Raccordement du faisceau de torche 3-22
Utilisation des tableaux de coupe 3-23
- Compensation saignée-largeur estimée 3-24
- Consommables, 85 A protégé 3-26
- Consommables, 65 A protégé 3-30
- Consommables, 45 A protégé 3-34
- Consommables FineCut® 3-38
- FineCut vitesse faible Acier doux 3-41
- Consommables, 85 A non protégé 3-43
- Consommables, 65 A non protégé 3-47
- Consommables, 45 A non protégé 3-51

Introduction

Les torches manuelle et machine Duramax™ sont disponibles pour les systèmes Powermax65 et Powermax85. Le raccord rapide FastConnect™ facilite la dépose de la torche pour le transport ou le changement du type de torche si vos applications nécessitent l'utilisation de différentes torches. Les torches sont refroidies à l'air ambiant et n'exigent aucune procédure spéciale de refroidissement.

Cette section explique le mode de configuration de votre torche et le choix des consommables appropriés pour les tâches.

Durée de vie des consommables

La fréquence de remplacement des consommables du Powermax65 ou Powermax85 dépend d'un certain nombre de facteurs :

- L'épaisseur du métal coupé
- La longueur moyenne de coupe
- Le type de coupage, manuel ou mécanique
- La qualité de l'air (présence d'huile, de moisissure ou d'autres contaminants)
- Le perçage du métal ou la coupe à partir des bords
- La distance torche-pièce appropriée lors du gougeage ou du coupage à l'aide de consommables non protégés
- La hauteur de perçage appropriée
- Le mode de coupe (normal ou arc pilote continu). La coupe à arc pilote continu accélère l'usure des consommables.

Dans des conditions normales d'utilisation, l'électrode s'use en premier en cas de coupage mécanique et la buse s'use en premier en cas de coupage manuel.

En général, un ensemble de consommables dure environ 2 à 3 heures de temps « arc en fonction » réel pour le coupage manuel, en fonction de ces facteurs. Pour le coupage mécanique, les consommables doivent durer environ 3 à 5 heures.

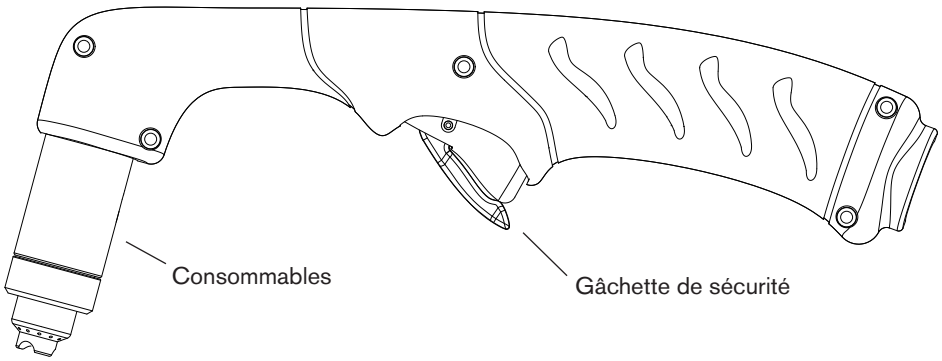
Vous trouverez plus de renseignements sur les techniques de coupe appropriées dans la Section 4, *Fonctionnement*.

Électrode CopperPlus™ pour torches Duramax

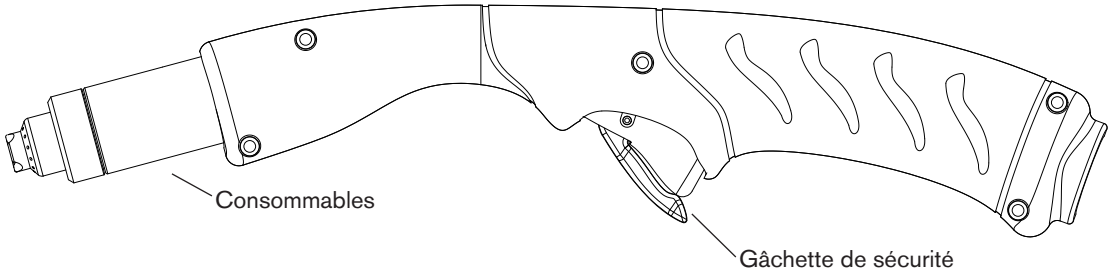
L'électrode CopperPlus (numéro de référence 220777) offre une durée de vie deux fois plus longue que les consommables standard (consommables Hypertherm conçus pour le système). Cette électrode est conçue pour une utilisation exclusive avec les torches Duramax lors de la coupe de métal d'une épaisseur de 12 mm (0,5 po) et moins et est compatible avec des configurations de 40 A à 105 A.

Configuration de la torche manuelle

Torche manuelle Duramax 75°



Torche manuelle Duramax 15°



Choix des consommables de la torche manuelle

Hypertherm inclut une boîte de consommables avec votre système. Les deux modèles de torches manuelles illustrés sur la page précédente fonctionnent avec les mêmes consommables.

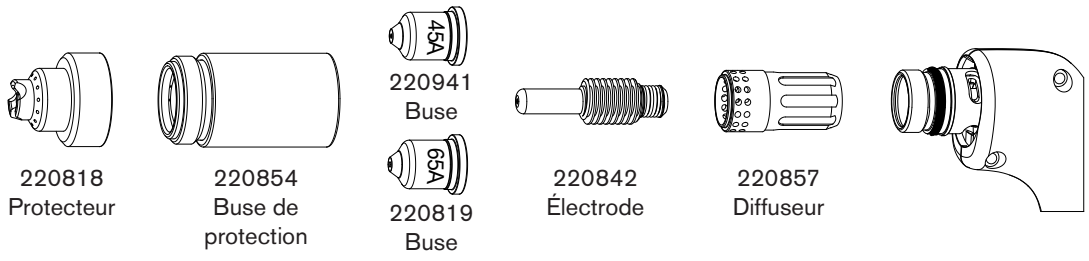
Les torches manuelles utilisent des consommables protégés. Il est donc possible de traîner l'embout de la torche sur le métal.

Les consommables destinés au coupage manuel sont illustrés sur la page suivante. Notez que la buse de protection et l'électrode sont les mêmes pour la coupe, le gougeage et les applications FineCut®. Seuls le protecteur, la buse et le diffuseur sont différents.

Pour obtenir la meilleure qualité de coupe sur les matériaux minces, il est recommandé d'utiliser des consommables FineCut ou d'utiliser une buse 45 A et de réduire l'ampérage à ce réglage.

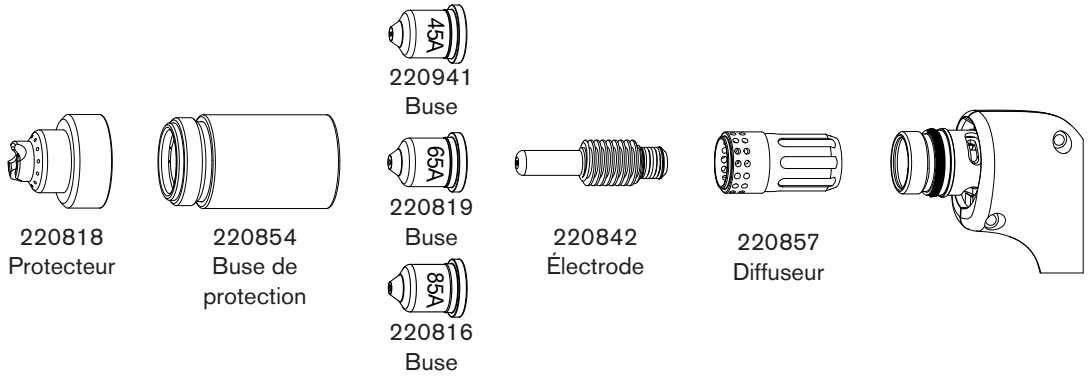
Consommables de la torche manuelle

Consommables pour la coupe à la traîne : Powermax65



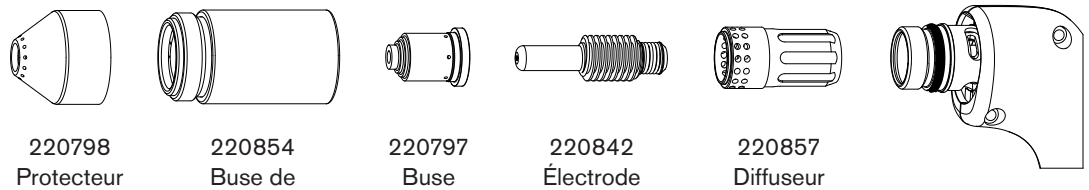
220818 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse | 220819 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables pour la coupe à la traîne : Powermax85



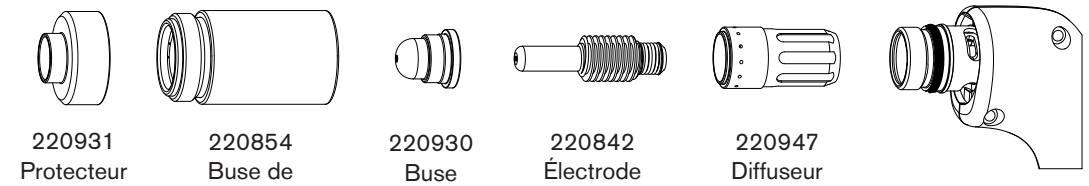
220818 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse | 220819 Buse | 220816 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables pour le gougeage



220798 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220797 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables FineCut®



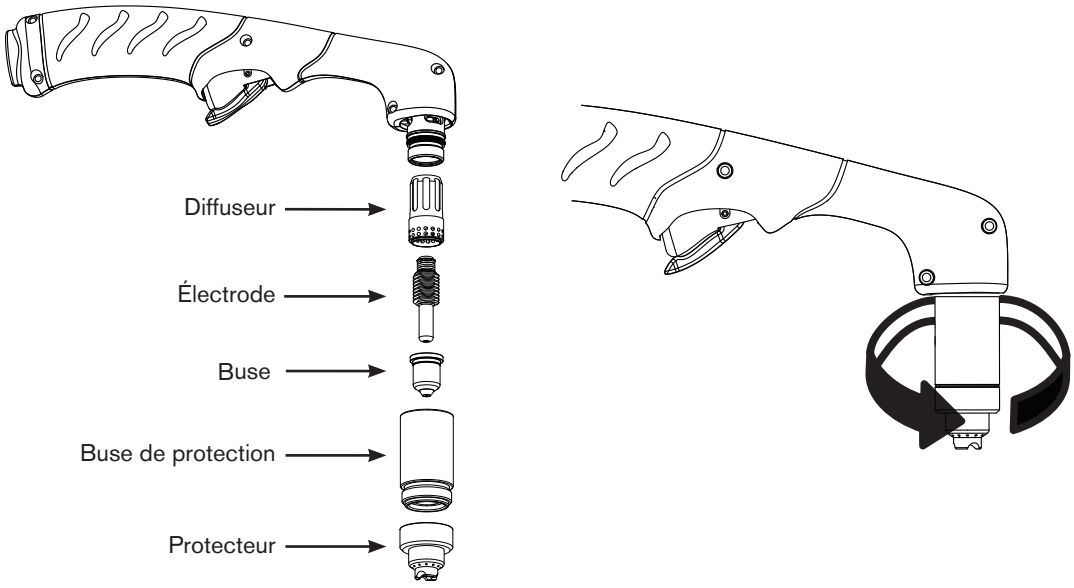
220931 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220930 Buse | 220842 Électrode | 220947 Diffuseur

Installation des consommables de la torche manuelle

		AVERTISSEMENT **TORCHES À ALLUMAGE INSTANTANÉ** **L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES**
		L'arc plasma s'allume immédiatement après que la gâchette de la torche est activée. Assurez-vous que l'alimentation est coupée avant de changer les consommables.

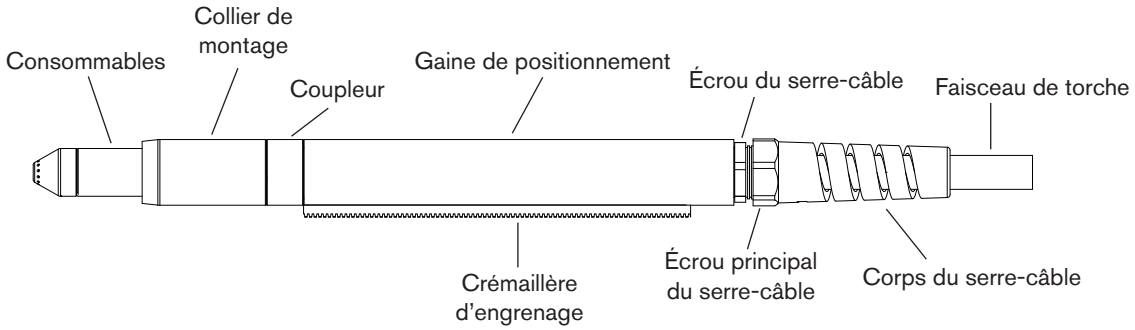
Pour utiliser la torche manuelle, un ensemble complet de consommables doit être installé : protecteur, buse de protection, buse, électrode et diffuseur.

Quand l'interrupteur d'alimentation est en position OFF (O) (arrêt), installez les consommables de la torche comme le montre l'illustration.

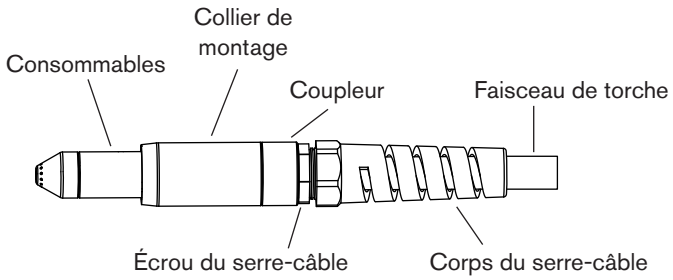


Configuration de la torche machine

Torche machine pleine longueur Duramax 180°



Mini torche machine Duramax 180°



Avant d'utiliser tout style de torche machine, vous devez :

- Monter la torche sur la table de coupe ou sur tout autre équipement.
- Choisir et installer les consommables.
- Aligner la torche.
- Fixer le faisceau de torche à la source de courant.
- Configurer la source de courant pour un démarrage à distance à l'aide d'une suspension télécommandée ou d'un câble d'interface de machine.

Transformer une torche machine pleine longueur en mini torche machine

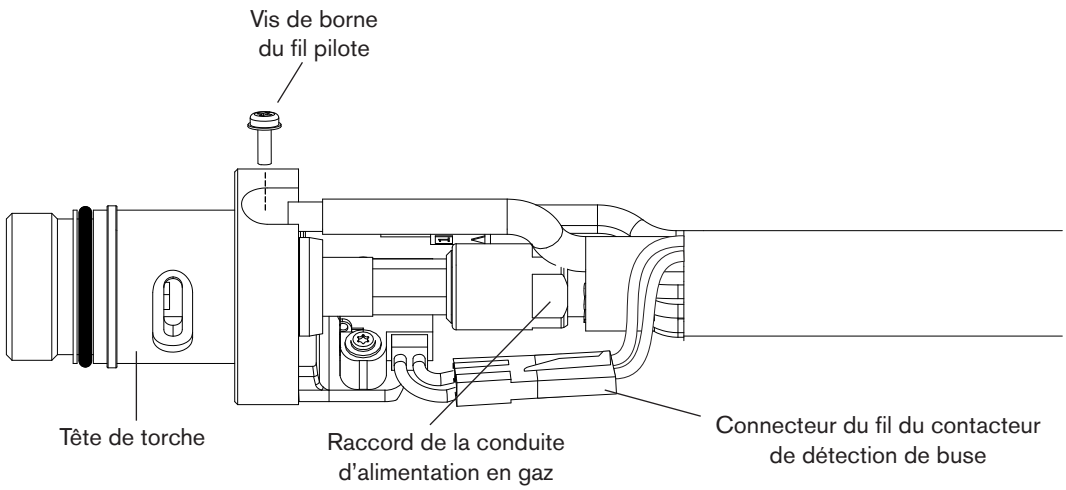
Vous pouvez transformer une torche machine pleine longueur en une mini-torche machine en retirant la gaine de positionnement.

Note : Si vous transformez une torche machine pleine longueur en une mini-torche machine et montez la torche du même coup, sautez cette section et suivez plutôt les instructions à la 3-10 *Montage de la torche*.

Consultez les figures à la section 3-7 *Configuration de la torche machine* et suivez ces instructions.

Note : Au moment de déconnecter et de raccorder les pièces de la torche, maintenez la même orientation entre la tête et le faisceau de torche. Une torsion de la tête par rapport au faisceau pourrait causer des dommages.

1. Déconnectez le faisceau de torche de la source de courant et retirez les consommables de la torche.
2. Dévissez le corps du serre-câble de son écrou puis ramenez le corps du serre-câble le long du faisceau.
3. Dévissez l'écrou du serre-câble de sa gaine de positionnement puis ramenez-le le long du faisceau de torche.
4. Dévissez la gaine de positionnement du coupleur.
5. Dévissez le coupleur du collier de montage.
6. Retirez les trois vis de l'extrémité consommables du collier de montage puis dégagez ce dernier de l'avant du corps de la torche.



7. Débranchez le connecteur du fil du contacteur de détection de buse.
8. Utilisez un tournevis à pointe cruciforme n° 2 pour retirer la vis qui fixe le fil pilote au corps de la torche.
9. Utilisez des clés de 4/16 po et de 3/8 po (ou ajustables) pour desserrer l'écrou qui fixe la conduite d'alimentation en gaz au faisceau de torche. Mettez le corps de la torche de côté.
10. Dégagez le coupleur et la gaine de positionnement de l'avant du faisceau de torche.
11. Glissez le coupleur sur le faisceau de torche.
12. Raccordez de nouveau la conduite de gaz au faisceau de torche.
13. Rebranchez le fil pilote de la torche au corps de la torche à l'aide de la vis.
14. Rebranchez le connecteur du fil du contacteur de détection de buse.
15. Glissez le collier de montage sur l'avant du corps de la torche. Alignez la rainure sur l'avant du collier de montage (à côté d'un des trois trous de vis) avec le plongeur de détection de buse sur le corps de la torche.
16. Fixez le collier de montage au corps de la torche à l'aide des trois vis.
17. Vissez le coupleur au collier de montage.
18. Vissez l'écrou du serre-câble dans le coupleur.
19. Vissez le corps du serre-câble dans l'écrou du serre-câble.

Montage de la torche

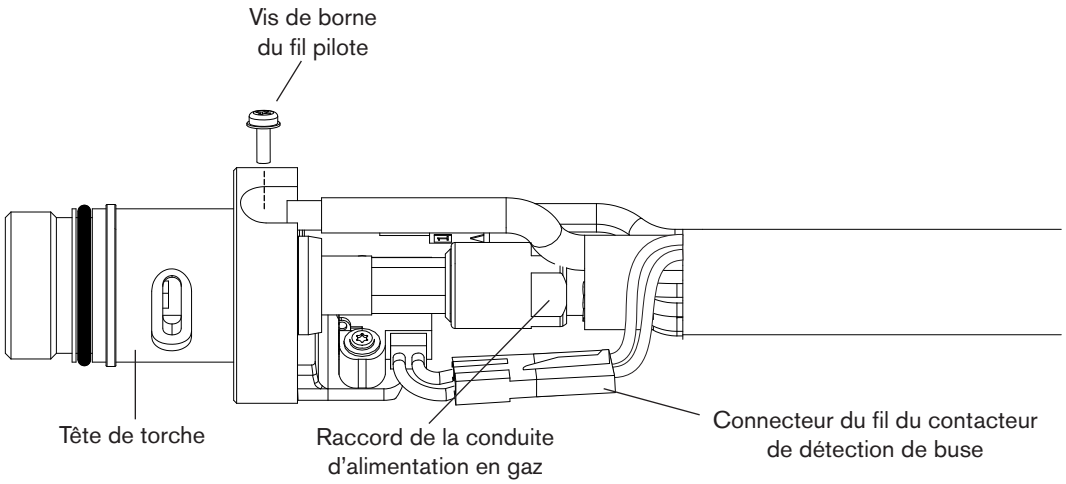
En fonction du type de table de coupe, il faudra peut-être démonter la torche pour la faire passer dans la gouttière et la monter. Si la crémaillère de votre table de coupe est assez large pour que vous passiez la torche à travers celle-ci sans détacher le corps de la torche du faisceau, procédez ainsi puis fixez la torche au dispositif de réglage en hauteur de la torche selon les instructions du fabricant.

Note : Les torches machines Duramax peuvent être installées sur une grande variété de tables X-Y, de brûleurs de crémaillère, de chanfreins de raccordement et sur tout autre équipement. Installez la torche selon les instructions du fabricant et en suivant les instructions ci-dessous pour le démontage si nécessaire.

Si vous devez démonter puis réassembler la torche, consultez les figures dans la section 3-7 *Configuration de la torche machine* puis suivez ces instructions.

Note : Au moment de déconnecter et de raccorder les pièces de la torche, maintenez la même orientation entre la tête et le faisceau de torche. Une torsion de la tête par rapport au faisceau pourrait causer des dommages.

1. Déconnectez le faisceau de torche de la source de courant et retirez les consommables de la torche.
2. Dévissez le corps du serre-câble de son écrou puis ramenez le corps du serre-câble le long du faisceau.
3. Dévissez l'écrou du serre-câble de sa gaine de positionnement (torche machine pleine longueur) puis ramenez-le le long du faisceau de torche.
4. Dévissez la gaine de positionnement du coupleur.
5. Dévissez le coupleur du collier de montage.
6. Retirez les trois vis de l'extrémité consommables du collier de montage puis dégagez ce dernier de l'avant du corps de la torche.



7. Débranchez le connecteur du fil du contacteur de détection de buse.
8. Utilisez un tournevis à pointe cruciforme n° 2 pour retirer la vis qui fixe le fil pilote au corps de la torche.
9. Utilisez des clés de 4/16 po et de 3/8 po (ou ajustables) pour desserrer l'écrou qui fixe la conduite d'alimentation en gaz au faisceau de torche. Mettez le corps de la torche de côté.

   Note : Couvrez l'extrémité de la conduite de gaz sur le faisceau de torche de ruban adhésif pour éviter que les impuretés et d'autres contaminants ne pénètrent dans la conduite de gaz lorsque vous faites passer le faisceau dans la gouttière.

10. Dégagez le coupleur, la gaine de positionnement (torche machine pleine longueur), l'écrou du serre-câble et le corps du serre-câble en les faisant glisser hors du faisceau de torche.
11. Si vous n'avez pas besoin de la crémaillère d'engrenage sur une torche machine pleine longueur, glissez-la sur la gaine de positionnement vers l'extrémité consommables de la gaine.
12. Faites passer le faisceau de torche dans la gouttière de la table de coupe.
13. Glissez le corps du serre-câble et l'écrou du serre-câble sur le faisceau de torche.
14. Si vous montez une torche machine pleine longueur, glissez la gaine de positionnement sur la tête de torche.
15. Glissez le coupleur sur le faisceau de torche.
16. Raccordez de nouveau la conduite de gaz au faisceau de torche.
17. Rebranchez le fil pilote de la torche au corps de la torche à l'aide de la vis.
18. Rebranchez le connecteur du fil du contacteur de détection de buse.
19. Glissez le collier de montage sur l'avant du corps de la torche. Alignez la rainure sur l'avant du collier de montage (à côté d'un des trois trous de vis) avec le plongeur de détection de buse sur le corps de la torche.
20. Fixez le collier de montage au corps de la torche à l'aide des trois vis.
21. Vissez le coupleur au collier de montage.
22. Si vous montez une torche machine pleine longueur, vissez la gaine de positionnement dans le coupleur.
23. Réinstallez l'écrou du serre-câble et le corps du serre-câble.
24. Fixez de nouveau le dispositif de réglage en hauteur de la torche suivant les instructions du fabricant.

Choix des consommables de la torche machine

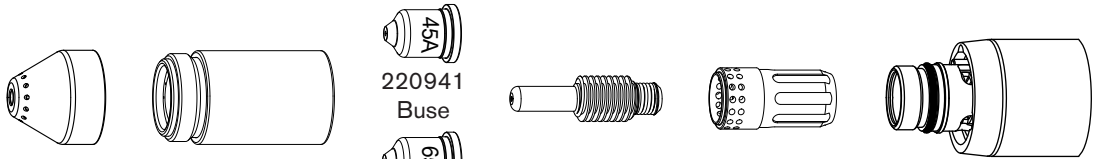
Les systèmes Powermax avec la torche machine pleine longueur Duramax 180° ou la mini torche machine Duramax 180° sont livrés avec une boîte de consommables. De plus, une buse de protection de détection ohmique est disponible pour une utilisation avec les consommables protégés.

Lorsque les consommables sont protégés, l'extrémité de la torche peut entrer en contact avec le métal lors de la coupe. Lorsque les consommables ne sont pas protégés, vous devez laisser une petite distance, d'environ 2 à 3 mm (0,08 à 0,12 po), entre celle-ci et le métal. Les consommables non protégés ont une durée de vie plus courte que les consommables protégés. Selon le système que vous commandez, vous pourriez recevoir une trousse de consommables de démarrage avec une buse de protection standard ou une buse de protection ohmique.

Les deux types de torches machine utilisent les mêmes consommables.

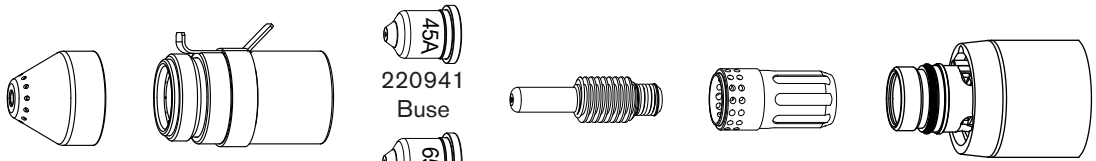
Consommables de la torche machine

Consommables mécaniques protégés : Powermax65



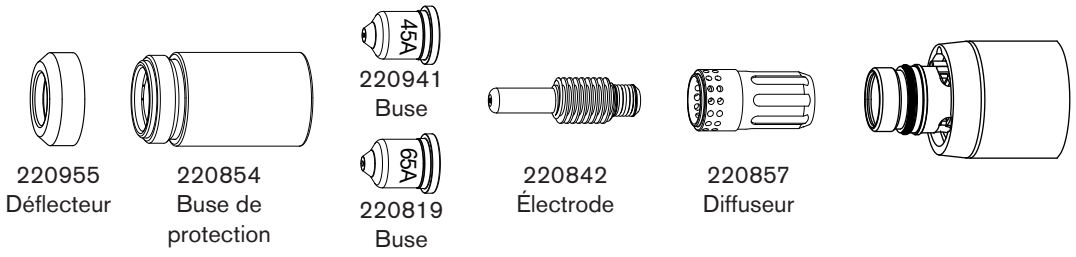
220817 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse (45A) / 220819 Buse (65A) | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables mécaniques protégés (détection ohmique) : Powermax65



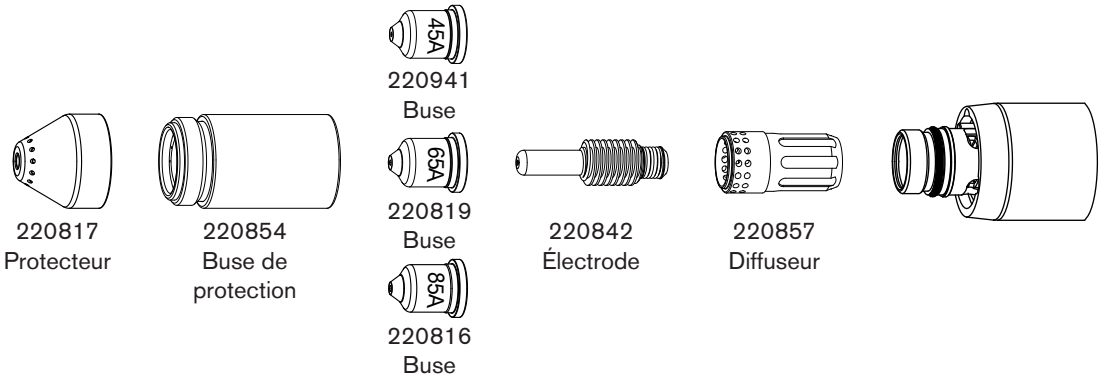
220817 Protecteur | 220953 Buse de protection de détection ohmique | 220941 Buse (45A) / 220819 Buse (65A) | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables mécaniques non protégés : Powermax65



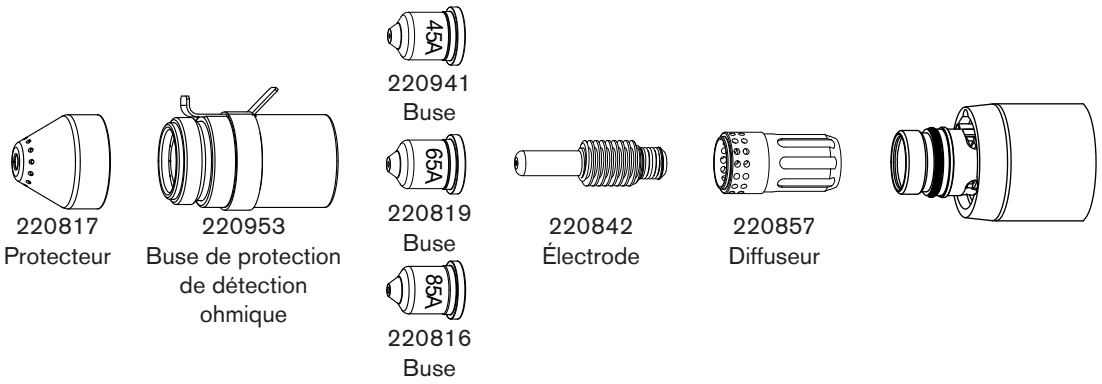
220955 Déflecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse | 220819 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables mécaniques protégés : Powermax85



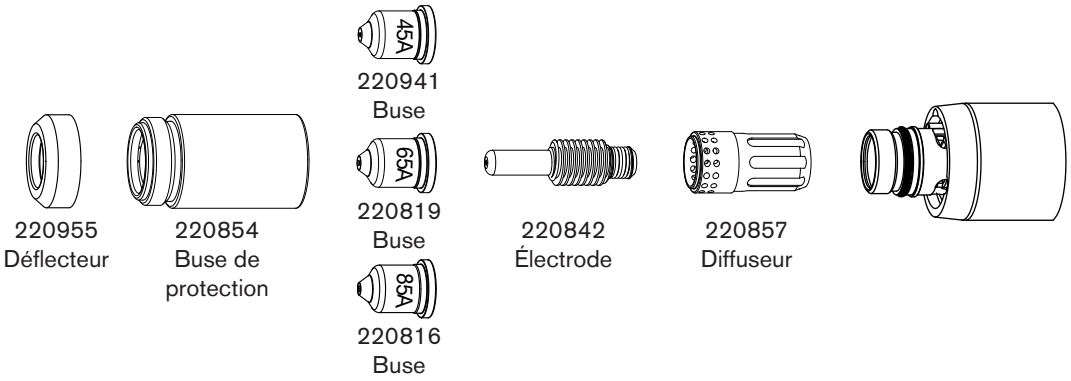
220817 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse | 220819 Buse | 220816 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables mécaniques protégés (détection ohmique) : Powermax85



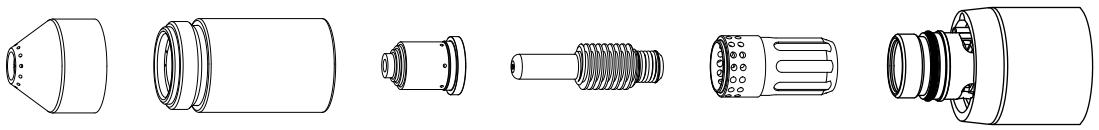
220817 Protecteur | 220953 Buse de protection de détection ohmique | 220941 Buse | 220819 Buse | 220816 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables mécaniques non protégés : Powermax85



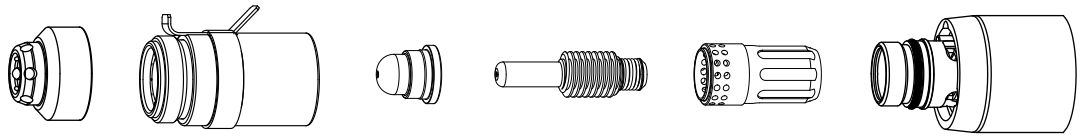
220955 Déflecteur | 220854 Buse de protection | 220941 Buse | 220819 Buse | 220816 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables pour le gougeage



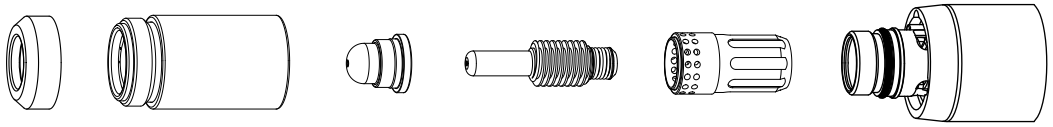
220798 Protecteur | 220854 Buse de protection | 220797 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables protégés FineCut®



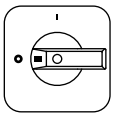
220948 Protecteur | 220953 Buse de protection | 220930 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Consommables non protégés FineCut®



220955 Déflecteur | 220854 Buse de protection | 220930 Buse | 220842 Électrode | 220857 Diffuseur

Installation des consommables de la torche machine

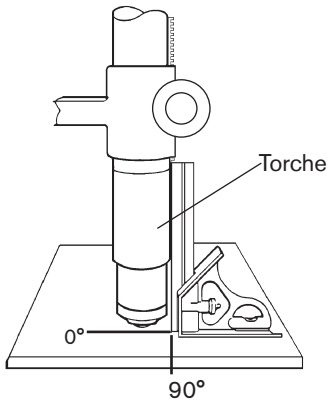
		**AVERTISSEMENT** **TORCHES À ALLUMAGE INSTANTANÉ** **L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES**
		**L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée. Assurez-vous que l'alimentation est OFF (coupée) avant de changer les consommables.**

Pour utiliser la torche machine, un ensemble complet de consommables doit être installé : protecteur, buse de protection, buse, électrode et diffuseur.

L'interrupteur d'alimentation en position OFF (O) (arrêt), assurez-vous que les consommables de la torche machine sont installés comme le sont les consommables de la torche manuelle. Consultez 3-6 *Installation des consommables de la torche manuelle*.

Alignement de la torche

Montez la torche machine perpendiculairement à la pièce pour obtenir une coupe verticale. Utilisez une équerre pour aligner la torche à 0° et 90°.



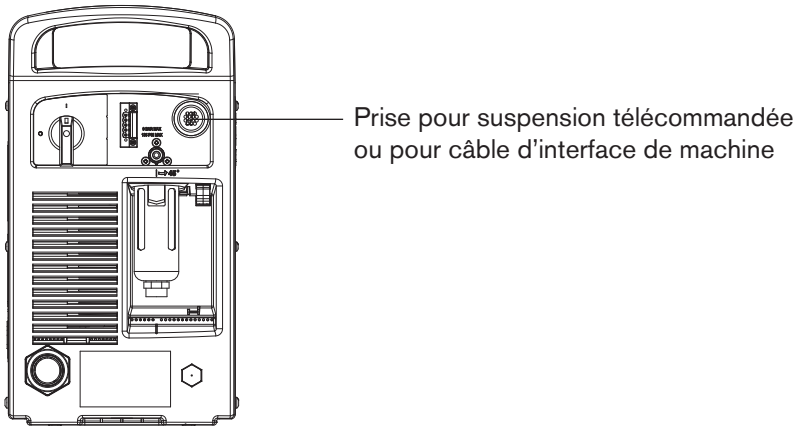
Raccordement d'une suspension télécommandée (en option)

Les configurations Powermax65 et Powermax85 avec une torche machine Duramax peuvent comprendre une suspension télécommandée (en option).

- Numéro de référence 128650 : 7,6 m
- Numéro de référence 128651 : 15 m
- Numéro de référence 128652 : 23 m

Retirez le couvercle de la prise puis branchez la suspension télécommandée Hypertherm dans la prise à l'arrière de la source de courant.

Note : La suspension télécommandée doit être utilisée uniquement avec une torche machine. Elle ne fonctionne pas si vous installez une torche manuelle.



Branchement d'un câble d'interface de machine (en option)

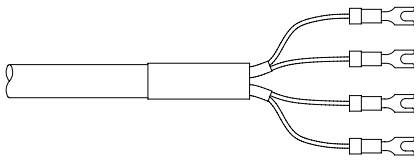
Les sources de courant des Powermax65 et Powermax85 sont équipées d'un diviseur de tension facultatif cinq positions installé en usine et conçu pour être raccordé sans risque ni outil. Le diviseur de tension intégré offre une tension d'arc réduite de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 et 50:1 (sortie maximale de 18 V). Une prise facultative située à l'arrière de la source de courant permet d'accéder à la tension d'arc réduite et aux signaux pour le transfert d'arc et le démarrage plasma.

Note : Le diviseur de tension est réglé en usine à 50:1. Pour modifier le réglage, consultez 3-20 *Réglage du diviseur de tension à cinq positions*.

Attention : Le diviseur de tension interne installé en usine fournit un maximum de 18 V en cas de circuit ouvert. Il s'agit d'une tension de sortie fonctionnelle très basse (ELV) protégée par l'impédance qui permet d'éviter les risques d'électrocution, les problèmes d'énergie et les risques d'incendie dans des conditions normales sur la prise d'interface de la machine et d'éviter tous ces risques en cas d'une seule défaillance sur le câblage d'interface de la machine. Le diviseur de tension n'est pas tolérant aux pannes et les sorties ELV ne répondent pas aux exigences de sécurité de basse tension (SELV) pour le raccordement direct du matériel informatique.

Hypertherm offre plusieurs choix de câbles d'interface de machine pour les Powermax65 et Powermax85 :

- Pour utiliser le diviseur de tension intégré qui fournit une tension d'arc réduite en plus des signaux pour le transfert d'arc et le démarrage plasma :
  - Utilisez le numéro de référence 228350 (7,62 m) ou 228351 (15 m) pour les fils possédant des cosses rectangulaires aux terminaisons.
  - Utilisez le numéro de référence 123896 (15 m) pour les câbles dont les terminaisons possèdent un connecteur D-sub. (Compatibles avec les produits Hypertherm Edge Ti et Sensor PHC)
- Pour utiliser les signaux pour le transfert d'arc et le démarrage plasma uniquement, utilisez le numéro de référence 023026 (7,6 m) ou le numéro de référence 023279 (15 m). Ces câbles possèdent des cosses rectangulaires, comme le montre l'illustration ci-dessous.



Note : Le couvercle de la prise d'interface de la machine empêche la poussière et la moisissure d'endommager la prise lorsqu'elle n'est pas utilisée. Ce couvercle doit être remplacé s'il est endommagé ou perdu (numéro de référence 127204).

Voir Section 7, *Pièces*, pour plus de renseignements.

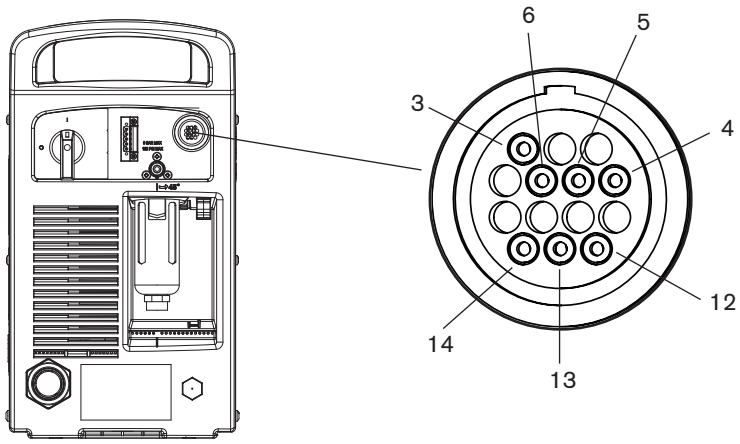
Le câble d'interface de machine doit être installé par un technicien de service qualifié. Pour installer un câble d'interface de machine :

1. Coupez l'alimentation (OFF) et débranchez le cordon d'alimentation.
2. Déposez le couvercle de la prise de l'interface de la machine de l'arrière de la source de courant.
3. Raccordez le câble d'interface de machine Hypertherm à la source de courant.
4. Si vous utilisez un câble possédant un connecteur D-sub à l'autre extrémité, branchez-le au connecteur à contact approprié sur le dispositif de réglage en hauteur de la torche ou sur le CNC. Fixez-le à l'aide de vis sur le connecteur D-sub.

   Si vous utilisez un câble ayant des fils ou des cosses rectangulaires à l'autre extrémité, raccordez le câble d'interface de la machine à l'intérieur du coffret électrique des dispositifs de réglage en hauteur de la torche ou des contrôleurs CNC répertoriés et certifiés pour éviter un accès non autorisé aux raccords après l'installation. Vérifiez que tous les raccordements sont corrects et que toutes les pièces sous tension sont protégées avant d'utiliser l'équipement.

   Note : L'intégration d'un équipement Hypertherm et d'un équipement fourni par le client, tel que les cordons et les câbles d'interconnexion, est soumise à l'inspection des autorités locales sur le site d'installation finale, s'ils ne sont pas répertoriés et certifiés comme un système.

Les prises femelles du connecteur de chaque type de signal disponible sur le câble d'interface de la machine sont illustrées ci-dessous. Le tableau donne des détails sur chaque type de signal.



Consultez le tableau suivant lors du raccordement du Powermax65 ou Powermax85 à un dispositif de réglage en hauteur de la torche ou à un contrôleur CNC à l'aide d'un câble d'interface de machine.

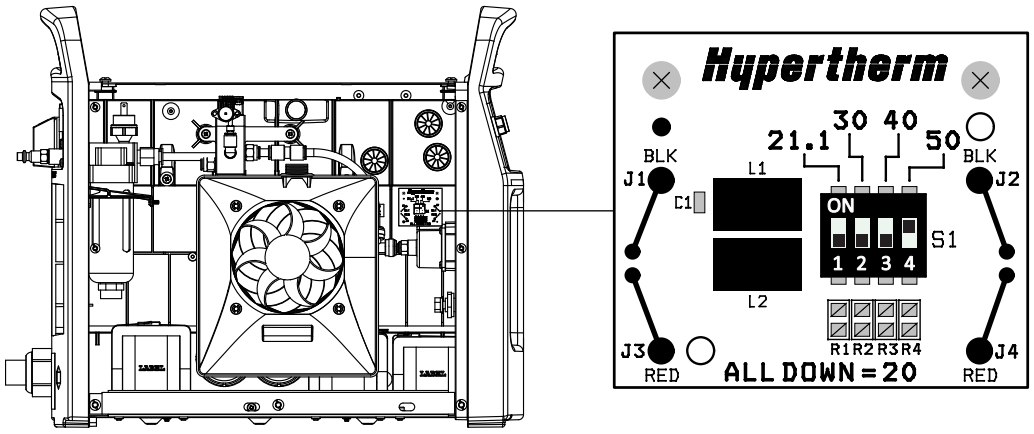
Signal	Type	Notes	Prises femelles du connecteur	Fils du câble externe
Démarrage (démarrage plasma)	Entrée	Normalement ouvert. Tension à vide de 18 V c.c. aux bornes de démarrage. Nécessite une fermeture à contact sec pour s'activer.	3, 4	Vert, noir
Transfert (démarrer le mouvement machine)	Sortie	Normalement ouvert. Fermeture à contact sec lors du transfert de l'arc. 120 V c.a./1 A maximum au relais d'interface de la machine ou à l'interrupteur (fourni par le client).	12, 14	Rouge, noir
Terre	Terre		13	
Diviseur de tension	Sortie	Signal d'arc divisé de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 et 50:1 (sortie maximale de 18 V).	5 (-), 6 (+)	Noir (-), blanc (+)

Réglage du diviseur de tension à cinq positions

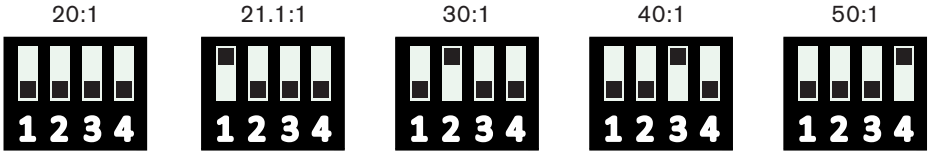
Pour modifier le réglage du diviseur de tension de 50:1 à une position différente :

1. Coupez l'alimentation électrique (OFF) et débranchez le cordon d'alimentation.
2. Déposez le couvercle de la source de courant.
3. Situez les commutateurs DIP du diviseur de tension sur le côté gauche de la source de courant.

   Note : La figure ci-dessous montre le réglage par défaut (50:1) avec le commutateur 4 réglé vers le haut.



4. Réglez les commutateurs DIP à l'une des positions suivantes puis remettez en place le couvercle de la source de courant.



Accès à la tension d'arc brute

Afin d'accéder à la tension d'arc brute, consultez le Bulletin de service sur le terrain 807060.

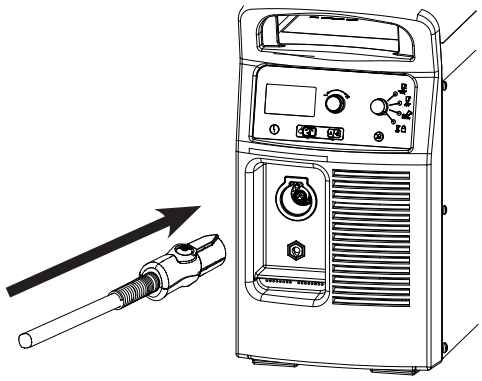


AVERTISSEMENT
HAUTE TENSION ET COURANT ÉLEVÉ

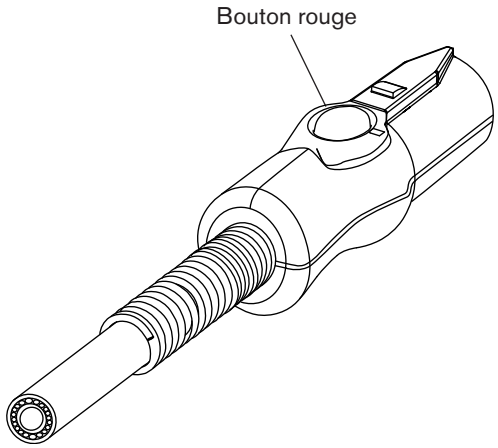
Le raccordement direct au circuit plasma pour accéder à la tension d'arc brute augmente le risque d'électrocution, de problèmes d'énergie et d'incendie en cas d'une seule défaillance. La tension de sortie et le courant de sortie du circuit sont indiqués sur la plaque signalétique.

Raccordement du faisceau de torche

Les Powermax65 et Powermax85 sont équipés de FastConnect™, un système de raccord rapide qui permet de raccorder et de débrancher les faisceaux de torches manuelles et machine. Lors du raccordement ou du débranchement d'une torche, coupez d'abord l'alimentation (OFF) du système. Pour raccorder l'une des torches, poussez le connecteur dans la prise située à l'avant de la source de courant.



Pour déposer la torche, appuyez sur le bouton rouge sur le connecteur et retirez le connecteur de la prise.



Utilisation des tableaux de coupe

Les sections suivantes comportent des tableaux de coupe pour chaque ensemble de consommables mécaniques. Un diagramme des consommables avec leur numéro de pièce précède chaque ensemble de tableaux. Des tableaux de mesures métriques et de mesures impériales sont fournis pour l'acier doux, l'acier inoxydable et l'aluminium pour chaque type de consommable.

Chaque tableau contient les renseignements suivants :

- Épaisseur du matériau — épaisseur de la pièce (la plaque de métal à couper).
- Distance torche-pièce — pour les consommables protégés, la distance entre la protection et la pièce à couper. Pour les consommables non protégés, la distance entre la buse et la pièce à couper durant la coupe.
- Hauteur de perçage initial — la distance entre le protecteur (protégé) ou la buse (non protégée) et la pièce à couper lorsque la torche est activée, avant de descendre à la hauteur de coupe.
- Délai de perçage — temps durant lequel la torche activée demeure stationnaire, à la hauteur de la pièce, avant que la torche n'entreprenne son mouvement de coupe.
- Réglages de meilleure qualité (vitesse de coupe et tension) — les réglages qui sont le point de départ permettant d'obtenir la coupe de la meilleure qualité (meilleur angle, minimum de bavures, meilleur fini de la surface de coupe). Ajustez la vitesse en fonction de votre application et des données du tableau pour obtenir le résultat désiré.
- Réglages de production (vitesse de coupe et tension) — 80 % de la vitesse maximale nominale. Ces vitesses permettent d'obtenir le plus grand nombre de pièces coupées, sans que celles-ci soient nécessairement de la meilleure qualité possible.

Note : La tension d'arc augmente au fur et à mesure que les consommables s'usent; il faut donc augmenter le réglage de la tension pour maintenir la distance torche-pièce appropriée.

Chaque tableau de coupe dresse la liste des débits d'air chaud et froid.

- Débit d'air chaud — l'arc plasma est allumé, le système fonctionne au courant d'utilisation et le système est dans un état stable à la pression par défaut (mode automatique).
- Débit d'air froid — l'arc plasma est éteint et le système est dans un état stable avec l'air circulant à travers la torche à la pression par défaut du système.

Note : Hypertherm a recueilli ces données dans des conditions d'essais en laboratoire avec des consommables neufs.

Compensation saignée-largeur estimée

Les largeurs figurant dans les tableaux ci-dessous sont indiquées à titre de référence. Les données ont été obtenues à l'aide des réglages « meilleure qualité ». Les résultats réels peuvent différer de ceux indiqués dans les tableaux en raison de différences inhérentes aux installations et à la composition des matériaux.

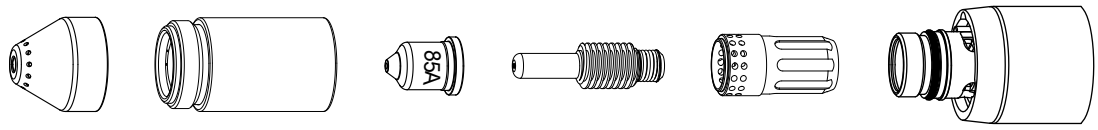
Compensation saignée-largeur estimée – Métrique (mm)

Procédé	Épaisseur (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	Acier doux									
85 A protégé				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
65 A protégé			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
45 A protégé	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
85 A non protégé			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
65 A non protégé			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
45 A non protégé	0,5	0,9	1,3	1,3						
Acier inoxydable										
85 A protégé				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
65 A protégé			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
45 A protégé	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
85 A non protégé			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
65 A non protégé			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A non protégé	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Aluminium										
85 A protégé				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
65 A protégé			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
45 A protégé		1,5	1,5	1,6	1,5					
85 A non protégé			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
65 A non protégé			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A non protégé		1,6	1,5	1,4	1,5					

Compensation saignée-largeur estimée – Impérial (po)

Procédé	Épaisseur (pouces)									
	cal. 22	cal. 18	cal. 14	cal. 10	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
	Acier doux									
85 A protégé				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A protégé			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A protégé	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A non protégé				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A non protégé			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A non protégé	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Acier inoxydable										
85 A protégé				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A protégé			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A protégé	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A non protégé				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A non protégé			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A non protégé	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Aluminium										
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
85 A protégé				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65 A protégé			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45 A protégé		0.059	0.061	0.065		0.060				
85 A non protégé				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65 A non protégé			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45 A non protégé		0.062	0.058	0.057		0.061				

Consommables, 85 A protégé



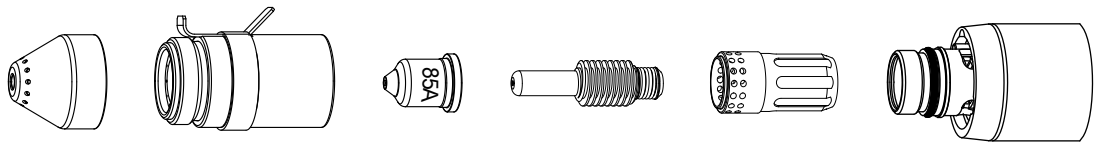
220817
Protecteur

220854
Buse de protection

220816
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur



220817
Protecteur

220953
Buse de protection de détection ohmique

220816
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

85 A protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Amorçage de l'arête			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 10	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16 po				0.2	185	123	220	123
1/4 po				0.5	130	123	160	126
3/8 po					70	126	86	127
1/2 po		0.18	300		45	131	56	131
5/8 po				1.0	35	134	37	133
3/4 po		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 po		Amorçage de l'arête			19	139	22	138
1 po					13	142	17	141
1-1/8 po					9	145	13	143
1-1/4 po					7	148	10	146

85 A protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Amorçage de l'arête			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 10	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 po					200	122	240	121
1/4 po				0.5	130	122	164	122
3/8 po					65	126	80	125
1/2 po		0.18	300		36	132	48	131
5/8 po				1.0	28	135	30	134
3/4 po		Amorçage de l'arête			20	137	24	136
7/8 po					16	140	19	139
1 po					11	143	14	141

85 A protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

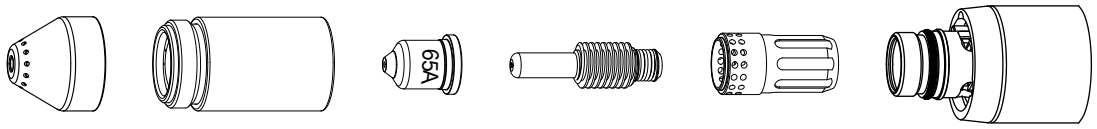
Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Amorçage de l'arête			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/8 po	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 po				0.5	130	127	172	127
3/8 po					80	132	104	131
1/2 po		0.18	300		50	135	68	133
5/8 po				1.0	38	139	48	137
3/4 po		Amorçage de l'arête			25	142	37	140
7/8 po					20	144	29	142
1 po					14	146	20	144

Consommables, 65 A protégé



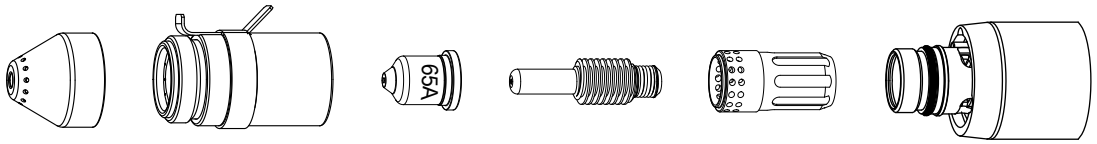
220817
Protecteur

220854
Buse de protection

220819
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur



220817
Protecteur

220953
Buse de protection de détection ohmique

220819
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

65 A protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Amorçage de l'arête			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 16	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
cal. 10					190	125	224	123
3/16 po				0.2	140	126	168	125
1/4 po				0.5	90	127	116	127
3/8 po				0.7	45	130	62	129
1/2 po		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 po		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 po		Amorçage de l'arête			15	141	19	141
7/8 po					12	143	14	143
1 po					8	145	10	145

65 A protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Amorçage de l'arête			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 16	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
cal. 10					240	125	296	123
3/16 po				0.2	155	126	168	125
1/4 po				0.5	80	126	96	126
3/8 po				0.7	40	131	52	131
1/2 po		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 po		Amorçage de l'arête			20	139	20	139
3/4 po					14	142	15	142

65 A protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

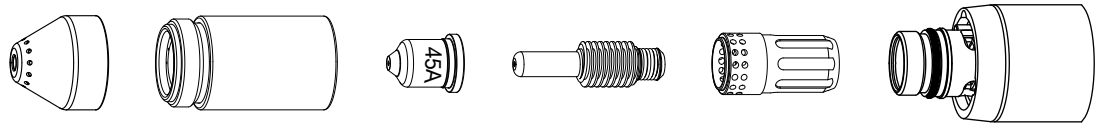
Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Amorçage de l'arête			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/16 po	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 po					280	124	336	124
1/4 po				0.5	105	131	152	128
3/8 po				0.7	50	135	68	131
1/2 po		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 po		Amorçage de l'arête			26	143	32	141
3/4 po					16	146	24	144

Consommables, 45 A protégé



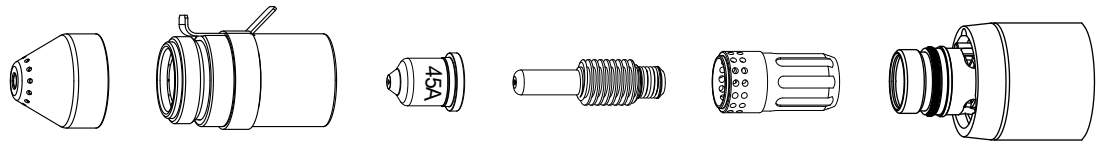
220817
Protecteur

220854
Buse de protection

220941
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur



220817
Protecteur

220953
Buse de protection de détection ohmique

220941
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

45 A protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	150 / 310
Froid	210/ 450

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 26	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
cal. 22					350	128	450	128
cal. 18				0.1	350	129	400	128
cal. 16					350	130	400	129
cal. 14				0.2	270	130	320	129
cal. 12				0.4	190	133	216	131
cal. 10					100	134	164	131
3/16 po				0.5	70	135	108	132
1/4 po				0.6	48	137	73	132

45 A protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	150 / 310
Froid	210/ 450

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 26	0.06	0.15	250	0.0	350	130	500	129
cal. 22					350	130	450	129
cal. 18				0.1	350	130	400	130
cal. 16					350	130	400	130
cal. 14				0.2	250	132	360	131
cal. 12				0.4	140	132	206	131
cal. 10					100	133	134	134
3/16 po				0.5	52	135	58	135
1/4 po				0.6	30	141	35	140

45 A protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	150 / 310
Froid	210/ 450

Métrique

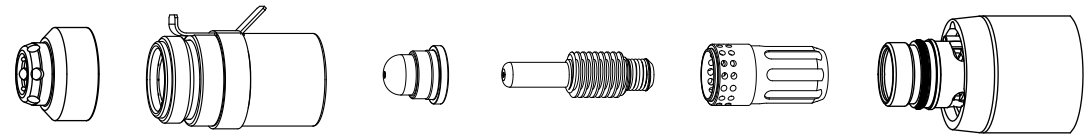
Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/32 po	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 po				0.1	325	136	400	136
3/32 po				0.2	200	136	328	134
1/8 po				0.4	100	140	224	134
1/4 po				0.5	54	142	96	137

Consommables FineCut®

Note : Les tableaux de coupe de cette section s'appliquent aux consommables protégés et non protégés.



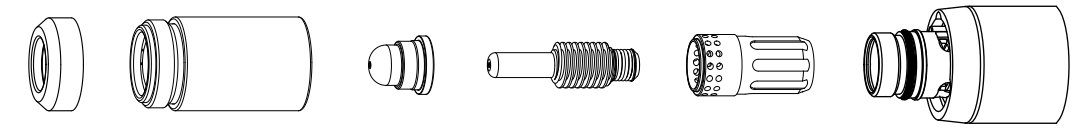
220948
Protecteur

220953
Buse de protection

220930
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur



220955
Déflecteur

220854
Buse de protection

220930
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

FineCut

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	155 / 330
Froid	215 / 460

Métrique

Épaisseur matériau	Ampères	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité	
						Vit. coupe	Tension
mm	A	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						5250	78
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Impérial

Épaisseur matériau	Ampères	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité	
						Vit. coupe	Tension
	A	po	po	%	secondes	po/min	Volts
cal. 26	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
cal. 24						325	78
cal. 22					0.1	325	78
cal. 20						325	78
cal. 18	45				0.2	325	78
cal. 16					0.4	250	78
cal. 14						220	78
cal. 12					0.5	120	78
cal. 10						95	78

FineCut

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	155 / 330
Froid	215 / 460

Métrique

Épaisseur matériau	Ampères	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité	
						Vit. coupe	Tension
mm	A	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,2	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Impérial

Épaisseur matériau	Ampères	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité	
						Vit. coupe	Tension
	A	po	po	%	secondes	po/min	Volts
cal. 26	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
cal. 24						325	68
cal. 22					0.1	325	68
cal. 20						325	68
cal. 18	45				0.2	325	68
cal. 16					0.4	240	70
cal. 14						200	70
cal. 12					0.5	120	80
cal. 10					0.6	75	80

FineCut vitesse faible

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	155 / 330
Froid	215 / 460

Métrique

Épaisseur du matériau	Courant	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Recommandée	
						Vitesse de coupe	Tension
mm	A	mm	mm	%	secondes	mm/min	volts
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4						1900	78

Impérial

Épaisseur du matériau	Courant	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Recommandée	
						Vitesse de coupe	Tension
	A	pouces	pouces	%	secondes	po/min	volts
cal. 26	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
cal. 24						150	68
cal. 22					0.1	150	70
cal. 20						150	71
cal. 18	40				0.2	150	73
cal. 16 *					0.4	150	75
cal. 14 *	45					150	76
cal. 12					0.5	120	78
cal. 10						95	78

*Pas une coupe sans scories.

FineCut vitesse faible

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	155 / 330
Froid	215 / 460

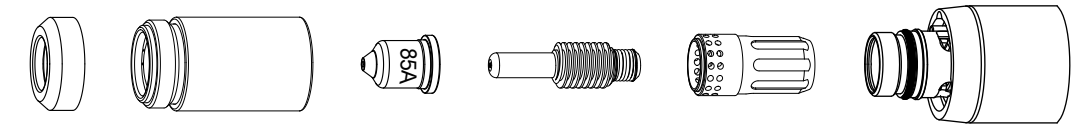
Métrique

Épaisseur du matériau	Courant	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Recommandée	
						Vitesse de coupe	Tension
mm	A	mm	mm	%	secondes	(mm/min)	volts
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Impérial

Épaisseur du matériau	Courant	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Recommandée	
						Vitesse de coupe	Tension
	A	po	po	%	secondes	po/min	volts
cal. 26	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
cal. 24						150	69
cal. 22					0.1	150	69
cal. 20						150	69
cal. 18	40				0.2	145	69
cal. 16					0.4	115	69
cal. 14						110	69
cal. 12	45				0.5	120	80
cal. 10					0.6	75	80

Consommables, 85 A non protégé



220955
Déflecteur

220854
Buse de protection

220816
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

85 A non protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Amorçage de l'arête			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 14	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
cal. 10				0.2	230	118	328	117
3/16 po					175	119	220	118
1/4 po				0.5	125	120	160	119
3/8 po					65	122	86	122
1/2 po		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 po		Amorçage de l'arête			33	131	37	128
3/4 po					23	136	27	131
7/8 po					18	140	21	134
1 po					12	144	15	138

85 A non protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Amorçage de l'arête			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 14	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
cal. 10				0.2	250	118	352	118
3/16 po					180	119	249	119
1/4 po				0.5	120	120	160	121
3/8 po					60	122	77	123
1/2 po		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 po		Amorçage de l'arête			26	134	29	133
3/4 po					17	137	24	136

85 A non protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	190 / 400
Froid	235 / 500

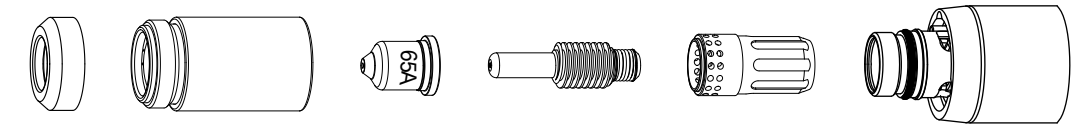
Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Amorçage de l'arête			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/8 po	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 po					200	123	271	120
1/4 po				0.5	110	126	172	122
3/8 po					75	127	88	126
1/2 po		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 po		Amorçage de l'arête			34	139	45	134
3/4 po					22	143	32	137

Consommables, 65 A non protégé



220955
Déflecteur

220854
Buse de protection

220819
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

65 A non protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Amorçage de l'arête			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 16	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
cal. 10					190	118	232	118
3/16 po				0.2	135	119	172	119
1/4 po				0.5	90	120	116	120
3/8 po		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 po		Amorçage de l'arête			27	130	40	125
5/8 po					20	134	26	129
3/4 po					13	137	18	132

65 A non protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Amorçage de l'arête			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 16	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
cal. 10					235	118	304	118
3/16 po				0.2	150	120	194	120
1/4 po				0.5	75	121	100	121
3/8 po		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 po		Amorçage de l'arête			25	132	32	129
5/8 po					17	135	20	133

65 A non protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	160 / 340
Froid	220 / 470

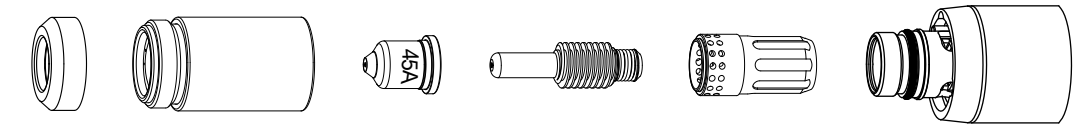
Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Amorçage de l'arête			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/16 po	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 po					250	124	360	123
3/16 po					175	125	245	124
1/4 po				0.5	100	127	128	126
3/8 po		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 po		Amorçage de l'arête			32	136	44	134
5/8 po					24	138	28	136

Consommables, 45 A non protégé



220955
Déflecteur

220854
Buse de protection

220941
Buse

220842
Électrode

220857
Diffuseur

45 A non protégé

Acier doux

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	147 / 310
Froid	210 / 450

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 26	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
cal. 22					350	120	450	120
cal. 18				0.1	350	119	400	121
cal. 16					300	121	400	121
cal. 14				0.2	250	119	320	122
cal. 12				0.4	200	120	216	123
cal. 10					100	123	164	124
3/16 po				0.5	85	122	108	124
1/4 po				0.6	48	127	73	124

45 A non protégé

Acier inoxydable

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	147 / 310
Froid	210 / 450

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
cal. 26	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	119
cal. 22					350	120	450	119
cal. 18				0.1	350	118	400	119
cal, 16					350	121	400	120
cal. 14				0.2	300	122	400	120
cal. 12				0.4	150	121	224	120
cal. 10					100	125	140	121
3/16 po				0.5	42	131	88	123
1/4 po				0.6	25	130	48	124

45 A non protégé

Aluminium

Débit d'air – slpm/scfh	
Chaud	147 / 310
Froid	210 / 450

Métrique

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
mm	mm	mm	%	secondes	mm/min	Volts	mm/min	Volts
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Impérial

Épaisseur matériau	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale		Délai de perçage	Réglages de meilleure qualité		Réglages de production	
					Vit. coupe	Tension	Vit. coupe	Tension
	po	po	%	secondes	po/min	Volts	po/min	Volts
1/32 po	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 po				0.1	200	126	400	122
3/32 po				0.2	150	127	328	124
1/8 po				0.4	100	130	224	125
1/4 po				0.5	36	136	72	127

Section 4

FONCTIONNEMENT

Sommaire de cette section :

Commandes et voyants 4-2
- Commandes arrière 4-2
- Commandes avant et DEL 4-2
- Écran d'état 4-4

Utilisation du système Powermax65 ou Powermax85 4-6
- Connexion de l'alimentation électrique, de l'alimentation en gaz et du faisceau de torche 4-6
- Fixation du câble de retour à la source de courant 4-7
- Fixation du connecteur à la pièce 4-8
- Mise sous tension (ON) du système 4-9
- Réglage du sélecteur de mode de fonctionnement 4-9
- Vérification des voyants 4-10
- Réglage manuel de la pression du gaz 4-10
- Réglage du courant (ampérage) 4-11
- Comprendre les limitations du facteur de marche 4-12

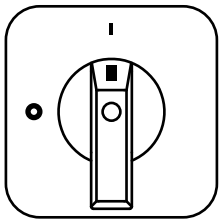
Utilisation de la torche manuelle 4-13
- Fonctionnement de la gâchette de sécurité 4-13
- Astuces relatives au coupage à la torche manuelle 4-14
- Amorçage d'une coupe à partir de l'arête de la pièce 4-15
- Perçage d'une pièce 4-16
- Gougeage d'une pièce 4-17
- Erreurs de coupage manuel fréquentes 4-20

Utilisation de la torche machine 4-21
- Bonne configuration de la torche et la table 4-21
- Compréhension et optimisation de la qualité de coupe 4-21
- Perçage d'une pièce à l'aide d'une torche machine 4-23
- Erreurs de coupage mécanique fréquentes 4-24

Commandes et voyants

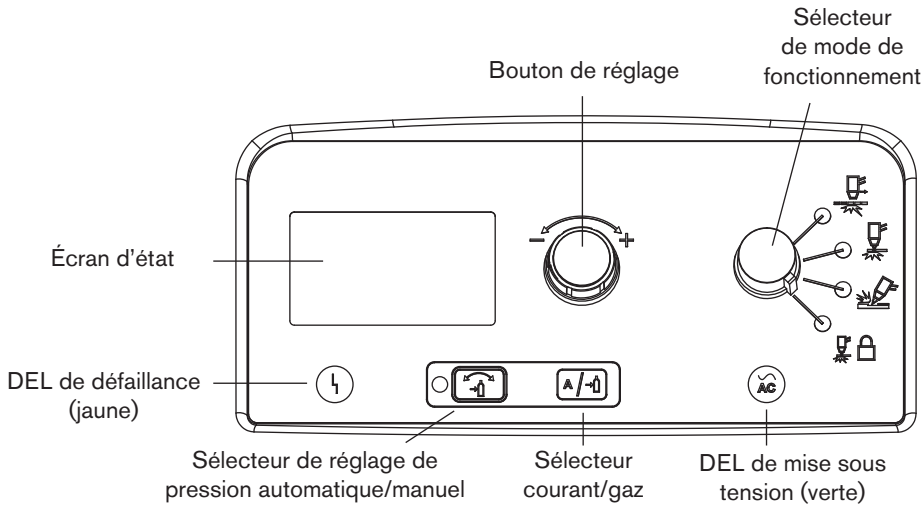
Les sources de courant du Powermax65 et du Powermax85 comportent les commandes et indicateurs suivants : interrupteur ON/OFF (marche/arrêt), bouton de réglage, sélecteur de réglage de pression automatique/manuel, sélecteur courant/gaz, sélecteur de mode de fonctionnement, voyants DEL et écran d'état.

Commandes arrière



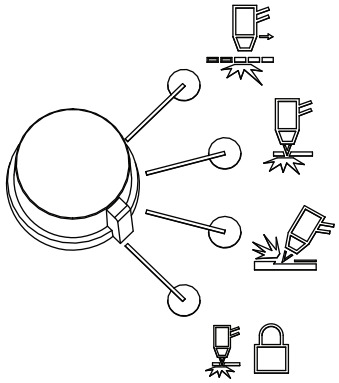
Interrupteur d'alimentation marche (I)/arrêt (O)
Active la source de courant et ses circuits de commande.

Commandes avant et DEL



DEL de défaillance (jaune)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique la présence d'une défaillance dans la source de courant. Pour plus de renseignements sur ces défaillances et la manière de les corriger, consultez la section 5, *Dépannage et tests de système.*

DEL de mise sous tension (vert)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique que l'interrupteur d'alimentation a été réglé sur I (ON) (marche) et que les verrous de sécurité sont satisfaisants. Si elle clignote, la source de courant présente une défaillance.



Sélecteur de mode de fonctionnement
Le sélecteur de mode de fonctionnement peut être réglé sur quatre positions :

- Arc pilote continu. Pour la coupe du métal déployé ou des grilles.
- Arc pilote non continu. Pour la coupe ou le perçage du métal. Il s'agit du réglage standard pour la coupe à la traîne normale.
- Goujure. Pour le gougeage de plaques métalliques.
- Verrouillage de la torche. Identique à l'arc pilote non continu, sauf que la torche est verrouillée à la position marche (ON) lorsque vous relâchez la gâchette.

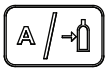


Sélecteur de réglage de pression automatique/manuel
Permet de choisir entre le mode automatique et le mode manuel. En mode automatique, la source de courant règle automatiquement la pression du gaz selon le type de torche et la longueur du faisceau de torche, et le bouton de réglage permet de choisir seulement l'ampérage. En mode manuel, le bouton de réglage permet de sélectionner la pression du gaz ou l'ampérage. Cette DEL s'allume en mode manuel.

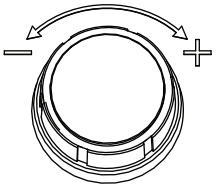
Note : Le mode manuel doit être utilisé par des utilisateurs expérimentés qui ont besoin d'optimiser le réglage du gaz (contourner le réglage automatique) pour une application de coupe particulière.

Lorsque vous passez du mode manuel au mode automatique, la source de courant règle automatiquement la pression du gaz, mais le réglage de l'ampérage reste le même. Si vous passez du mode automatique au mode manuel, la source de courant revient au réglage manuel précédent de la pression du gaz, et l'ampérage demeure inchangé.

Si vous réinitialisez l'alimentation électrique de l'appareil, la source de courant garde en mémoire le mode, la pression du gaz et l'ampérage précédents.



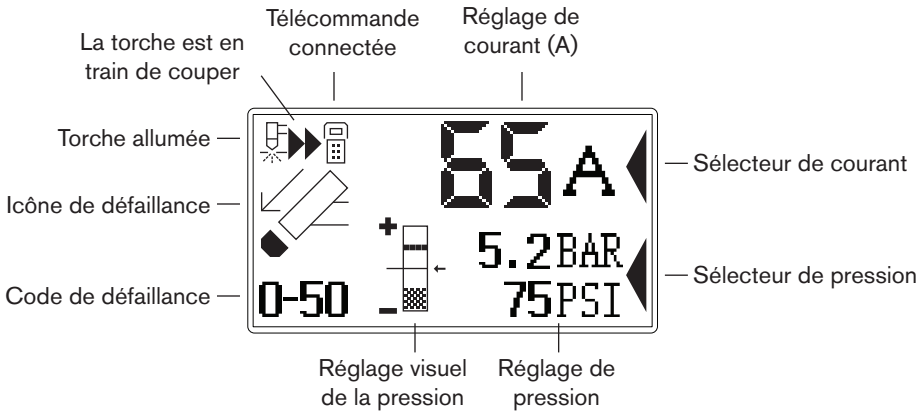
Sélecteur courant/gaz
En mode manuel, il permet d'alterner entre l'ampérage et la pression du gaz ou l'ampérage, pour des réglages manuels à l'aide du bouton de réglage.



Bouton de réglage
Ce bouton permet de régler l'ampérage. En mode manuel, ce bouton peut également régler la pression du gaz, contournant le réglage automatique dans le cas d'applications particulières.

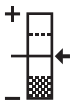
Écran d'état

L'écran d'état indique l'état du système et les renseignements sur toute défaillance éventuelle.



Indicateurs de pression du gaz

En mode manuel, la pression du gaz est affichée en bar et en psi. La barre de pression du gaz sert aussi d'indicateur visuel de la pression.



Barre de pression du gaz
Lorsque la flèche est centrée sur la barre verticale (la pression de référence du réglage de pression automatique), la pression du gaz est ramenée à la valeur préréglée en usine. Si la pression est supérieure à la valeur préréglée, la flèche apparaît au-dessus du milieu de la barre. Si elle est inférieure à la valeur préréglée, la flèche apparaît sous le point central.

Note : En mode automatique, la source de courant ajuste la pression à la valeur préréglée. Vous pouvez utiliser le mode manuel pour régler la pression selon les besoins d'une tâche particulière. Consultez 4-10 *Réglage manuel de la pression du gaz*.

Icônes d'état du système

Comme leur nom l'indique, ces icônes indiquent l'état actuel du système.



Torche allumée
Indique que la torche a reçu un signal d'allumage et a amorcé un arc pilote.



Torche en train de couper
Indique que l'arc de coupe a été transféré au métal et que la torche est en train de couper.



Télécommande
Indique qu'une télécommande gère la source de courant. Toutes les commandes locales sont désactivées.

Codes de défaillance

Lorsqu'une défaillance de source de courant ou de torche se produit, le système affiche un code de défaillance dans le coin inférieur gauche de l'écran d'état ainsi qu'une icône de défaillance au-dessus de ce code. Le premier chiffre de ce code est toujours le zéro. Les deux autres chiffres permettent d'identifier le problème. Consultez la section 5, *Dépannage et tests de système*.

Note : Un seul code de défaillance est affiché. Si plus d'une défaillance se produit simultanément, seul le code avec la priorité la plus élevée sera affiché.

Icônes de défaillance

Les icônes de défaillance qui apparaissent sur le côté gauche de l'écran d'état sont décrites ci-dessous. Un code de défaillance apparaît également afin d'identifier le problème. Consultez la section 5, *Dépannage et tests de système.*



Avertissement
Le système continue de fonctionner.



Défaillance
Le système arrête la coupe. Si vous ne pouvez pas corriger le problème et redémarrer le système, contactez votre distributeur ou l'assistance technique Hypertherm.



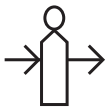
Erreur
Le système nécessite une réparation. Contactez votre distributeur ou l'assistance technique Hypertherm.



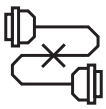
Détecteur de buse de la torche
Indique que les consommables sont desserrés, mal installés ou manquants. Coupez l'alimentation, installez correctement les consommables, et mettez de nouveau le système en marche pour réinitialiser la source de courant.



Température
Indique que la température du module d'alimentation de la source de courant se situe hors de la plage de fonctionnement acceptable.



Gaz
Indique que la conduite de gaz est débranchée de l'arrière de la source de courant ou qu'il y a un problème d'alimentation de gaz.



Interface interne de communication en série
Indique un problème avec les communications SCI entre le circuit imprimé de commande et le circuit imprimé du processeur de signal numérique.

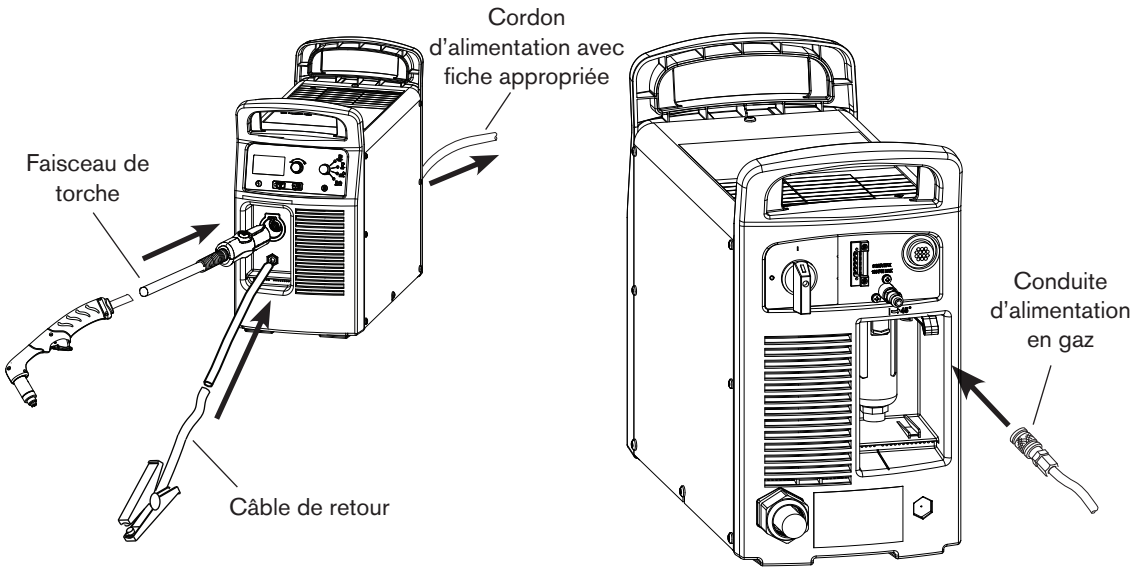
Utilisation du système Powermax65 ou Powermax85

Suivez les étapes ci-dessous pour commencer la coupe ou le gougeage à l'aide du Powermax65 ou Powermax85.

Connexion de l'alimentation électrique, de l'alimentation en gaz et du faisceau de torche

Pour plus de renseignements sur la connexion du cordon d'alimentation approprié et de la fiche appropriée à la source de courant, consultez la section 2, *Configuration de la source de courant*.

Branchez le cordon d'alimentation et connectez la conduite d'alimentation de gaz. Pour plus de renseignements sur les exigences électriques et les critères de la conduite de gaz des Powermax65 et Powermax85, consultez la section 2, *Configuration de la source de courant*. Pour raccorder la torche, poussez le connecteur FastConnect™ dans la prise située à l'avant de la source de courant. Vous fixerez le câble de retour dans la section suivante.

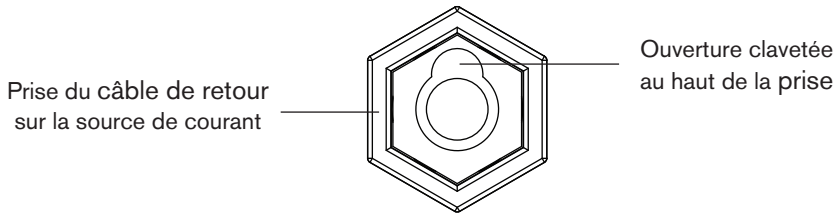


Fixation du câble de retour à la source de courant

Attention : Assurez-vous d'utiliser un câble de retour approprié pour votre source de courant. Utilisez un câble de retour de 65 A avec le Powermax65, et un câble de 85 A avec le Powermax85. L'ampérage est indiqué près de la gaine de caoutchouc du connecteur du câble de retour.

1. Enfoncez le connecteur du câble de retour dans la prise, à l'avant de la source de courant.

   Note : La prise est clavetée. Alignez la clavette du connecteur du câble de retour avec l'ouverture au haut de la prise sur la source de courant.



2. Enfoncez complètement le connecteur du câble dans la prise de la source de courant puis tournez-le sur environ 1/4 de tour dans le sens horaire, jusqu'à ce que le connecteur soit bien appuyé sur le butoir afin d'obtenir un branchement électrique optimal.

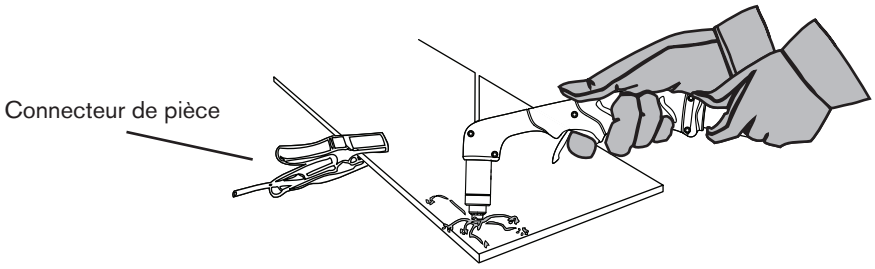
Attention : Afin de prévenir toute surchauffe, assurez-vous que le câble de retour est bien inséré dans la prise.

Fixation du connecteur à la pièce

Le connecteur doit être fixé à la pièce lors de la coupe. Si vous utilisez le Powermax65 ou le Powermax85 avec une table de coupe, vous pouvez raccorder directement le câble de retour à la table au lieu de fixer le connecteur à la pièce. Reportez-vous aux instructions du fabricant de la table.

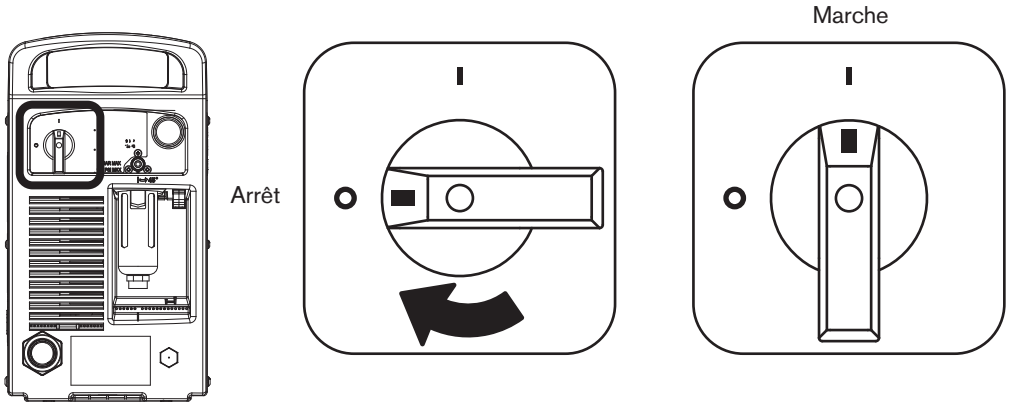
Notez les points suivants :

- Assurez-vous que le connecteur et la pièce ont un bon contact métal à métal. Enlevez la rouille, la saleté, la peinture, tout enduit et autres débris pour assurer un bon contact entre la source de courant et la pièce.
- Pour une meilleure qualité de coupe, fixez le connecteur le plus près possible de la zone coupée.
- **Ne fixez pas le connecteur à la partie de la pièce à découper.**



Mise sous tension (ON) du système

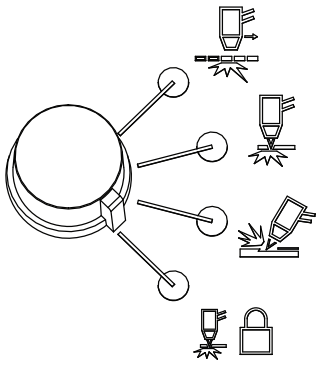
Placez l'interrupteur ON/OFF (marche/arrêt) en position de marche (I).



Réglage du sélecteur de mode de fonctionnement

Utilisez le sélecteur de mode de fonctionnement pour sélectionner le type d'ouvrage à exécuter :

En mode gaz automatique, la technologie Smart Sense™ ajuste automatiquement la pression du gaz selon le mode de coupe choisi et la longueur du faisceau de torche afin d'assurer une coupe optimale.



Utilisez ce réglage pour couper du métal déployé, des grilles, du métal avec des trous ou pour tous travaux nécessitant un arc pilote continu. Utiliser ce réglage pour couper des plaques de métal standard réduirait la durée de vie des consommables.

Pour la coupe ou le perçage du métal. Il s'agit du réglage standard pour la coupe à la traîne normale.

Pour le gougeage du métal. (Note : Laisser le sélecteur de mode sur cette position lors de la coupe entraîne une mauvaise qualité de coupe.)

Verrouille la torche à la position ON (marche). Une fois ce réglage choisi, appuyez sur la gâchette pour amorcer la torche. Vous pouvez alors relâcher la gâchette tout en poursuivant la coupe. Appuyez sur la gâchette pour arrêter l'arc. L'arc s'arrête également si vous perdez le transfert.

Vérification des voyants

Vérifiez les points suivants :

- La DEL verte de mise sous tension (ON) à l'avant de la source de courant s'allume.
- La DEL de défaillance *n'est pas* allumée.
- Aucune icône d'erreur n'apparaît dans l'écran d'état.

Si une icône de défaillance apparaît à l'écran d'état, la DEL de défaillance s'allume ou que la DEL de mise sous tension clignote, corrigez la défaillance avant de continuer. Voir la section 5, *Dépannage et tests de système*, pour plus de renseignements.

Réglage manuel de la pression du gaz

Lors d'opérations normales, la source de courant règle automatiquement la pression du gaz. Si vous devez régler la pression du gaz dans le cas d'une application particulière, vous pouvez utiliser le mode manuel.

Note : Le mode manuel doit être utilisé par des utilisateurs expérimentés qui ont besoin d'optimiser le réglage du gaz (contourner le réglage automatique) pour une application de coupe particulière.

Lorsque vous passez du mode manuel au mode automatique, la source de courant règle automatiquement la pression du gaz, mais le réglage de l'ampérage reste le même. Si vous passez du mode automatique au mode manuel, la source de courant revient au réglage manuel précédent de la pression du gaz, et l'ampérage demeure inchangé.

Si vous réinitialisez l'alimentation électrique de l'appareil, la source de courant garde en mémoire le mode, la pression du gaz et l'ampérage précédents.

Pour régler la pression :

1. Appuyez sur le sélecteur de réglage de pression automatique/manuel; la DEL à côté du sélecteur s'allume. Consultez le diagramme dans 4-2 *Commandes avant et DEL*.
2. Appuyez sur le sélecteur courant/gaz jusqu'à ce que le curseur de sélection soit en face du réglage de la pression de gaz dans l'écran d'état.
3. Tournez le bouton de réglage pour régler la pression du gaz au niveau désiré. Surveillez la flèche de la barre de pression durant le réglage de la pression.

Réglage du courant (ampérage)

Tournez le bouton de réglage pour obtenir le courant de coupe approprié pour votre application.

Si le système est en mode manuel, effectuez les opérations suivantes pour régler l'ampérage.

1. Appuyez sur le sélecteur courant/gaz jusqu'à ce que le curseur de sélection soit en face du réglage de l'ampérage dans l'écran d'état.
2. Tournez le bouton de réglage pour modifier l'ampérage.
3. Si vous désirez quitter le mode manuel, appuyez sur le sélecteur de réglage de pression automatique/manuel. La DEL s'éteindra.

Note : Lorsque vous quittez le mode manuel, la pression du gaz revient à la valeur optimisée en usine.

Lorsque vous alternez entre les modes manuel et automatique, la source de courant garde en mémoire le réglage de l'ampérage. Si vous réinitialisez l'alimentation électrique de l'appareil, la source de courant retourne au mode précédent (automatique ou manuel) et garde en mémoire l'ampérage précédent.

Comprendre les limitations du facteur de marche

Le facteur de marche est la durée d'allumage d'un arc plasma sur une période de 10 minutes lorsqu'il fonctionne à une température ambiante de 40 °C.

Avec un Powermax65 :

- À 65 A, l'arc peut rester allumé 5 minutes sur 10 sans causer la surchauffe de l'unité (facteur de marche de 50 %).
- À 59 A, l'arc peut rester allumé 6 minutes sur 10 (60 %).
- À 46 A, l'arc peut rester allumé 10 minutes sur 10 (100 %).

Avec un Powermax85 :

- À 85 A, l'arc peut rester allumé 6 minutes sur 10 sans causer la surchauffe de l'unité (facteur de marche de 60 %).
- À 74 A, l'arc peut rester allumé 8 minutes sur 10 (80 %).
- À 66 A, l'arc peut rester allumé 10 minutes sur 10 (100 %).

Si le facteur de marche est dépassé, la source de courant surchauffe, l'icône de défaillance de température apparaît à l'écran d'état, l'arc s'éteint et le ventilateur de refroidissement continue à fonctionner. Vous ne pourrez reprendre la coupe qu'une fois l'icône de défaillance de température disparue et la DEL de défaillance éteinte.

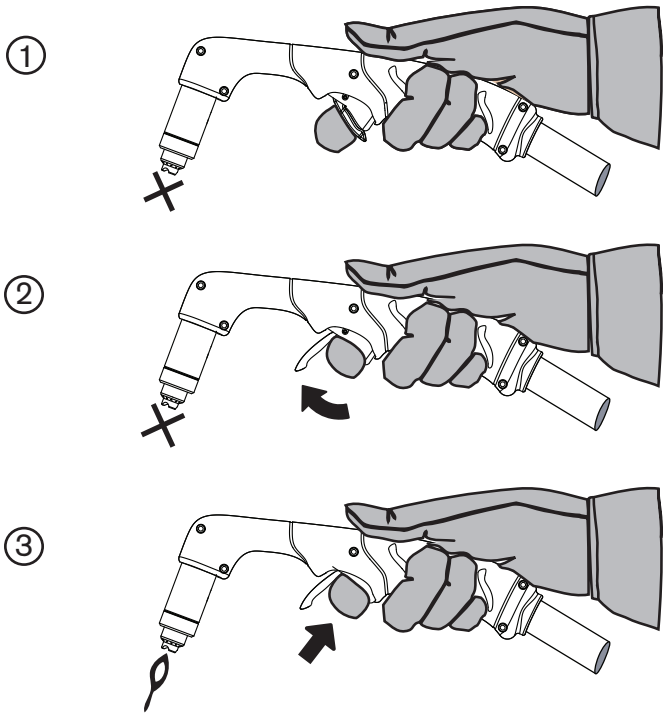
Utilisation de la torche manuelle

AVERTISSEMENT
TORCHES À ALLUMAGE INSTANTANÉ
L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée.
L'arc plasma coupe facilement les gants et la peau.
- **Portez l'équipement de protection approprié.**
- **Tenez-vous à l'écart du bout de la torche.**
- **Ne saisissez pas la pièce et éloignez les mains de la trajectoire de coupage.**
- **Ne dirigez jamais la torche vers vous ou des tiers.**

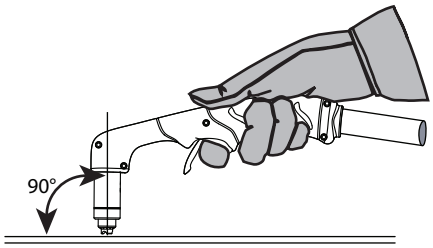
Fonctionnement de la gâchette de sécurité

Les torches manuelles sont équipées d'une gâchette de sécurité pour prévenir les amorçages accidentels. Lorsque vous êtes prêt à utiliser la torche, faites basculer le cache de sécurité de la gâchette vers l'avant (vers le faisceau de torche) et appuyez sur la gâchette rouge comme le montre l'illustration.

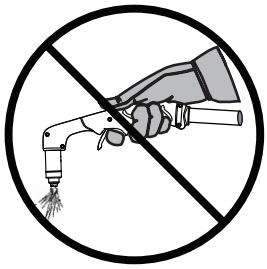


Astuces relatives au coupage à la torche manuelle

- Traînez légèrement la buse sur la pièce pour maintenir une coupe régulière.
- Lors de la coupe, assurez-vous que les étincelles sortent du bas de la pièce. Les étincelles doivent traîner légèrement derrière la torche lorsque vous coupez (angle de 15° à 30° à partir de la verticale).
- Si les étincelles jaillissent du haut de la pièce, déplacez lentement la torche ou réglez le courant de sortie à un niveau plus élevé.
- Que ce soit avec la torche manuelle 75 degrés ou 15 degrés, maintenez la buse de la torche perpendiculairement à la pièce de sorte que la buse soit à un angle de 90° de la surface de coupe. Surveillez l'arc lors de la coupe.

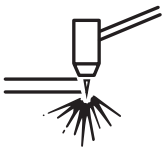


- Si vous amorcez la torche inutilement, vous réduisez la durée de vie de la buse et de l'électrode.



- Il est plus facile de tirer ou de traîner la torche sur la coupe que de la pousser.
- Pour des coupes en ligne droite, utilisez une règle comme guide. Pour couper les cercles, utilisez un modèle ou un coupeur de rayon (un guide de coupage circulaire). Reportez-vous à la section 7, *Pièces,* pour obtenir les numéros de référence des guides de coupage plasma Hypertherm pour le coupage des cercles et l'exécution de coupes chanfreinées.

Amorçage d'une coupe à partir de l'arête de la pièce



1. Le connecteur fixé à la pièce, maintenez la buse de la torche dans une position perpendiculaire (90°) à l'extrémité de la pièce.



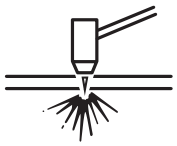
2. Appuyez sur la gâchette de la torche pour démarrer l'arc. Arrêtez à l'extrémité jusqu'à ce que l'arc ait complètement traversé la pièce.



3. Traînez légèrement la buse sur la pièce pour continuer la coupe. Maintenez un rythme régulier et constant.



Perçage d'une pièce



AVERTISSEMENT

LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES AU NIVEAU DES YEUX ET DES BRÛLURES DE LA PEAU.
Lors de l'amorçage de la torche à un angle, les étincelles et le métal chaud jaillissent de la buse. Dirigez la torche loin de vous-même et des tiers.

1. Le connecteur fixé à la pièce, maintenez la torche à un angle d'environ 30° par rapport à la pièce, tout en maintenant la buse à 1,5 mm de la pièce avant d'amorcer la torche.



2. Amorcez la torche tout en maintenant l'angle par rapport à la pièce. Faites pivoter lentement la torche vers une position perpendiculaire (90°).



3. Immobilisez la torche tout en continuant à appuyer sur la gâchette. Si les étincelles sortent au bas de la pièce, alors l'arc a percé le matériau.

4. Lorsque le perçage est terminé, tirez légèrement la buse sur la pièce pour continuer la coupe.



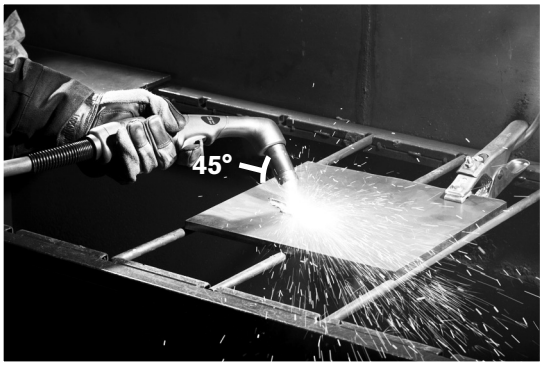
Gougeage d'une pièce



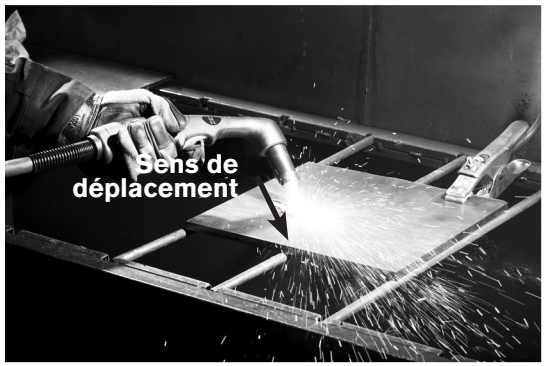
AVERTISSEMENT

LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES AU NIVEAU DES YEUX ET DES BRÛLURES DE LA PEAU. Lors de l'amorçage de la torche à un angle, les étincelles et le métal chaud jaillissent de la buse. Dirigez la torche loin de vous-même et des tiers.

1. Maintenez la torche de sorte que la buse soit à 1,5 mm de la pièce avant d'amorcer la torche.



2. Maintenez la torche à un angle de 45° par rapport à la pièce avec un léger espace entre l'embout de la torche et la pièce. Appuyez sur la gâchette pour obtenir un arc pilote. Transférez l'arc sur la pièce.

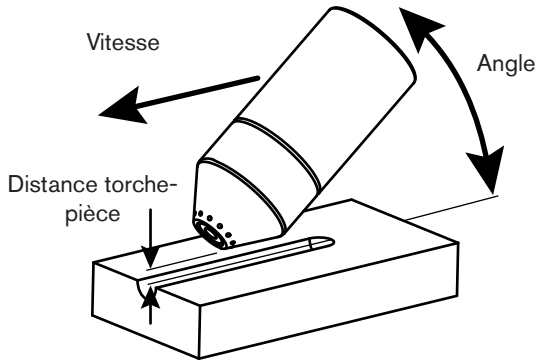


3. Maintenez un angle d'environ 45° sur la pièce à mesure que vous pénétrez dans la goujure. Poussez l'arc plasma dans le sens de la goujure que vous souhaitez créer. Maintenez une distance minimale entre le bout de la torche et le métal fondu pour éviter de réduire la durée de vie du consommable ou d'endommager la torche.

   Le changement de l'angle de la torche modifie les dimensions de la goujure.

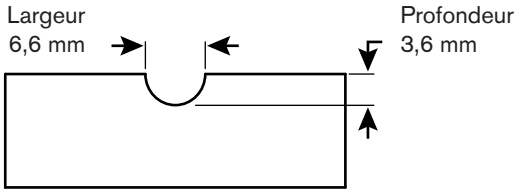
Profil de la goujure

Vous pouvez varier le profil de la goujure en variant la vitesse de la torche sur la pièce, la distance torche-pièce, l'angle de la torche sur la pièce et le courant de sortie de la source de courant.

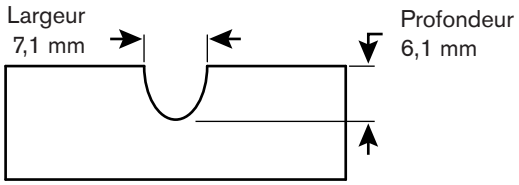


Paramètres de fonctionnement	
Vitesse	50,8–63,5 cm/min (20–25 po/min)
Distance torche-pièce	6,4–9,5 mm
Angle	35–40°

Profil de gougeage type pour le 65 A



Profil de gougeage type pour le 85 A



Modification du profil de la goujure

Les modifications suivantes ont les effets indiqués sur le profil de la goujure :

- **Augmenter la vitesse** de la torche aura pour effet de **réduire la largeur** et de **réduire la profondeur**.
- **Réduire la vitesse** de la torche aura pour effet d'**augmenter la largeur** et d'**augmenter la profondeur**.
- **Augmenter la distance torche-pièce** de la torche aura pour effet d'**augmenter la largeur** et de **réduire la profondeur**.
- **Réduire la distance torche-pièce** de la torche aura pour effet de **réduire la largeur** et d'**augmenter la profondeur**.
- **Augmenter l'angle** de la torche (plus à la verticale) aura pour effet de **réduire la largeur** et d'**augmenter la profondeur**.
- **Réduire l'angle** de la torche (moins à la verticale) aura pour effet d'**augmenter la largeur** et de **diminuer la profondeur**.
- **Augmenter le courant** de la source de courant aura pour effet d'**augmenter la largeur** et d'**augmenter la profondeur**.
- **Réduire le courant** de la source de courant aura pour effet de **réduire la largeur** et de **réduire la profondeur**.

Erreurs de coupage manuel fréquentes

La torche ne traverse pas complètement la pièce. Causes possibles :

- La vitesse de coupe est trop rapide.
- Les consommables sont usés.
- Le métal coupé est trop épais pour le courant choisi.
- Les consommables de gougeage sont installés à la place des consommables de coupe à la traîne.
- Le connecteur de pièce n'est pas correctement relié à la pièce.
- La pression ou le débit de gaz est trop bas.

La qualité de coupe est mauvaise. Causes possibles :

- Le métal coupé est trop épais pour le courant choisi.
- Les consommables utilisés sont inappropriés (les consommables de gougeage sont installés à la place des consommables de coupe à la traîne, par exemple).
- Vous déplacez la torche trop rapidement ou trop lentement.

L'arc pulvérise et la durée de vie des consommables est plus courte que prévue. Causes possibles :

- Présence d'humidité dans la conduite de gaz.
- Pression du gaz incorrecte.
- Consommables mal installés.

Utilisation de la torche machine

Étant donné que le Powermax avec une torche machine peut être utilisé sur une grande variété de tables de coupe, de brûleurs de crémaillère, de chanfreins de raccordement, etc., vous devez consulter les instructions du fabricant pour obtenir des renseignements spécifiques sur le fonctionnement de la torche machine par rapport à votre configuration. Toutefois, les renseignements contenus dans les sections suivantes vous permettront d'optimiser la qualité de coupe et la durée de vie des consommables.

Bonne configuration de la torche et la table

- Utilisez une équerre pour aligner la torche à angle droit sur la pièce sur deux dimensions.
- La torche peut se déplacer plus facilement si vous nettoyez, vérifiez et « orientez » les rails et le système pilote de la table de coupe. Le mouvement instable de la machine peut se traduire par une ondulation régulière sur la surface de coupe.
- Assurez-vous que la torche ne touche pas la pièce lors du coupage. Le contact avec la pièce peut endommager la protection et la buse et affecter la surface de coupe.

Compréhension et optimisation de la qualité de coupe

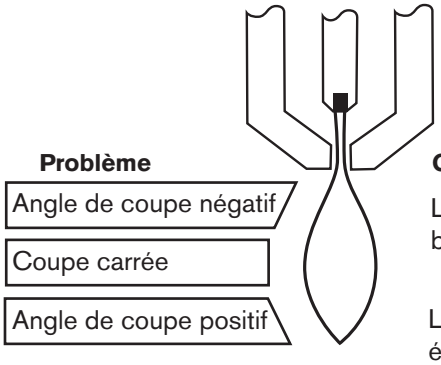
Plusieurs facteurs doivent être pris en compte dans la qualité de coupe :

- Angle de coupe — le degré d'inclinaison du bord de coupe
- Scories — le matériau en fusion qui se solidifie au-dessus ou au bas de la pièce
- Rectitude de la surface de coupe — la surface de coupe peut être concave ou convexe

Les sections suivantes expliquent comment ces facteurs peuvent affecter la qualité de coupe.

Angle de coupe ou de chanfrein

- Il y a positivité de l'angle de coupe ou de chanfrein lorsque la quantité de matériau supprimé au-dessus de la coupe est supérieure à celle du bas de la coupe.
- Il y a négativité de l'angle de coupe lorsque la quantité de matériau supprimé au bas de la coupe est plus importante.



Problème	Cause	Solution
Angle de coupe négatif	La torche est trop basse.	Soulevez la torche, ou, en cas d'utilisation d'un dispositif de réglage en hauteur de la torche, augmentez la tension d'arc.
Coupe carrée		
Angle de coupe positif	La torche est trop élevée.	Abaissez la torche, ou, en cas d'utilisation d'un dispositif de contrôle de la hauteur de la torche, réduisez la tension d'arc.

Note : L'angle de coupe le plus carré sera du côté *droit* suivant le mouvement vers l'avant de la torche. Le côté gauche a toujours un certain degré de chanfrein.

Pour savoir si un problème d'angle de coupe est causé par le système plasma ou le système pilote, testez la coupe et mesurez l'angle de chaque côté. Ensuite, faire tourner la torche à 90° dans son manche et répéter la procédure. Si les angles sont les mêmes à l'issue des deux tests, le problème provient de l'entraînement.

Si le problème d'angle de coupe persiste après l'élimination des « causes mécaniques » (consultez 4-21 *Bonne configuration de la torche et la table*), vérifiez la distance torche-pièce, notamment la positivité ou la négativité des angles de coupe. Tenez également compte du matériau coupé : si le métal est magnétisé ou durci, des problèmes d'angle de coupe sont davantage susceptibles de se produire.

Bavures

Certaines bavures sont toujours présentes lors de la coupe plasma air. Toutefois, vous pouvez minimiser la quantité et le type de bavures en réglant correctement votre système par rapport à votre application.

L'excès de bavures apparaît sur le bord supérieur des deux pièces de la tôle lorsque la torche est trop basse (ou la tension trop faible, en cas d'utilisation d'un contrôleur de hauteur de la torche). Réglez la torche ou la tension par petits incréments (5 volts ou moins) jusqu'à la réduction des bavures.

Il y a bavures de vitesse réduite lorsque la vitesse de coupe de la torche est trop basse tandis que l'arc s'incline vers l'avant. Elles apparaissent au bas de la coupe sous la forme d'un cordon lourd, plein de bulles, facilement éliminable. Augmentez la vitesse pour réduire ce type de bavures.

Des bavures de vitesse élevée apparaissent lorsque la vitesse de coupe est trop élevée tandis que l'arc s'incline vers l'arrière. Elles apparaissent sous la forme d'un cordon fin et linéaire de métal solide fixé très près de la coupe. Ce cordon est davantage fixé au bas de la coupe qu'à basse vitesse et ne se retire pas facilement. Pour réduire les bavures de vitesse élevée :

- Réduisez la vitesse de coupe.
- Réduisez la distance torche-pièce.

Perçage d'une pièce à l'aide d'une torche machine

Comme avec la torche manuelle, vous pouvez commencer à couper avec la torche machine sur le bord de la pièce ou en perçant la pièce. Le perçage réduit la durée de vie des consommables plus que les amorçages de l'arête.

Les tableaux de coupe incluent la hauteur de torche recommandée à l'amorçage d'un perçage. Pour le Powermax65 et le Powermax85, la hauteur de perçage mesure généralement 2,5 fois la hauteur de coupe. Reportez-vous aux tableaux de coupe pour plus de détails.

Le délai de perçage doit être suffisamment long pour que l'arc puisse percer le matériel avant que la torche ne bouge mais pas de façon à laisser l'arc « errer » en essayant de trouver l'extrémité d'un grand trou. Il faudra peut-être augmenter ce délai au fur et à mesure de l'usure des consommables. La durée des délais de perçage accordée dans les tableaux de coupe est fonction de la moyenne des délais pendant toute la vie des consommables.

Lorsque le perçage des matériaux se termine à l'épaisseur maximale pour un processus donné, plusieurs facteurs importants doivent être pris en compte :

- Prévoyez une distance d'amorce équivalant approximativement à l'épaisseur du matériau à perçer. Par exemple, un matériau d'une épaisseur de 20 mm (3/4 po) nécessite une distance d'amorce de 20 mm.
- Pour éviter d'endommager le protecteur avec l'amas de matériau en fusion créé par le perçage, ne laisser la torche descendre jusqu'à la hauteur de coupe que lorsqu'elle a dégagé le bain de matériau en fusion.
- Les compositions chimiques des divers matériaux peuvent avoir un effet néfaste sur la capacité de perçage du système. Plus particulièrement, l'acier à haute résistance et l'acier avec une forte quantité de manganèse ou de silicone peuvent réduire la capacité de perçage maximale. Hypertherm calcule les paramètres de l'acier doux avec la tôle A-36 certifiée.
- Un « perçage fulgurant » (c'est-à-dire, commencer à déplacer la torche immédiatement après le transfert et pendant le perçage) peut parfois prolonger la capacité de perçage de l'appareil. Puisque ce processus complexe peut endommager la torche et d'autres composants, il est recommandé d'amorcer sur place ou de l'arête.

Erreurs de coupage mécanique fréquentes

L'arc pilote de la torche est amorcé, mais ne transfère pas à la pièce. Causes possibles :

- Le contact entre le câble de retour et la table de coupe ou entre la table de coupe et la pièce n'est pas bon.
- La distance torche-pièce est trop grande.

La pièce à couper n'est pas entièrement percée et les étincelles sont trop nombreuses à la surface. Causes possibles :

- Les consommables sont usés et doivent être remplacés. Pour un rendement optimal dans une application mécanique, remplacez la buse et l'électrode en même temps.
- Le contact entre le câble de retour et la table de coupe ou entre la table de coupe et la pièce n'est pas bon.
- Le courant (ampérage) est réglé à un niveau trop bas. Voir la section 3, *Configuration de la torche*, pour plus de renseignements.
- La vitesse de coupe est trop élevée. Reportez-vous aux tableaux de coupe dans la Section 3, *Configuration de la torche*, pour plus de renseignements.
- Le métal coupé dépasse la capacité maximale pour le courant choisi. Voir la section 1, *Spécifications*.

Des bavures apparaissent en bas de la coupe. Causes possibles :

- Les consommables sont usés et doivent être remplacés. Pour un rendement optimal dans une application mécanique, remplacez la buse et l'électrode en même temps.
- La vitesse de coupe n'est pas correcte. Reportez-vous aux tableaux de coupe dans la Section 3, *Configuration de la torche*, pour plus de renseignements.
- Le courant (ampérage) est réglé à un niveau trop bas. Reportez-vous aux tableaux de coupe dans la Section 3, *Configuration de la torche*, pour plus de renseignements.

L'angle de coupe n'est pas droit. Causes possibles :

- Les consommables sont usés et doivent être remplacés. Pour un rendement optimal dans une application mécanique, remplacez la buse et l'électrode en même temps.
- Le sens de déplacement de la torche est incorrect. La meilleure qualité de coupe se trouve toujours à droite par rapport au mouvement vers l'avant de la torche.
- La distance entre la torche et la pièce n'est pas correcte.
- La vitesse de coupe n'est pas correcte. Reportez-vous aux tableaux de coupe dans la Section 3, *Configuration de la torche*, pour plus de renseignements.

La durée de vie des consommables est raccourcie. Causes possibles :

- Le courant de l'arc, la tension de l'arc, la vitesse de déplacement et d'autres variables ne sont pas réglés comme spécifié dans les tableaux de coupe.
- L'amorçage de l'arc dans l'air (début ou fin de la coupe sur la surface de la tôle). Il est acceptable de démarrer la coupe à l'extrémité de la pièce, tant que l'arc touche la pièce à l'amorçage.
- Démarrage d'un perçage avec une hauteur de torche incorrecte. Reportez-vous aux tableaux de coupe pour plus de détails.

Section 5

DÉPANNAGE ET TESTS DE SYSTÈME

Sommaire de cette section :

Commandes et voyants 5-3
Théorie de fonctionnement 5-4
- Généralités 5-4
- Description fonctionnelle de la source de courant CSA monophasé ou triphasé (200–600 V) 5-4
- Description fonctionnelle de la source de courant CE triphasé (380/400 V) 5-5
- Séquence de fonctionnement 5-6

Préparation du dépannage 5-7
- Équipement de test 5-7
- Procédures et séquence de dépannage 5-7
- Inspection externe 5-9
- Inspection interne 5-9

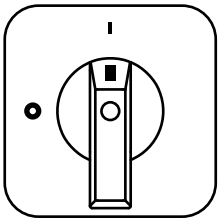
Vérification de résistance initiale 5-9
- Vérifier l'interrupteur d'alimentation 5-9
- Testeur IGBT Hypertherm 5-12
- Indicateurs DEL et tests d'appareils 5-12
- Préparation du test IGBT 5-13
- Test d'appareil IGBT à l'aide du testeur Hypertherm 5-14
- Dépannage du testeur IGBT Hypertherm 5-14
- Schéma pour monter un testeur IGBT 5-15
- Test d'appareil IGBT à l'aide d'un testeur non Hypertherm 5-16

Aperçu source de courant 200 – 600 V CSA 5-17
Aperçu source de courant 380/400 V CE 5-18
Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 200 – 600 V CSA 5-19
Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 380/400 V CE 5-20

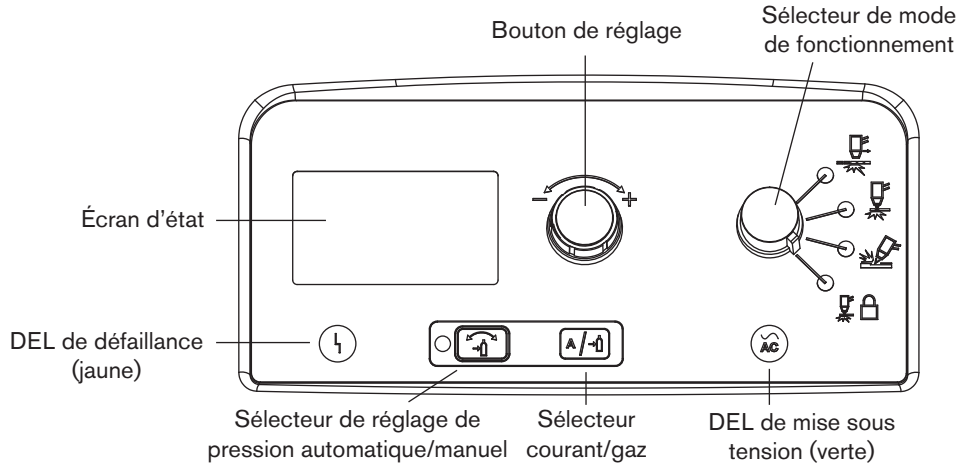
Codes de défaillance 5-21
Affichage de l'écran de service 5-21
Icônes de défaillances importantes 5-22
Exécution d'un redémarrage à froid 5-22
Codes de défaillance et solutions 5-23
Guide de dépannage 5-32
Tests de système 5-38
Test 1 – Tension d'entrée 5-39
Test 2 – Alimentation omnibus c.c. 5-40
Test 3 – Diodes en sortie 5-42
Test 4 – Détecteur de température PFC et onduleur 5-43
Test 5 – Circuit à balayage horizontal (petites tensions c.c.) 5-46
Test 6 – La torche est coincée ouverte (TSO) 5-48
Test 7 – Signal de démarrage 5-50
Test 8 – Contacteur de buse de torche 5-51
Test 9 – Régulateur électronique 5-52
Test 10 – Capteur de pression 5-53
Test 11 – Ventilateur 5-54
Test 12 – Interrupteur auxiliaire 5-55

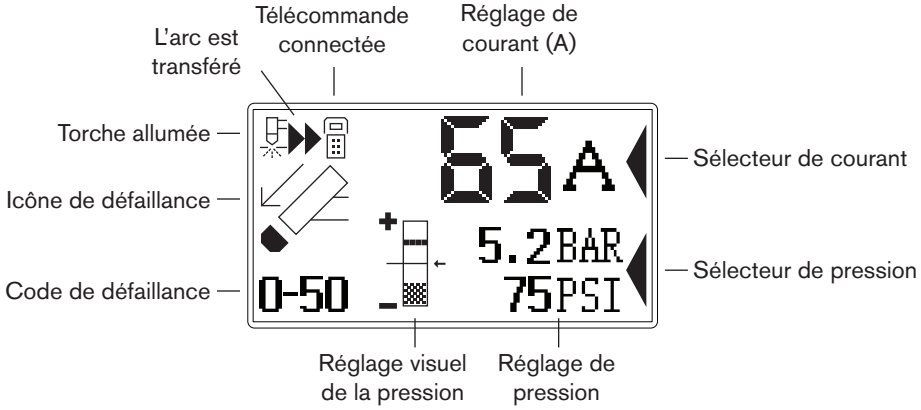
Commandes et voyants

Les commandes et les indicateurs des Powermax65 et Powermax85 sont décrits dans la Section 4, *Fonctionnement*. Ces figures servent de références.



Interrupteur d'alimentation ON (I)/OFF (O) (marche/arrêt)
Active la source de courant et ses circuits de commande.





Théorie de fonctionnement

Généralités

Se reporter à la « Séquence de fonctionnement » ci-dessous et dans la Section 8, *Schémas de câblage*.

Description fonctionnelle de la source de courant CSA monophasé ou triphasé (200–600 V)

Le courant c.a. pénètre dans le système à partir de l'interrupteur d'alimentation (S1) et du pont de diodes en entrée (D50). Le tension du pont fournit un convertisseur du correcteur du facteur de puissance (PFC) du courant pour une tension de courant nominale de 760 V c.c. La source fournit la tension et le courant à l'onduleur et au circuit à balayage horizontal (c.c. ou onduleur c.c.) sur le circuit imprimé d'alimentation (PCB3). La carte de circuits imprimés permet l'élimination du bruit et offre une protection contre les pointes. Un « amorçage progressif » est mis en oeuvre par les transistors (RT4, RT5) et relais (K2, K3) du circuit imprimé d'alimentation.

Le convertisseur Boost du PFC comprend un transistor bipolaire à grille isolée (IGBT Q11), une inductance de lissage de PFC et un circuit de commande. Il fournit une tension de source de 760 V c.c. lorsque la tension c.a. en entrée se trouve entre 200 et 540 V c.a. À 600 V c.a., la tension de courant nominale est de 840 V c.c.

L'onduleur comprend un ensemble IGBT double (Q12), un transformateur de courant, un capteur de courant et un circuit de commande. L'onduleur fonctionne comme un circuit en demi-pont modulé d'une impulsion en durée entraînant un transformateur d'isolation. La sortie du transformateur d'isolation est redressée par le pont en sortie (D48 et D51).

La circuiterie en sortie comprend deux capteurs de courant situés sur le circuit imprimé d'alimentation, l'arc pilote IGBT (Q13) et l'inductance de lissage en sortie.

Le processeur de signal numérique (PCB2) surveille et contrôle le fonctionnement du système et les circuits de sécurité. Le bouton de réglage de l'ampérage du circuit imprimé de commande (PCB1) est utilisé pour régler le courant en sortie à la valeur désirée : 20–65 ampères pour le Powermax65 ou 25–85 ampères pour le Powermax85. Le système compare le point de consigne au courant en sortie en surveillant les capteurs de courant et en réglant la sortie des onduleurs IGBT (Q12).

Description fonctionnelle de la source de courant CE triphasé (380/400 V)

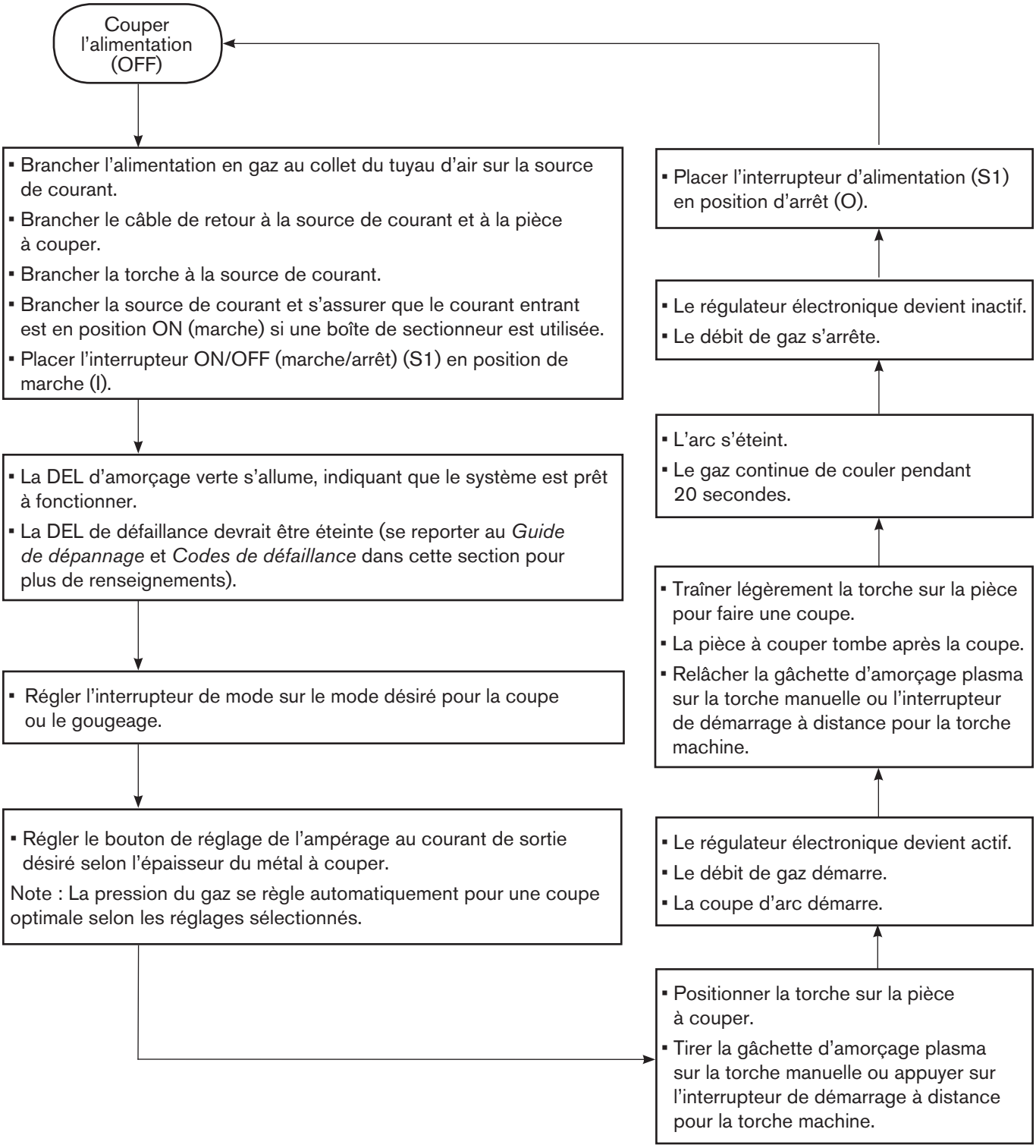
Le courant c.a. pénètre dans le système à partir de l'interrupteur d'alimentation (S1) et du pont de diodes en entrée (D45). La tension du pont fournit une tension de courant nominale de 530 à 560 V c.c. La source fournit la tension et le courant à l'onduleur et au circuit à balayage horizontal (c.c. ou onduleur c.c.) sur le circuit imprimé d'alimentation (PCB3). La carte de circuits imprimés permet l'élimination du bruit et offre une protection contre les pointes. Un « amorçage progressif » est mis en oeuvre par les transistors (RT4, RT5) et relais (K2) du circuit imprimé d'alimentation.

L'onduleur comprend un ensemble IGBT double (Q9), un transformateur de courant, un capteur de courant et le circuit de commande. L'onduleur fonctionne comme un circuit en demi-pont modulé d'une impulsion en durée entraînant un transformateur d'isolation. La sortie du transformateur d'isolation est redressée par le pont en sortie (D44 et D46).

La circuiterie en sortie comprend deux capteurs de courant situés sur le circuit imprimé d'alimentation, l'arc pilote IGBT (Q10) et l'inductance de lissage en sortie.

Le processeur de signal numérique (PCB2) surveille et contrôle le fonctionnement du système et les circuits de sécurité. Le bouton de réglage de l'ampérage du circuit imprimé de commande (PCB1) est utilisé pour régler le courant en sortie à la valeur désirée : 20–65 ampères pour le Powermax65 ou 25–85 ampères pour le Powermax85. Le système compare le point de consigne au courant en sortie en surveillant les capteurs de courant et en réglant la sortie des onduleurs IGBT (Q9).

Séquence de fonctionnement



Préparation du dépannage

La complexité des circuits nécessite que les techniciens d'entretien aient une connaissance pratique de la théorie de la source de courant des onduleurs. Hormis sa qualification technique, le technicien doit effectuer tous les tests en gardant la sécurité à l'esprit.

Si des questions ou des problèmes se produisent durant l'entretien, communiquer avec l'équipe de l'assistance technique Hypertherm indiquée à l'avant de ce manuel.

Équipement de test

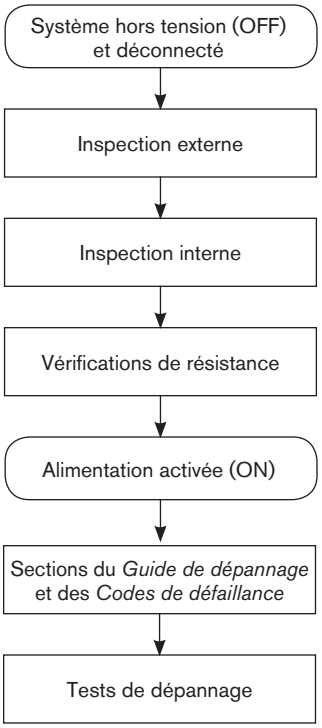
- Multimètre
- Testeur IGBT (transistor bipolaire à grille isolée) (numéro de référence 128883)

Procédures et séquence de dépannage

Avant d'effectuer les procédures de dépannage :

- Lire le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C) pour des renseignements de sécurité détaillés.
- Se reporter à la Section 6, *Remplacement des composants*.
- Se reporter à la Section 7, *Pièces*.
- Se reporter à la Section 8, *Schémas de câblage*.

Lorsqu'un problème a été déterminé et réparé, se reporter au schéma de procédé « Séquence de fonctionnement » dans cette section pour effectuer le test de la source de courant pour un fonctionnement approprié.



<table>
<tr><td></td><td>DANGER</td></tr>
<tr><td>
</td><td>LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE FATALS
▪ Couper l’alimentation (OFF) et débrancher la prise de courant en entrée avant de retirer le couvercle de la source de courant. Si la source de courant est directement branchée à un sectionneur, régler le sectionneur à arrêt (O). Aux États-Unis, il convient d’appliquer une procédure « consignation et étiquetage » jusqu’à la fin du service ou de l’entretien. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité locales ou nationales appropriées.
▪ Ne pas toucher les pièces sous tension! Si l’entretien nécessite du courant, faire extrêmement attention en travaillant près des circuits électriques sous tension. Des tensions dangereuses sont présentes dans la source de courant qui peuvent provoquer des blessures graves voire la mort.
▪ Ne pas tenter de réparer le circuit imprimé d’alimentation ou le circuit imprimé de commande. Ne couper ou retirer aucun film protecteur d’un des circuits imprimés. Ceci pourrait causer un court-circuit entre le circuit c.a. en entrée et le circuit en sortie et peut provoquer des blessures graves voire mortelles.</td></tr>
<tr><td></td><td>LES PIÈCES CHAUDES PEUVENT CAUSER DES BRÛLURES GRAVES
▪ Laisser la source de courant refroidir avant l’entretien.</td></tr>
<tr><td></td><td>LES LAMES EN MOUVEMENT PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES
▪ Éloigner les mains des pièces en mouvement.</td></tr>
<tr><td></td><td>L’ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS
▪ L’utilisateur doit porter un bracelet antistatique avant de manipuler des cartes de circuits imprimés.</td></tr>
</table>

Inspection externe

1. Inspecter l'extérieur de la source de courant pour tout dommage au couvercle et aux composants externes tels que le cordon d'alimentation et la prise.
2. Inspecter la torche et le faisceau de torche pour tout dommage.
3. Inspecter les consommables pour tout dommage ou usure.

Inspection interne

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T15, déposer les huit petites vis (2) du couvercle de la source de courant.
3. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T20, déposer les huit grosses vis (2) du couvercle de la source de courant.
4. Retirer le couvercle de la source de courant.
5. Déposer la barrière Mylar du côté circuit imprimé de la source de courant. Cette barrière est flexible et peut être pliée légèrement pour être enlevée. S'assurer de remettre en place la barrière après avoir effectué l'entretien de la source de courant.
6. Inspecter l'intérieur de la source de courant, surtout sur le côté du circuit imprimé d'alimentation. S'assurer que les connexions ne soient pas brisées ou ne se soient pas détachées, qu'il n'y ait pas de marques de brûlure ou de résidus charbonneux, de composants endommagés, etc. Réparer ou remplacer au besoin.

Vérification de résistance initiale

Toutes les valeurs de résistance doivent être recueillies lorsque la source de courant n'est pas branchée et tous les fils de source de courant internes sont connectés. Effectuer les étapes de l'inspection interne avant de continuer avec cette section.

- Si les valeurs de résistance ne sont pas près (**± 25 %**) des valeurs indiquées dans cette section, isoler le problème en retirant les câbles reliés aux points de vérification de résistance ou au composant jusqu'à ce que le problème soit repéré.
- Lorsqu'un problème a été déterminé et réparé, se reporter au schéma de procédé Séquence de fonctionnement dans cette section pour effectuer le test de la source de courant pour un fonctionnement approprié.

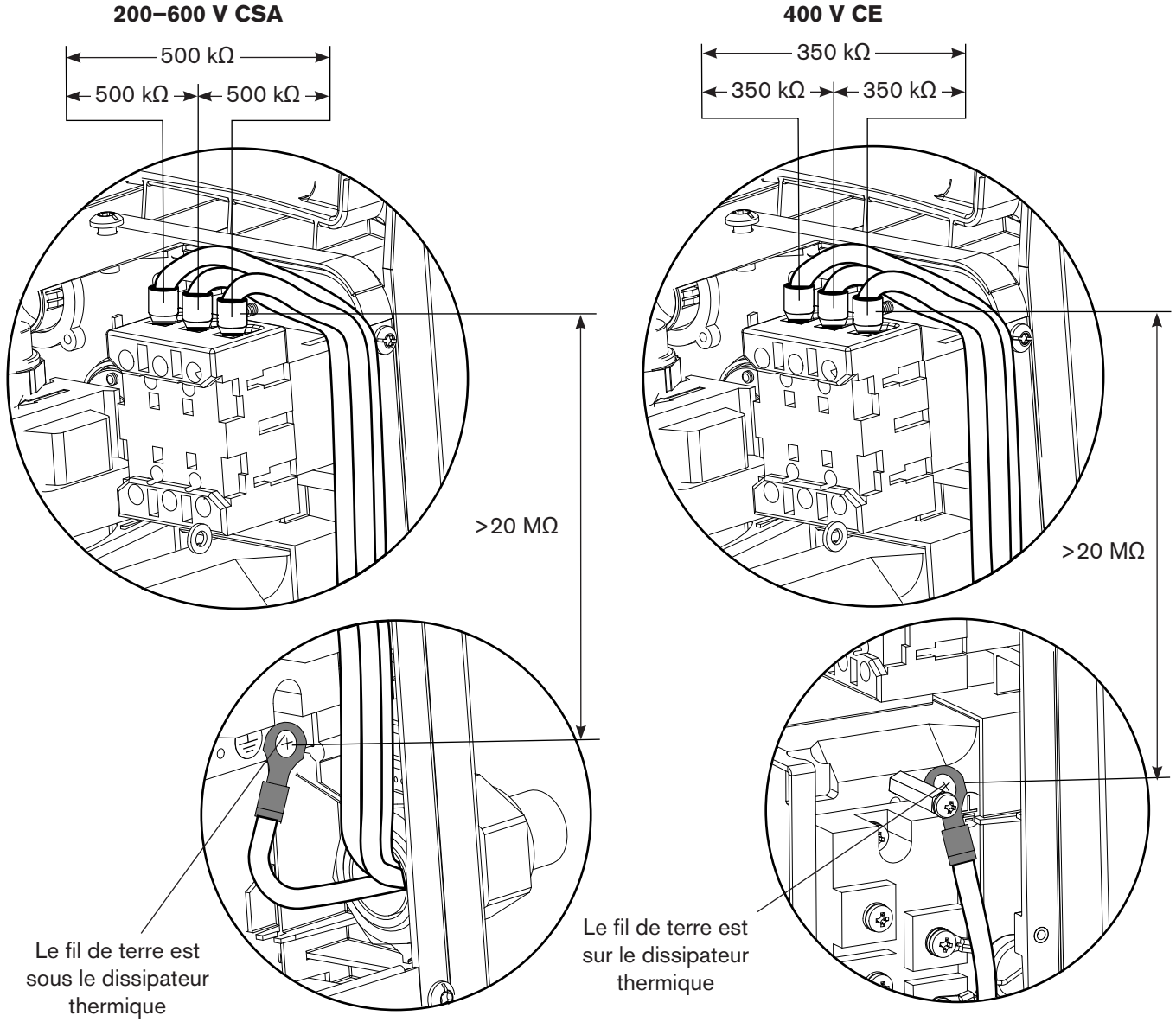
Vérifier l'interrupteur d'alimentation

Se reporter aux figures et au tableau aux pages suivantes.

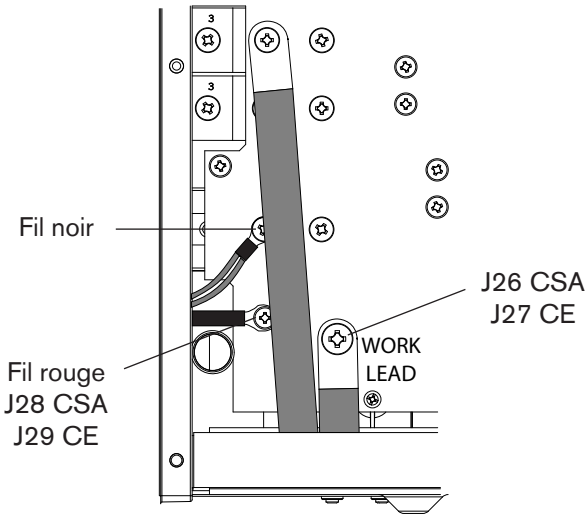
1. Lorsque l'alimentation est coupée et la torche retirée de la source de courant, placer l'interrupteur ON/OFF (marche/arrêt) (S1) en position de marche (I).
2. Vérifier la résistance sur les câbles en entrée (les câbles portent les étiquettes L1, L2 et L3 sur le sectionneur).
   - 200–600 V CSA : résistance sur les câbles en entrée = 500 kΩ.
   - 400 V CE : résistance sur les câbles en entrée = 350 kΩ.
3. Vérifier la résistance des câbles en entrée à la terre pour s'assurer qu'ils sont détectés comme ouverts. Pour toutes les sources de courant, la résistance de l'entrée à la terre devrait lire > 20 MΩ.

   Note : Lorsque l'alimentation est coupée et l'interrupteur ON/OFF (marche/arrêt) (S1) est réglé à arrêt (O), tous les circuits devraient indiquer ouverts.
   Les valeurs électriques indiquées sont de ± 25 %.

4. Vérifier la résistance de sortie pour les valeurs indiquées sur le tableau.


200–600 V CSA
500 kΩ
500 kΩ
500 kΩ
>20 MΩ
Le fil de terre est sous le dissipateur thermique
400 V CE
350 kΩ
350 kΩ
350 kΩ
>20 MΩ
Le fil de terre est sur le dissipateur thermique

Mesurer la résistance	Emplacement du circuit imprimé d'alimentation 200 – 600 V CSA	Emplacement du circuit imprimé d'alimentation 400 V CE	Valeurs approximatives
Câble de retour à la buse	J26 au fil noir	J27 au fil noir	230 kΩ
Câble de retour à l'électrode	J26 au fil rouge	J27 au fil rouge	15 kΩ
Électrode à la buse	fil rouge au fil noir	fil rouge au fil noir	230 kΩ
Sortie à la terre			> 20 MΩ

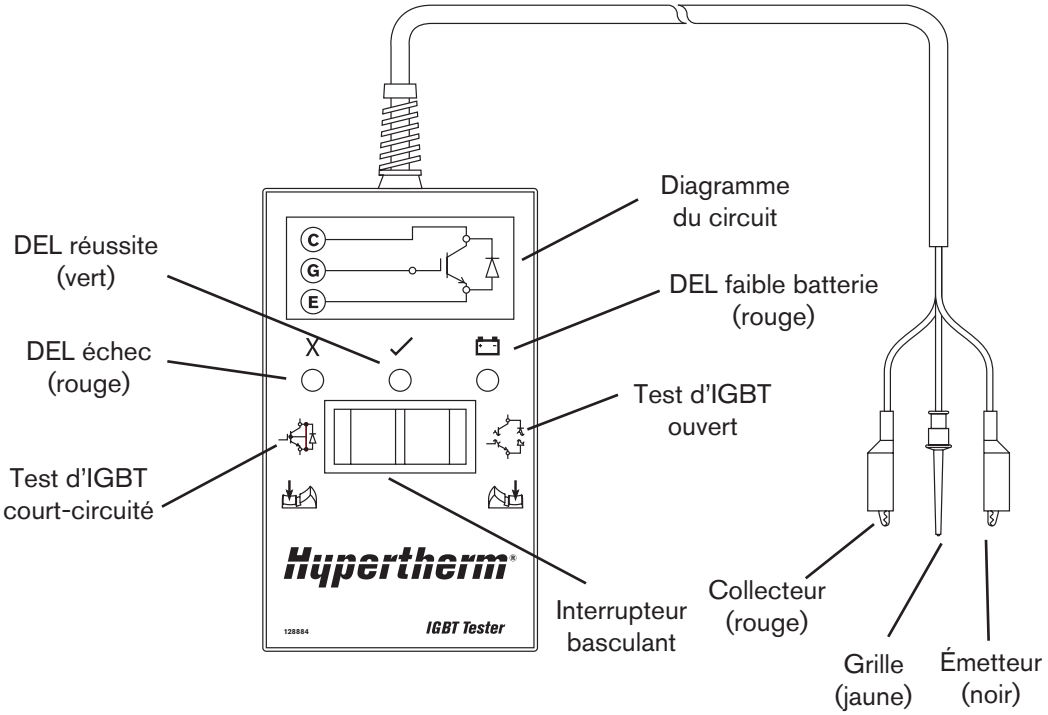


Si aucun problème n'est détecté pendant l'inspection visuelle ou la vérification de résistance initiale, et que la source de courant ne fonctionne toujours pas correctement, se reporter au guide de dépannage.

Note : Le guide de dépannage comprend les causes les plus probables et les solutions. Étudier le schéma de câblage du système et comprendre la théorie du fonctionnement avant d'effectuer un dépannage. Avant d'acheter un composant de remplacement majeur, vérifier le problème avec l'assistance technique Hypertherm et le centre de réparation le plus près.

Testeur IGBT Hypertherm

Utiliser le testeur IGBT (transistor bipolaire à grille isolée) Hypertherm (numéro de référence 128883) tel que décrit dans les sections suivantes ou monter un testeur IGBT à partir du diagramme à la page 5-15 *Schéma pour monter un testeur IGBT* et l'utiliser pour tester les IGBT.



Indicateurs DEL et tests d'appareils

✓ DEL verte « réussite »
Lorsque ce voyant DEL est allumé, il indique que l'IGBT a réussi le test d'ouverture de l'IGBT lorsque l'interrupteur est poussé vers la droite ou pour un IGBT court-circuité lorsque l'interrupteur est poussé vers la gauche.

X DEL rouge « échec »
Lorsque ce voyant DEL est allumé, il indique que l'IGBT a échoué le test d'ouverture de l'IGBT lorsque l'interrupteur est poussé vers la droite ou pour un IGBT court-circuité lorsque l'interrupteur est poussé vers la gauche.

DEL rouge « batterie faible »
Lorsque ce voyant DEL est allumé, il indique que la tension qui reste dans la batterie n'est plus suffisante pour alimenter la circuiterie de test. Remplacer la batterie.

Note : Le testeur IGBT Hypertherm nécessite un minimum de 8 V pour alimenter son circuit adéquatement.

Préparation du test IGBT

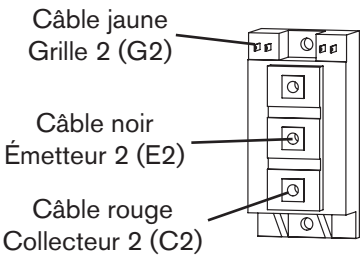
Avant d'exécuter le test à l'aide du testeur IGBT Hypertherm, connecter les fils de couleur à l'IGBT tel que démontré à la page suivante.

Note : Avant qu'un IGBT puisse être testé, il doit être isolé de tous les circuits électriques. Si l'IGBT est installé sur une source de courant, enlever le circuit imprimé d'alimentation et toute connexion de câble avant d'effectuer le test.

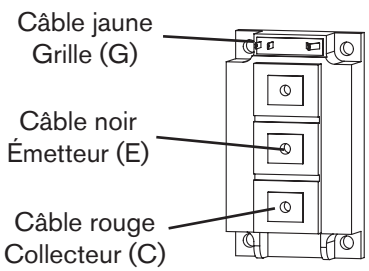
Attention : Si l'IGBT n'est pas isolé, des lectures incorrectes et/ou des dommages au testeur IGBT peuvent se produire.

Les illustrations ci-dessous représentent trois configurations courantes d'un IGBT. Chaque connexion de l'IGBT portera une étiquette avec une abréviation. Les étiquettes peuvent contenir C, E, G ou 1, 2, 3 avec un diagramme indiquant les fonctions des broches et numéros.

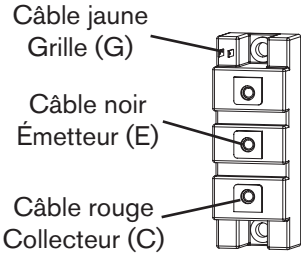
IGBT, onduleur
Test 1



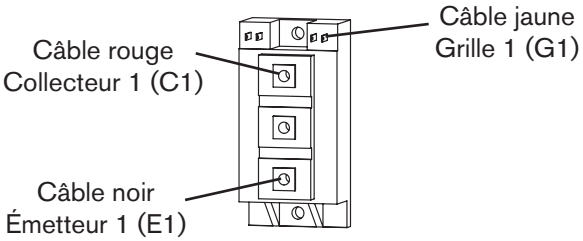
IGBT, PFC



IGBT, arc pilote



IGBT, onduleur
Test 2



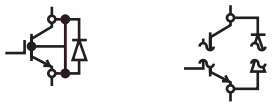
Test d'appareil IGBT à l'aide du testeur Hypertherm

À l'aide du testeur IGBT Hypertherm, appuyer et maintenir l'interrupteur dans la position désirée pour effectuer chaque test décrit dans le tableau suivant.

Position de l'interrupteur	DEL			Ceci peut signifier	Mesure corrective
	Échec	Réussite	Batterie		
Gauche	X	-	-	L'IGBT est court-circuité	Remplacer l'IGBT
Gauche	-	X	-	L'IGBT a réussi le test de court-circuit	Aucun
Gauche	-	-	X	La batterie est en dessous de 8 V	Remplacer la batterie
Gauche	-	-	-	La batterie est morte	Remplacer la batterie
Droite	X	-	-	L'IGBT est ouvert	Remplacer l'IGBT
Droite	-	X	-	L'IGBT a réussi le test d'ouverture	Aucun
Droite	-	-	X	La batterie est en dessous de 8 V	Remplacer la batterie
Droite	-	-	-	La batterie est morte	Remplacer la batterie

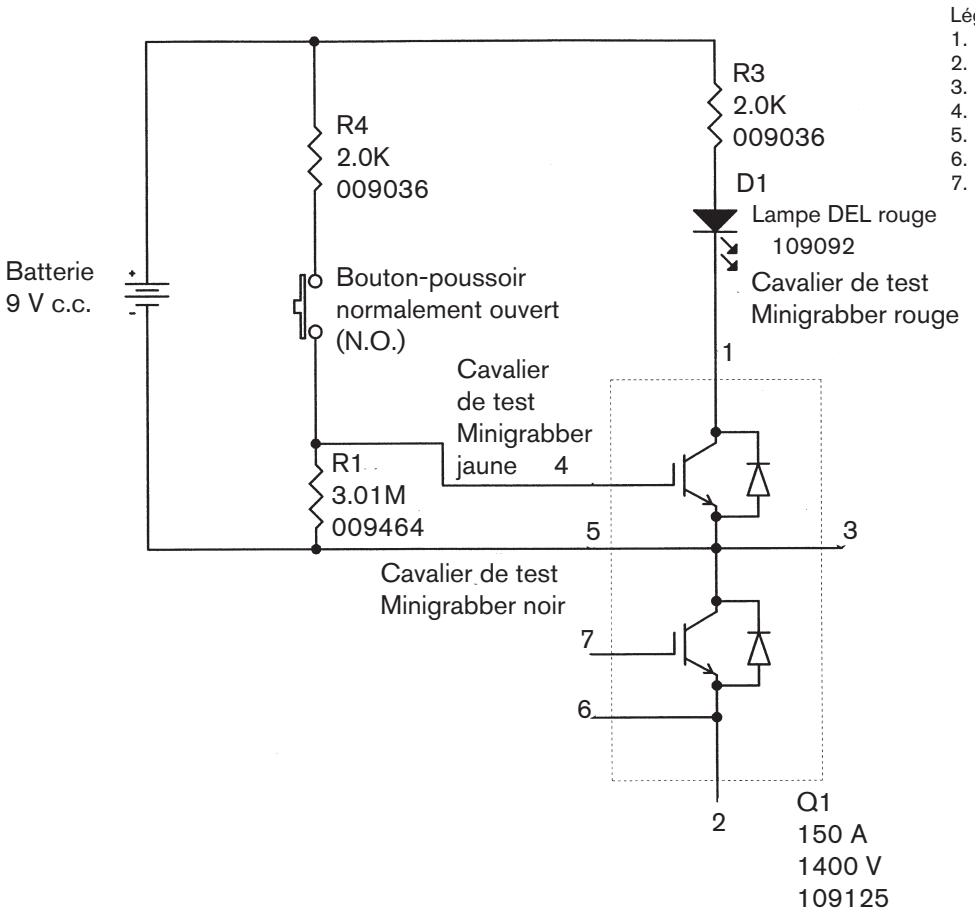
Dépannage du testeur IGBT Hypertherm

1. Vérifier les faisceaux et le testeur IGBT en cas de dommages.
2. Vérifier que la tension de la batterie est au-dessus de 8 V.
3. Tester le testeur IGBT tel que démontré ci-dessous. Si les résultats ne correspondent pas au tableau, remplacer les connexions des câbles.



Câbles de connexion	Test court-circuité	Test ouvert
Aucun	Réussite	Échec
Rouge à noir	Échec	Réussite

Schéma pour monter un testeur IGBT



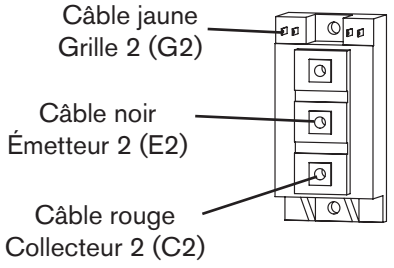
Test d'appareil IGBT à l'aide d'un testeur non Hypertherm

Le testeur d'appareil démontré à la page 5-15 *Schéma pour monter un testeur IGBT* comprend une DEL et un bouton-poussoir utilisés ensemble pour effectuer deux tests.

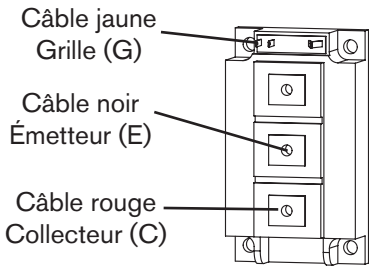
Note : Avant qu'un IGBT puisse être testé, il doit être isolé de tous les circuits électriques. Si l'IGBT est installé sur une source de courant, enlever le circuit imprimé d'alimentation et toute connexion de câble avant d'effectuer le test.

1. Vérifier que l'IGBT ne présente pas de fissures ou de marques noires. S'il est endommagé, le remplacer.
2. Vérifier que la batterie de 9 volts soit au-dessus (>) de 8,0 V.
3. Brancher les câbles de test tel que démontré ci-dessous.
4. Lorsque les câbles de test sont branchés, et sans appuyer sur le bouton-poussoir, la DEL ne devrait pas s'allumer. Si la DEL est allumée, l'IGBT est court-circuité. Remplacer l'IGBT.
5. Lorsque les câbles de test sont branchés, appuyer sur le bouton-poussoir. À ce moment, la DEL devrait s'allumer. Si la DEL ne s'allume pas, l'IGBT est ouvert. Remplacer l'IGBT.

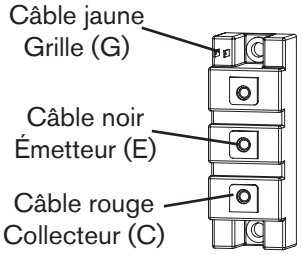
IGBT, onduleur test 1



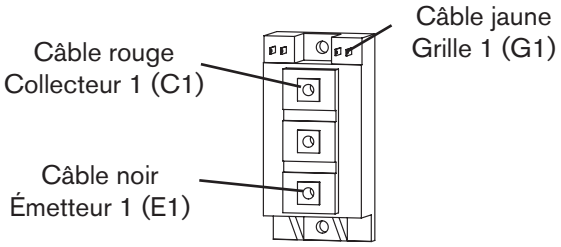
IGBT, PFC



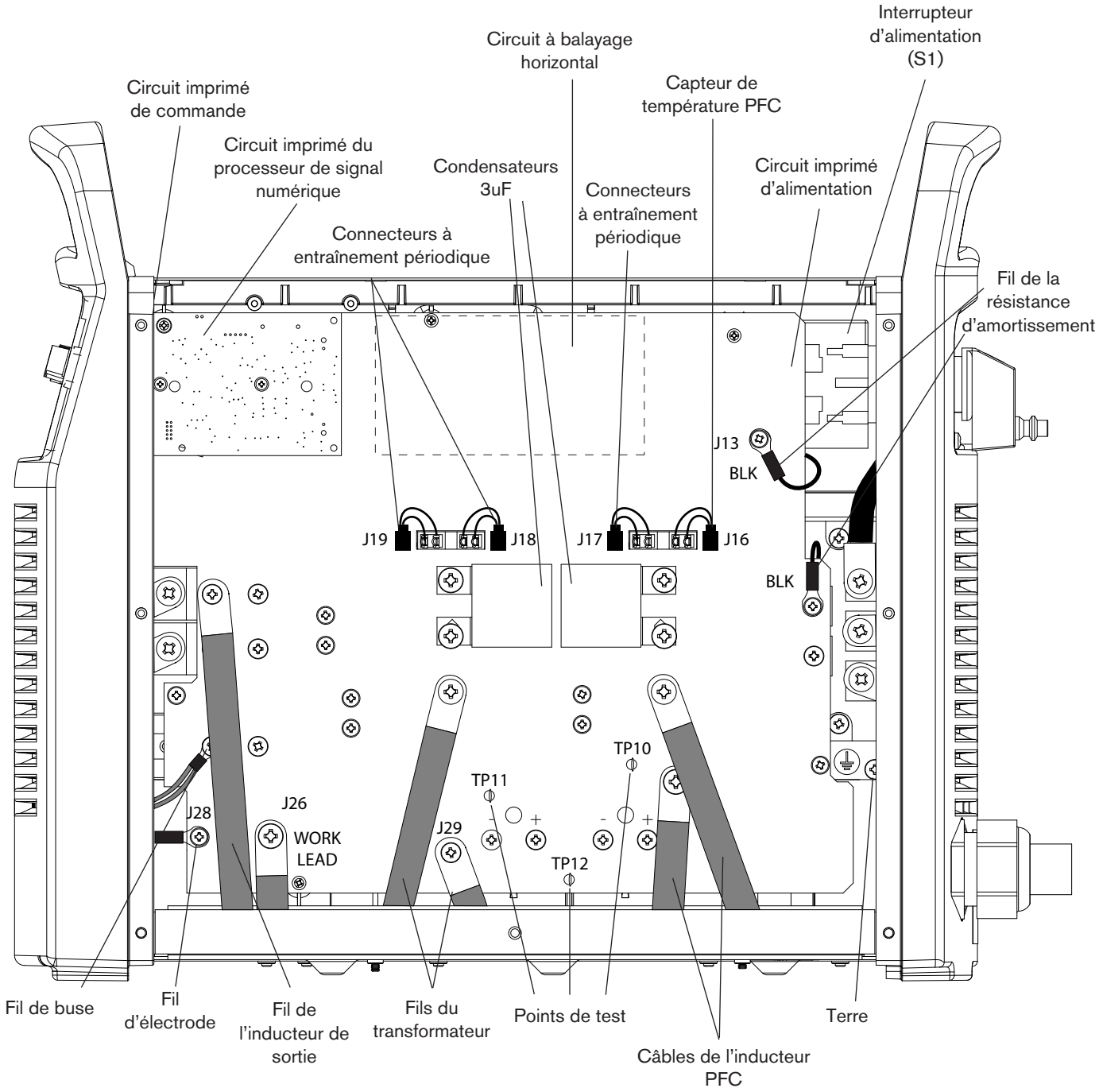
IGBT, arc pilote



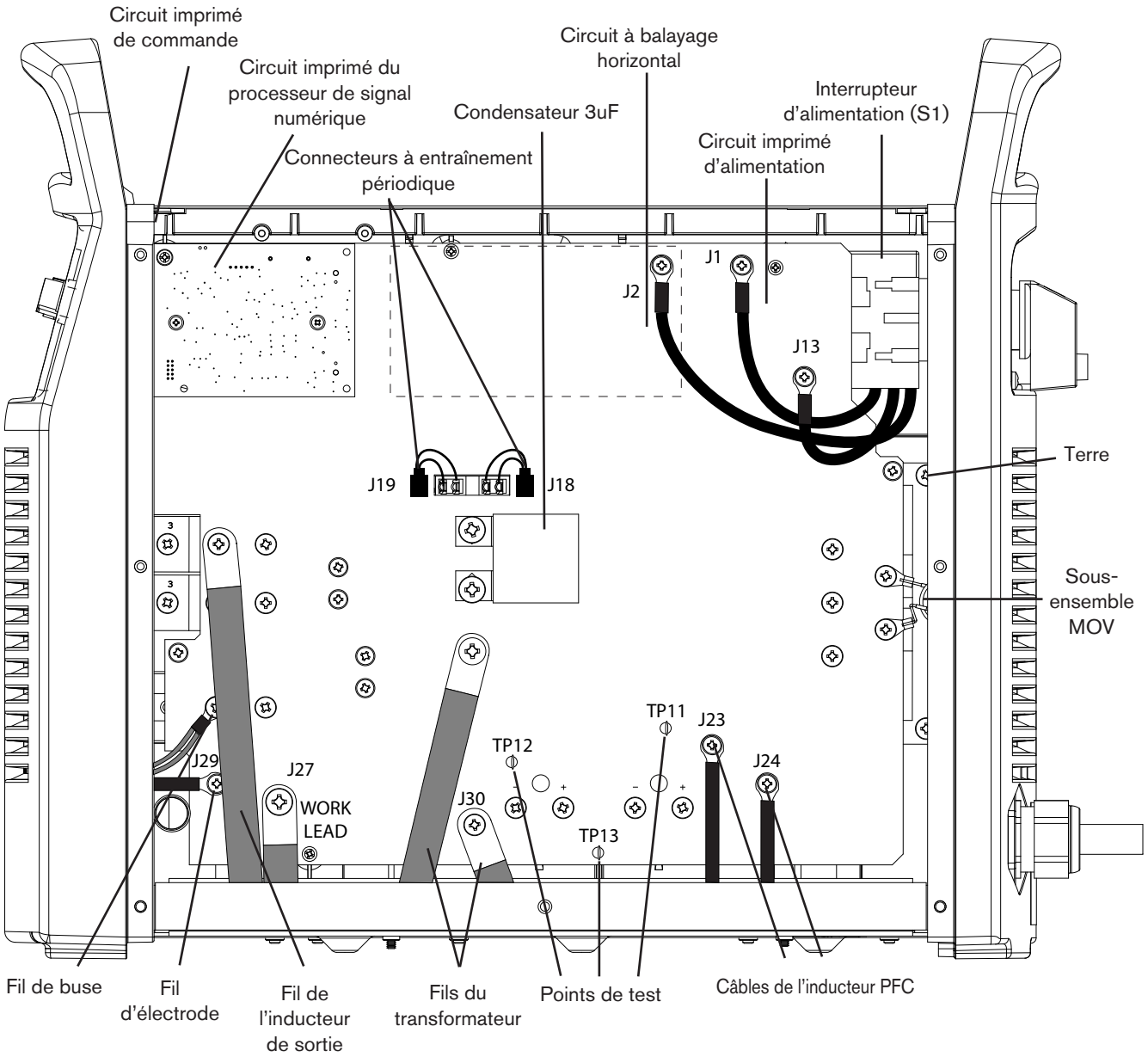
IGBT, onduleur test 2



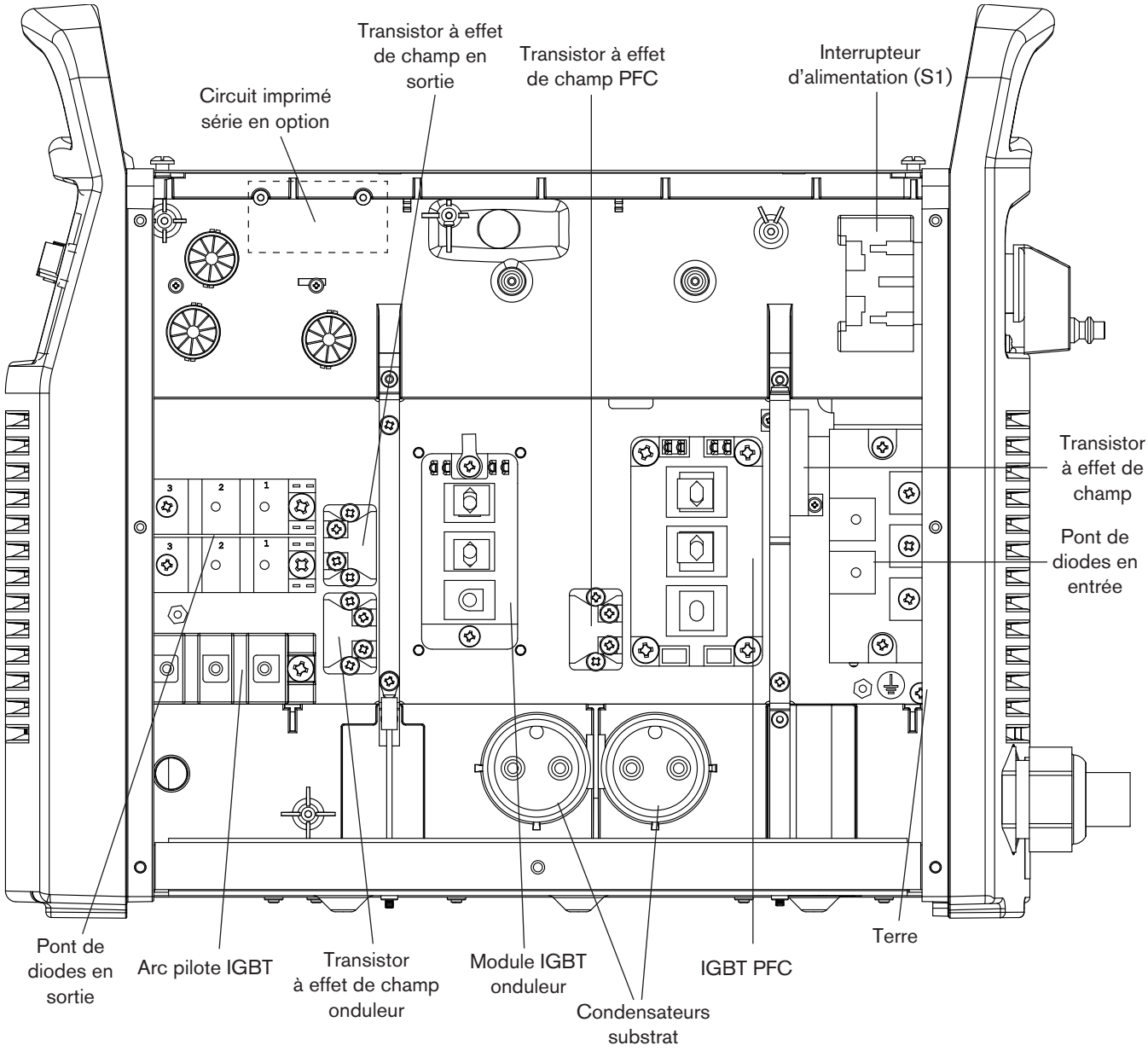
Aperçu source de courant 200 – 600 V CSA



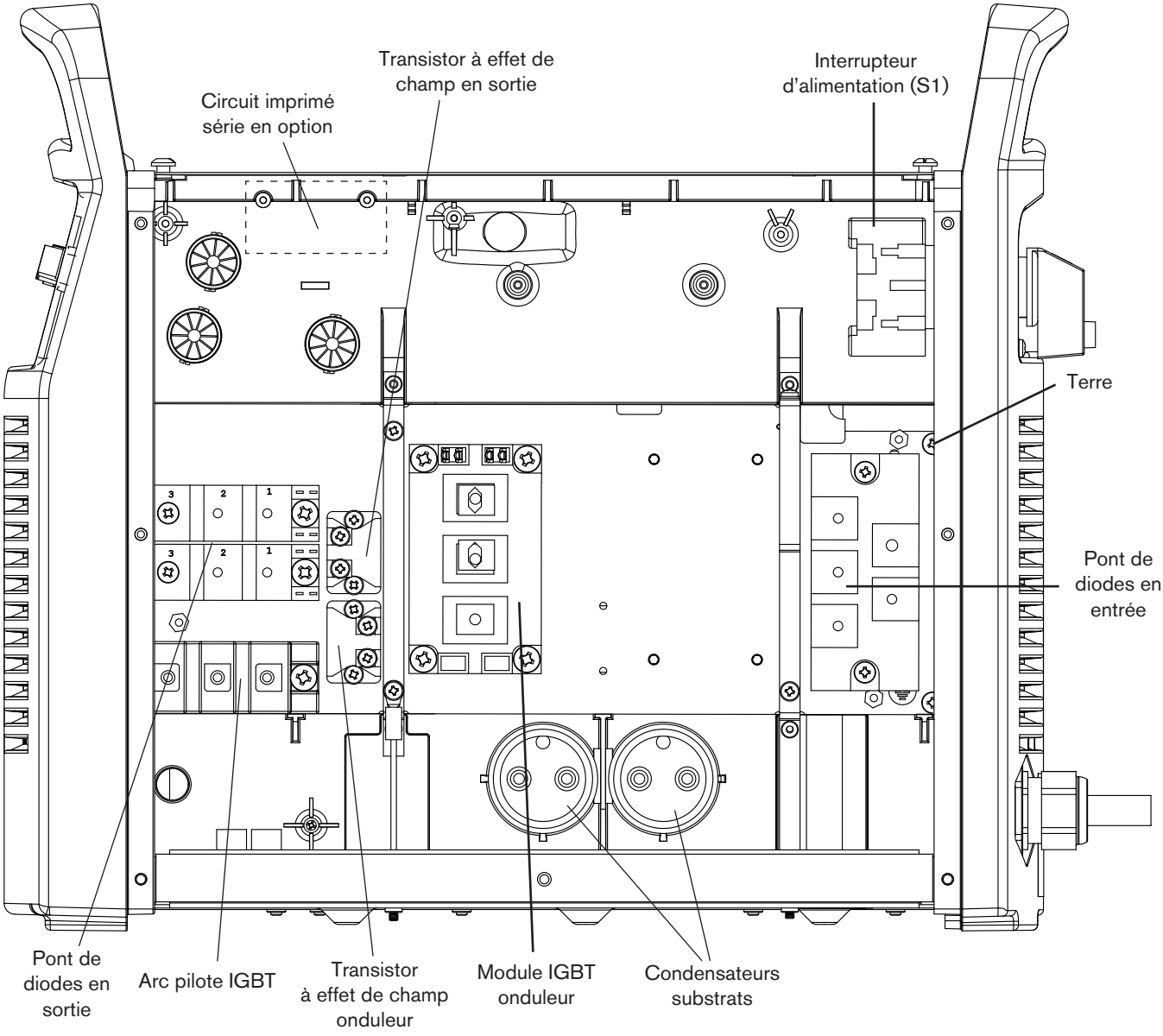
Aperçu source de courant 380/400 V CE



Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 200 – 600 V CSA



Aperçu source de courant (sans le circuit imprimé d'alimentation) 380/400 V CE



Codes de défaillance

Les codes de défaillance affichés sur l'écran ACL en « mode service » sont en format N-nn-n. Les codes de défaillance affichés sur l'écran ACL en « mode opérateur » contiennent un caractère de moins et s'affichent en format N-nn. Les tableaux de cette section démontrent tous les caractères.

La priorité des défaillances dépend de la valeur du code de défaillance : un numéro plus haut indique une plus grande priorité. Un seul code de défaillance peut être fixé à la fois. Si plus d'une défaillance se produit simultanément, seule la défaillance avec la priorité la plus élevée sera déclenchée.

Affichage de l'écran de service

Afin de dépanner les défaillances, afficher l'écran de service en appuyant simultanément sur les sélecteurs automatique/manuel et courant/gaz pendant environ deux (2) secondes. L'écran de service s'affiche.



Identificateur	Description
I	Réglage/lecture de courant
C	Contraste de l'ACL
B	Luminosité de l'ACL (par cent)
P	Réglage/lecture de pression
G	Activer (1)/désactiver (0) le test de gaz
IP	Suralimentation du courant de circuit (non disponible sur les machines CE)
VL	Tension secteur c.a. entrante
TI	Température du module onduleur (°C)
TP	Température de suralimentation du module (°C), non disponible sur les machines CE
VB	Tension omnibus c.c.
AH	Heures de fonctionnement de l'arc
F	Code de défaillance sous tension
T	Identificateur de torche (ampères/H manuel ou M machine/longueur du câble en pieds)
S	Versions logicielles du circuit imprimé du processeur de signal numérique
1 – 6	1 est le code de défaillance le plus récent; 6 est le code de défaillance le plus ancien

Note : Les codes de défaillance commençant par zéro (0-nn-n) ne sont pas enregistrés dans le journal des défaillances.

Pour déplacer le sélecteur de champ (*) d'un champ à l'autre, appuyer sur le sélecteur courant/gaz. L'astérisque indique le champ sélectionné. Vous pouvez modifier les champs I, C, B, P et G en tournant le bouton de réglage.

Pour basculer entre (I) Réglage/lecture de courant et (P) Réglage/lecture de pression, appuyer sur le sélecteur de mode automatique/manuel. La DEL s'allume lorsque le champ Réglage/lecture de pression est sélectionné.

Pour quitter l'écran de service, appuyer simultanément sur les sélecteurs automatique/manuel et courant/gaz. L'écran de l'opérateur s'affiche.

Icônes de défaillances importantes

Une des icônes suivantes peut s'afficher sur l'écran ACL en mode opérateur :



Avertissement

Le système continue de fonctionner.



Défaillance

Le système arrête de couper et peut continuer lorsque la défaillance est réglée.



Erreur

Le système nécessite une réparation.

Exécution d'un redémarrage à froid

Parfois, un « redémarrage à froid » peut éliminer la défaillance. Lorsqu'un redémarrage à froid est recommandé dans une des solutions ci-dessous, effectuer les opérations suivantes :

1. Couper l'alimentation (OFF) de la machine.
2. Attendre 20 secondes ou jusqu'à ce que la DEL rouge près du haut du circuit imprimé du processeur de signal numérique clignote.
3. Mettre la machine sous tension (ON).

Codes de défaillance et solutions

Chaque tableau ci-dessous décrit une catégorie de défaillances et offre des solutions pour chaque code de défaillance. Plusieurs descriptions de défaillances affichent un numéro de test. Si les solutions indiquées ne corrigent pas le problème, se reporter à la page 5-38 *Tests de système* et effectuer le numéro de test affiché.

0-00-n

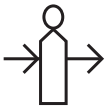
Ces codes de défaillance indiquent des défaillances non reliées au matériel.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système*)	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-00-0	Aucun	Allumée	Éteinte	-	Aucune erreur

0-nn-n

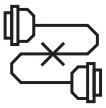
Ces codes de défaillance identifient des défaillances de fonctionnement. Sur l'écran de l'opérateur, le dernier caractère n'apparaît pas. Afficher l'écran de service pour plus de renseignements à propos des défaillances 11, 19, 30, 40, 60 et 99.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système*)	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-11-0	Mode de coupe de la télécommande non valide	Allumée	Éteinte		▪ Il y a un problème avec la télécommande ou l'interface du logiciel avec le système. Le système ne peut interpréter le mode de coupe, le courant de coupe ou l'information de pression de la télécommande. ▪ Réparer la télécommande. ▪ Vérifier le câble de l'interface.
0-11-1	Courant de télécommande non valide				
0-11-2	Pression de télécommande non valide				
0-12-0	Pression du gaz d'entrée faible : Avertissement ***(test 10)*** (révision du microprogramme du processeur de signal numérique E ou version antérieure)	Allumée	Éteinte		▪ Régler la pression d'entrée du gaz au besoin.
0-12-1	Pression du gaz de sortie faible (révision du microprogramme du processeur de signal numérique J ou plus récente; se reporter à la 5-21 *Affichage de l'écran de service*)	Allumée	Éteinte		▪ Régler la pression d'entrée du gaz au besoin. ▪ Vérifier la présence de conduites d'air bloquées ou tordues. ▪ Effectuer le test 10.
0-12-2	Pression du gaz de sortie élevée (révision du microprogramme due processeur de signal numérique J ou plus récente; se reporter à la 5-21 *Affichage de l'écran de service*)				▪ Le sous-système des gaz ne fonctionne pas correctement. Vérifier la soupape. ▪ Effectuer le test 10.
0-12-3	Pression du gaz de sortie instable (révision du microprogramme du processeur de signal numérique J ou plus récente; se reporter à la 5-21 *Affichage de l'écran de service*)				

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-13-0	Entrée c.a. instable (résonance de tension) : Avertissement	Clignote (3 Hz)	Éteinte		▪ Effectuer un redémarrage à froid ▪ Si la défaillance ne s'élimine pas, corriger la source de courant. Modifier le caractère, normalement l'impédance, de la tension.
0-19-9	Protection matérielle du circuit imprimé. Détection d'une ou plusieurs défaillances graves (ou bruit électrique) du circuit imprimé : Avertissement. La défaillance 0-19-9 peut se produire trois (3) fois avant de se transformer en défaillance 0-99.	Allumée	Allumée		L'onduleur s'éteint et ne redémarre pas avant quelques secondes. Si la défaillance est causée par un bruit électrique, l'indication de défaillance disparaît après quelques secondes, puis la machine fonctionne normalement. Si la vraie défaillance persiste, le code de défaillance 0-99 est affiché à l'écran de l'opérateur. Accéder au journal des défaillances à l'écran de service pour déterminer la nature de la défaillance grave.
0-20-0	Pression du gaz basse ***(Test 10)*** La pression du gaz a chuté sous le niveau minimum pour ce processus, ce mode et la longueur du câble.	Allumée	Allumée		S'assurer que la conduite de gaz est installée correctement. Remplacer la cartouche filtrante à air si elle est sale. Remplacer la conduite d'alimentation en gaz si elle est comprimée. S'assurer que la pression d'entrée se trouve entre 5,9 et 9,3 bars.
0-21-0	Perte de débit de gaz pendant la coupe ***(Test 9)***	Allumée	Allumée		Le processeur de signal numérique surveille la tension entre la buse et l'électrode et, s'il détecte un changement rapide de cette tension, l'onduleur s'éteint. Généralement, ceci indique une chute rapide de pression de gaz à cause d'une conduite d'alimentation d'air tordue ou bloquée. ▪ Corriger toute restriction dans l'alimentation d'air et redémarrer la source de courant. ▪ Vérifier que le faisceau de torche ne fuit pas et n'est pas tordu.
0-22-0	Aucune entrée de gaz	Allumée	Allumée		▪ Rétablir l'alimentation en gaz. ▪ Redémarrer la source de courant.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-30-0	La torche est coincée en mode ouvert ***(Test 6)*** La buse et l'électrode ne se touchent pas lorsqu'une commande de démarrage est reçue.	Allumée	Allumée		▪ Si les mauvais consommables ont été installés ou s'ils se sont détachés ou ont été retirés lorsque la source de courant était sous tension, l'éteindre, corriger le problème puis remettre la source de courant sous tension pour éliminer cette défaillance. ▪ Vérifier que la torche ne présente pas d'air mouillé ou huileux. ▪ Vérifier que la torche ne présente pas de dommages ou de cratères sur la surface de contact de l'électrode. ▪ Si les consommables semblent correctement installés, il est possible que la torche soit endommagée. Tester avec une torche qui fonctionne. ▪ S'il s'agit d'un code de défaillance 0-30-1, placer l'unité en mode test de gaz (se reporter à la page 5-21 *Affichage de l'écran de service*). Entrer « mode manuel », choisir « G » (gaz) et utiliser le bouton de réglage pour basculer vers « 1 » (mode test de gaz). S'assurer que seule la lumière de soupape de décharge soit allumée lors du test de gaz. Basculer de nouveau vers « 0 » et quitter le « mode manuel ». Remplacer le régulateur si nécessaire. ▪ Si le problème persiste, communiquer avec votre distributeur Hypertherm ou votre centre de réparation.
0-30-1	La torche est coincée en mode fermé ***(Test 6)*** ▪ La buse et l'électrode ne se séparent pas lorsqu'une commande de démarrage est reçue. ▪ Le régulateur peut ne pas fonctionner correctement.				

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système*)	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-40-0	Température insuffisante du module PFC/Boost IGBT ***(Test 4)***	Allumée	Allumée		Pour une défaillance de température excessive, laisser la machine sous tension et confirmer que le ventilateur est en marche (Test 11). S'assurer que l'air circule adéquatement autour de l'unité. S'assurer que le couvercle est placé avec les ailettes d'air du côté ventilateur de la source de courant. Si le facteur de marche est dépassé, laisser l'unité refroidir et l'utiliser dans les limites du facteur de marche indiqué dans la section *Fonctionnement*. Pour une défaillance de température insuffisante (-30 °C), déplacer l'unité vers un emplacement plus chaud. Le détecteur de température de l'onduleur est une thermistance montée sur le dissipateur thermique près du module de l'onduleur IGBT. Sa résistance à la température ambiante est d'environ 10 kΩ.
0-40-1	Température excessive du module PFC/Boost IGBT ***(Test 4)***				
0-40-2	Température insuffisante du module onduleur IGBT ***(Test 4)***				
0-40-3	Température excessive du module onduleur IGBT ***(Test 4)***				
0-50-0	Buse de protection dégagée ***(Test 8)***	Allumée	Allumée		▪ Vérifier que les bons consommables et buse de protection sont installés. Remplacer les pièces endommagées. Se reporter à la section *Configuration de la torche.* ▪ Lorsque la buse de protection est installée, vérifier la continuité entre les broches 5 et 7 au connecteur de torche. ▪ Si les consommables semblent correctement installés, il est possible que la torche soit endommagée. Tester avec une torche qui fonctionne. ▪ Lorsque le problème est réglé, effectuer un redémarrage à froid.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
0-51-0	Le signal de démarrage/gâchette s'allume à la mise sous tension ***(Test 7)*** Cela indique que la source de courant reçoit un signal de démarrage lors de la mise sous tension. On dit parfois alors que le bouton de démarrage est « bloqué ».	Allumée	Allumée		Si la source de courant est mise sous tension pendant que la gâchette est enfoncée, le système est alors désactivé. ▪ Relâcher la gâchette et mettre la machine sous tension. ▪ Vérifier la continuité entre les broches 6 et 7 du connecteur de torche. Il ne doit y avoir qu'une légère résistance lorsque la gâchette de la torche est tirée. ▪ Tester avec une torche qui fonctionne.
0-52-0	Torche non connectée	Allumée	Allumée		▪ Brancher un faisceau de torche dans la prise FastConnect à l'avant de la source de courant et mettre le système hors tension puis sous tension.
0-60-0	Perte de phase ***(Test 1)***	Allumée	Allumée		Porter une protection personnelle appropriée lors de la vérification de la tension. ▪ Vérifier si la tension est correcte (phase-phase et phase-terre) à la source de courant et à la machine.
0-60-1	Sous-tension ***(Test 1)***				▪ Augmenter la tension d'alimentation.
0-60-2	Surtension ***(Test 1)***				▪ Diminuer la tension d'alimentation.
0-61-0	Entrée c.a. instable : Arrêt	Allumée	Allumée		▪ Tester la machine à partir d'une autre source de courant c.a. ▪ Couper l'alimentation et corriger le problème de résonance de tension avant de continuer.
0-98-0	Panne de communication interne Le circuit imprimé de commande et le processeur de signal numérique ne communiquent pas.	Allumée	Allumée		▪ Effectuer un redémarrage à froid. ▪ Confirmer que le câble plat de raccordement est installé correctement entre le circuit imprimé de commande et le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
0-99-0	Panne du matériel (réparations requises) Indique un problème important dans le système.	Allumée	Allumée		▪ Afficher l'écran de service. ▪ Un technicien d'entretien qualifié doit réparer le système. Communiquer avec votre distributeur ou le centre de réparation.

1-nn-n

Ces codes de défaillance concernent généralement le circuit imprimé du processeur de signal numérique et ne peuvent être vus qu'à l'écran de service.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
1-00-0	Défaillance du processeur de signal numérique	Allumée	Allumée		Ce sont des vérifications internes de processeur et ne sont probablement pas causées par une défaillance matérielle. ▪ Effectuer un redémarrage à froid. Si le problème persiste, il est possible que le processeur de signal numérique ou le circuit imprimé d'alimentation soient défaillants.
1-10-0	Défaillance du convertisseur A/N				
1-20-0	Défaillance E/S				

2-nn-n

Ces codes de défaillance concernent généralement le processeur de signal numérique ou le circuit imprimé d'alimentation et ne peuvent être vus qu'à l'écran de service.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
2-00-0	La valeur du convertisseur analogique à numérique (A/N) est hors de l'échelle	Allumée	Allumée		▪ Effectuer un redémarrage à froid. Si le problème persiste, il est possible que le processeur de signal numérique ou le circuit imprimé d'alimentation soient défaillants.
2-01-0	Interrupteur auxiliaire déconnecté				▪ Vérifier le câble d'interrupteur auxiliaire. ▪ Effectuer le test 12.
2-10-0	Le détecteur de température du module de l'onduleur est ouvert ***(Test 4)***				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Vérifier la résistance sur la thermistance. Elle devrait être d'environ 10 kΩ à température ambiante. Si aucun problème n'est détecté, il est possible que l'ensembre de détecteur de température de l'onduleur du dissipateur thermique (228805) soit défaillant.
2-10-1	Le détecteur de température du module de l'onduleur est court-circuité ***(Test 4)***				
2-11-0	Le capteur de pression est ouvert ***(Test 10)***				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le capteur de pression (kit 228689).
2-11-1	Le capteur de pression est court-circuité ***(Test 10)***				
2-20-0	Identificateur de torche Le processeur de signal numérique ne reconnaît pas la torche.				▪ Confirmer que la torche est bien insérée dans le connecteur. ▪ Inspecter le connecteur et vérifier le brochage approprié.

3-nn-n

Ces codes de défaillance concernent le circuit imprimé d'alimentation et ne peuvent être vus qu'à l'écran de service.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système*)	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
3-00-0	Tension omnibus c.c. ***(Test 5)*** La tension omnibus c.c. est hors de l'échelle.	Allumée	Allumée		▪ Inspecter la circuiterie PFC Boost (CSA) ▪ Tester l'IGBT PFC Boost (CSA)
3-10-0	Vitesse du ventilateur ***(Test 11)*** La vitesse du ventilateur est inférieure à la vitesse minimale.				▪ Nettoyer le module du ventilateur.
3-10-1	Ventilateur ***(Test 11)***				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le module du ventilateur.
3-11-0	Le détecteur de température du module PFC est ouvert ***(Test 4)***				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le module PFC/Boost IGBT.
3-11-1	Le détecteur de température du module PFC est court-circuité ***(Test 4)***				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le module PFC/Boost IGBT.
3-11-2	Erreur de circuit du capteur de température du module PFC				▪ Vérifier la température du circuit sur la carte d'alimentation. Si le test 4 est bon, remplacer la carte d'alimentation.
3-20-0	Soupape d'alimentation ***(Test 9)*** Indique que la soupape d'alimentation n'est pas branchée.				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le régulateur électronique. (kit 228687)
3-20-1	Soupape de décharge ***(Test 9)*** Indique que la soupape de décharge n'est pas branchée.				▪ Vérifier le câblage associé. ▪ Si nécessaire, remplacer le régulateur électronique. (kit 228687)
3-20-2	Identificateur de soupape ***(Test 9)***				Le processeur de signal numérique ne reconnaît pas le régulateur électronique.
3-20-3	Le régulateur électronique n'est pas branché ***(Test 9)*** Le régulateur électronique n'utilise pas de courant.				▪ Inspecter le câblage associé, surtout le connecteur de broche 7. ▪ Si nécessaire, remplacer le régulateur électronique. (kit 228687)

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
3-41-0	Défaillance de l'entraînement	Allumée	Allumée		Si un signal d'activation est envoyé à un appareil et que l'appareil n'est pas activé (relais de mouvement de la machine ou relais de surtension par exemple), cette défaillance surviendra.
3-42-0	Défaillance 5 ou 24 V c.c. ***(Test 5)***				La source 5 ou 24 V c.c. du circuit à balayage horizontal est hors de l'échelle.
3-42-1	Défaillance 18 V c.c.				La source 18 V c.c. du circuit à balayage horizontal est hors de l'échelle. ▪ Remplacer la carte d'alimentation.
3-43-0	Condensateurs de l'onduleur hors d'équilibre ***(Test 2)***				La différence de tension sur un ou les deux condensateurs de l'onduleur est supérieure à 25 % du nominal. ▪ Les unités CSA ont une tension omnibus de 760 V c.c. ▪ Le nominal est 380 V c.c. pour chaque condensateur. ▪ Condition de défaillance : < 275 ou > 485 V c.c. sur l'un ou l'autre des condensateurs. ▪ Les unités CE à 400 V c.a. ont une tension omnibus de 560 V c.c. ▪ Le nominal est 280 V c.c. pour chaque condensateur. ▪ Condition de défaillance : < 200 ou > 360 V c.c. sur l'un ou l'autre des condensateurs. ▪ Tester le module IGBT. ▪ Tester les condensateurs de l'onduleur. (2200µF)
3-44-1	Surintensité de PFC				Courant élevé dans le circuit PFC/ Boost. ▪ Tester l'IGBT PFC. ▪ Le remplacer s'il est défectueux. ▪ Si nécessaire, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Code de défaillance	Description (*numéro de test de système)*	DEL de mise sous tension	DEL de défaillance	Icône de défaillance	Solutions
3-51-1	Défaillance de saturation de l'onduleur (l'onduleur est en surintensité)	Allumée	Allumée		Les IGBT inférieur et supérieur de l'onduleur sont activés en phase au lieu de 180° hors phase. ▪ Tester les deux IGBT de l'onduleur dans le module. ▪ Remplacer le module s'il y a défaillance. ▪ Si nécessaire, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.
3-52-0	Transpercement				
3-60-0	Circuit imprimé d'alimentation				Le processeur de signal numérique ne reconnaît pas le circuit imprimé d'alimentation. Le code est prévu pour des machines futures où le circuit imprimé du processeur de signal numérique actuel ne fonctionnera pas avec les circuit imprimés d'alimentation futurs.
3-70-0	Défaillance de communication en série interne				Il existe une défaillance avec la communication entre le processeur de signal numérique et le circuits imprimé d'alimentation. ▪ Vérifier le connecteur de circuit. ▪ Si nécessaire, remplacer soit le processeur de signal numérique ou le circuit imprimé d'alimentation.

Guide de dépannage

Note : Les icônes de défaillances et les codes correspondants de plusieurs erreurs sont affichés à l'écran de l'utilisateur. Si un code de défaillance s'affiche, se reporter à la page 5-21 *Codes de défaillance* avant d'utiliser ce guide de dépannage.

Le tableau donne un aperçu des problèmes les plus fréquents pouvant se produire pendant l'utilisation du Powermax65 ou du Powermax85 et explique comment les régler. Se reporter à la page 5-38 *Tests de système* pour les procédures de test détaillées.

Problème	Définition	Causes	Solution
L'interrupteur ON/OFF (marche/arrêt) est réglé sur marche (I), mais la DEL de mise sous tension ne s'allume pas.	Il n'y a pas suffisamment de tension vers le circuit de commande ou un composant d'alimentation est court-circuité.	Aucune tension, une tension incorrecte est appliquée à l'unité, un interrupteur d'alimentation défectueux (S1) ou une diode en entrée défectueuse.	▪ Vérifier que le système est branché dans un circuit de la bonne dimension et que le disjoncteur n'a pas été déclenché. ▪ Vérifiez que l'appareil est en marche au circuit imprimé d'alimentation principal ou au boîtier du sectionneur. ▪ Vérifiez que la tension secteur n'est pas trop faible (supérieur à 15 % sous la tension nominale). ▪ Effectuer le test 1 pour vérifier la tension entrante et le sectionneur. ▪ Effectuer le test 12 sur les unités CSA.
		Circuit imprimé d'alimentation (PCB3), ventilateur ou électrovanne défectueux.	▪ Effectuer le test 5 pour vérifier le circuit à balayage horizontal.
		Circuit imprimé d'alimentation (PCB3) ou IGBT défectueux.	▪ Effectuer les tests 1, 2 et 3 et remplacer tout composant défectueux.
		Circuit imprimé de commande (PCB1) défectueux.	▪ Remplacer le circuit imprimé de commande (PCB1).
		Circuit imprimé du processeur de signal numérique défectueux.	▪ Remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.

Problème	Définition	Causes	Solution
La DEL d'alimentation s'allume et aucun code de défaillance ne s'affiche, mais le gaz ne circule pas lorsque la gâchette de la torche est tirée.	Le signal de départ n'atteint pas le circuit imprimé de commande.	▪ La torche ou le faisceau de torche peut être endommagé. ▪ Le circuit imprimé d'alimentation peut être défectueux. ▪ Le circuit imprimé de commande peut être défectueux.	▪ Inspecter la torche et le faisceau de torche pour tout dommage. ▪ Vérifier que l'icône de démarrage s'affiche sur l'affichage LCD lorsque la gâchette est activée. Si elle ne s'affiche pas, effectuer le test 7 pour vérifier le signal de démarrage de la carte d'alimentation.
La DEL d'alimentation clignote ou s'éteint durant la coupe.	Un composant d'alimentation est court-circuité.	▪ Ventilateur défectueux.	▪ Effectuer le test 11.
		▪ Circuit imprimé d'alimentation (PCB3) ou IGBT défectueux.	▪ Effectuer les tests 1, 2 ou 3.
		▪ Circuit imprimé de commande (PCB1) défectueuse.	
L'arc ne se transfère pas jusqu'à la pièce.	La continuité est mauvaise entre le câble de retour et la pièce à couper.	▪ La pièce à couper est sale. ▪ Le connecteur de pièce est endommagé. ▪ La hauteur hauteur de perçage est trop grande. ▪ Le capteur de courant de transfert est en mauvais état.	▪ Nettoyer la surface où le connecteur est en contact avec la pièce pour assurer un bon contact métal à métal. ▪ Vérifier que le connecteur n'est pas endommagé; réparez au besoin. ▪ Si la hauteur de perçage est trop grande, rapprocher la torche de la pièce à couper puis allumer de nouveau la torche. ▪ Si le capteur de courant de transfert est en mauvais état, remplacer la carte d'alimentation.
Le gaz coule de la torche à la mise sous tension lorsque la gâchette de la torche ou un démarrage à distance ne sont pas activés.	Le régulateur électronique, le circuit imprimé d'alimentation (PCB3) ou le circuit imprimé de commande (PCB1) est défectueux.	▪ Le régulateur électronique est défectueux. ▪ Circuit imprimé d'alimentation (PCB3) défectueux. ▪ Circuit imprimé de commande (PCB1) défectueux.	▪ Effectuer le test 9.
	La pression de gaz entrante est trop forte.	▪ La pression de gaz du compresseur ou du cylindre peut être trop forte.	▪ Vérifier l'alimentation en gaz pour s'assurer qu'elle n'excède pas 9,3 bars. Si nécessaire, diminuer la pression.

Problème	Définition	Causes	Solution
En appuyant sur la gâchette de la torche ou sur l'interrupteur de démarrage, le gaz circule de la torche, mais la torche ne s'amorce pas ou s'amorce pour une courte période.	Les consommables sont usés ou endommagés.	▪ Les consommables sont surutilisés ou installés incorrectement.	▪ Remplacer les consommables.
	Ensemble de faisceau ou torche endommagé.	▪ L'électrode ne bouge pas correctement dans la torche ou le faisceau de torche est endommagé.	▪ Effectuer le test 6.
	Débit de gaz insuffisant ou excessif.	▪ La pression de gaz est trop forte ou trop faible, ou l'alimentation en gaz fuit ou est comprimée.	▪ S'assurer que la pression d'entrée se trouve entre 5,9 et 9,3 bars. ▪ Réparer les fuites d'air ou les compressions. ▪ Régler la pression de gaz manuellement sur la source de courant.
	Mauvaise qualité de l'air.	▪ La cartouche filtrante à air est sale. ▪ De l'humidité ou des contaminants dans la conduite d'alimentation en gaz.	▪ Remplacer la cartouche filtrante à air. ▪ Ajouter une filtration adéquate et purger les conduites avec de l'azote pour vider l'huile et l'humidité.
	Alimentation en entrée insuffisante.	Installation de courant électrique sousdimensionnée : ▪ Disjoncteur ou fusible. ▪ Fil électrique. ▪ Rallonge.	▪ S'assurer que le courant électrique externe est installé selon les indications dans la Section 2, *Spécifications*.
	IGBT de l'onduleur défectueux	▪ IGBT de l'onduleur défectueux.	▪ Utiliser un testeur IGBT pour vérifier l'IGBT de l'onduleur.
	Déséquilibre de tension de condensateur sur le circuit imprimé d'alimentation.	▪ Transistors sur le circuit imprimé d'alimentation (PCB3) défectueux ou condensateur(s) substrat(s) défectueux.	▪ Effectuer les tests 1, 2 ou 3. ▪ Si la tension sur les condensateurs n'est pas équilibrée, remplacer le circuit imprimé d'alimentation (PCB3).

Problème	Définition	Causes	Solution
L'arc s'éteint durant la coupe ou ne s'amorce pas de façon intermittente.	L'arc a perdu contact avec la pièce à couper.	▪ Le câble de retour ou la connexion du câble de retour peut être défectueux. ▪ Le matériau à couper peut nécessiter l'utilisation du mode arc pilote continu.	▪ Si vous coupez du métal déployé, de la grille ou tout autre métal comportant des trous, régler l'interrupteur sur le mode arc pilote continu. ▪ S'assurer que les connexions ne se soient pas détachées du connecteur et de la source de courant. ▪ Repositionner le câble de retour sur la pièce à couper. ▪ Nettoyer la surface de coupe pour assurer une bonne connexion avec le câble de retour.
	Ventilateur défectueux	▪ Le ventilateur peut surcharger le circuit à balayage horizontal.	▪ Effectuer les tests 5 et 11.
La qualité de coupe est mauvaise ou la coupe ne sépare pas le métal.	Les consommables sont usés, la connexion du câble de retour est mauvaise, la sortie de la source de courant est trop faible, le circuit imprimé d'alimentation produit un courant trop faible ou le mode de coupe sélectionné est incorrect.	▪ Les consommables doivent être remplacés	▪ Inspecter les consommables et remplacer si nécessaire.
		▪ Le câble de retour peut être endommagé ou non connecté correctement à la pièce à couper	▪ Vérifier que le câble de retour n'est pas endommagé. Le replacer et nettoyer la surface de travail pour assurer un bon contact.
		▪ Le bouton de réglage de l'ampérage peut être réglé trop bas.	▪ Augmenter l'ampérage au besoin.
		▪ Le circuit imprimé d'alimentation (PCB3) peut être défectueux.	▪ Effectuer les tests 1, 2 et 3 et remplacer tout composant défectueux.
		L'interrupteur de mode de coupe est en mauvaise position pour la fonction de coupe.	▪ S'assurer que l'interrupteur de mode de coupe est dans la bonne position.
		▪ L'IGBT de l'arc pilote est défectueux.	▪ Couper l'alimentation (OFF), retirer les consommables et vérifier la résistance entre la cathode et le connecteur de pièce. Si la résistance est inférieure à 5 kΩ, vérifier la résistance sur le transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) de l'arc pilote (deux vis sur 08). Si la résistance est inférieure à 5 kΩ, remplacer l'IGBT de l'arc pilote.

Problème	Définition	Causes	Solution
En mode d'arc pilote continu, l'arc pilote s'éteint lorsque vous retirez l'arc plasma de la pièce à couper tout en maintenant la gâchette de la torche enclenchée.	La caractéristique d'arc pilote continu ne fonctionne pas.	▪ L'interrupteur de mode peut avoir été réglé incorrectement	▪ S'assurer que l'interrupteur de mode soit bien réglé à arc pilote continu.
		▪ Le circuit imprimé d'alimentation (PCB3) ou le circuit imprimé d'alimentation (PCB1) peuvent être défectueux.	▪ Effectuer les tests 1, 2 et 3 et remplacer le circuit imprimé d'alimentation (PCB3) ou le circuit imprimé de commande (PCB1) si nécessaire.
L'arc s'éteint, mais se rallume lorsque la gâchette est enfoncée de nouveau.	Les consommables sont usés ou endommagés, la cartouche filtrante à gaz est contaminée ou la pression de gaz entrante n'est pas au bon niveau.	▪ Les consommables doivent être remplacés.	▪ Remplacer les consommables au besoin.
		▪ La cartouche filtrante à gaz doit être remplacée.	▪ Remplacer la cartouche filtrante de gaz si elle est contaminée.
		▪ La pression de gaz est trop forte ou trop faible.	▪ Régler manuellement la pression de gaz au besoin.
L'arc pulvérise et siffle.	La cartouche filtrante à gaz est contaminée, ou la conduite de gaz entrante contient de l'humidité.	▪ La cartouche filtrante à gaz doit être remplacée.	▪ Remplacer la cartouche filtrante de gaz si elle est contaminée.
		▪ L'alimentation en gaz à l'entrée doit être nettoyée.	▪ Vérifier que la conduite de gaz ne contient pas d'humidité. Si nécessaire, installer ou réparer le filtre de gaz à la source de courant. Voir la section 2, *Configuration de la source de courant*, pour plus de renseignements.

Problème	Définition	Causes	Solution
La machine ne coupe pas bien (ne semble pas couper à pleine puissance) et la temporisation de l'arc ne se fait pas après cinq secondes.	Mise à la terre inadéquate.	▪ Mauvaise connexion du câble de retour.	▪ S'assurer que le câble de retour est relié à la pièce à couper et que la pièce à couper n'a pas de rouille, de peinture ou autre enduit.
		▪ Câble de retour endommagé.	▪ Vérifier la résistance sur le câble de retour. Si la résistance est de plus de 3 Ω, réparer ou remplacer le câble de retour.
		▪ IGBT de l'arc pilote défectueux.	▪ Couper l'alimentation (OFF), retirer les consommables et vérifier la résistance entre la cathode et la pièce à couper Si la résistance est inférieure à 5 kΩ, vérifier la résistance sur le transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) de l'arc pilote (deux vis sur 08). Si la résistance est inférieure à 5 kΩ, remplacer l'IGBT de l'arc pilote.
		▪ Circuit imprimé de commande défectueux.	▪ Remplacer le circuit imprimé de commande.
	Sortie de la source de courant faible.	▪ Le courant est réglé trop bas.	▪ Augmenter le courant au besoin.

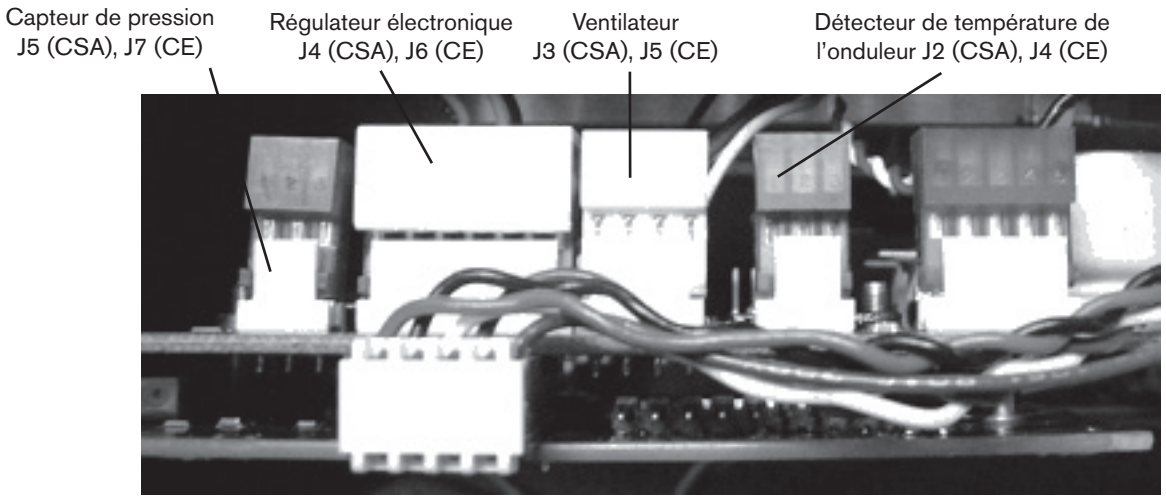
Tests de système

N^0 de test	Description	Codes de défaillance associés
1	Tension d'entrée	0-60-TOUS
2	Alimentation omnibus c.c.	3-43-0
3	Pont de diodes en sortie	Généralités
4	Température hors de l'échelle	0-40-TOUS, 2-10-TOUS, 3-11-TOUS
5	Circuit (c.c. à c.c.) à balayage horizontal	3-00-0, 3-42-TOUS, 3-43-TOUS
6	Torche coincée ouverte	0-30-TOUS
7	Signal démarrage	Généralités, 0-51-0
8	Contacteur de détection de torche	0-50-0
9	Régulateur électronique	0-21-0, 3-20-TOUS
10	Capteur de pression	0-12-0, 0-20-0, 2-11-TOUS
11	Ventilateur	3-10-TOUS
12	Interrupteur d'alimentation auxiliaire	Verrouillage non rapporté au DÉMARRAGE

Avant d'effectuer tout test, compléter une inspection interne et la vérification de résistance du test 2 ci-dessous. Ces tests ne devraient être effectués que par un technicien d'entretien qualifié. Porter l'équipement de protection approprié et utiliser des outils et équipement de mesure approuvés.

Avant d'acheter un composant de remplacement majeur, vérifier le problème avec l'assistance technique Hypertherm et le centre de réparation le plus près.

Plusieurs connecteurs exigent de retirer un bouchon blanc pour accéder aux points de test. La figure ci-dessous montre des exemples de connecteurs situés sur le dessus du circuit imprimé d'alimentation. Vous pouvez ouvrir la plupart des couvercles avec l'ongle de votre pouce. Il peut arriver que vous ayez à utiliser un petit tournevis pour en ouvrir quelques-uns avec soin. Il faut faire attention de ne pas plier ou briser les connecteurs.



Test 1 – Tension d'entrée

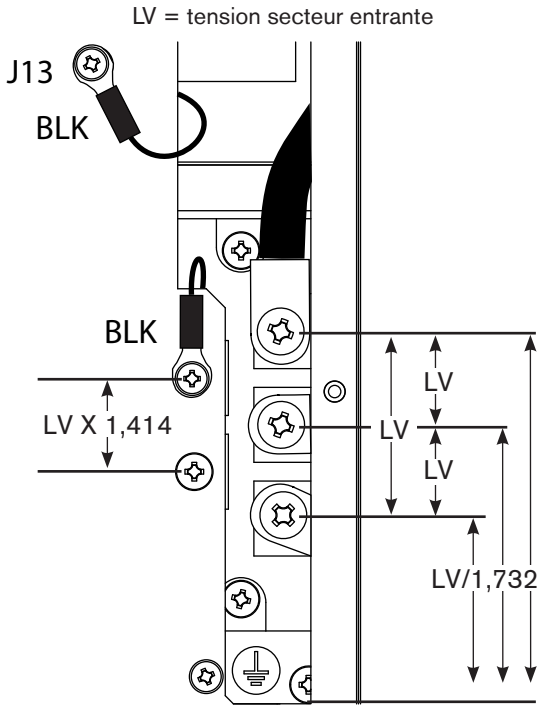
Symptôme : Défaillance de tension (0-60-0, -1 or -2)

- Vérifier la tension secteur à l'interrupteur d'alimentation (S1).
- Vérifier la tension d'entrée au pont de diodes en entrée.
  - La tension c.a. entre deux fils d'entrée doit être égale à la tension secteur.
- Si la tension est correcte à l'interrupteur d'alimentation, et que la tension est basse à la diode d'entrée, remplacer l'interrupteur d'alimentation.
- Vérifier la tension de sortie du pont de diodes en entrée.
  - V c.c. en sortie = Tension secteur x 1,414 V c.c.

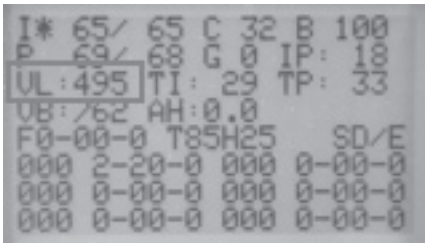
Note : Toutes les valeurs sont de ± 15 %.

Monophasé	
L	Noir (CSA)
N	Blanc (CSA)
PE	Vert (CSA)

	Triphasé
L1	Noir (CSA) Marron (CE)
L2	Blanc (CSA) Noir (CE)
L3	Rouge (CSA) Gris (CE)
PE	Vert (CSA) Vert/jaune (CE)



- S'il existe une défaillance et que la valeur du pont de diodes en sortie est correct :
  - Afficher l'écran de service et confirmer que la valeur « VL » est de ± 15 % de la tension secteur c.a.



- S'il existe une défaillance et que la valeur « VL » est correcte :
  - Vérifier le circuit imprimé du processeur de signal numérique en le remplaçant par un autre qui fonctionne.
  - Si le problème n'est pas au niveau du circuit imprimé du processeur de signal numérique, remplacer le circuit imprimé d'alimentation et le l'IGBT du PFC (unités CSA uniquement).

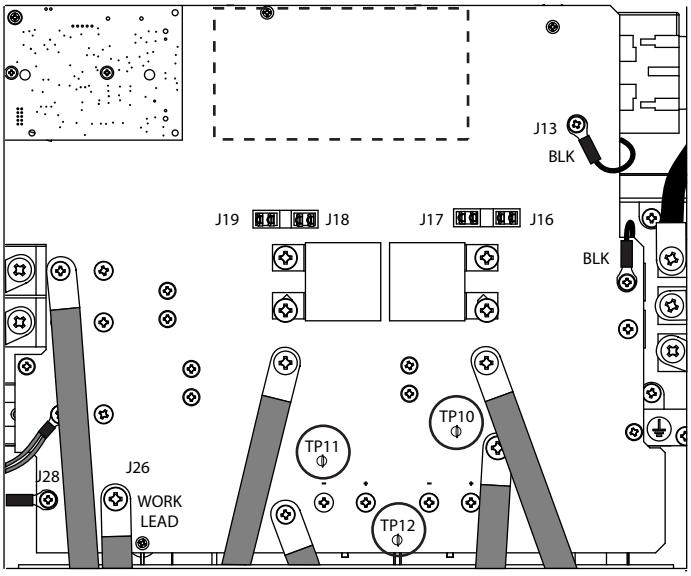
Test 2 – Alimentation omnibus c.c.

Vérification de résistance

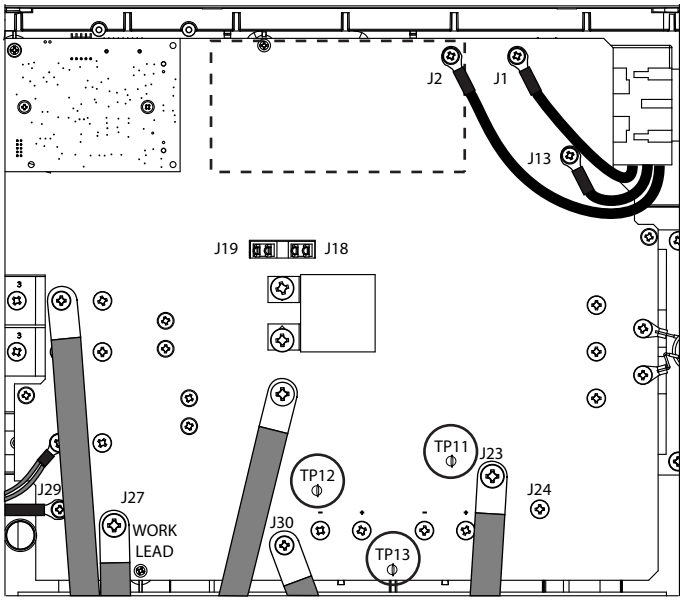
Note : Toutes les valeurs de résistance doivent être recueillies lorsque la source de courant n'est pas branchée et tous les fils de source de courant internes sont connectés.

- Retirer les vis des condensateurs et déposer les condensateurs du circuit imprimé d'alimentation.
- Mesurer les résistances décrites dans les tableaux suivants.

CSA	
Points de test	Valeur
TP 10 et 12	25 kΩ
TP 11 et 12	25 kΩ



CE	
Points de test	Valeur
TP 11 et 13	18 kΩ
TP 12 et 13	18 kΩ



- Replacer les vis de montage du condensateur substrat avant la mise sous tension.

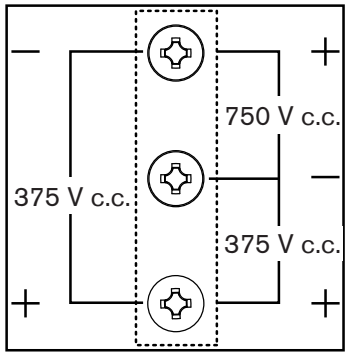
Vérification de la tension

Toutes les tensions doivent être mesurées lorsque la machine est sous tension et branchée.

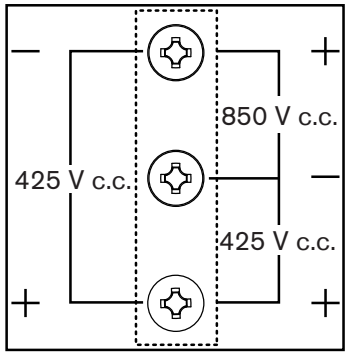
Note : Porter l'équipement de protection personnelle appropriée avant de tester des appareils électriques. Toutes les valeurs sont de ± 15 %.

- Vérifier les tensions de l'IGBT de l'onduleur telles que décrites ci-dessous.
- La tension mesurée sur les condensateurs substrats (la moitié de la tension omnibus ou les valeurs inférieures ci-dessus) doivent être les mêmes avant et pendant le fonctionnement de la torche.

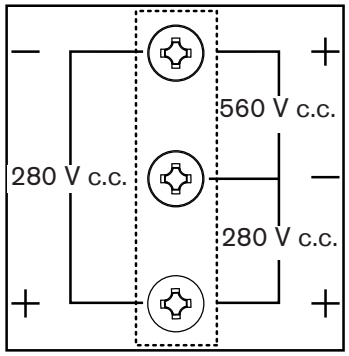
CSA 200–480 V c.a. en entrée



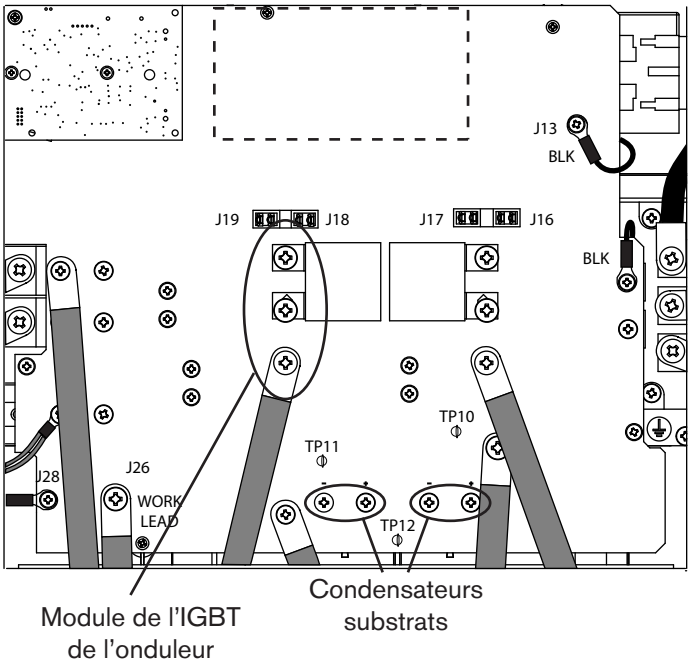
CSA 600 V c.a. en entrée



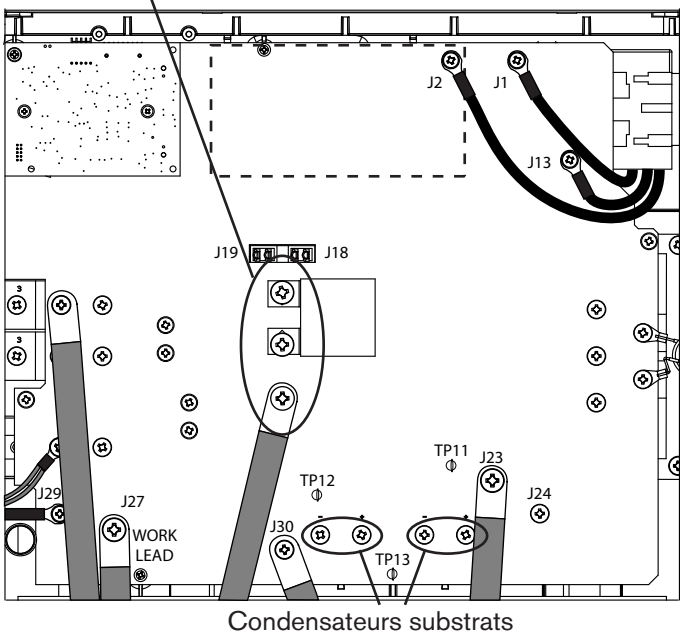
CE 400 V c.a. en entrée



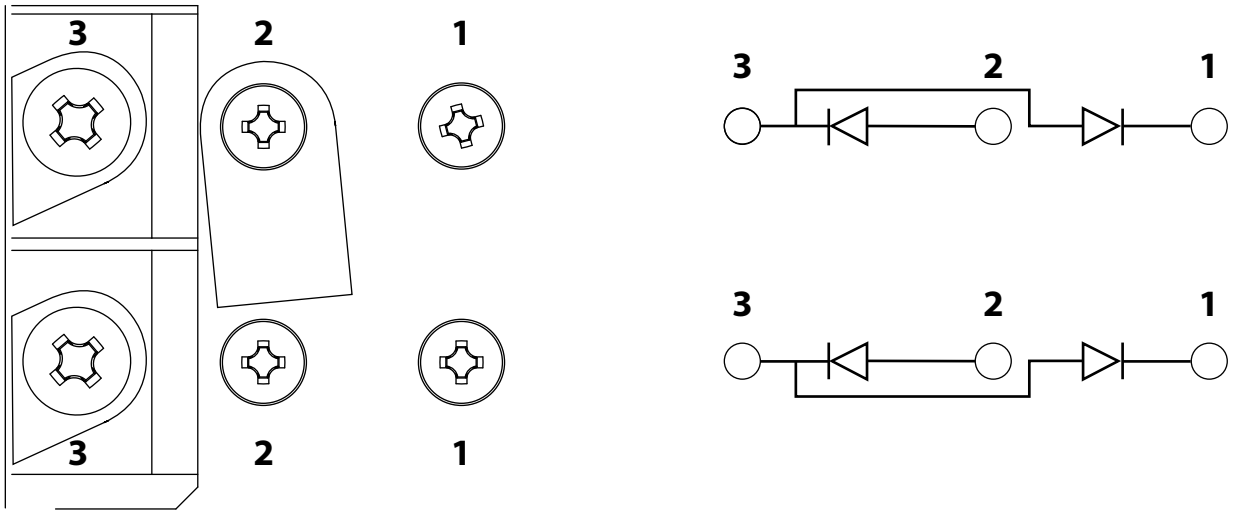
CSA



CE



Test 3 – Diodes en sortie



- Vérifier les quatres diodes dans le pont avec un ohmmètre en mode test de diode.
- Pour chaque diode, la valeur doit être « ouverte » (très haute résistance) avec les câbles de jauge dans une direction, et 0,1 V à 1,0 V, avec les câbles de jauge inversés.
  - Une diode est court-circuitée si sa valeur est inférieure à 0,1 V. Remplacer le pont.
  - Une diode est ouverte si sa valeur est supérieure à 1,0 V dans les deux directions. Remplacer le pont.

Note : Dans chaque cas, le neutre (noir) doit être réglé à 3.

Test 4 – Détecteur de température PFC et onduleur

Symptôme : Le code de défaillance 0-40 s'affiche à l'écran de l'opérateur.

Couper l'alimentation et permettre au système d'atteindre la température ambiante (au moins 60 minutes après usage).

Si le système possède un verrouillage de la température, le code de défaillance 0-40 ou le code de défaillance 0-99 s'affiche à l'écran de l'opérateur. Afficher l'écran de service et vérifier le champ « F » pour le code de défaillance courant (le plus récent). Le code de défaillance 0-40 s'affiche à l'écran de l'opérateur, mais vous devez identifier la variation spécifique du code de défaillance 0-40 :

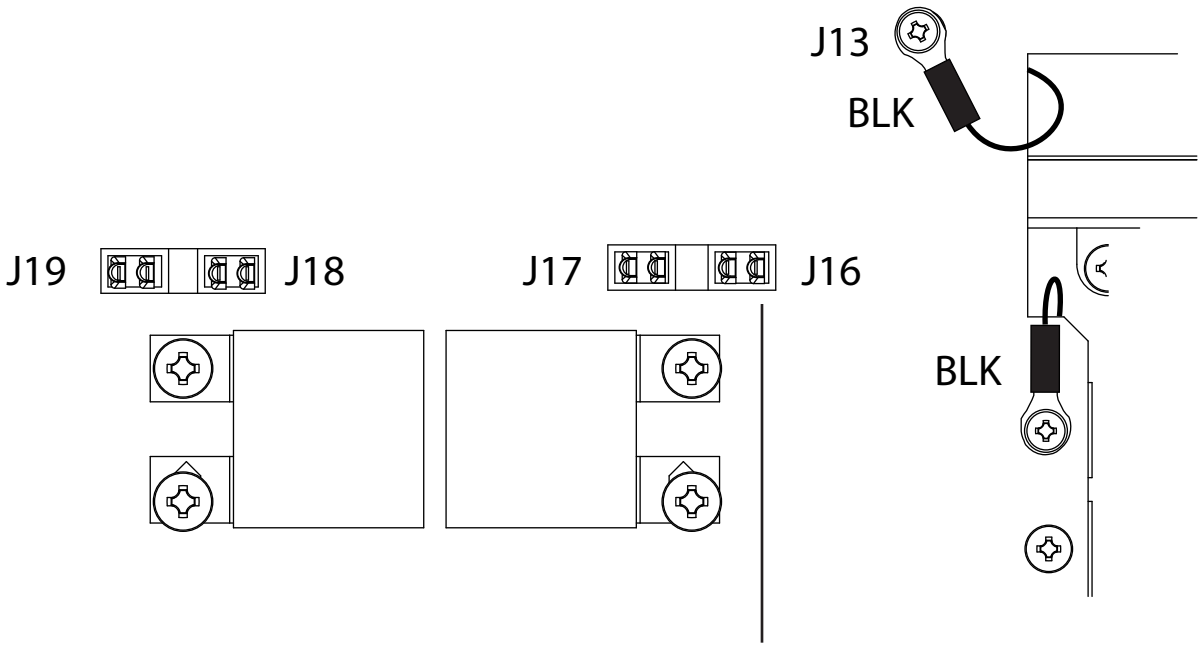
- 0-40-0 Température insuffisante du module PFC.
- 0-40-1 Température excessive du module PFC.
- 0-40-2 Température insuffisante du module de l'onduleur.
- 0-40-3 Température excessive du module de l'onduleur.

Si le code de défaillance 0-99 s'affiche à l'écran de l'opérateur, afficher l'écran de service et vérifier le champ « F » concernant :

- 2-10-0 Le détecteur de température du module de l'onduleur est ouvert.
- 2-10-1 Le détecteur de température du module de l'onduleur est court-circuité.
- 3-11-0 Le détecteur de température du module PFC est ouvert.
- 3-11-1 Le détecteur de température du module PFC est court-circuité.

Pour les codes de défaillance de fonctionnement 0-40-0 et 0-40-1 ou les codes de défaillances du circuit imprimé d'alimentation 3-11-0 et 3-11-1 (modèles CSA uniquement)

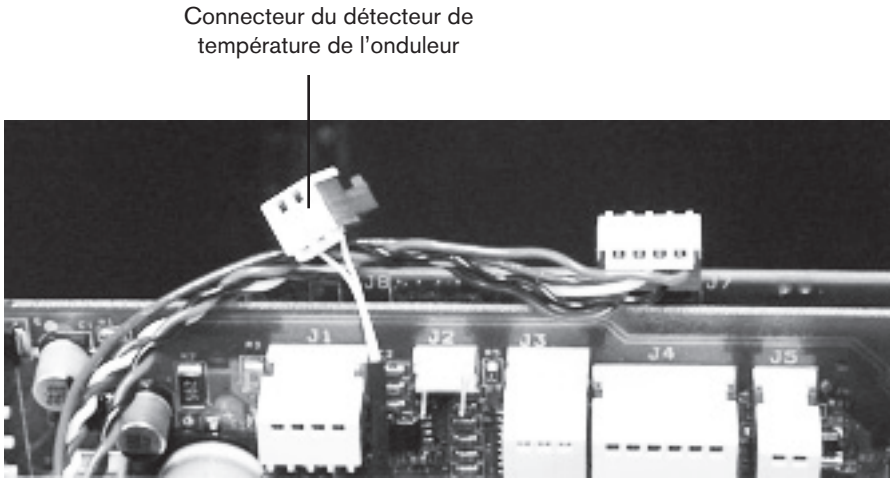
1. Déposer le connecteur (J16) de détecteur de température PFC du circuit imprimé d'alimentation.
2. Vérifier la résistance entre les broches 1 et 2 sur la fiche. La résistance doit être d'environ 5,5 kΩ.
3. Si la résistance est incorrecte, remplacer les fils du capteur de température, les câbles de commande de grille et l'IGBT du PFC.
4. Si la valeur est correcte, débrancher le détecteur de température et mesurer la résistance entre les broches 1 et 2 sur le circuit imprimé d'alimentation. La résistance doit être d'environ 4,7 kΩ.
5. Si la valeur est correcte, remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
6. Si la valeur est incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.



Connexion du détecteur de température PFC

Pour les codes de défaillance de fonctionnement 0-40-2 et 0-40-3 ou les codes de défaillances du circuit imprimé d'alimentation 2-10-0 et 2-10-1

1. Déposer le connecteur du détecteur de température de l'onduleur du haut et de l'arrière du circuit imprimé d'alimentation (J2 sur les unités CSA ou J4 sur les unités CE).
2. Mesurer la résistance entre les broches 1 et 3 sur la fiche.
3. Si la résistance n'est pas près du seuil de ± 15 % de 10 kΩ, remplacer le détecteur de température.
4. Si la valeur est correcte, déposer le circuit imprimé du processeur de signal numérique et mesurer la résistance entre les broches 1 et 3 sur le circuit imprimé d'alimentation lorsque le détecteur de température est débranché. La résistance doit être d'environ 57,6 kΩ.
5. Si la valeur est correcte, remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
6. Si la valeur est incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.



Test 5 – Circuit à balayage horizontal (petites tensions c.c.)

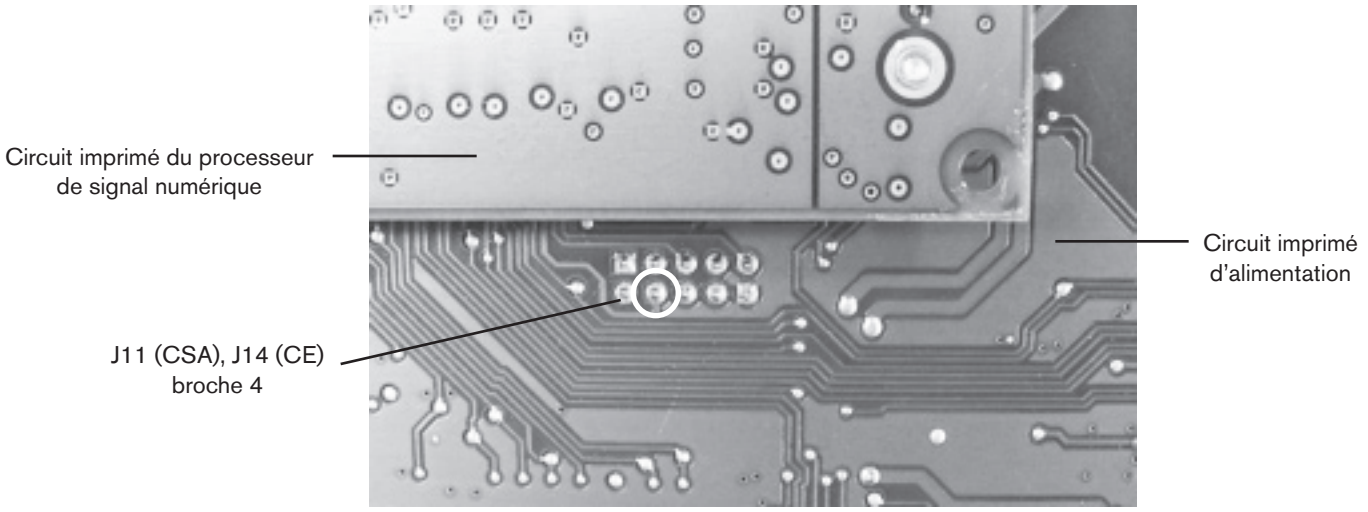
Symptôme : Il n'y a pas de petites tensions.

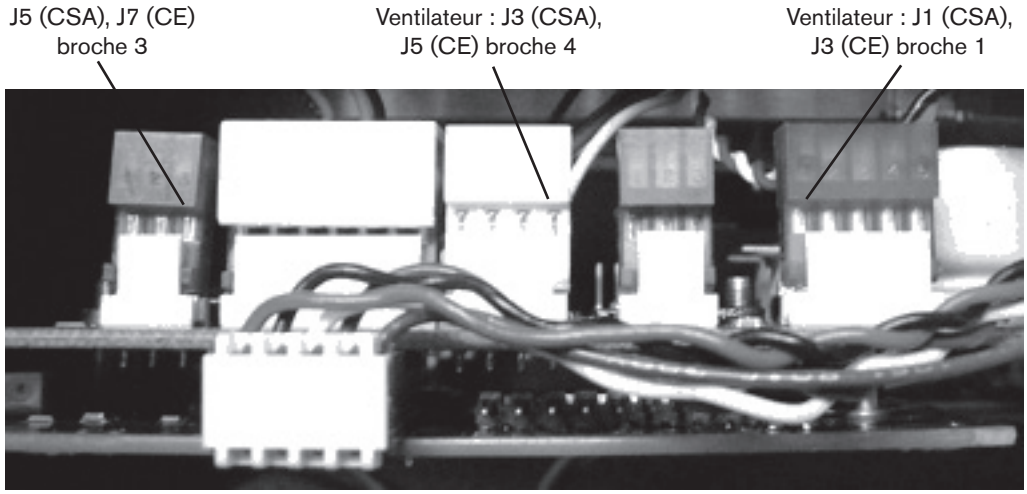
Note : Porter l'équipement de protection personnelle appropriée avant de tester des appareils électriques.

Le circuit à balayage horizontal produit les petites tensions c.c. dans la source de courant. Il fournit +3,3 V c.c., +5 V c.c., +24 V c.c. et +48 V c.c.

Vérifier les tensions telles que décrites sur le tableau. Si la valeur n'est pas de ± 15 % du seuil effectuer le test approprié indiqué plus loin dans cette section.

Volts c.c.	Points de test (utiliser la masse pour les valeurs négatives)	
	Unités CSA	Unités CE
+48	J3 – Broche 1	J5 – Broche 1
+24	J1 – Broche 1	J3 – Broche 3
+5,0	J5 – Broche 3	J7 – Broche 3
+3,3	J11 – Broche 4	J14 – Broche 4





Retirer les couvercles des connecteurs pour accéder aux broches au haut et à l'arrière du circuit imprimé d'alimentation.

Si la valeur +48 V c.c. est incorrecte :

- Débrancher le connecteur du ventilateur (J3 pour les unités CSA ou J5 pour les unités CE) et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le ventilateur.
- Si la valeur est toujours incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Si la valeur +3,3 V c.c. est incorrecte :

- Débrancher le connecteur du ventilateur (J3 pour les unités CSA ou J5 pour les unités CE) et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le ventilateur.
- Si la valeur est toujours incorrecte, retirer le circuit imprimé du processeur de signal numérique et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
- Si la valeur est toujours incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Si la valeur +5 V c.c. est incorrecte :

- Débrancher le connecteur du capteur de pression (J5 pour les unités CSA ou J7 pour les unités CE) et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le capteur de pression.
- Si la valeur est toujours incorrecte, retirer le circuit imprimé du processeur de signal numérique et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
- Si la valeur est toujours incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Si la valeur +24 V c.c. est incorrecte :

- Débrancher le connecteur du pressostat (J1 pour les unités CSA ou J3 pour les unités CE) et répéter le test.
- Si la valeur est maintenant correcte, remplacer le pressostat.
- Si la valeur est toujours incorrecte, remplacer le connecteur de pressostat, retirer le connecteur d'électrovanne (J4 pour les unités CSA et J6 pour les unités CE) et répéter le test. Si la valeur est maintenant correcte, remplacer l'électrovanne. Si la valeur est toujours incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Test 6 – La torche est coincée ouverte (TSO)

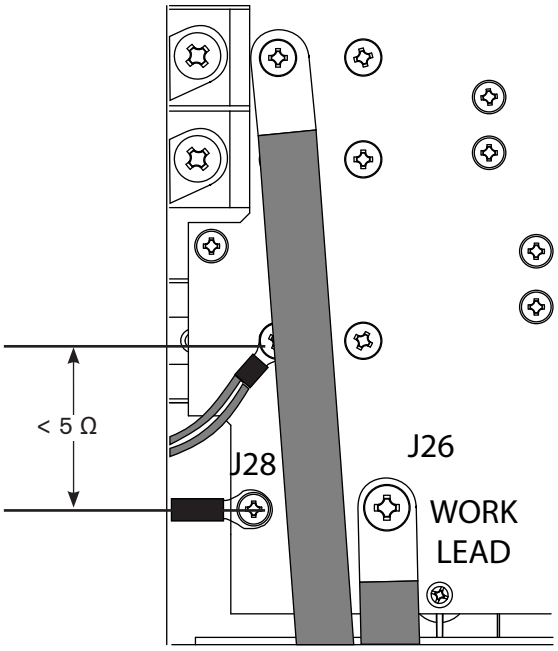
Symptôme : Aucune défaillance ne se produit lors de la mise sous tension, mais une défaillance 0-30 s'affiche à l'écran de l'opérateur lors d'une tentative d'amorçage de la torche.

Confirmer que tous les consommables appropriés sont installés sur la torche.

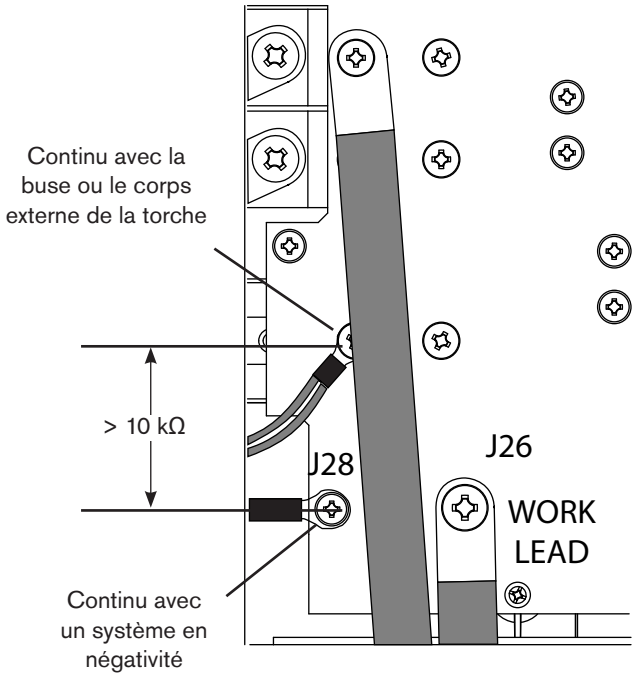
Dans un système au repos (aucun signal de démarrage) comprenant la torche et les consommables, il devrait y avoir continuité entre les deux fils noirs branchés sur le montant central de l'IGBT de l'arc pilote et le fil rouge en connexion avec J28. Lorsque le gaz coule dans la torche (mode de test de gaz 1), il devrait y avoir une grande résistance entre ces deux points.

Note : Pour régler un système en mode de test de gaz, afficher l'écran de service (se reporter à la page 5-21 *Affichage de l'écran de service)*, déplacer le curseur sur « G » (gaz), et utiliser le bouton de réglage pour basculer vers « 1 » (mode de test de gaz).

Mode de test des gaz 0



Mode de test des gaz 1



Avant de continuer, couper l'alimentation.

Si la valeur de résistance est toujours moins de 100 Ω, retirer la torche et vérifier la résistance de nouveau. Si la valeur est toujours sous 100 Ω :

- Utiliser un testeur IGBT pour vérifier si l'IGBT de l'arc pilote est court-circuité.
- Remplacer l'IGBT de l'arc pilote s'il est court-circuité.

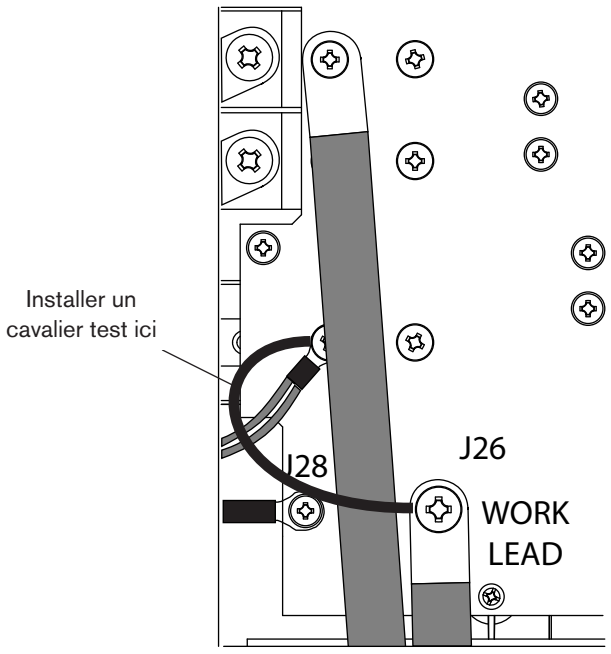
Si la valeur est toujours supérieure à 100 Ω :

- Remplacer tous les consommables et revérifier.
- Si la résistance est correcte (< 100 Ω), les anciens consommables sont défectueux.
- Si la résistance est toujours supérieure à 100 Ω, mesurer la résistance dans la torche entre les câbles de l'arc pilote (broche 1 ou 2) et la puissance négative de l'arc (la connexion centrale).
- Si la résistance est encore trop forte, remplacer la torche et le faisceau.

Note : La buse de protection doit être serrée mais pas trop serrée. Toutes les valeurs sont de ± 15 %.

Vérifier la fonction de l'IGBT de l'arc pilote :

- Couper l'alimentation et débrancher la machine.
- Installer un cavalier du câble de retour (J26 pour CSA, J27 pour CE) à l'IGBT de l'arc pilote (fils doubles noirs).
- Rebrancher l'alimentation et mettre la machine sous tension.
- Tenter d'amorcer la torche.
- Si la torche s'amorce, remplacer l'IGBT de l'arc pilote.



Test 7 – Signal de démarrage

Symptôme : Il n'y a aucun arc lorsque la gâchette est fermée.

Si l'icône de démarrage est affichée et qu'il y a un code de défaillance 0-51 au démarrage :

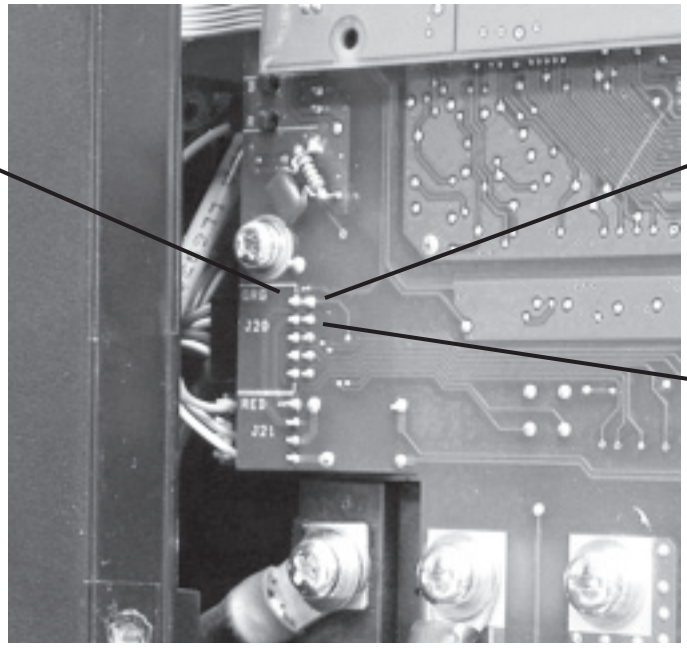
- Retirer la torche du système.
- Vérifier la résistance entre la broche 6 et la broche 7 dans la prise de câble, la gâchette doit être ouverte (non tirée).
- Si la résistance est très faible, inspecter l'ensemble de câbles et l'interrupteur de gâchette pour absence de court-circuit et remplacer ou réparer au besoin.

Si l'icône ne s'affiche pas au démarrage et n'apparaît pas lorsque la gâchette est fermée :

- Retirer la torche du système.
- Fermer l'interrupteur de gâchette et vérifier la résistance entre les broches 6 et 7.
- Si la résistance est très forte, inspecter l'ensemble de câbles et l'interrupteur de gâchette pour absence d'ouvertures et remplacer ou réparer au besoin.

Si aucun problème n'est trouvé avec le câblage de la torche ou l'interrupteur de gâchette mais qu'il n'y a toujours pas d'arc ou d'icône de démarrage :

- Couper l'alimentation et débrancher la machine.
- Retirer la buse et l'électrode de la torche et remettre la buse de protection en place.
- Rebrancher l'alimentation et mettre la machine sous tension.
- Brancher temporairement la broche 2 du connecteur J20 à la broche 3. (ATTENTION : Le gaz coulera vers la torche)



- Si le gaz ne coule pas et qu'il n'y a pas d'icône de démarrage sur l'écran :
  - Vérifier le fonctionnement du circuit imprimé du processeur de signal numérique en le remplaçant par un autre qui fonctionne.
  - Si le circuit imprimé du processeur de signal numérique n'est pas le problème, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Test 8 – Contacteur de buse de torche

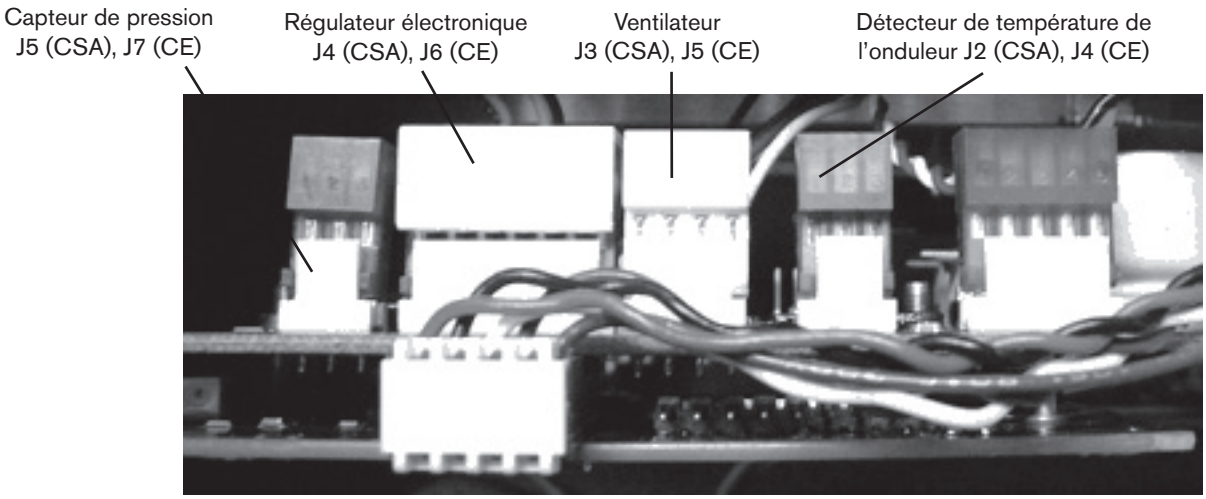
Symptôme : Le code de défaillance 0-50 et l'icône de contacteur de détection de buse s'affichent à l'écran de l'opérateur.

1. Confirmer que la buse de protection est en position.
2. Retirer la torche de la source de courant et vérifier la résistance entre les broches 5 et 7 dans la prise du faisceau de torche.
   a. Si la résistance est très forte, vérifier l'absence d'ouvertures dans les faisceaux de torche et le contacteur de détection de buse.
   b. S'il n'y a aucun problème avec les faisceaux ou le contacteur, tester les circuits imprimés.
      - Couper l'alimentation et débrancher la machine.
      - Installer un cavalier entre les broches 1 et 2 du connecteur J20.
      - Rebrancher l'alimentation et mettre la machine sous tension.
      - Si l'icône de contacteur de détection de buse ne s'affiche pas, vérifier le circuit imprimé du processeur de signal numérique en le remplaçant par un circuit imprimé qui fonctionne. Si le processeur de signal numérique n'est pas le problème, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Test 9 – Régulateur électronique

Symptôme : L'air circule continuellement dans la torche.

1. Couper l'alimentation et débrancher la machine.
2. Débrancher le câble de commande du régulateur électronique (J4 pour CSA, J6 pour CE) du circuit imprimé d'alimentation.
   - Si l'air continue de couler, remplacer le régulateur électronique.
   - Si l'air arrête de circuler, vérifier le circuit imprimé du processeur de signal numérique en le remplaçant par un qui fonctionne. Si le circuit imprimé du processeur de signal numérique n'est pas le problème, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.



Test 10 – Capteur de pression

Symptôme : La lecture du capteur de pression ne correspond pas aux pressions connues.

Note : Porter l'équipement de protection personnelle appropriée avant de tester des appareils électriques.

1. Retirer le couvercle blanc sur la prise au J5 pour les unités CSA ou J7 pour les unités CE.
2. Mettre la machine sous tension.
3. Mesurer la puissance au capteur entre la broche 2 et la broche 3.

   Si le résultat n'est pas 5,0 (±5 %), effectuer le test circuit à balayage horizontal ci-dessus.

4. Afficher l'écran de service (se reporter à la page 5-21 *Affichage de l'écran de service*). Activer le test de gaz en déplaçant le curseur sur le champ « G » et en faisant tourner le bouton de réglage de sorte à ce que « 1 » s'affiche dans le champ. Pour mettre fin au test de gaz, faire tourner le bouton de réglage de sorte à ce que « 0 » s'affiche dans le champ.

   Indiquer la pression de circulation de gaz dans le champ « P » à droite de la barre oblique.

5. Mesurer le V c.c. entre la broche 2 (-) et la broche 1 (+)

   La valeur doit être de 0,0463 fois la pression, par exemple (68 PSI x 0,0463 V c.c./PSI = 3,148 V c.c.).

   Si la mesure de tension est de ± 10 % de la valeur correcte et vous avez un avertissement de pression ou de défaillance :

   a. Tester avec un circuit imprimé de processeur de signal numérique qui fonctionne.
   b. Si la tension mesurée est correcte, remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
   c. Si la tension mesurée n'est pas correcte, remplacer le capteur de pression.

Test 11 – Ventilateur

Symptôme : Le ventilateur ne fonctionne pas correctement.

Note : Porter l'équipement de protection personnelle appropriée avant de tester des appareils électriques.

1. Débrancher la prise du détecteur de température de l'onduleur du connecteur J2 avec les unités CSA ou J4 avec les unités CE.
2. Placer un cavalier entre les broches 1 et 3 du connecteur (J2/J4) au circuit imprimé d'alimentation.
3. Retirer le couvercle blanc du câble de commande du ventilateur au J3 pour les unités CSA ou J5 pour les unités CE.
4. Mettre la machine sous tension.
5. Pendant que le câble de commande du ventilateur est branché au J3 pour les unités CSA et J5 pour les unités CE, mesurer la tension c.c. entre les broches 1 et 4 sur la prise.
   a. Si la tension est 48 V c.c. (± 5 %), remplacer le ventilateur.
   b. Si la tension est incorrecte :
      - Déposer le câble de commande du ventilateur et mesurer la tension c.c. de nouveau sur le connecteur du circuit imprimé d'alimentation entre les broches 1 et 4 du J3/J5.
      - Si la tension est 48 V c.c., remplacer le ventilateur. Sinon, effectuer le test 6 – Circuit à balayage horizontal ci-dessus.
   c. Si le système réussit le test de circuit à balayage horizontal :
      - Si la tension entre les broches 1 et 3 (J3/J5) est 0 V c.c., remplacer le circuit imprimé du processeur de signal numérique.
      - Si la valeur est supérieure à 0, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Test 12 – Interrupteur auxiliaire

Symptôme : L'affichage disparaît lorsque « Hypertherm » s'affiche. (Unités CSA uniquement).

1. Couper l'alimentation et débrancher la machine.
2. Débrancher le câble d'interrupteur auxiliaire du connecteur J1 sur le circuit imprimé d'alimentation.
3. Mesurer la résistance de la prise du câble entre les broches 4 et 5.
4. Si l'interrupteur d'alimentation est fermé (ON), la résistance devrait être très faible.
5. Si l'interrupteur d'alimentation est ouvert (OFF), la résistance devrait être très forte.
6. Si la mesure de résistance ne correspond pas, vérifier le câble, la prise et basculer vers l'ouverture ou la fermeture.

Section 6

REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

Sommaire de cette section :

Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar® 6-2
- Retrait du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar 6-2
- Remise en place de la barrière Mylar 6-3
- Remise en place du couvercle de la source de courant 6-4

Remplacement du cordon d'alimentation 6-5
- Remplacement du cordon d'alimentation (200–600 V triphasé CSA, 400 V triphasé CE) 6-5
- Remplacement du cordon d'alimentation (200–480 V monophasé CSA) 6-10

Remplacement du câble de retour 6-11

Remplacement du ventilateur 6-12

Remplacement de la cartouche filtrante à air 6-14

Remplacement du sous-ensemble de filtre à air 6-15

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation 6-17
- Retrait du circuit imprimé du processeur de signal numérique 6-17
- Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE) 6-19
- Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA) 6-22
- Installation du circuit imprimé du processeur de signal numérique 6-25
- Remise en place du barrière Mylar et de la couvercle de la source de courant 6-26

Remplacement du circuit imprimé de commande 6-27

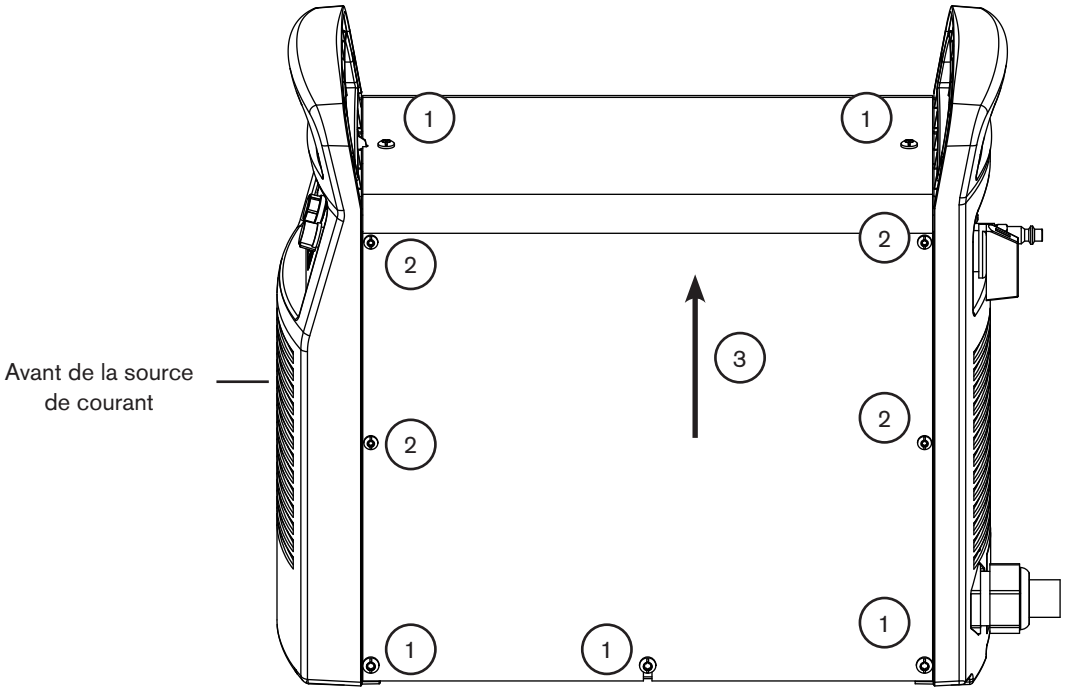
Remplacement des composants du dissipateur thermique 6-29
- 65 A CSA 6-30
- 65 A CE 6-31
- 85 A CSA 6-32
- 85 A CE 6-33

Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®

Le remplacement des composants intérieurs nécessite que vous déposiez et remplaciez le couvercle de la source de courant et la barrière Mylar. Cette section décrit ces procédures.

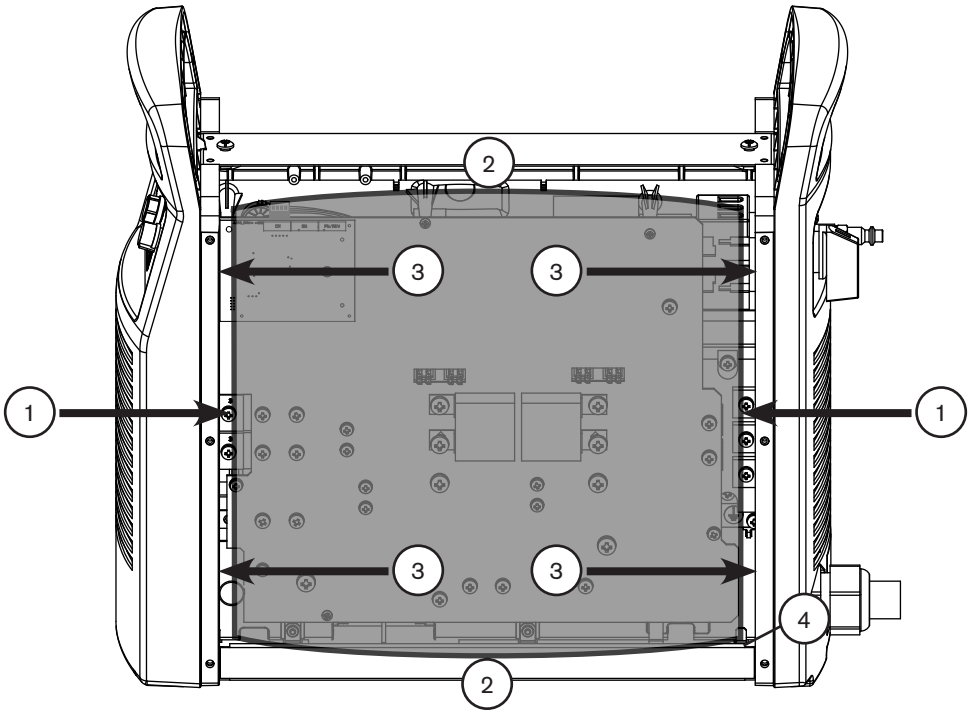
Retrait du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T15, déposer les huit petites vis (2) du couvercle de la source de courant.
3. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T20, déposer les huit grosses vis (1) du couvercle de la source de courant.
4. Retirer le couvercle (3) de la source de courant.
5. Déposer la barrière Mylar du côté circuit imprimé de la source de courant. Cette barrière est flexible et peut être pliée légèrement pour être enlevée.



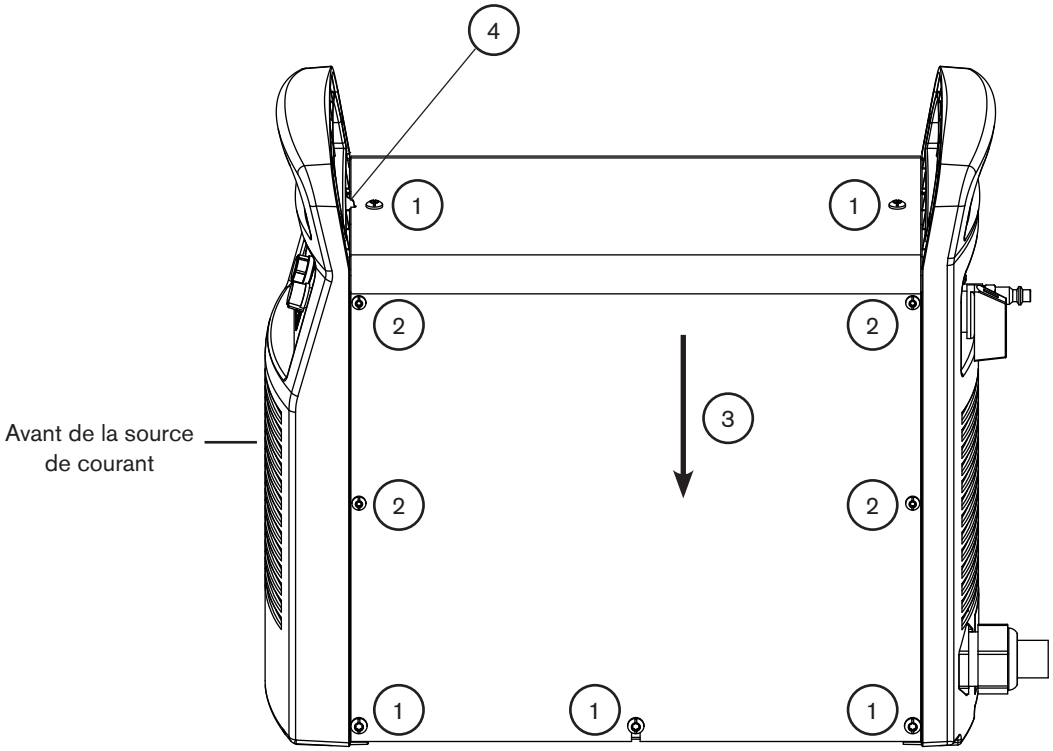
Remise en place de la barrière Mylar

1. Déposer la tresse métallique sur le dessus de la source de courant et retirer légèrement le panneau pour faciliter l'installation de la barrière Mylar.
2. Enfoncer soigneusement les côtés (1) de la barrière Mylar de façon à ce qu'elle fléchisse légèrement à ses parties supérieure et inférieure (2).
3. Glisser les côtés de la barrière Mylar derrière le cadre de la source de courant (3). Il faut faire attention de ne pas endommager les câbles ou de ne pas les déconnecter des connecteurs accidentellement.
4. Plier délicatement le haut de la barrière au niveau de la perforation, de façon à ce que le haut se replie au-dessus de la partie supérieure de la source de courant.
5. Glisser la barrière vers le bas de façon à ce que le rebord inférieur entre dans le cadre de la source de courant (4).
6. Rebrancher la tresse métallique sur le dessus de la source de courant pour fixer les panneaux avant et arrière. S'assurer de ne pincer aucun fil. Aligner la rainure dans la tresse avec la languette de plastique du panneau avant et enfoncer la tresse verticalement. Les quatre broches de la tresse s'enclencheront en place dans les panneaux avant et arrière.



Remise en place du couvercle de la source de courant

1. Placer le couvercle (3) sur la source de courant, la rainure dans le couvercle (4) sur la languette de plastique sur le panneau avant. La rainure et la languette assurent un bon positionnement de l'évent (dans le côté du couvercle) au-dessus du ventilateur. S'assurer de ne pincer aucun fil.
2. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T15, insérer les huit petites vis (2) dans le couvercle de la source de courant. Visser les vis à un couple de 17,3 kg cm.
3. À l'aide d'un tournevis plat ou TORX T20, insérer les huit grosses vis (1) dans le couvercle de la source de courant. Visser les vis à un couple de 17,3 kg cm.



Remplacement du cordon d'alimentation

Pour les dimensions des câbles, se reporter à *Caractéristiques de la rallonge* dans la section 2, *Configuration de la source de courant*.

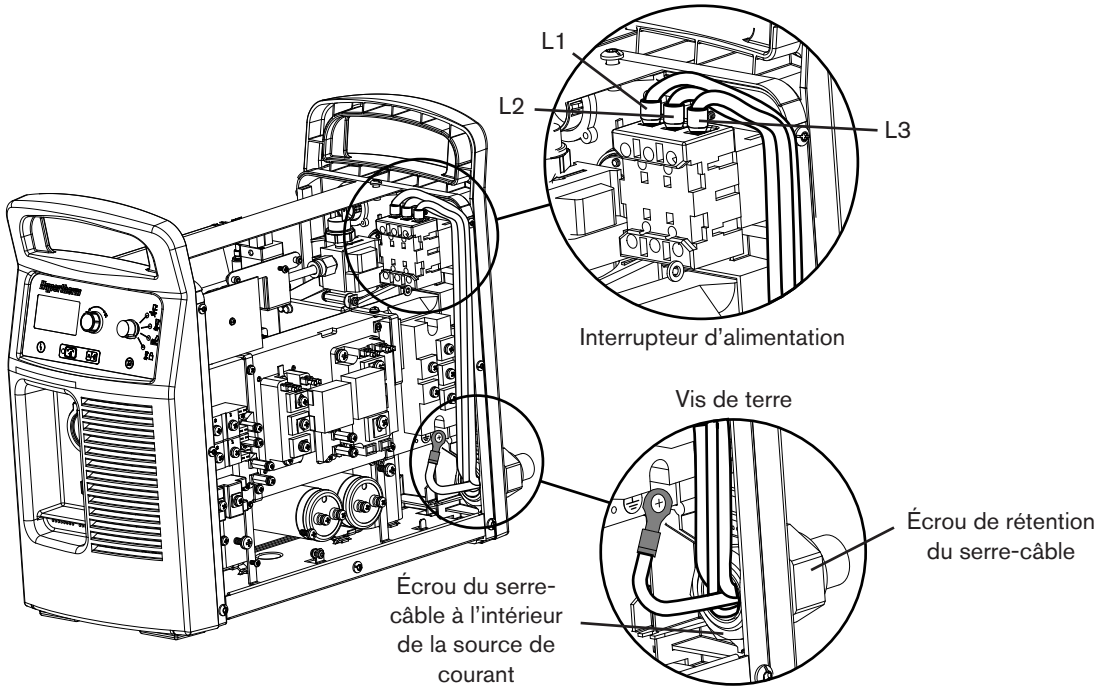
Remplacement du cordon d'alimentation (200–600 V triphasé CSA, 400 V triphasé CE)

Cette section décrit les procédures concernant le remplacement du cordon d'alimentation sur les sources de courant triphasées.

Dépose du cordon d'alimentation triphasé existant

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant et la barrière Mylar. Consulter la page 6-2 *Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®*.
3. Desserrer les vis de pression qui fixent les trois fils d'alimentation au-dessus de l'interrupteur d'alimentation.

   Note : Pour les modèles CSA, utiliser un tournevis cruciforme n° 2. Pour les modèles CE, utiliser un tournevis cruciforme n° 1.

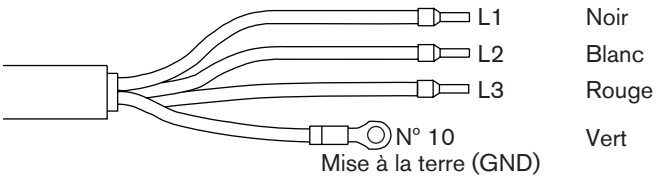


4. Tirer les fils vers le haut pour les enlever de l'interrupteur d'alimentation.
5. Déposer la vis de terre qui fixe le fil de terre vert au dissipateur thermique.

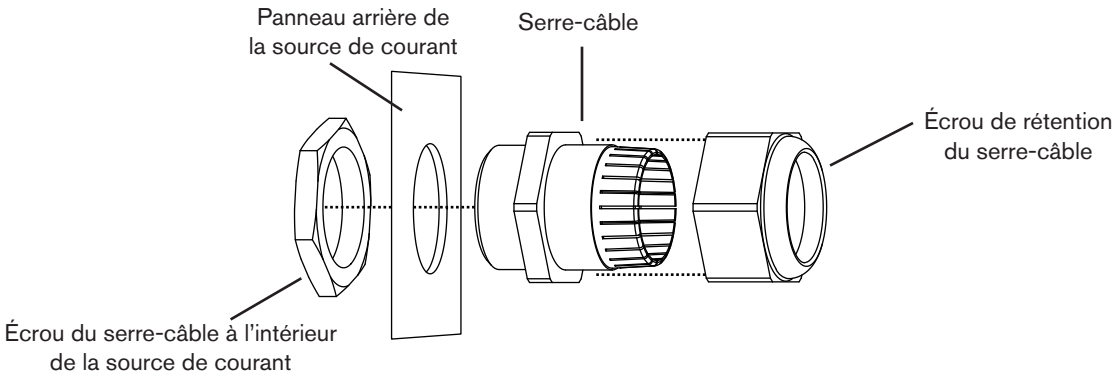
   Note : Pour les modèles CE, la vis de terre est située sur le dessus du dissipateur thermique.

6. Sur l'extérieur de la source de courant, dévisser l'écrou de rétention du serre-câble d'alimentation de sorte que les fils puissent se déplacer librement. Faire glisser l'écrou de nouveau sur le vieux cordon d'alimentation.
7. Faire passer les fils dans le serre-câble dans le panneau arrière pour déposer le vieux cordon d'alimentation. Note : Un cordon d'alimentation CE doit être tiré dans le serre-câble.
8. Si vous remplacez l'ancien serre-câble :
   a. Utiliser une clé ajustable pour dévisser l'écrou du serre-câble sur l'intérieur de la source de courant.
   b. Déposer le vieux serre-câble.

Installation du cordon d'alimentation triphasé neuf (modèle CSA)



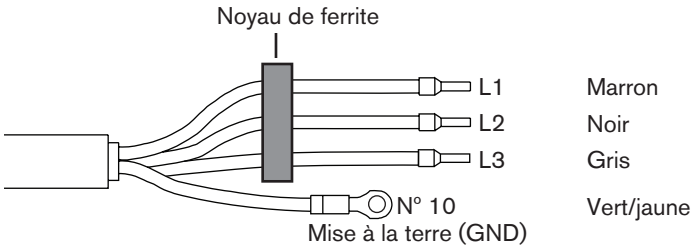
1. Glisser l'écrou de rétention du serre-câble sur les fils du cordon d'alimentation neuf et le long du cordon.
2. Si vous remplacez l'ancien serre-câble :
   a. Glisser le serre-câble neuf dans le trou du panneau arrière de la source de courant.
   b. Fixer le serre-câble sur l'intérieur de la source de courant à l'aide de l'écrou de rétention neuf du serre-câble. Serrer à la main, puis de nouveau un peu plus.



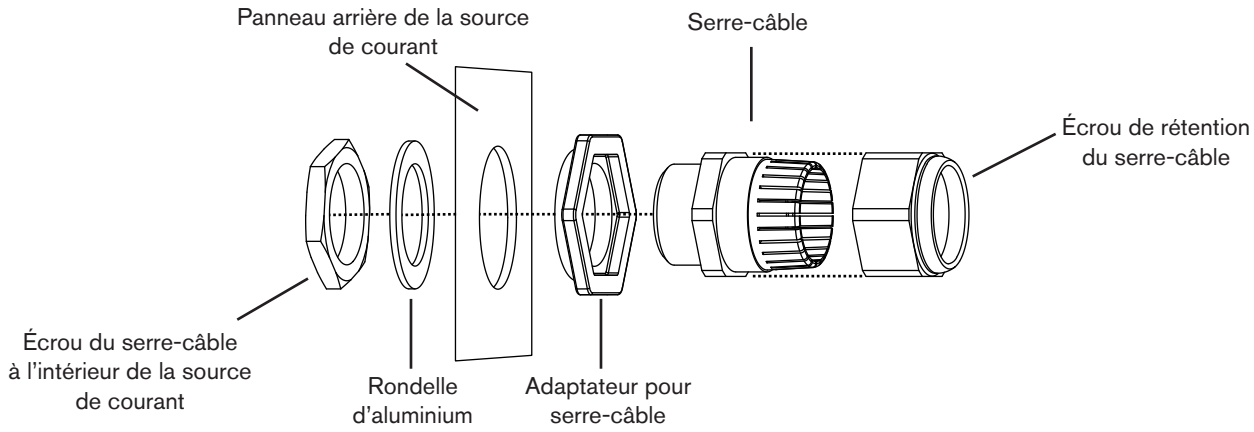
3. Enfiler les fils du cordon neuf dans le serre-câble dans le panneau arrière.
4. Acheminer les fils noir, blanc et rouge jusqu'au haut de l'interrupteur d'alimentation.
5. Insérer les connecteurs de câbles sur le dessus de l'interrupteur d'alimentation et utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les vis de pression à un couple de 11,5 kg cm. Se reporter à la figure ci-dessus pour les bonnes affectations de couleurs. « L1 », « L2 » et « L3 » sont indiqués sur l'interrupteur d'alimentation au-dessus de chaque vis de pression.
6. Fixer solidement le câble vert de mise à la terre au dissipateur thermique et serrer à un couple de 23,0 kg cm avec une rondelle en étoile entre la borne ronde et le dissipateur thermique.
7. Placer les fils dans l'enchâssure sur le côté du panneau d'extrémité et à l'écart du circuit imprimé d'alimentation. Une fois les fils en place, serrer l'écrou de rétention du serre-câble sur le serre-câble afin de fixer le cordon d'alimentation neuf en place.

Installation du cordon d'alimentation triphasé neuf (modèle CE)

Dans les systèmes CE, le trou standard pour le serre-câble dans le panneau arrière de la source de courant est trop gros pour le cordon d'alimentation CE, plus petit. C'est pourquoi les trousses de cordon d'alimentation CE comprennent un adaptateur qui réduit le diamètre du trou. Ils comprennent aussi une rondelle en aluminium qui, combinée à l'écrou du serre-câble, permettra de bien fixer en place le serre-câble à l'intérieur de la source de courant. Se reporter aux figures ci-dessous.



1. Si vous remplacez l'ancien serre-câble :
   a. Enfiler le serre-câble neuf dans l'adaptateur pour serre-câble puis dans le trou du panneau arrière de la source de courant.
   b. Placer la rondelle en aluminium au-dessus du serre-câble à l'intérieur de la source de courant.
   c. Fixer le serre-câble sur l'intérieur de la source de courant à l'aide de l'écrou de rétention neuf du serre-câble. Serrer à la main, puis de nouveau un peu plus.



2. Acheminer les fils du cordon neuf dans le serre-câble dans le panneau arrière à l'intérieur de la source de courant. (Le cordon d'alimentation CE comprend un noyau en ferrite. Il est donc impossible de passer le cordon dans le serre-câble à partir de l'extérieur de la source de courant.)
3. Glisser l'écrou de rétention du serre-câble sur les fils du cordon d'alimentation neuf puis vers l'avant, vers la source de courant.
4. Acheminer les fils marron, noir et gris jusqu'au haut de l'interrupteur d'alimentation.
5. Insérer les connecteurs de câbles sur le dessus de l'interrupteur d'alimentation et utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les vis de pression à un couple de 11,5 kg cm. Se reporter à la figure à la page précédente pour les bonnes affectations de couleurs. « L1 », « L2 » et « L3 » sont indiqués sur l'interrupteur d'alimentation au-dessus de chaque vis de pression.
6. Fixer solidement le câble vert/jaune de mise à la terre au dissipateur thermique et serrer à un couple de 23,0 kg cm avec une rondelle en étoile entre la borne ronde et le dissipateur thermique.
7. Placer les fils dans l'enchâssure sur le côté du panneau d'extrémité et à l'écart du circuit imprimé d'alimentation. Une fois les fils en place, serrer l'écrou de rétention du serre-câble sur le serre-câble afin de fixer le cordon d'alimentation neuf en place.

Installation d'une fiche sur le cordon d'alimentation (modèles CSA et CE)

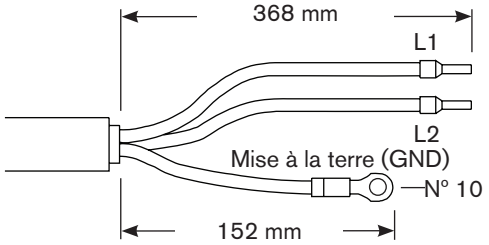
Utiliser une fiche conforme aux réglementations locales et nationales. La fiche doit être raccordée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

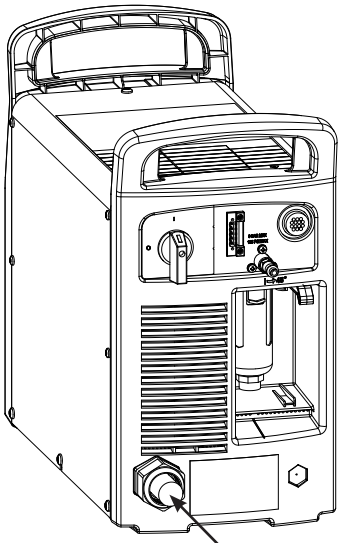
Remplacement du cordon d'alimentation (200–480 V monophasé CSA)

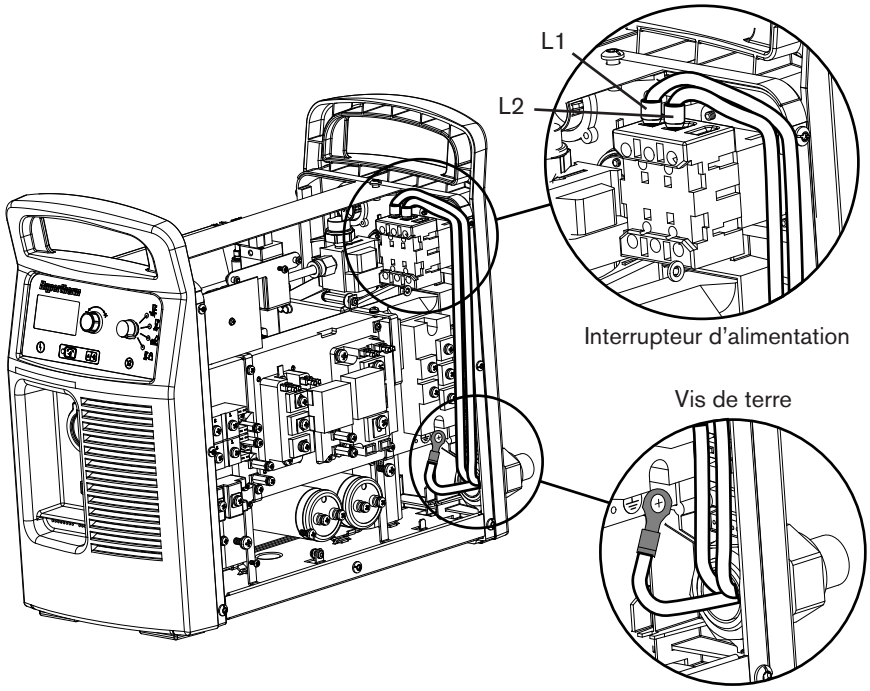
Pour utiliser le Powermax avec une alimentation monophasée, il faut installer un cordon d'alimentation approprié.

Attention : Pour utiliser la source de courant Powermax85 (modèle CSA) sur une source électrique monophasée (le modèle CE est triphasé seulement), remplacer le cordon d'alimentation fourni par un cordon de 16 mm² à 3 fils. Le cordon d'alimentation doit être raccordé au système par un électricien agréé.

Dénuder et préparer les fils du cordon d'alimentation tel qu'illustré ci-dessous.







Installation d'une fiche sur le cordon d'alimentation (modèles CSA)

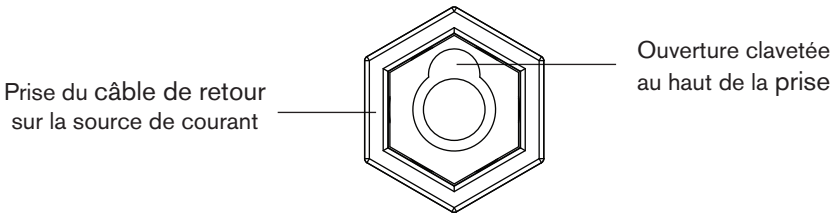
Utiliser une fiche conforme aux réglementations locales et nationales. La fiche doit être raccordée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

Remplacement du câble de retour

Attention : S'assurer d'utiliser un câble de retour approprié pour votre source de courant. Utilisez un câble de retour de 65 A avec le Powermax65, et un câble de 85 A avec le Powermax85. L'ampérage est indiqué près de la gaine de caoutchouc du connecteur du câble de retour.

1. Couper l'alimentation électrique (OFF).
2. Déposer l'ancien câble de retour du devant de la source de courant. Tourner le connecteur de câble de retour dans le sens antihoraire d'environ 1/4 de tour.
3. Dégager le connecteur du câble de retour de la prise.
4. Insérer un connecteur de câble de retour neuf dans la prise.

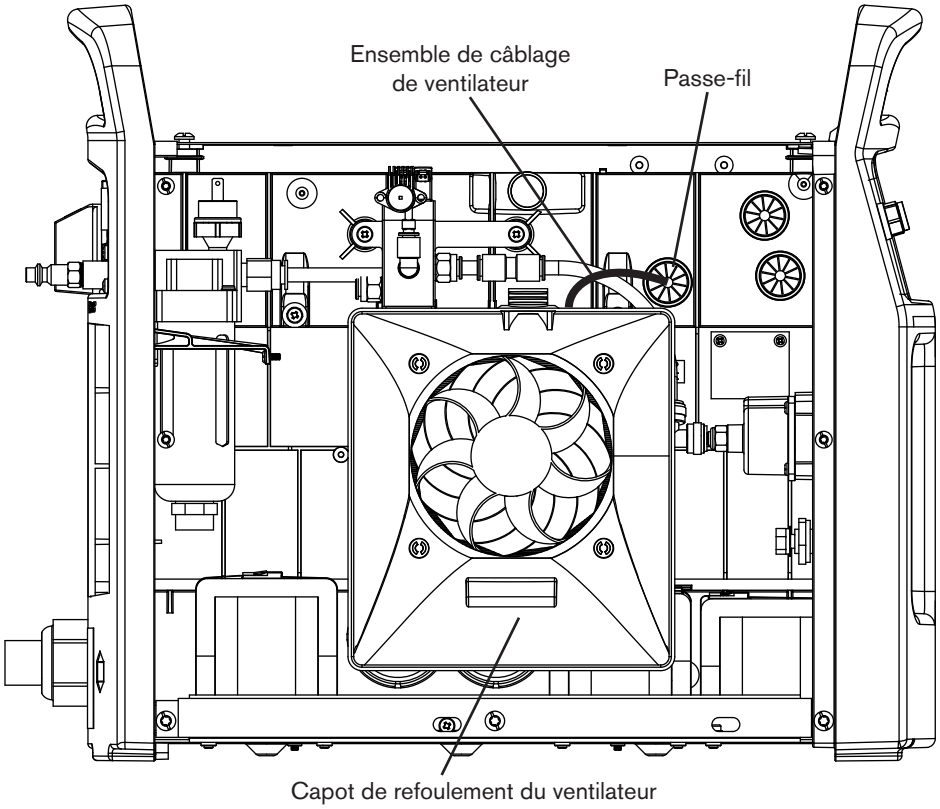
   Note : La prise est clavetée. Aligner la clavette du connecteur du câble de retour avec l'ouverture au haut de la prise sur la source de courant.



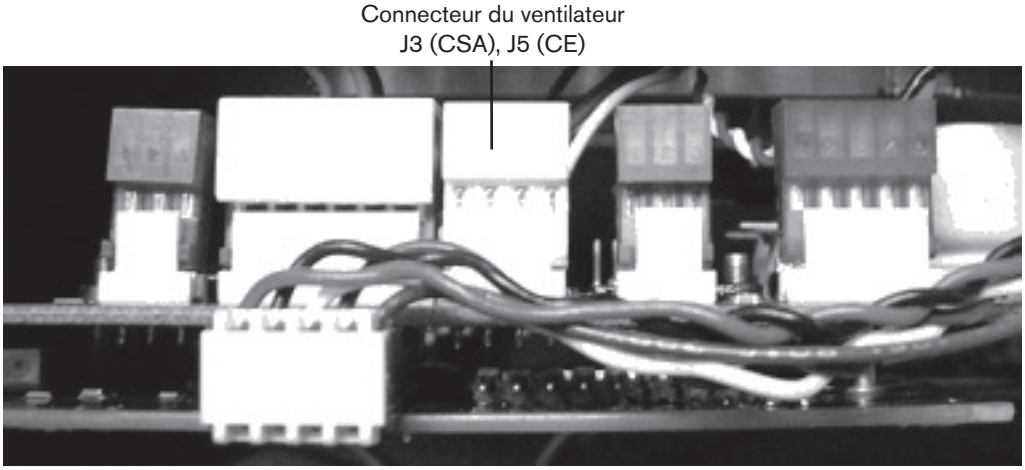
Attention : Afin de prévenir toute surchauffe, s'assurer que le câble de retour est bien inséré dans la prise.

5. Enfoncer complètement le connecteur du câble dans la prise de la source de courant puis le tourner sur environ 1/4 de tour dans le sens horaire, jusqu'à ce que le connecteur soit bien appuyé sur le butoir afin d'optimiser le branchement électrique.

Remplacement du ventilateur



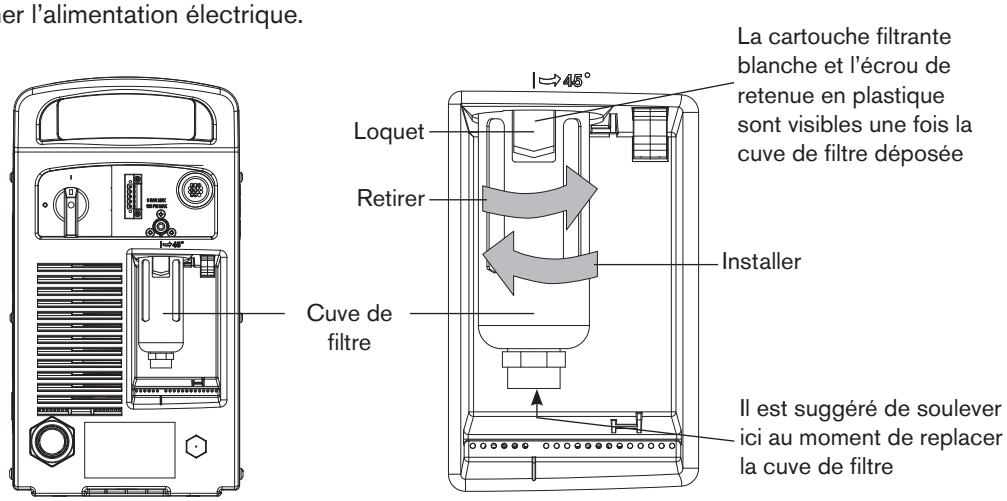
1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant.
3. Retirer le capot de refoulement du ventilateur en le tirant du logement du ventilateur.
4. Détacher le connecteur de câble du ventilateur du J3 (CSA) ou du J5 (CE) à l'arrière au haut du circuit imprimé d'alimentation.



5. Tirer le câble du ventilateur à travers le passe-fil vers le côté du ventilateur de la source de courant.
6. Insérer un tournevis cruciforme n° 1 dans les trous du carter du ventilateur pour dévisser la vis de retenue de chaque coin du ventilateur.
7. Dégager l'ancien ventilateur hors de la source de courant.
8. Glisser le ventilateur neuf en position.
9. Replacer les quatre vis de retenue.
10. Faire passer le câble du ventilateur dans le passe-fil.
11. Fixer le connecteur de câble du ventilateur au connecteur J3 (CSA) ou au connecteur J5 (CE) à l'arrière au haut du circuit imprimé d'alimentation.
12. Positionner le capot de refoulement du ventilateur sur le logement du ventilateur avec l'extrémité plus large dans la partie inférieure et le mettre en position.
13. Remettre en place le couvercle de la source de courant.
14. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

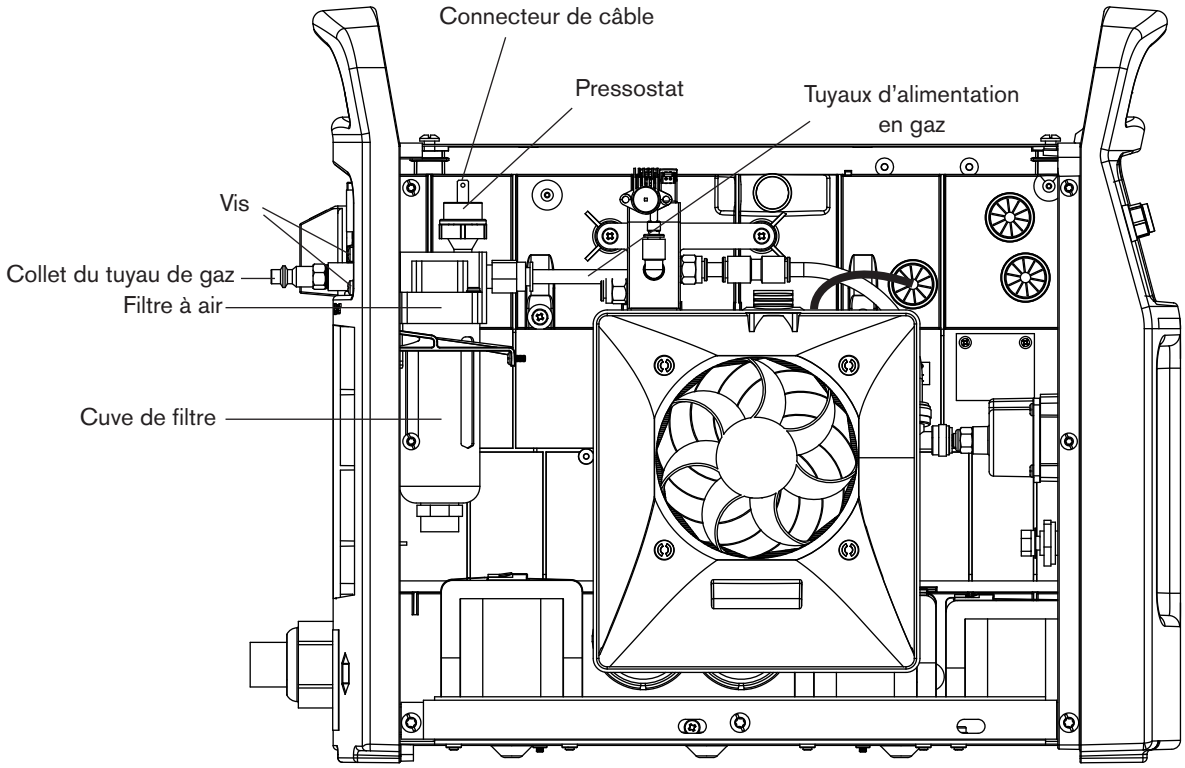
Remplacement de la cartouche filtrante à air

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Placer l'arrière de la source de courant de façon à ce que la cuve de filtre à air soit facilement accessible.
3. Retirer le kit de consommables livré, logé près de la cuve de filtre, sur le panneau arrière.
4. Saisir la cuve de filtre de la main droite.
5. Enfoncer le loquet et faire pivoter la cuve de filtre d'environ 45 degrés vers la droite.
6. Tirer la cuve de filtre directement vers le bas pour la déposer. La cartouche filtrante blanche et l'écrou de retenue sont alors visibles.
7. Dévisser (sens antihoraire) l'écrou de retenue en plastique qui retient le filtre en place.
8. Remplacer la cartouche sale par une cartouche neuve. Remettre en place (visser dans le sens horaire) l'écrou de retenue en plastique; serrer à la main seulement.
9. Nettoyer la cuve de filtre.
10. Insérer la cuve de filtre et s'assurer que le loquet est placé environ à 45 degrés vers la droite. C'est la même orientation que lors de la dépose de la cuve de filtre.
11. Aligner verticalement la cuve de filtre (à l'aide du protecteur métallique) et pousser fermement la cuve jusqu'au dessus du logement, de façon à ce qu'elle y repose bien. Il est recommandé de soulever la cuve en gardant l'index gauche sous l'écrou de retenue au fond de la cuve.
12. Une fois la cuve bien en place, la faire pivoter de 45 degrés vers la gauche, jusqu'à ce que le loquet se bloque en position.
13. Rebrancher la conduite d'alimentation en gaz à la source de courant puis vérifier l'absence de fuites.
14. Rebrancher l'alimentation électrique.



Remplacement du sous-ensemble de filtre à air

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant.
3. Déposer la cuve de filtre du filtre à air à l'arrière de la source de courant. Consulter les instructions et la figure à la page 6-14 *Remplacement de la cartouche filtrante à air*.
4. Déconnecter les deux fils sur le dessus du pressostat.
5. Débrancher le fil de terre du corps du filtre à air.
6. Débrancher le tuyau d'alimentation en gaz du filtre à air. Tirer la bague orange sur le connecteur en poussant le connecteur de tuyau et déposer le tuyau du connecteur.
7. Déposer les trois vis retenant le collet du tuyau de gaz sur le panneau arrière.
8. Déposer l'ancien sous-ensemble de filtre à air.



9. Déposer temporairement le guide du filtre du sous-ensemble de filtre à air neuf.
10. Placer le sous-ensemble dans le trou du panneau arrière.
11. Remettre les trois vis retenant le collet du tuyau de gaz sur le panneau arrière. Serrer les vis à un couple de 17,7 kg cm.
12. Installer le guide du filtre neuf dans le sous-ensemble de filtre à air.
13. Brancher le tuyau d'alimentation en gaz au filtre à air.
14. Brancher le fil de mise à la terre au corps du filtre à air.
15. Brancher les deux fils au dessus du pressostat.
16. Installer la cuve de filtre dans le sous-ensembre du filtre à air à l'arrière de la source de courant. Consulter les instructions et la figure à la page 6-14 *Remplacement de la cartouche filtrante à air*.
17. Remettre en place le couvercle de la source de courant.
18. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant et la barrière Mylar. Consulter la page 6-2 *Retrait du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar*.
3. Déposer la tresse métallique sur le dessus de la source de courant et retirer légèrement le panneau avant rendant l'accès au circuit imprimé d'alimentation plus facile.

Retrait du circuit imprimé du processeur de signal numérique

1. Débrancher le connecteur du processeur de signal numérique (1) du haut du circuit imprimé du DSP (3).

   Note : Cette étape n'est requise que pour les systèmes équipés d'une carte de communication RS485. Sur les systèmes qui n'en sont pas dotés, le dessus du circuit imprimé du processeur de signal numérique ne comporte aucun connecteur.

2. Au moyen d'un tournevis n° 2, déposer les deux vis (2) du circuit imprimé du processeur de signal numérique.

   Deux rangées de connecteur à broches (4) sont situés au dos du circuit imprimé du processeur de signal numérique (3) comme montré dans les figures ci-dessous. Le rectangle pointillé identifie l'emplacement des broches au dos du circuit.

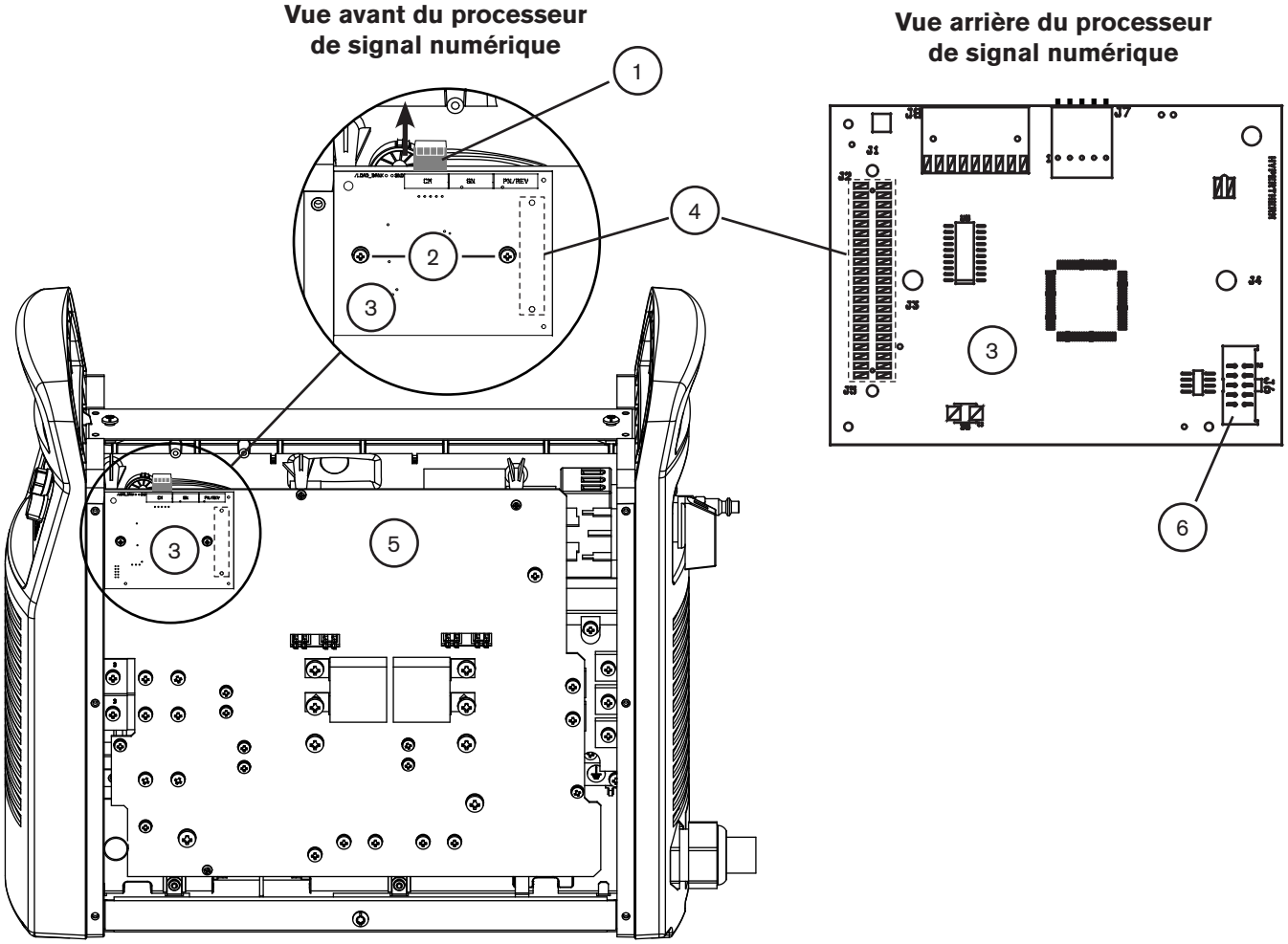
3. Tirer délicatement et tout droit sur le circuit imprimé du processeur de signal numérique (3) pour le dégager du circuit imprimé d'alimentation (5). Ne pas plier les broches.

   Note : Les instructions pour déposer le circuit imprimé du processeur de signal numérique sont les mêmes pour les modèles CE et CSA. Le circuit imprimé d'alimentation (5) ci-dessous est un modèle CSA.

4. Débrancher le câble plat du connecteur du câble plat (6) au dos du circuit du processeur de signal numérique. Mettre le circuit imprimé du processeur de signal numérique de côté.

Pour les systèmes CE, aller à la page 6-19 *Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)*.

Pour les systèmes CSA, aller à la page 6-22 Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA).


Vue avant du processeur de signal numérique
Vue arrière du processeur de signal numérique
1
2
3
4
5
6
CN
SN
PSI/REV

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)

Se reporter à la figure de la page suivante avant d'effectuer la procédure ci-dessous.

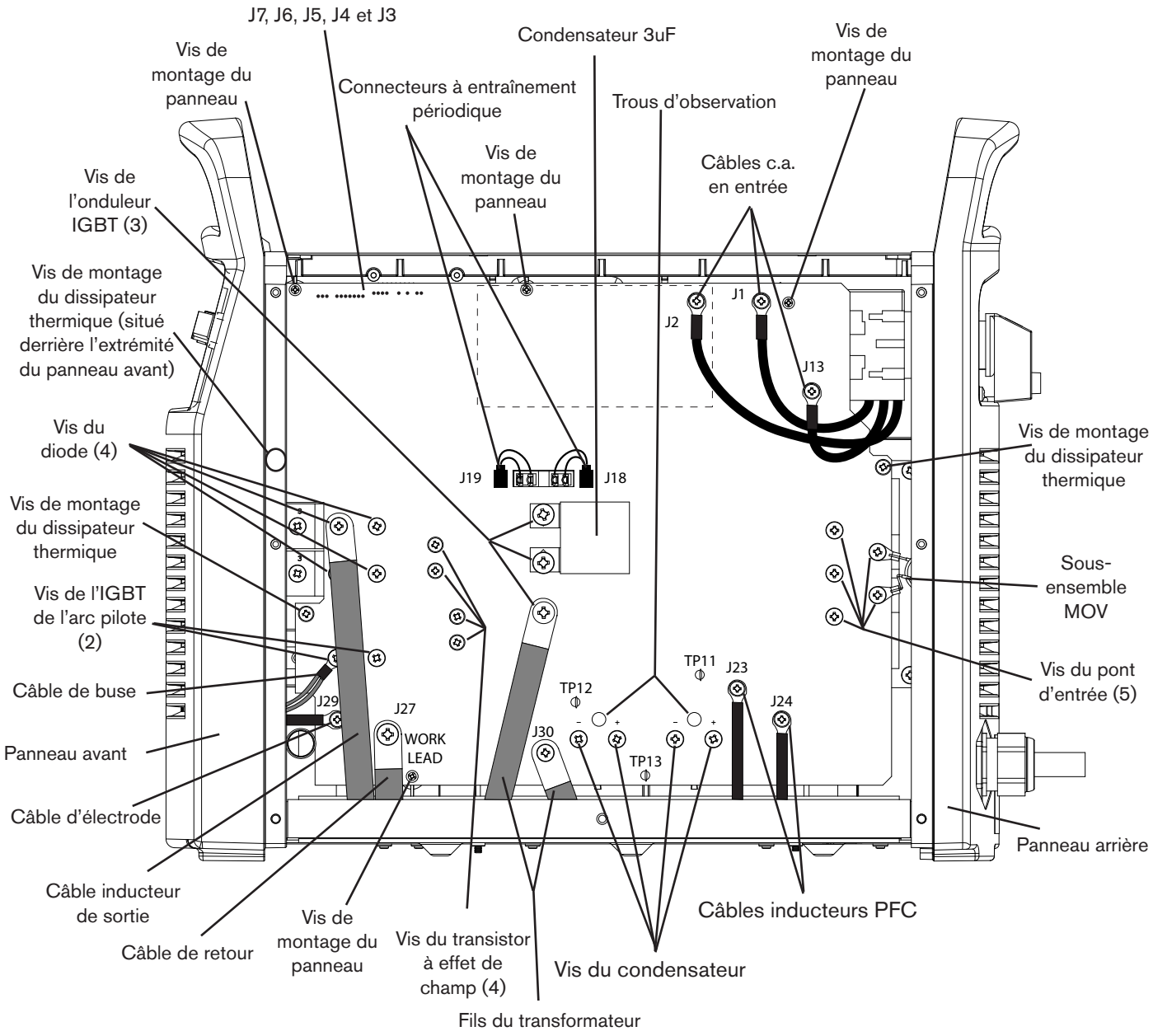
Déposer l'ancien circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)

1. Débrancher les cinq connecteurs de câble situés aux embases J3, J4, J5, J6 et J7 sur le côté du dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.
2. Débrancher les deux connecteurs de câble à entraînement périodique (J18, J19) du circuit imprimé d'alimentation.
3. Déposer le condensateur 3uF et les deux fils du transformateur en dessous à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour retirer les trois vis de l'IGBT de l'onduleur et la vis au connecteur J30.
4. Déconnecter le fil du câble de retour à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour déposer la vis au connecteur J27.
5. Déconnecter les fils d'entrée c.a. et les fils de l'inducteur PFC à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer les vis aux connecteurs J1, J2, J13, J23 et J24.
6. Déposer les quatre vis du transistor à effet de champ et les quatre vis du condensateur à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
7. Déconnecter le sous-ensemble MOV du circuit imprimé à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer les deux vis du pont en entrée à droite.
8. Déposer les trois dernières vis du pont en entrée.
9. Déconnecter le câble de l'inducteur de sortie en déposant la vis du diode en haut à gauche à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
10. Déposer les trois dernières vis de diode.
11. Déconnecter le câble de buse (noir) à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis de l'IGBT de l'arc pilote à gauche.
12. Déposer la dernière vis de l'arc pilote l'IGBT de l'arc pilote.
13. Déconnecter le fil de d'électrode (rouge) à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis au connecteur J29.
14. Déposer les trois vis de montage du dissipateur thermique à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.

    Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour déposer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du circuit imprimé.
15. Déposer les quatre vis de montage du panneau à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
16. Tirer sur le coin droit du circuit imprimé d'alimentation, en poussant les câbles à entraînement périodique par l'ouverture du panneau, jusqu'à ce que les composants de l'arrière du panneau soient dégagés.

    Note : La sérigraphie au-dessus de l'ouverture dans le circuit imprimé indique la couleur et la séquence des câbles à entraînement périodique. Les significations sont « BLK » (noir), « RED » (rouge), « BLK » (noir), « RED » (rouge) de gauche à droite.
17. Glisser le circuit imprimé vers la droite jusqu'à ce que les connecteurs de câbles à l'extrémité gauche du circuit imprimé soient accessibles, environ 5,1 cm.
18. Débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J15 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
19. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J21 et J33 du circuit imprimé d'alimentation.
20. Déposer le circuit imprimé d'alimentation de la source de courant et mettre de côté.

Circuit imprimé d'alimentation 380/400 V CE



Installation du nouveau circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)

1. Positionner l'extrémité gauche du circuit imprimé d'alimentation en angle léger vers le panneau avant, de sorte que les connecteurs de câbles qui ont été retirés puissent atteindre leur emplacement prévu.
2. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, brancher les connecteurs de câbles respectivement dans les connecteurs J21 et J33 du circuit imprimé d'alimentation.
3. Brancher les connecteurs de câbles respectivement dans les connecteurs J3, J4, J5, J6, J7, J15 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
4. Ramener le circuit imprimé d'alimentation dans la position de montage en passant les câbles d'entraînement périodique dans l'ouverture du panneau.

   Note : S'assurer que tous les câbles de connexion du circuit imprimé d'alimentation (11 câbles avec cosses rondes en métal) sont positionnés devant le circuit imprimé d'alimentation.

5. Installer les quatre vis de montage du circuit imprimé à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 11,5 kg cm.
6. Installer les trois vis de montage du dissipateur thermique à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 17,3 kg cm.

   Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du circuit imprimé avant pour installer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du panneau.

7. Brancher le câble de l'électrode (noir) au connecteur J29 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg cm.
8. Installer les deux vis de l'IGBT de l'arc pilote, permettant de fixer solidement le câble de buse (rouge) au circuit imprimé avec la vis de gauche. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les deux vis à un couple de 23,0 kg cm.

   Note : Tous les orifices des vis de montage qui fixeront un fil au circuit imprimé (sauf pour le connecteur J29) ont un contour jaune sur le circuit, indiquant le positionnement de la cosse ronde.

9. Installer les quatre vis de diode en fixant le câble de l'inducteur de sortie au circuit imprimé avec la vis en haut à gauche. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les quatre vis à un couple de 23,0 kg cm.
10. Installer les cinq vis de pont en entrée en fixant solidement le sous-ensemble MOV avec les deux vis à droite. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les cinq vis à un couple de 23,0 kg cm.
11. Installer les quatre vis du transistor à effet de champ à l'aide d'un tournevis cruciforme n^0 2 et les serrer à un couple de 17,3 kg cm.
12. S'assurer que le point gris sur chaque condensateur est visible des trous d'observation. Visser à la main les quatre vis du condensateur, puis utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 23,0 kg cm.
13. Brancher les fils d'entrée c.a. et les fils de l'inducteur PFC aux connecteurs J1, J2, J13, J23 et J24 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2. Serrer les cinq vis à un couple de 23 kg cm.
14. Connecter le câble de retour au connecteur J27 et le câble court du transformateur au connecteur J30 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg cm.
15. Fixer solidement le condensateur 3uF et le dernier câble du transformateur au circuit imprimé à l'aide des trois vis de l'IGBT de l'onduleur. Utiliser un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg cm.
16. Brancher les câbles à entraînement périodique dans leurs connecteurs respectifs (J18, J19) au circuit imprimé d'alimentation. Tirer légèrement sur chaque câble pour s'assurer qu'ils sont bien insérés.

Aller à la page 6-25 *Installation du circuit imprimé du processeur de signal numérique*.

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)

Se reporter à la figure de la page suivante avant d'effectuer la procédure suivante.

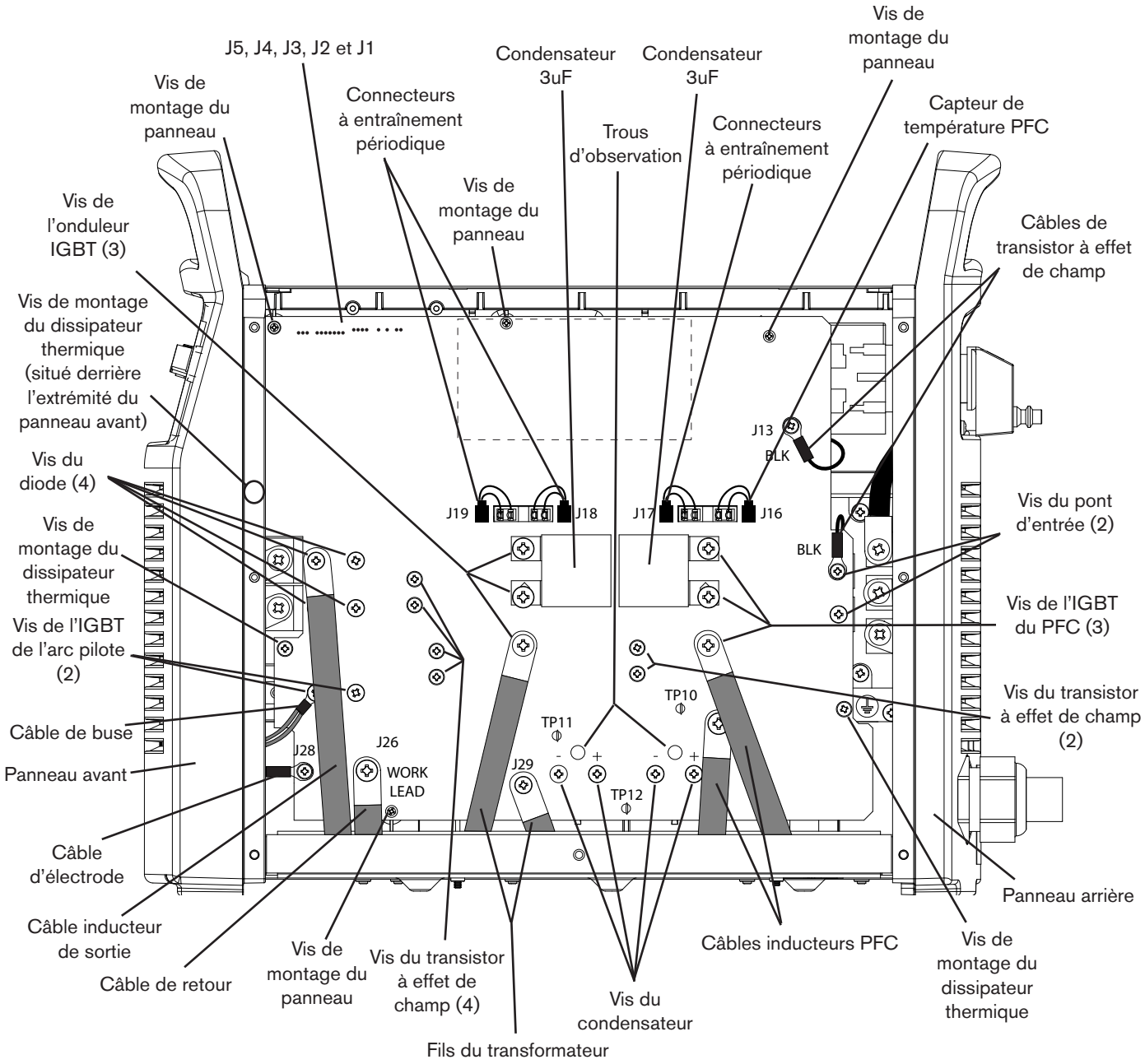
Déposer l'ancien circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)

1. Débrancher les cinq connecteurs de câble situés aux embases J1, J2, J3, J4 et J5 sur le côté du dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.
2. Débrancher les trois connecteurs de câble de commande de grille (J17, J18 et J19) de la carte d'alimentation.
3. Débrancher le connecteur (J16) du capteur de température PFC de la carte d'alimentation.
4. Déposer le condensateur 3uF à gauche et le long câble du transformateur à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 (Powermax85) pour déposer les trois vis de l'IGBT de l'onduleur . Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer les vis du Powermax65.
5. Déconnecter le dernier fil du transformateur à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis au connecteur J29.
6. Déconnecter le fil du câble de retour à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour déposer la vis au connecteur J26.
7. Déposer le condensateur 3uF à droite et les deux câbles de l'inducteur PFC en dessous à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour déposer les trois vis PFC IGBT et la vis fixant le câble plus court de l'inducteur PFC.
8. Déconnecter les câbles du transistor à effet de champ à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis au connecteur J13 et les deux vis du pont en entrée.
9. Déposer les six vis du transistor à effet de champ et les quatre vis du condensateur à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
10. Déconnecter le câble de l'inducteur de sortie en déposant la vis du diode en haut à gauche à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
11. Déposer les trois dernières vis de diode.
12. Déconnecter le câble de buse (noir) à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis de l'arc pilote IGBT à gauche.
13. Déposer la dernière vis de l'arc pilote IGBT.
14. Déconnecter le fil de d'électrode (rouge) à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour déposer la vis au connecteur J28.
15. Déposer les trois vis de montage du dissipateur thermique à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.

    Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour déposer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du circuit imprimé d'alimentation.
16. Déposer les quatre vis de montage du circuit imprimé à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2.
17. Tirer sur le coin droit du circuit imprimé d'alimentation, en poussant les câbles à entraînement périodique par les deux ouvertures du panneau, jusqu'à ce que les composants de l'arrière du panneau soient dégagés.

    Note : La sérigraphie au-dessus de l'ouverture dans le panneau indique la couleur et la séquence des câbles à entraînement périodique. Les significations sont « BLK » (noir), « RED » (rouge), « BLK » (noir), « RED » (rouge) de gauche à droite.
18. Glisser le circuit imprimé vers la droite jusqu'à ce que les connecteurs de câbles sur le bord gauche du circuit imprimé soient accessibles, environ 5,1 cm.
19. Débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J12 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
20. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, débrancher les connecteurs de câbles des connecteurs J21 et J32 du circuit imprimé d'alimentation.
21. Déposer le circuit imprimé d'alimentation de la source de courant et mettre de côté.

Circuit imprimé d'alimentation 200–600 V CSA



Installation du nouveau circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)

1. Positionner l'extrémité gauche du circuit imprimé d'alimentation en angle léger vers le panneau avant, de sorte que les connecteurs de câbles qui ont été retirés puissent atteindre leur emplacement prévu.
2. Si une interface CNC est installée sur la source de courant, brancher les connecteurs de câbles respectivement dans les connecteurs J21 et J32 du circuit imprimé d'alimentation.
3. Brancher les connecteurs de câbles respectivement dans les connecteurs J1, J2, J3, J5, J5, J12 et J20 du circuit imprimé d'alimentation.
4. Ramener le circuit imprimé d'alimentation dans la position de montage en passant les câbles d'entraînement périodique dans les deux ouvertures du circuit imprimé.

   Note : S'assurer que tous les câbles de connection du circuit imprimé d'alimentation (10 câbles avec cosses rondes en métal) sont positionnés devant le circuit imprimé d'alimentation.

5. Installer les quatre vis de montage du circuit imprimé à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 11,5 kg cm.
6. Installer les trois vis de montage du dissipateur thermique à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 17,3 kg cm.

   Note : Il peut être nécessaire de tirer légèrement sur le haut du panneau avant pour installer la vis de montage du dissipateur thermique en haut à gauche du circuit imprimé.

7. Brancher le câble de l'électrode (rouge) au connecteur J28 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg cm.
8. Installer les deux vis de l'IGBT de l'arc pilote, permettant de fixer solidement le câble de buse (noir) au circuit imprimé avec la vis de gauche. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les deux vis à un couple de 23,0 kg cm.

   Note : Tous les orifices des vis de montage qui fixeront un fil au circuit imprimé (sauf pour le connecteur J28) ont un contour jaune sur le circuit, indiquant le positionnement de la cosse ronde.

9. Installer les quatre vis de diode en fixant le câble de l'inducteur de sortie au circuit imprimé avec la vis en haut à gauche. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les quatre vis à un couple de 23,0 kg cm.
10. Installer les six vis du transistor à effet de champ à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer à un couple de 17,3 kg cm.
11. S'assurer que le point gris sur chaque condensateur est visible des trous d'observation. Visser un peu les quatre vis du condensateur à la main puis utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour les serrer à un couple de 23,0 kg cm.
12. Brancher le câble supérieur du transistor à effet de champ au connecteur J13 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer la vis à un couple de 23,0 kg cm.
13. Installer les deux vis du pont en entrée, en fixant le dernier câble du transistor à effet de champ avec la vis du pont en entrée appropriée. Visser les deux vis à un couple de 23,0 kg cm.
14. Connecter le câble de retour au connecteur J26 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg cm.

15. Fixer solidement le condensateur 3uF à gauche et le plus long câble du transformateur au circuit imprimé à l'aide des trois vis de l'IGBT de l'onduleur. Sur un Powermax85, utiliser un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg cm. Sur un Powermax65, utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les vis à un couple de 23,0 kg cm.
16. Brancher le dernier câble du transformateur au connecteur J29 à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer la vis à 23,0 kg cm.
17. Fixer solidement le condensateur 3uF à droite et le plus long câble de l'inducteur PFC à l'aide des trois vis de l'IGBT du PFC. Utiliser un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer les vis à un couple de 34,6 kg cm.
18. Connecter le dernier câble de l'inducteur PFC à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 3 pour serrer la vis à un couple de 34,6 kg cm.
19. Brancher les trois câble de commande de grille (J17, J18 et J19) dans leur connecteur respectif sur la carte d'alimentation. Brancher le câble du capteur de température PFC dans le connecteur J16 de la carte d'alimentation. Tirer délicatement sur tous les câbles pour s'assurer qu'ils sont bien en place.

Installation du circuit imprimé du processeur de signal numérique

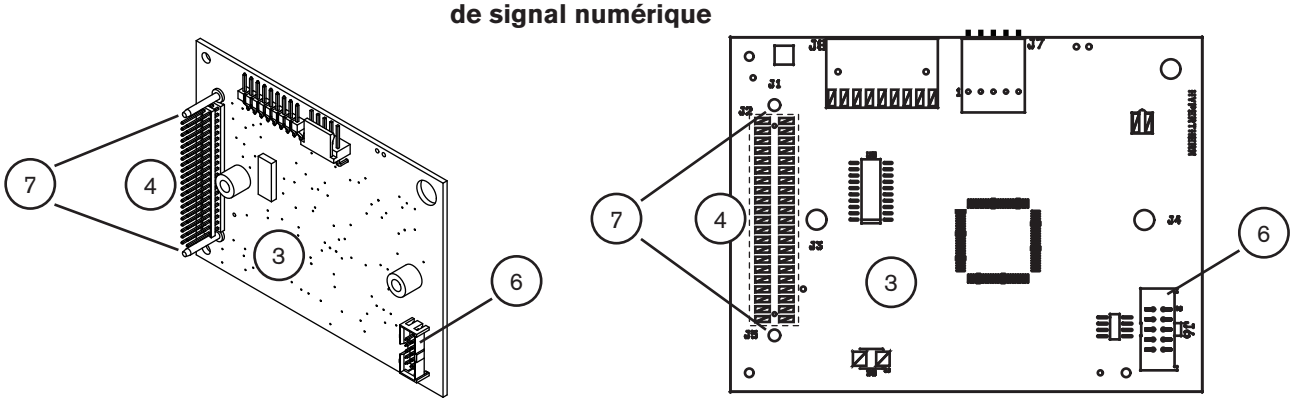
Se reporter à la figure de la page suivante.

1. Connecter le câble plat du connecteur du câble plat (6) au dos du circuit imprimé du processeur de signal numérique (3).
2. Aligner les deux broches d'alignement (7) avec les trous correspondants du circuit imprimé d'alimentation.
3. Enfoncer délicatement et tout droit le circuit du processeur de signal numérique sur le circuit de la source de courant. Ne pas plier les broches (4).
4. Fixer solidement le circuit imprimé du processeur de signal numérique à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 pour serrer les deux vis (2) à un couple de 11,5 kg cm.
5. Si une carte de communication RS485 est installée sur la source de courant, connecter le connecteur du processeur de signal numérique (1) sur le dessus du circuit imprimé du processeur de signal numérique.

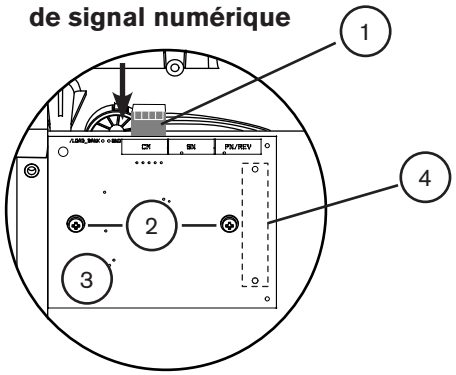
Attention : L'alignement des broches à l'arrière du circuit imprimé du processeur de signal numérique avec les trous correspondants sur le circuit imprimé d'alimentation est extrêmement important.

S'assurer que toutes les broches sont insérées correctement après avoir soigneusement enfoncé le circuit imprimé du processeur de signal numérique directement sur le circuit imprimé d'alimentation.

Vue arrière du processeur de signal numérique



Vue avant du processeur de signal numérique



Remise en place de la barrière Mylar et du couvercle de la source de courant

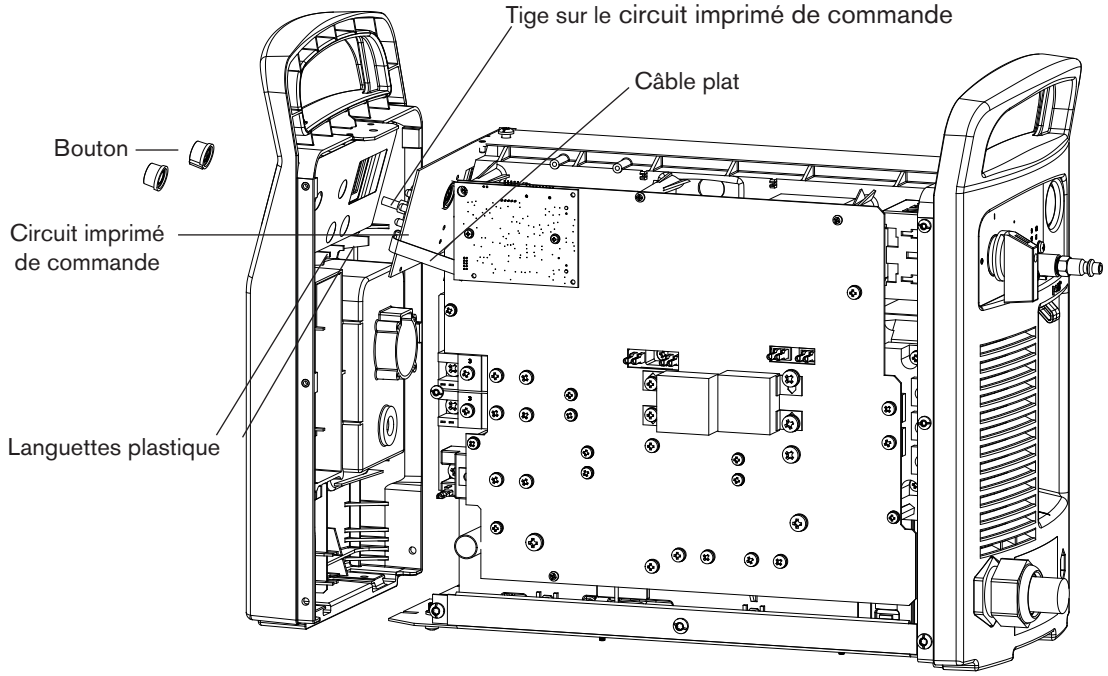
1. Remettre la barrière Mylar en place. Consulter la page 6-3 *Remise en place de la barrière Mylar*.
2. Remettre en place le couvercle de la source de courant. Consulter la page 6-4 *Remise en place du couvercle de la source de courant.*
3. Reconnecter l'alimentation électrique et le gaz d'alimentation.

Remplacement du circuit imprimé de commande

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant et la barrière Mylar. Consulter la page 6-2 *Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®*.
3. Déposer la tresse métallique du dessus de la source de courant en soulevant directement la tresse vers le haut. Cette tresse tient les deux panneaux d'extrémité ensemble.
4. Déposer le bouton de réglage et le bouton du sélecteur de mode de fonctionnement du panneau avant en les retirant complètement.
5. Retirer soigneusement le dessus du panneau avant du corps de la source de courant. Le panneau avant reste fixé au bas de la source de courant et ne peut être déplacé que sur une courte distance.

   Note : La figure ci-dessous démontre le panneau avant séparé de son socle pour bien comprendre. Vous pouvez déposer les deux vis du socle et séparer le panneau avant de son socle si cela peut vous aider à accéder aux composants.

6. Déposer les trois vis fixant le circuit imprimé de commande au panneau avant à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 1. Deux vis sont installées sur le dessus du circuit imprimé de commande, une à chaque extrémité. La troisième vis est installée dans le centre du circuit imprimé de commande le long de l'extrémité inférieure.
7. Glisser soigneusement le circuit imprimé de commande de l'arrière du circuit imprimé avant vers le côté du panneau d'alimentation de la source de courant.
8. Déconnecter le câble plat du circuit imprimé de commande et mettre de côté l'ancien circuit imprimé de commande.



9. Connecter le câble plat au nouveau circuit imprimé de commande.
10. Glisser soigneusement le circuit imprimé de commande derrière le panneau avant.
11. Basculer le bas du circuit imprimé de commande vers le panneau avant jusqu'à ce que le circuit imprimé de commande s'appuie sur les languettes plastique. Enfoncer les boutons des tiges dans les trous du panneau avant.
12. Positionner le circuit imprimé de commande de façon à ce que les trous de montage du circuit imprimé de commande s'alignent avec les trous de montage du panneau avant.
13. Fixer solidement le circuit imprimé de commande au panneau avant. Utiliser un tournevis cruciforme n° 1 pour serrer les trois vis à un couple de 8 kg cm.
14. Appuyer le bouton du sélecteur de mode de fonctionnement (avec la ligne blanche) sur la tige du sélecteur de mode. Aligner le côté plat dans le bouton avec le côté plat de la tige.
15. Enfoncer le bouton de réglage sur la dernière tige.
16. Appuyer soigneusement sur le dessus du panneau avant contre la source de courant. S'assurer de ne pas pincer de fils entre le panneau avant et le dissipateur thermique de la source de courant.
17. Remettre la tresse métallique sur le dessus de la source de courant. Aligner la rainure dans la tresse métallique avec la languette de plastique du panneau avant et enfoncer la tresse verticalement. Les quatre broches de la tresse s'enclencheront en place dans les panneaux avant et arrière.
18. Remettre en place le couvercle de la source de courant. Consulter la page 6-2 *Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®*.
19. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement des composants du dissipateur thermique

Cette section décrit les procédures concernant le remplacement des composants du dissipateur thermique des modèles 65 A CSA, 65 A CE, 85 A CSA et 85 A CE. Se reporter aux figures suivant les instructions de votre modèle spécifique.

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer le couvercle de la source de courant et la barrière Mylar. Consulter la page 6-2 *Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®*.
3. Déposer le circuit imprimé d'alimentation pour exposer le dissipateur thermique. Se reporter aux instructions dans la section commençant à la page 6-17 *Remplacement du circuit imprimé d'alimentation*.
4. Déposer les anciens composants du dissipateur thermique.
5. Utiliser de l'alcool isopropylique pour éliminer la vieille graisse thermique.
6. Installer les composants neufs au dissipateur thermique tel que démontré à la figure appropriée ci-dessous.
7. Utiliser de la graisse thermique sur tous les composants. Appliquer une mince couche (3 mm ou l'équivalent de l'épaisseur d'une feuille de papier) au composant.
8. Serrer légèrement toutes les vis, puis serrer toutes les vis au couple nécessaire. Se reporter à la figure appropriée ci-dessous pour les caractéristiques de couple.
9. Nettoyer l'excès de graisse du dissipateur thermique.
10. Remettre en place le circuit imprimé d'alimentation.
11. Remettre en place la barrière Mylar et le couvercle de la source de courant. Consulter la page 6-2 *Dépose et remplacement du couvercle de la source de courant et de la barrière Mylar®*.
12. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

65 A CSA

En fixant solidement un composant au dissipateur thermique, serrer légèrement toutes les vis, puis serrer toutes les vis au couple nécessaire.

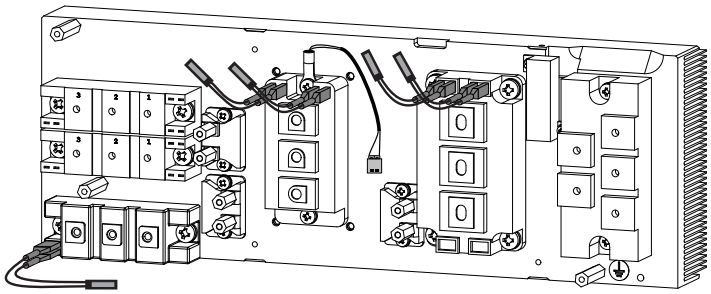
Note : Toutes les vis indiquées sont des vis mécanique à tête cruciforme ou à tête cylindrique.

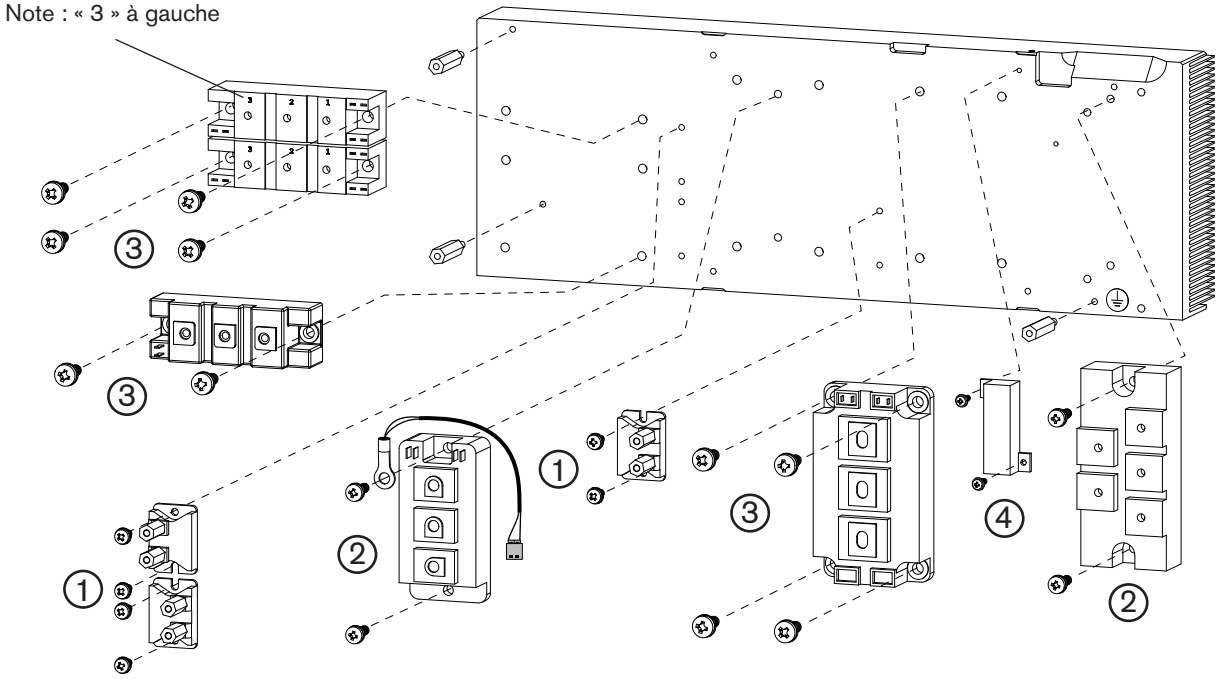
① Serrer à un couple de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrer à un couple de 23 kg cm.
M5 X 16 2SEM

③ Serrer à un couple de 40 kg cm.
M6 X 16 12,5 2SEM TRI CHRM

④ Serrer à un couple de 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM





65 A CE

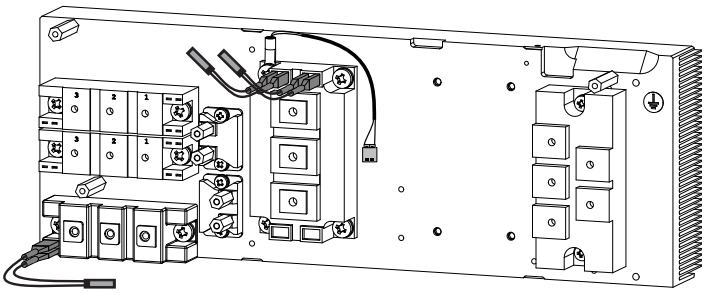
En fixant solidement un composant au dissipateur thermique, serrer légèrement toutes les vis, puis serrer toutes les vis au couple nécessaire.

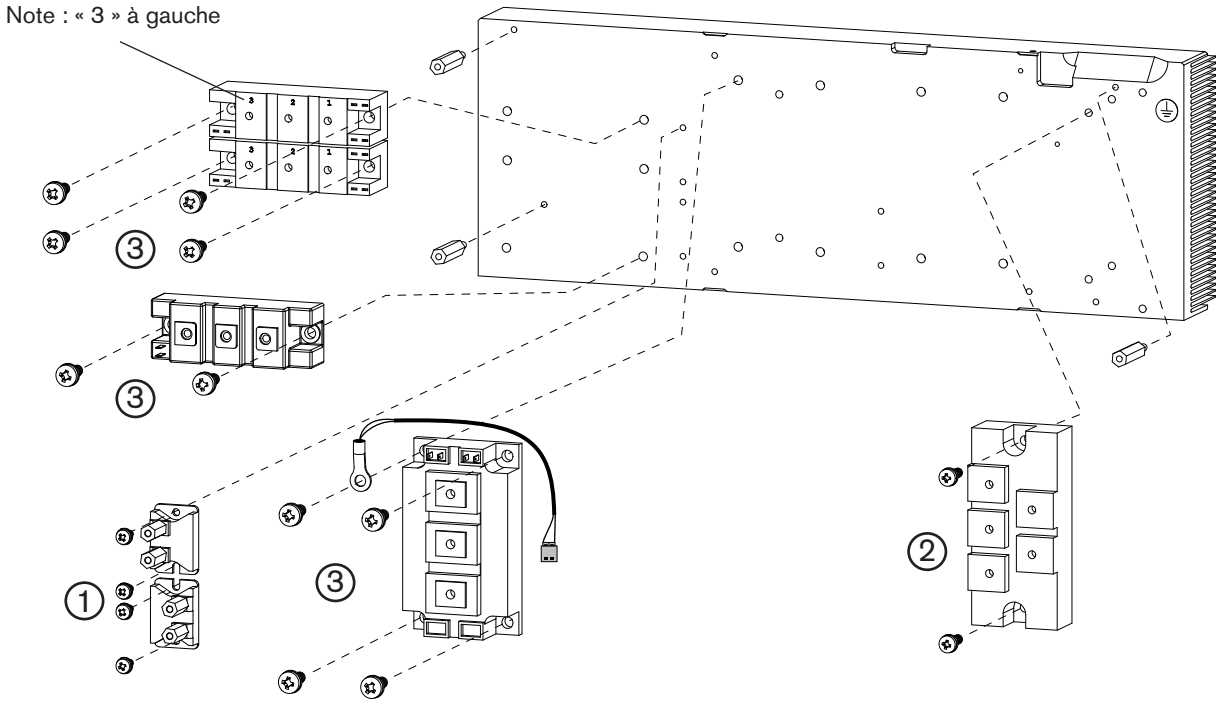
Note : Toutes les vis indiquées sont des vis mécanique à tête cruciforme ou à tête cylindrique.

① Serrer à un couple de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrer à un couple de 23 kg cm.
M5 X 16 2SEM

③ Serrer à un couple de 40 kg cm.
M6 X 16 12,5 2SEM TRI CHRM





85 A CSA

En fixant solidement un composant au dissipateur thermique, serrer légèrement toutes les vis, puis serrer toutes les vis au couple nécessaire.

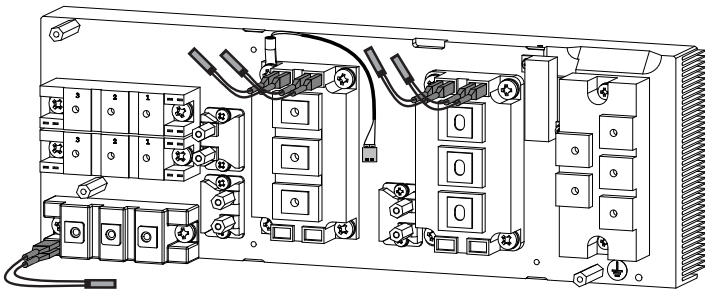
Note : Toutes les vis indiquées sont des vis mécanique à tête cruciforme ou à tête cylindrique.

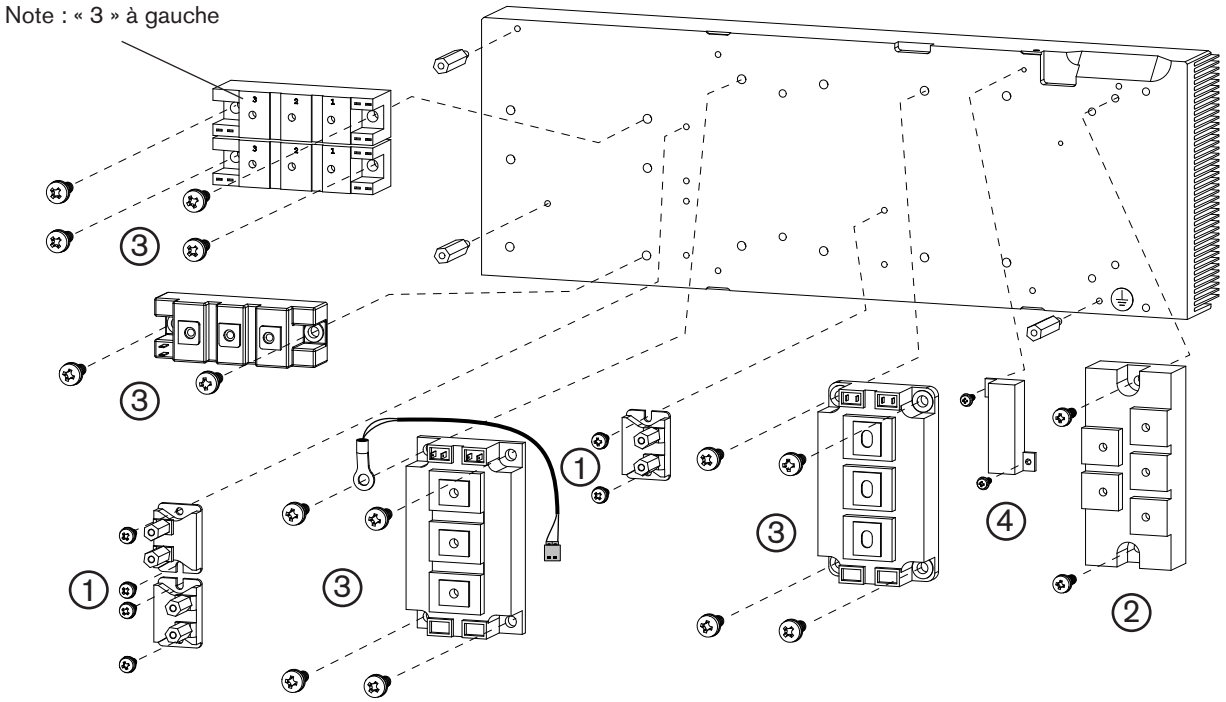
① Serrer à un couple de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrer à un couple de 23 kg cm.
M5 X 16 2SEM

③ Serrer à un couple de 40 kg cm.
M6 X 16 12,5 2SEM TRI CHRM

④ Serrer à un couple de 11,5 kg cm.
M3 X 10 1SEM





85 A CE

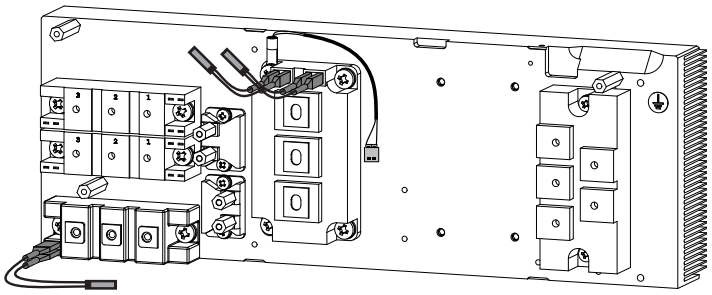
En fixant solidement un composant au dissipateur thermique, serrer légèrement toutes les vis, puis serrer toutes les vis au couple nécessaire.

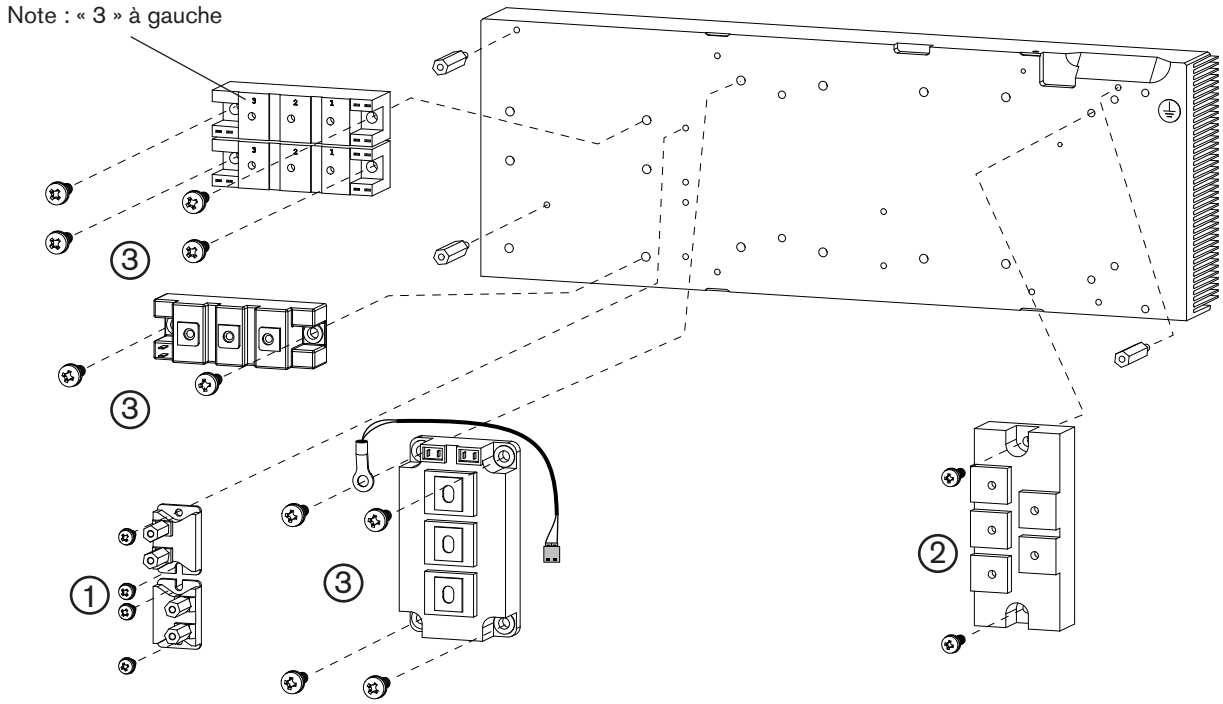
Note : Toutes les vis indiquées sont des vis mécanique à tête cruciforme ou à tête cylindrique.

① Serrer à un couple de 17,3 kg cm.
M4 X 10 2SEM

② Serrer à un couple de 23 kg cm.
M5 X 16 2SEM

③ Serrer à un couple de 40 kg cm.
M6 X 16 12,5 2SEM TRI CHRM





Section 7

PIÈCES

Sommaire de cette section :

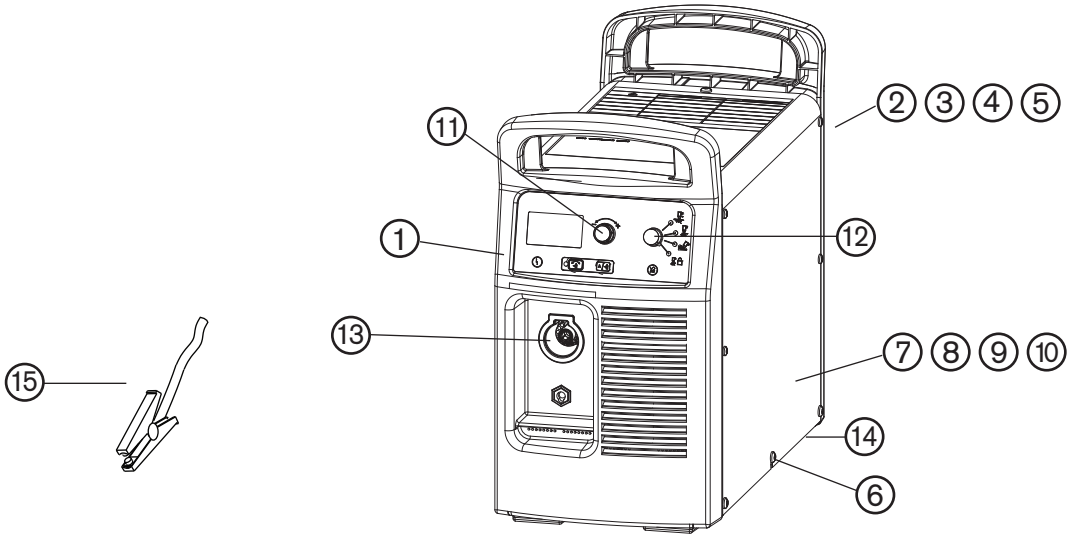
Pièces de la source de courant 7-2
- Extérieur avant 7-2
- Extérieur arrière 7-3
- Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA) 7-4
- Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE) 7-5
- Intérieur, côté du ventilateur 7-6

Assemblage du dissipateur thermique 7-8
- 65 A CSA 7-8
- 65 A CE 7-9
- 85 A CSA 7-10
- 85 A CE 7-11

Pièces de rechange pour la torche manuelle 75° Duramax 7-12
Pièces de rechange pour la torche manuelle Duramax 15° 7-13
Consommables de la torche manuelle 7-14
Pièces de rechange pour la torche machine pleine longueur Duramax 180° 7-15
Pièces de rechange pour la mini torche machine Duramax 180° 7-17
Consommables de la torche machine 7-19
Accessoires 7-20
Étiquettes Powermax65 et Powermax85 7-21
Pièces de sécurité essentielles 7-22
Pièces de rechange recommandées 7-24

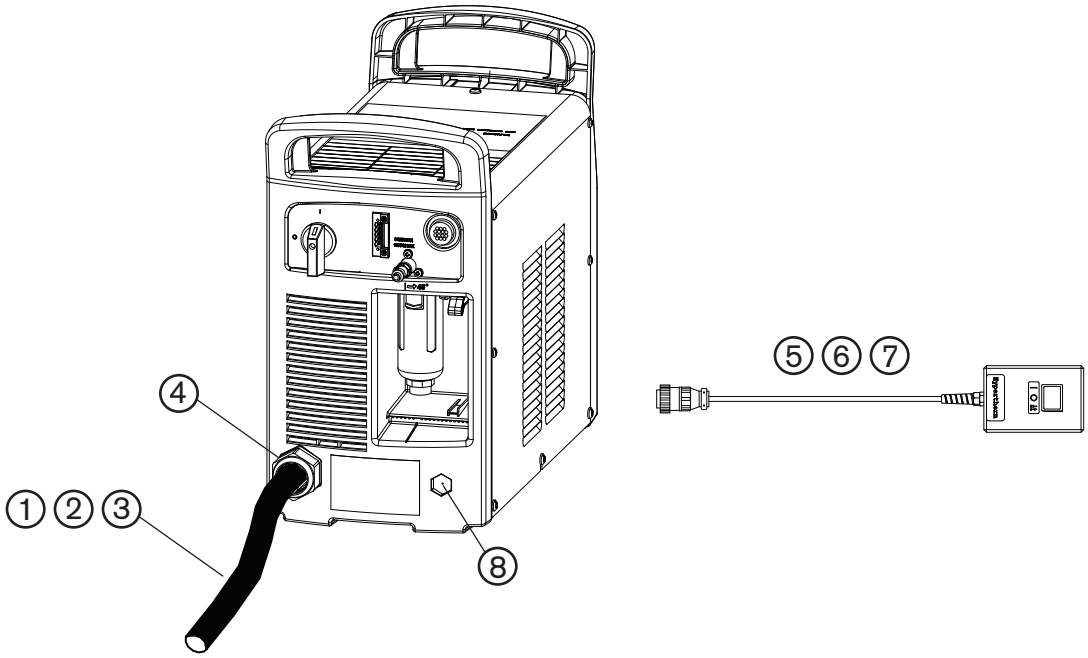
Pièces de la source de courant

Extérieur avant



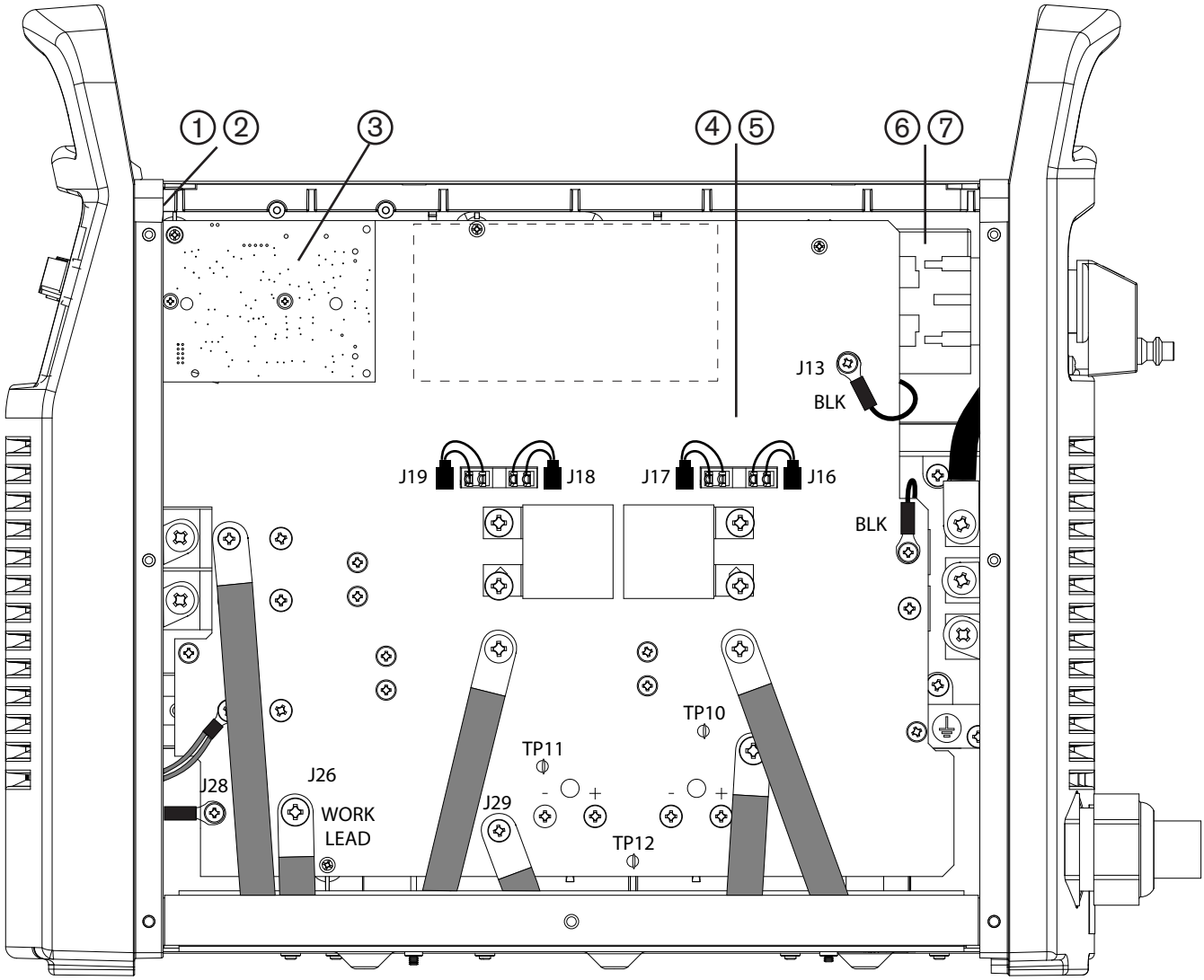
Article	Numéro de référence	Description
	228649	Kit : Étiquettes Powermax65, CSA
	228650	Kit : Étiquettes Powermax65, CE
	228651	Kit : Étiquettes Powermax85, CE
	228652	Kit : Étiquettes Powermax85, CSA
1	228643	Kit : Panneau avant Powermax65 et Powermax85
2	228645	Kit : Panneau arrière Powermax65 CSA
3	228646	Kit : Panneau arrière Powermax65 CE
4	228647	Kit : Panneau arrière Powermax85 CSA
5	228653	Kit : Panneau arrière Powermax85 CE
6	228642	Kit : Vis de couvercle Powermax65 et Powermax85
7	228666	Kit : Couvercle de source de courant Powermax65 CSA avec étiquettes
8	228674	Kit : Couvercle de source de courant Powermax65 CE avec étiquettes
9	228676	Kit : Couvercle de source de courant Powermax85 CSA avec étiquettes
10	228675	Kit : Couvercle de source de courant Powermax85 CE avec étiquettes
11	108797	Bouton de réglage
12	108732	Bouton mode de fonctionnement
13	228710	Kit : FastConnect™ de rechange (partie de la source de courant) Powermax65 et Powermax85
14	228640	Kit : Socle Powermax65 et Powermax85
15		Câble de retour (se reporter à la page 7-20 *Accessoires* pour une liste complète des câbles de retour avec numéros de kits)

Extérieur arrière



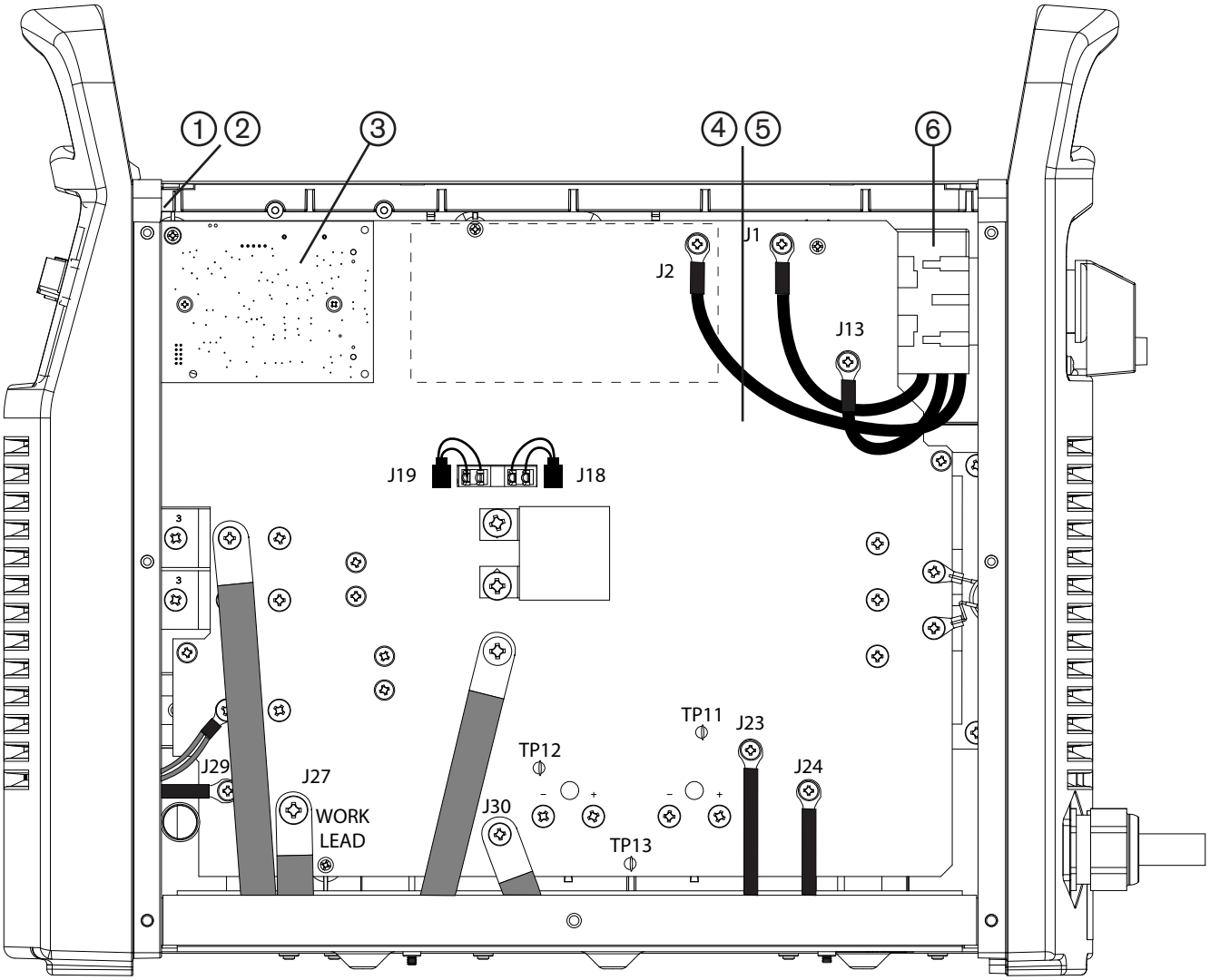
Article	Numéro de référence	Description
1	228691	Kit : Cordon d'alimentation Powermax65 et Powermax85 CSA
2	228679	Kit : Cordon d'alimentation Powermax65 CE
3	228678	Kit : Cordon d'alimentation Powermax85 CE
4	228680	Kit : Serre-câble du cordon d'alimentation Powermax65 et Powermax85
5	128650	Suspension télécommandée pour torche machine, 7,6 m
6	128651	Suspension télécommandée pour torche machine, 15 m
7	128652	Suspension télécommandée pour torche machine, 23 m
8	228711	Kit : Kit de serre-câble de l'interface machine Powermax65 et Powermax85, tension d'arc brute
	023206	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc), 7,6 m, cosses rectangulaires
	023279	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc), 15 m, cosses rectangulaires
	228350	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc) pour tension de l'arc divisée, 7,6 m, cosses rectangulaires
	228351	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc) pour tension de l'arc divisée, 15 m, cosses rectangulaires
	223048	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc) pour tension de l'arc divisée, 7,6 m, cosses rectangulaires, connecteur D-sub avec vis
	123896	Câble d'interface de machine (démarrer, arrêter, signaux de transfert de l'arc) pour tension de l'arc divisée, 15 m, cosses rectangulaires, connecteur D-sub avec vis
	127204	Couvercle de prise d'interface de machine Powermax45/65/85
	228539	Kit : Carte RS485 avec câbles (65/85)
	228697	Kit : Câble d'interface de le machine PMX65/85 (câble interne avec carte de diviseur de tension)

Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (200–600 V CSA)



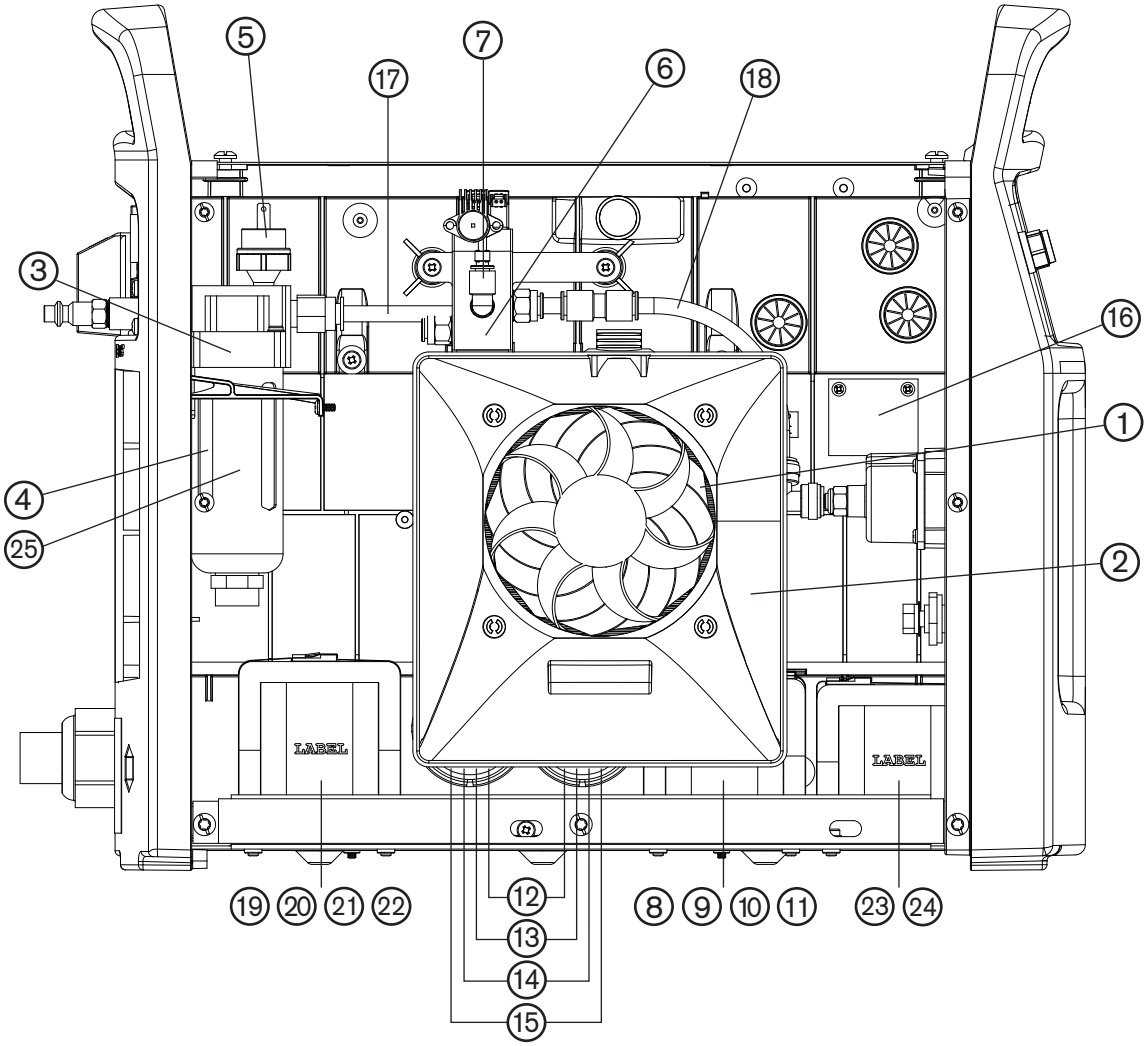
Article	Numéro de référence	Description
1	228657	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax65
2	228658	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax85
3	228656	Kit : Circuit imprimé du processeur de signal numérique Powermax65 et Powermax85
4	228659	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CSA Powermax65
5	228662	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CSA Powermax85
6	228644	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 CSA
7	228655	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax85 CSA
	228690	Kit de câblage Powermax65 CSA
	228700	Kit de câblage Powermax85 CSA
	228705	Kit : Barrière Mylar Powermax65 et Powermax85

Intérieur, côté du circuit imprimé d'alimentation (380/400 V CE)



Article	Numéro de référence	Description
1	228657	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax65
2	228658	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax85
3	228656	Kit : Circuit imprimé du processeur de signal numérique Powermax65 et Powermax85
4	228708	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CE Powermax65
5	228672	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CE Powermax85
6	228671	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 et Powermax85 CE
	228698	Kit de câblage Powermax65 CE
	228677	Kit de câblage Powermax85 CE
	228705	Kit : Barrière Mylar Powermax65 et Powermax85

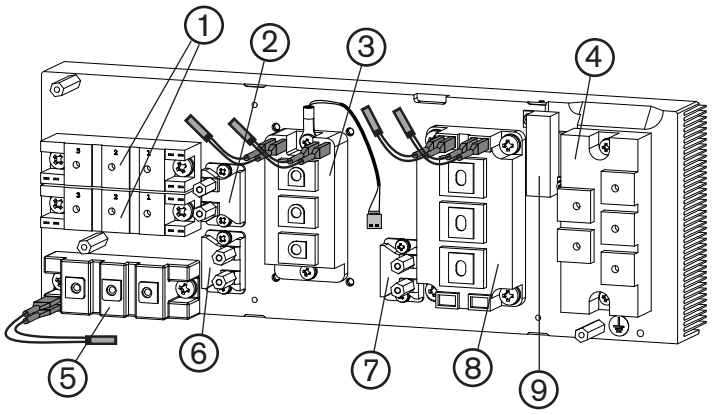
Intérieur, côté du ventilateur



Article	Numéro de référence	Description
1	228686	Kit : Sous-ensemble de ventilateur Powermax65 et Powermax85
2	228694	Kit : Capot de refoulement du ventilateur
3	228685	Kit : Filtre à air Powermax65 et Powermax85
4	228695	Kit : Cartouche filtrante à air Powermax65 et Powermax85 (à l'intérieur de la cuve de filtre)
5	228688	Kit : Pressostat Powermax65 et Powermax85
6	228687	Kit : Régulateur (sous-ensemble d'électrovanne) Powermax65 et Powermax85
7	228689	Kit : Capteur de pression Powermax65 et Powermax85
8	228663	Kit : Transformateur CSA Powermax65
9	228669	Kit : Transformateur CE Powermax65
10	228667	Kit : Transformateur CSA Powermax85
11	228654	Kit : Transformateur CE Powermax85
12	228683	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CSA (deux par kit)
13	228684	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CE (deux par kit)
14	228681	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CSA (deux par kit)
15	228682	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CE (deux par kit)
16	228697	Kit : Câble interface machine avec panneau de diviseur de tension Powermax65 et Powermax85
17	228641	Kit : Tuyauterie Powermax65 et Powermax85 : numéro de référence 104487 (tuyau court dans le kit)
18	228641	Kit : Tuyauterie Powermax65 et Powermax85 : numéro de référence 104488 (tuyau long dans le kit)
19	228661	Kit : Inducteur PFC CSA Powermax65
20	228670	Kit : Inducteur PFC CE Powermax65
21	228668	Kit : Inducteur PFC CSA Powermax85
22	228664	Kit : Inducteur PFC CE Powermax85
23	228648	Kit : Inducteur de sortie Powermax65
24	228665	Kit : Inducteur de sortie Powermax85
25	428015	Kit : Protecteur / cuve de filtre à air AF30

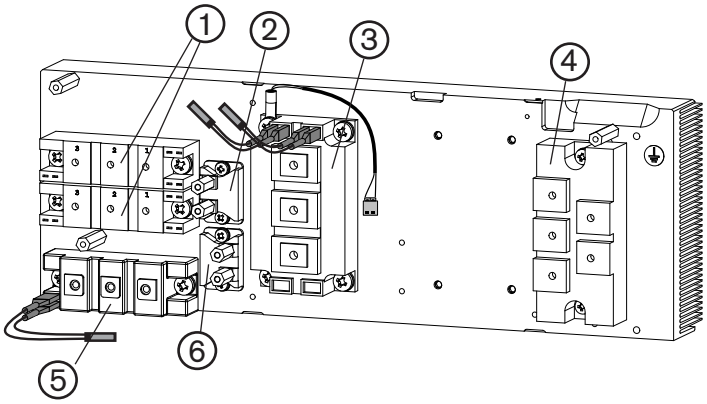
Assemblage du dissipateur thermique

65 A CSA



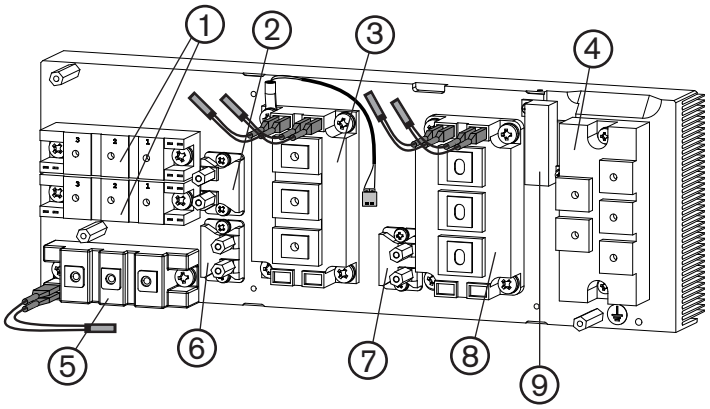
Article	Numéro de référence	Description
1	228803	Kit : Pont de diodes en sortie Powermax65
2	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω avec graisse thermique Powermax65 et Powermax85
3	228704	Kit : IGBT de l'onduleur avec graisse thermique Powermax65
4	228742	Kit : Pont de diodes en entrée avec graisse thermique Powermax65 CSA/CE et Powermax85 CE
5	228692	Kit : IGBT de l'arc pilote avec graisse thermique Powermax65
6	228706	Kit : Transistor à effet de champ 15 Ω avec graisse thermique Powermax65 et Powermax85
7	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω avec graisse thermique Powermax65 et Powermax85
8	228707	Kit : IGBT du PFC avec graisse thermique Powermax65
9	228740	Kit : Transistor amortisseur avec graisse thermique Powermax65 et Powermax85
	127128	Graisse thermique, T-grease 2500™, 10 cm^3

65 A CE



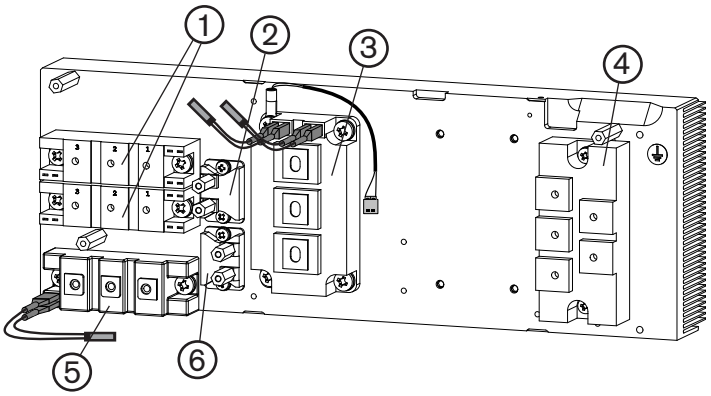
Article	Numéro de référence	Description
1	228803	Kit : Pont de diodes en sortie Powermax65
2	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω Powermax65 and Powermax85
3	228703	Kit : IGBT de l'onduleur Powermax85 CSA et Powermax65 CE
4	228742	Kit : Pont de diodes en entrée Powermax65 CSA/CE et Powermax85 CE
5	228692	Kit : IGBT de l'arc pilote Powermax65
6	228706	Kit : Transistor à effet de champ 15 Ω Powermax65 and Powermax85
	127128	Graisse thermique, T-grease 2500, 10 cm^3

85 A CSA



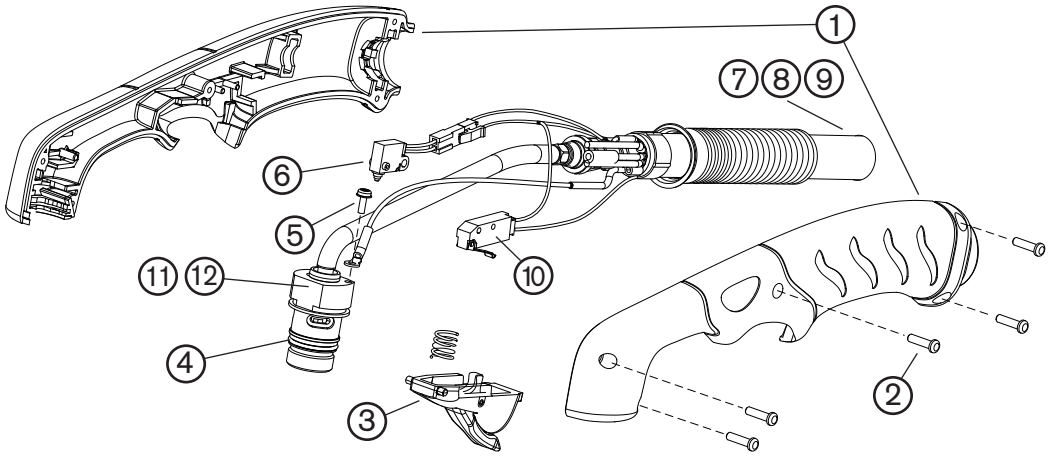
Article	Numéro de référence	Description
1	228804	Kit : Pont de diodes en sortie Powermax85
2	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω Powermax65 and Powermax85
3	228703	Kit : IGBT de l'onduleur Powermax85 CSA et Powermax65 CE
4	228741	Kit : Pont de diodes en entrée Powermax85 CSA
5	228701	Kit : IGBT de l'arc pilote Powermax85
6	228706	Kit : Transistor à effet de champ 15 Ω Powermax65 and Powermax85
7	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω Powermax65 and Powermax85
8	228699	Kit : IGBT du PFC Powermax85
9	228740	Kit : Transistor amortisseur Powermax65 et Powermax85
	127128	Graisse thermique, T-grease 2500, 10 cm^3

85 A CE



Article	Numéro de référence	Description
1	228804	Kit : Pont de diodes en sortie Powermax85
2	228693	Kit : Transistor à effet de champ 5 Ω Powermax65 and Powermax85
3	228702	Kit : IGBT de l'onduleur Powermax85 CE
4	228742	Kit : Pont de diodes en entrée Powermax85 CSA/CE et Powermax85 CE
5	228701	Kit : IGBT de l'arc pilote Powermax85
6	228706	Kit : Transistor à effet de champ 15 Ω Powermax65 and Powermax85
	127128	Graisse thermique, T-grease 2500, 10 cm^3

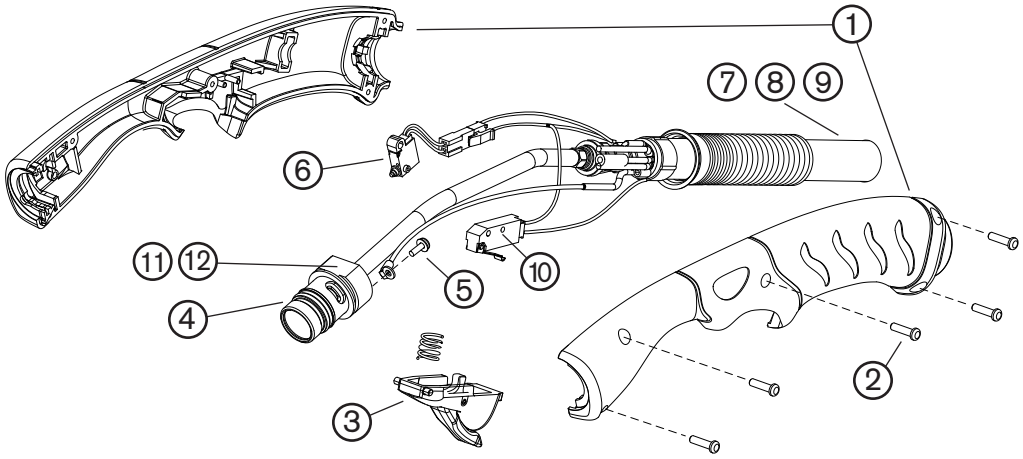
Pièces de rechange pour la torche manuelle 75° Duramax



Il est possible de remplacer des composants sur une base individuelle ou l'ensemble complet de torche manuelle et de faisceau. Les numéros de référence commençant par 059 indiquent des ensembles complets de torche et de faisceau.

Article	Numéro de référence	Description
	059473	Ensemble de torche manuelle 75° Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
	059474	Ensemble de torche manuelle 75° Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m
	059475	Ensemble de torche manuelle 75° Powermax65/85/105 avec faisceau 23 m
1	228954	Kit : Poignée de torche de rechange 75° Duramax/HRT
2	075714	Vis de poignée, n° 4 x ½ tête cylindrique large rainurée TORX, S/B
3	228721	Kit : Gâchette de sécurité avec ressort de rechange pour torche manuelle Duramax 75°/15°
4	058519	Joint torique : VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Vis de borne du fil pilote : MSCR : 4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
6	228719	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche manuelle Duramax 75°
7	228959	Kit : Faisceau de torche manuelle de rechange Duramax, 7,6 m
8	228960	Kit : Faisceau de torche manuelle de rechange Duramax, 15 m
9	228961	Kit : Faisceau de torche manuelle de rechange Duramax, 23 m
10	128642	Kit : Interrupteur d'amorçage de gâchette de rechange
11	228714	Kit : Corps principal de torche manuelle 75° Duramax de rechange (torches fabriquées avant mai 2012)
12	228958	Kit : Corps principal de torche manuelle 75° Duramax de rechange (torches fabriquées après mai 2012)
	228314	Kit : Réparation de raccord rapide (loquet et ressort) de torche pour Powermax45/65/85/105

Pièces de rechange pour la torche manuelle Duramax 15°



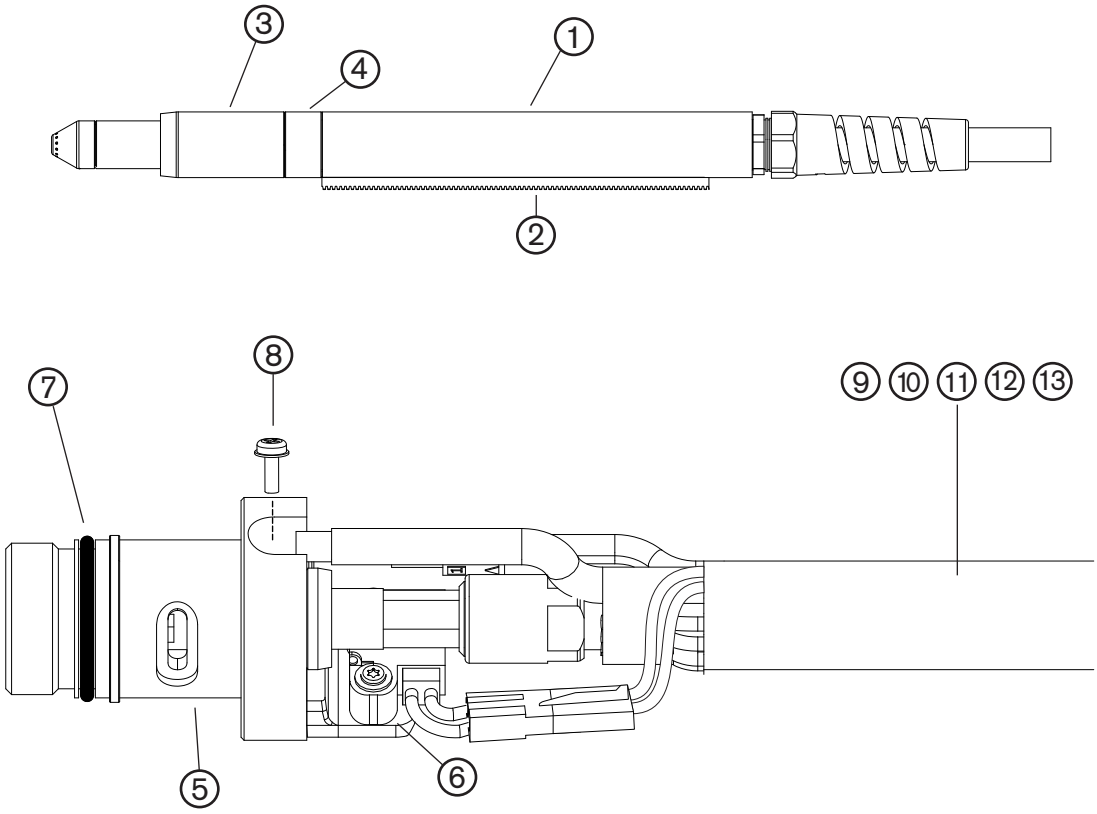
Il est possible de remplacer des composants sur une base individuelle ou l'ensemble complet de torche manuelle et de faisceau. Les numéros de référence commençant par 059 indiquent des ensembles complets de torche et de faisceau.

Article	Numéro de référence	Description
	059470	Ensemble de torche manuelle 15° Powermax65/85/105 avec faisceau de 7,6 m
	059471	Ensemble de torche manuelle 15° Powermax65/85/105 avec faisceau de 15 m
	059472	Ensemble de torche manuelle 15° Powermax65/85/105 avec faisceau de 23 m
1	228955	Kit : Poignée de torche de rechange pour Duramax 15°/HRTs
2	075714	Vis de poignée, n° 4 x 1/2 tête cylindrique large rainurée TORX, S/B
3	228721	Kit : Gâchette de sécurité avec ressort de rechange pour torche manuelle Duramax 75°/15°
4	058519	Joint torique : VITON 0,673 X 0,063
5	075504	Vis de borne du fil pilote : MSCR : vis à tête cylindrique 4-40 X 5/16 CN SEM PH S/Z
6	228109	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche manuelle 15° T30v/T45v/HRTs pour Powermax30/45/65/85/105
7	228959	Kit : Faisceau de rechange de 7,6 m pour torche manuelle Duramax
8	228960	Kit : Faisceau de rechange de 15 m pour torche manuelle Duramax
9	228961	Kit : Faisceau de rechange de 23 m pour torche manuelle Duramax
10	128642	Kit : Interrupteur d'amorçage de gâchette de rechange
11	228714	Kit : Corps principal de torche manuelle 75° Duramax de rechange (torches fabriquées avant mai 2012)
12	228958	Kit : Corps principal de torche manuelle 75° Duramax de rechange (torches fabriquées après mai 2012)
	228314	Kit : Réparation de raccord rapide (loquet et ressort) de torche pour Powermax45/65/85/105

Consommables de la torche manuelle

Numéro de référence	Description
Coupe à la traîne	
220818	Protecteur 45 A/65 A/85 A
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Buse 45 A
220819	Buse 65 A
220816	Buse 85 A
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A
Gougeage	
220798	Protecteur 65 A/85 A/105 A
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220797	Buse 65 A/85 A
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A
FineCut	
220931	Déflecteur
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220930	Buse
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220947	Diffuseur

Pièces de rechange pour la torche machine pleine longueur Duramax 180°

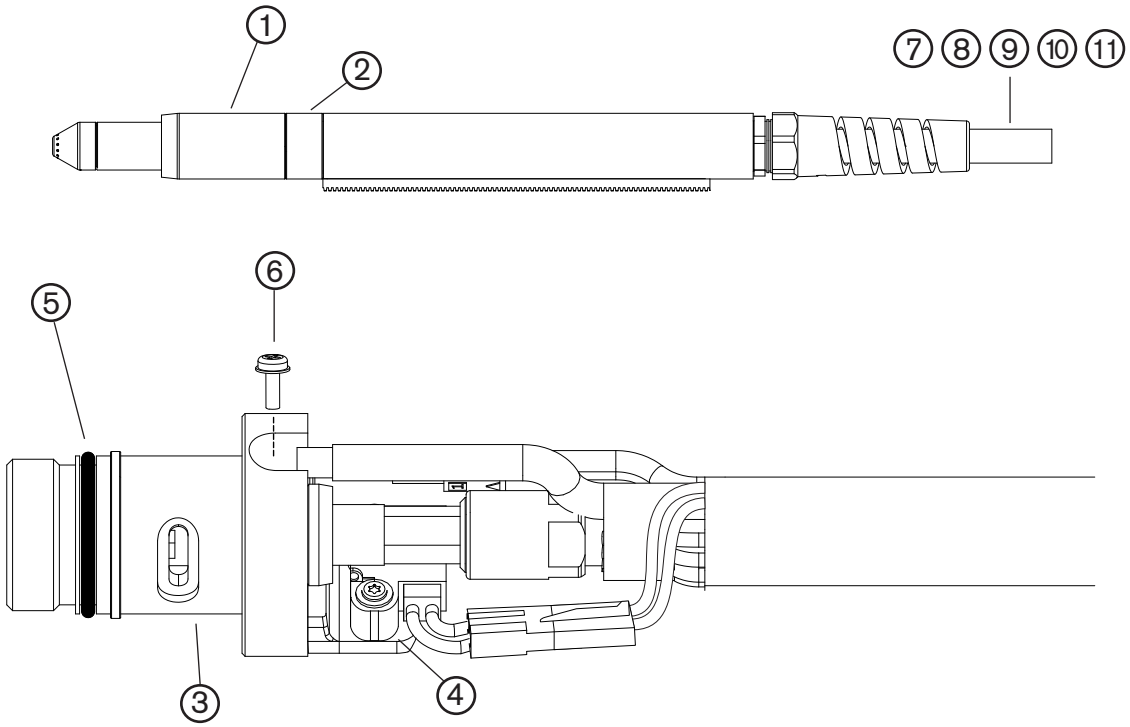


Il est possible de remplacer des composants sur une base individuelle ou l'ensemble complet de torche machine et de faisceau. Les numéros de référence commençant par 059 indiquent des ensembles complets de torche et de faisceau.

Article	Numéro de référence	Description
	059476	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 4,6 m
	059477	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
	059478	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 10,7 m
	059479	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m
	059480	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 23 m
1	228737	Kit : Gaine de positionnement pour torche machine pleine longueur 180°/MRT pour Powermax65/85/105
2	228738	Kit : Crémaillère d'engrenage amovible de rechange pour torche machine pleine longueur 180°/MRT pour Powermax65/85/105
3	228735	Kit : Gaine de positionnement avant pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
4	228736	Kit : Bague d'adaptateur (coupleur) pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
5	228716	Kit : Corps principal de rechange pour la torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
6	228720	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche machine et robotique Duramax/MRT 180°
7	058519	Joint torique : VITON 0,673 X 0,063
8	075504	Vis de borne du fil pilote : MSCR : vis à tête cylindrique 4-40 X 5/16 CN SEM PH S/Z
9	228730	Kit : Faisceau de rechange 4,6 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
10	228731	Kit : Faisceau de rechange 7,6 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
11	228732	Kit : Faisceau de rechange 10,7 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
12	228733	Kit : Faisceau de rechange 15 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
13	228734	Kit : Faisceau de rechange 23 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
	228314	Kit : Réparation de raccord rapide (loquet et ressort) de torche pour Powermax45/65/85/105

Pièces de rechange pour la mini torche machine Duramax 180°

Note : Cette illustration présente la torche machine Duramax 180°. Les mini-torches machine Duramax 180° n'ont pas de gaine de positionnement ni de crémaillère d'engrenage.



Il est possible de remplacer des composants sur une base individuelle ou l'ensemble complet de torche machine et de faisceau. Les numéros de référence commençant par 059 indiquent des ensembles complets de torche et de faisceau.

Article	Numéro de référence	Description
	059481	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 4,6 m
	059482	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
	059483	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 10,7 m
	059484	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m
1	228735	Kit : Gaine de positionnement avant pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
2	228736	Kit : Bague d'adaptateur (coupleur) pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
3	228716	Kit : Corps principal de rechange pour la torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
4	228720	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
5	058519	Joint torique : VITON 0,673 X 0,063
6	075504	Vis de borne du fil pilote : MSCR : vis à tête cylindrique 4-40 X 5/16 CN SEM PH S/Z
7	228730	Kit : Faisceau de rechange 4,6 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
8	228731	Kit : Faisceau de rechange 7,6 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
9	228732	Kit : Faisceau de rechange de 10,7 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
10	228733	Kit : Faisceau de rechange 15 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
11	228734	Kit : Faisceau de rechange 23 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
	228314	Kit : Réparation de raccord rapide (loquet et ressort) de torche pour Powermax45/65/85/105

Consommables de la torche machine

Numéro de référence	Description
Protégé	
220817	Protecteur 45/65/85 A
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Buse de protection de détection ohmique 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Buse 45 A
220819	Buse 65 A
220816	Buse 85 A
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A
Non protégé	
220955	Déflecteur 65 A/85 A/105 A
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Buse 45 A
220819	Buse 65 A
220816	Buse 85 A
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A
Gougeage	
220798	Protecteur 65 A/85 A/105 A
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220797	Buse 65 A/ 85 A
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A
FineCut*	
220955	Déflecteur 65 A/85 A/105 A
220948	Protecteur
220854	Buse de protection 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Buse de protection de détection ohmique 45 A/65 A/85 A/105 A
220930	Buse
220842	Électrode 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Diffuseur 65 A/85 A

Accessoires

Numéro de référence	Description
024548	Gaine de torche en cuir brun, 7,6 m
024877	Gaine de torche en cuir noir avec logos, 7,6 m
127102	Guide de coupage plasma de base (cercles et lignes)
027668	Guide de coupage plasma de luxe (cercles et lignes)
127301	Protecteur contre la poussière Powermax65 et Powermax85
128647	Kit : Filtre à air Eliminizer
228570	Kit : Filtre à air Eliminizer avec couvercle de protection en métal
228624	Kit : Couvercle de protection en métal pour filtre à air Eliminizer
223125	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint, 7,5 m, 8 AWG
223126	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint, 15 m, 8 AWG
223127	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint, 23 m, 8 AWG
223194	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint en C, 7,5 m, 8 AWG
223195	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint en C, 15 m, 8 AWG
223196	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint en C, 23 m, 8 AWG
223200	Kit : Câble de retour 65 A avec cosse ronde, 7,5 m, 8 AWG
223201	Kit : Câble de retour 65 A avec cosse ronde, 15 m, 8 AWG
223202	Kit : Câble de retour 65 A avec cosse ronde, 23 m, 8 AWG
223035	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint, 7,5 m, 8 AWG
223034	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint, 15 m, 8 AWG
223033	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint, 23 m, 8 AWG
223203	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint en C, 7,5 m, 8 AWG
223204	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint en C, 15 m, 8 AWG
223205	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint en C, 23 m, 8 AWG
223209	Kit : Câble de retour 85 A avec cosse ronde, 7,5 m, 8 AWG
223210	Kit : Câble de retour 85 A avec cosse ronde, 15 m, 8 AWG
223211	Kit : Câble de retour 85 A avec cosse ronde, 23 m, 8 AWG
229370	Kit : Ensemble de roues Powermax65 et Powermax85

Étiquettes Powermax65 et Powermax85

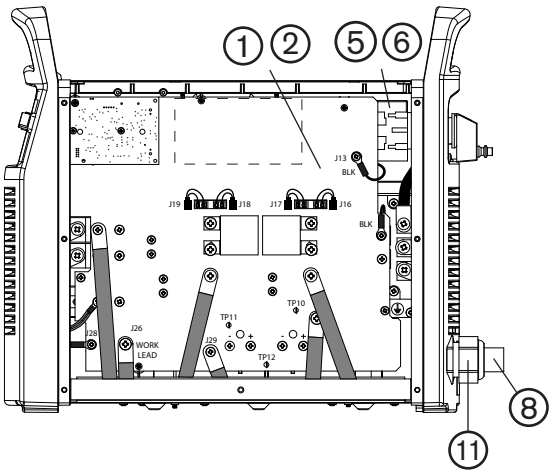
Article	Numéro de référence	Description
	228649	Kit : Étiquettes Powermax65, CSA
	228650	Kit : Étiquettes Powermax65, CE
	228651	Kit : Étiquettes Powermax85, CE
	228652	Kit : Étiquettes Powermax85, CSA

Les kits d'étiquettes comprennent l'étiquette des consommables, les étiquettes de sécurité appropriées, l'étiquette de l'écran d'affichage, l'étiquette de l'interrupteur d'alimentation ainsi que les décalques latéraux.

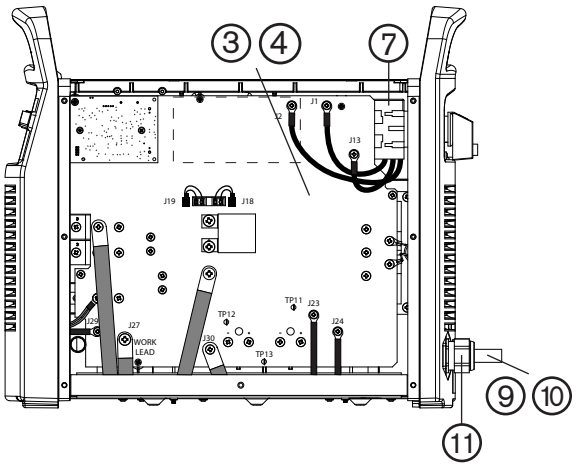
Pièces de sécurité essentielles

Les pièces d'origine Hypertherm sont les pièces recommandées par le fabricant pour votre système Hypertherm. Tout dommage causé par l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine Hypertherm ne sera pas couvert par la garantie Hypertherm. De plus, les pièces indiquées ci-dessous sont considérées comme étant des pièces de sécurité critiques qui ne doivent être remplacées que par des pièces Hypertherm afin de conserver la garantie et toutes les certifications du système, notamment les certifications CE, CSA, GOST et CCC.

CSA

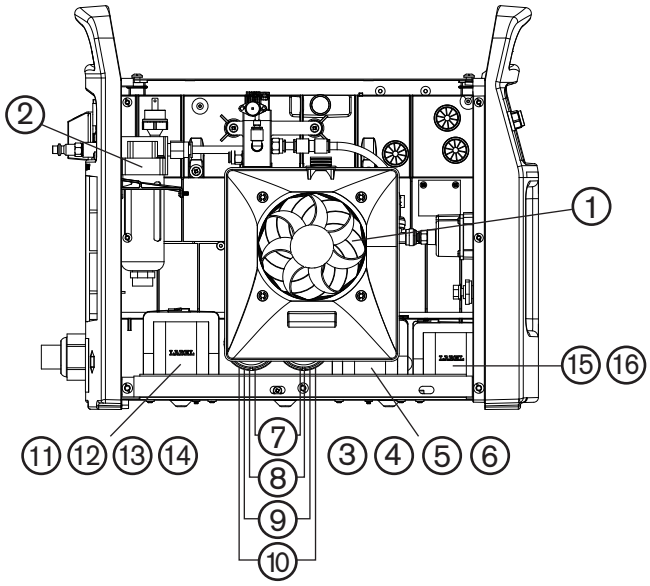


CE



Article	Numéro de référence	Description
1	228659	Kit : Circuit imprimé d'alimentation et sous-composants Powermax65 CSA
2	228662	Kit : Circuit imprimé d'alimentation et sous-composants Powermax85 CSA
3	228708	Kit : Circuit imprimé d'alimentation et sous-composants Powermax65 CE
4	228672	Kit : Circuit imprimé d'alimentation et sous-composants Powermax85 CE
5	228644	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 CSA
6	228655	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax85 CSA
7	228671	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 et Powermax85 CE
8	228691	Kit : Cordon d'alimentation Powermax65 et Powermax85 CSA
9	228679	Kit : Cordon d'alimentation Powermax65 CE
10	228678	Kit : Cordon d'alimentation Powermax85 CE
11	228680	Kit : Serre-câble du cordon d'alimentation Powermax65 et Powermax85

CSA, CE



Article	Numéro de référence	Description
1	228686	Kit : Sous-ensemble de ventilateur Powermax65 et Powermax85
2	228685	Kit : Filtre à air Powermax65 et Powermax85
3	228663	Kit : Transformateur Powermax65 CSA
4	228669	Kit : Transformateur Powermax65 CE
5	228667	Kit : Transformateur Powermax85 CSA
6	228654	Kit : Transformateur Powermax85 CE
7	228683	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CSA (deux par kit)
8	228684	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CE (deux par kit)
9	228681	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CSA (deux par kit)
10	228682	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CE (deux par kit)
11	228661	Kit : Inducteur PFC Powermax65 CSA
12	228670	Kit : Inducteur PFC Powermax65 CE
13	228668	Kit : Inducteur PFC Powermax85 CSA
14	228664	Kit : Inducteur PFC Powermax85 CE
15	228648	Kit : Inducteur de sortie Powermax65
16	228665	Kit : Inducteur de sortie Powermax85

Pièces de rechange recommandées

Numéro de référence	Description
108797	Bouton de réglage
108732	Bouton mode de fonctionnement
223125	Kit : Câble de retour 65 A avec serre-joint, 7,6 m
223035	Kit : Câble de retour 85 A avec serre-joint, 7,6 m
228643	Kit : Panneau avant Powermax65 et Powermax85
228645	Kit : Panneau arrière Powermax65 CSA
228646	Kit : Panneau arrière Powermax65 CE
228647	Kit : Panneau arrière Powermax85 CSA
228653	Kit : Panneau arrière Powermax85 CE
228640	Kit : Socle Powermax65 et Powermax85
228657	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax65
228658	Kit : Circuit imprimé de commande Powermax85
228659	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CSA Powermax65
228662	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CSA Powermax85
228708	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CE Powermax65
228672	Kit : Circuit imprimé d'alimentation CE Powermax85
228644	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 CSA
228655	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax85 CSA
228671	Kit : Interrupteur d'alimentation Powermax65 et Powermax85 CE
228663	Kit : Transformateur CSA Powermax65
228669	Kit : Transformateur CE Powermax65
228667	Kit : Transformateur CSA Powermax85
228654	Kit : Transformateur CE Powermax85
228683	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CSA (deux par kit)
228684	Kit : Condensateur substrat Powermax65 CE (deux par kit)
228681	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CSA (deux par kit)
228682	Kit : Condensateur substrat Powermax85 CE (deux par kit)
228661	Kit : Inducteur PFC CSA Powermax65
228670	Kit : Inducteur PFC CE Powermax65
228668	Kit : Inducteur PFC CSA Powermax85
228664	Kit : Inducteur PFC CE Powermax85

Numéro de référence	Description
228648	Kit : Inducteur de sortie Powermax65
228665	Kit : Inducteur de sortie Powermax85
228688	Kit : Pressostat Powermax65 et Powermax85
228687	Kit : Régulateur (électrovanne) Powermax65 et Powermax85
228686	Kit : Sous-ensemble de ventilateur Powermax65 et Powermax85
228685	Kit : Filtre à air Powermax65 et Powermax85
058519	Joint torique : VITON 0,673 X 0,063
228954	Kit : Poignée de torche de rechange 75° Duramax/HRT
228955	Kit : Poignée de torche de rechange pour Duramax 15°/HRTs
075714	Vis de poignée, n° 4 x 1/2 tête cylindrique large rainurée TORX, S/B
228721	Kit : Gâchette de sécurité avec ressort de rechange pour torche manuelle Duramax 75°/15°
228719	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche manuelle Duramax 75°
228109	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche manuelle 15° T30v/T45v/HRTs pour Powermax30/45/65/85/105
059473	Ensemble de torche manuelle 75° Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
059474	Ensemble de torche manuelle 75° Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m
059470	Ensemble de torche manuelle 15° Powermax65/85/105 avec faisceau de 7,6 m
059471	Ensemble de torche manuelle 15° Powermax65/85/105 avec faisceau de 15 m
228959	Kit : Faisceau de torche manuelle de rechange Duramax, 7,6 m
228960	Kit : Faisceau de torche manuelle de rechange Duramax, 15 m
059477	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
059478	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 10,7 m
059479	Ensemble de torche machine pleine longueur 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m
059482	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 7,6 m
059483	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 10,7 m
059484	Ensemble de mini torche machine 180° pour Powermax65/85/105 avec faisceau 15 m

Numéro de référence	Description
228737	Kit : Gaine de positionnement pour torche machine pleine longueur 180°/MRT pour Powermax65/85/105
228738	Kit : Crémaillère d'engrenage amovible de rechange pour torche machine pleine longueur 180°/MRT pour Powermax65/85/105
228735	Kit : Gaine de positionnement avant pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
228736	Kit : Bague d'adaptateur (coupleur) pour torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine/MRT pour Powermax65/85/105
228720	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange pour torche machine et robotique Duramax/MRT 180°
228731	Kit : Faisceau de rechange 7,6 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
228732	Kit : Faisceau de rechange 10,7 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105
228733	Kit : Faisceau de rechange 15 m de torche machine pleine longueur 180°/mini torche machine pour Powermax65/85/105

Section 8

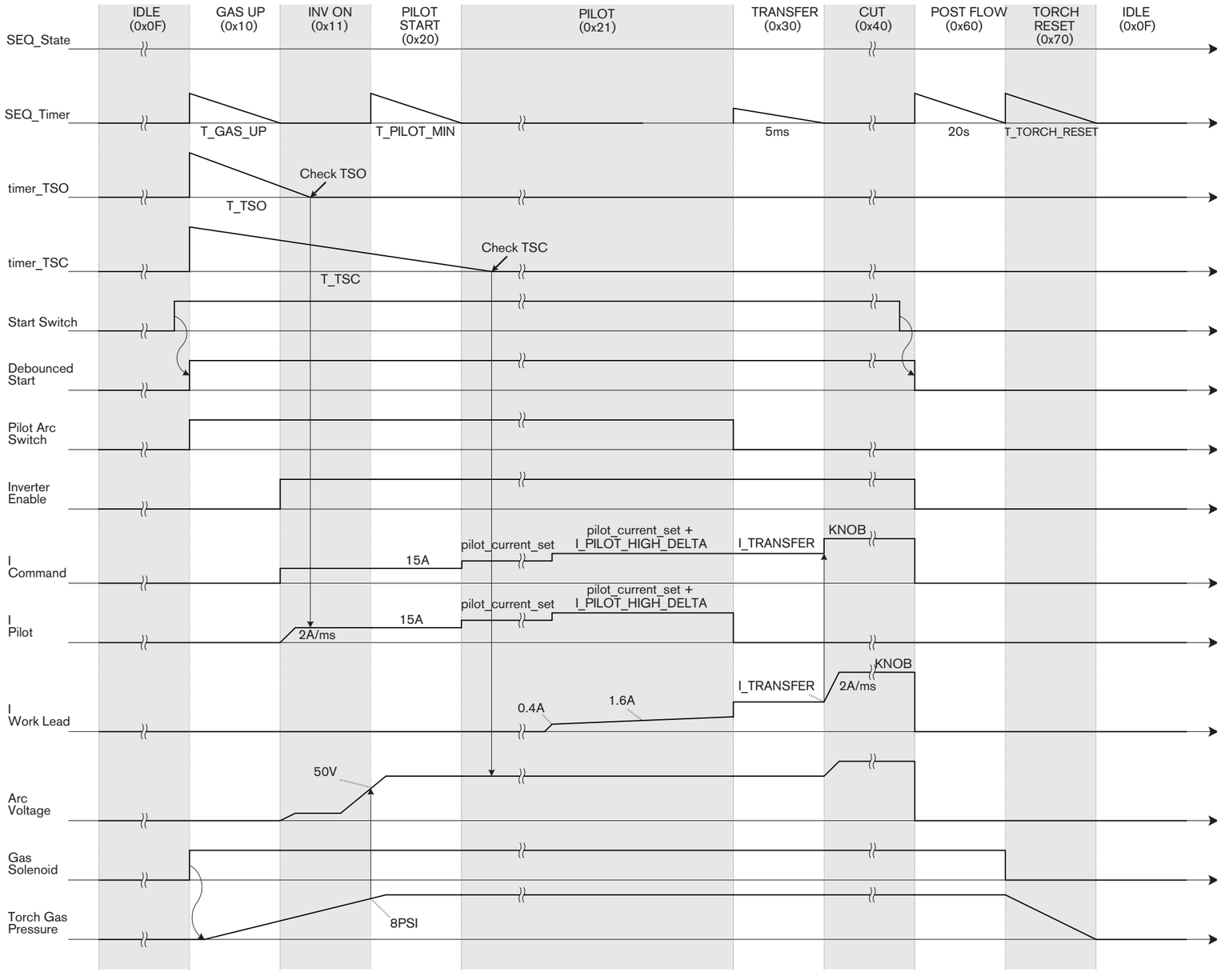
SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Sommaire de cette section :

Schéma de temps de coupe page 1 sur 2 8-3
Schéma de temps de coupe page 2 sur 2 8-4
Schéma électrique (CSA) 8-5
Schéma électrique (CE) 8-6

Schéma de temps de coupe page 1 sur 2

REVISIONS			
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY
A	Initial Release	2009-04-28	QLIU



Assumptions:

- This diagram represents most but not all possible State transitions.
- No Faults Occur.
- System is not connected to a Load Bank.
- System is running at Normal Mode at normal input line voltage.

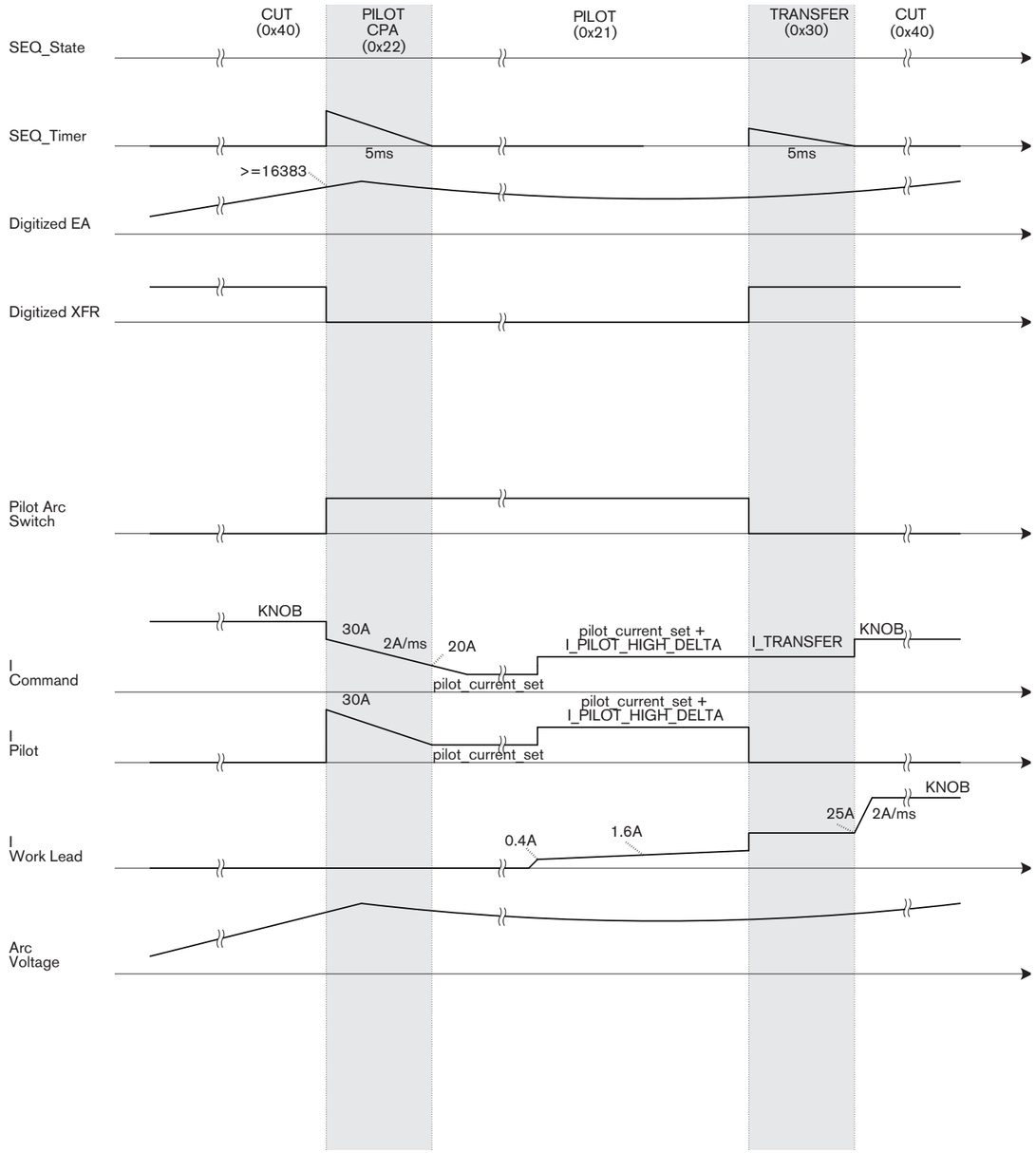
Mnemonic	Description
Timeouts and Delays	
T_GAS_UP	Torch gas ramping up delay
T_PILOT_MIN	Minimum pilot time delay
T_TSO	Delay from Gas Up to TSO test
T_TSC	Delay from Gas Up to TSC test
T_TORCH_RESET	Torch consumable Reseat Time
Current Setpoints	
pilot_current_set	Regular pilot current setting
I_PILOT_HIGH_DELTA	Pilot current boost value
I_TRANSFER	Transfer current = pilot_current_set + I_PILOT_HIGH_DELTA

Hypertherm®
P.O.Box 5010
Hanover, NH 03755-5010
(603) 643-3441

TITLE	CUTTING FSM TIMGING DIAGRAM -NORMAL		
DRAWN BY	FILENAME	DATE	PAGE
QLIU	CUTTING FSM FAST LOOP BY QLIU.VSD	4/26/2010	1 OF 2

Schéma de temps de coupe page 2 sur 2

REVISIONS			
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY
A	Initial Release	2009-04-28	QLIU

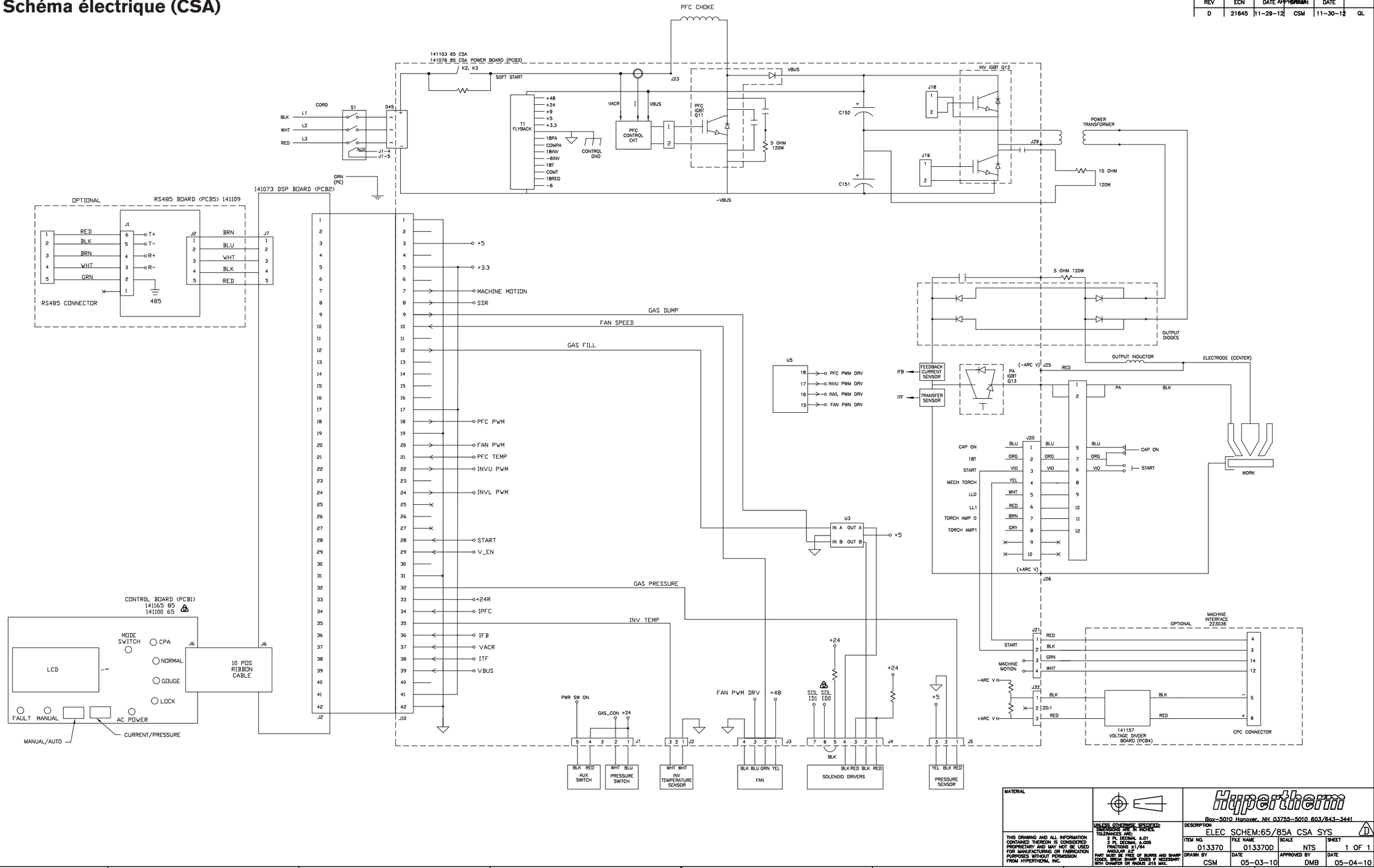


P.O.Box 5010
Hanover, NH 03755-5010
(603) 643-3441

TITLE			
CUTTING FSM TIMGING DIAGRAM -NORMAL			
DRAWN BY	FILENAME	DATE	PAGE
QLIU	CUTTING FSM FAST LOOP BY QLIU.VSD	4/26/2010	2 OF 2

Schéma électrique (CSA)

REVISIONS					
REV	ECN	DATE APPROVED	BY	DATE	
D	21645	11-29-12	CSM	11-30-12	QL

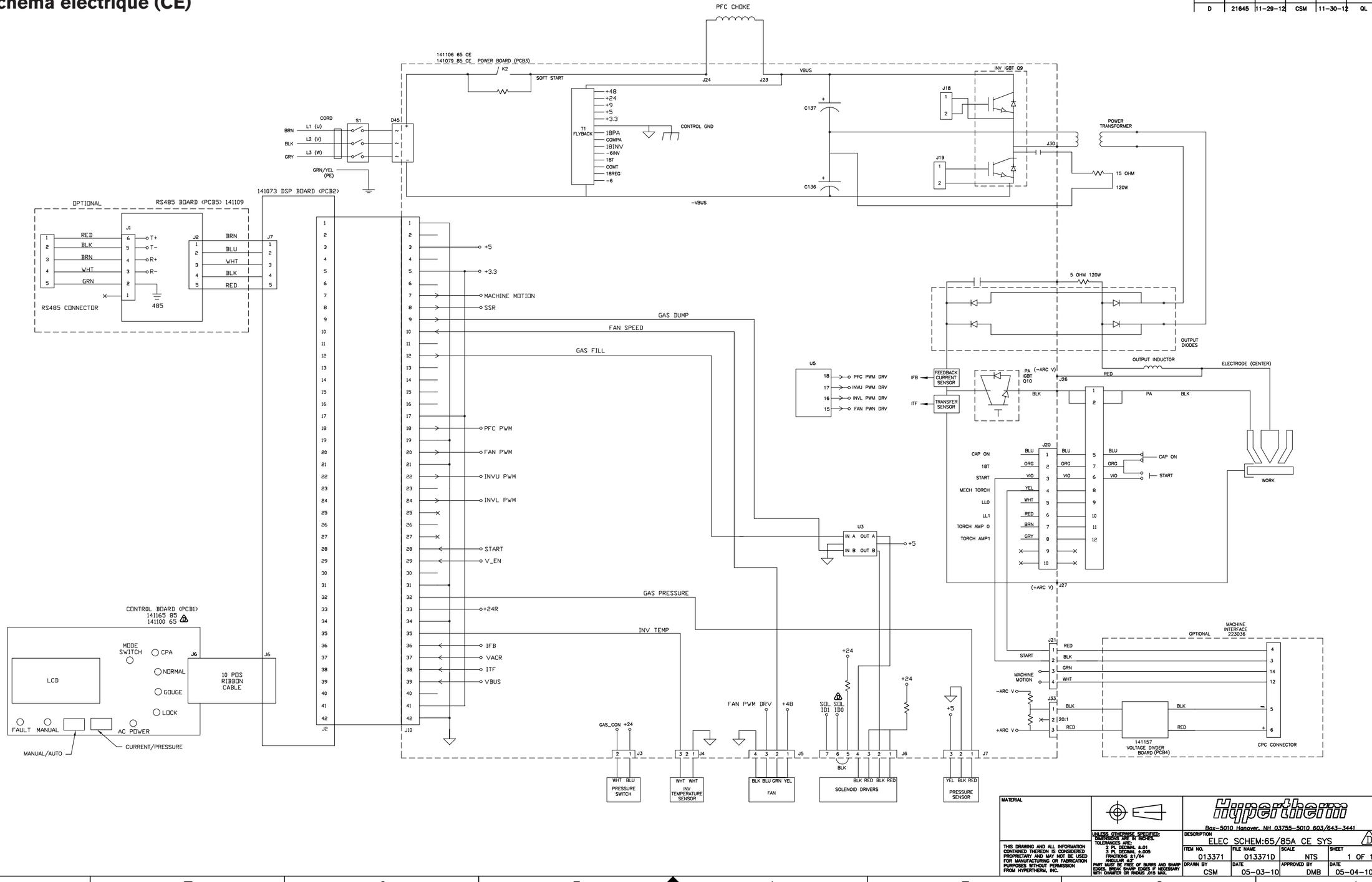


MATERIAL	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01, 3 PL DECIMAL ±.005, FRACTIONS ±1/64, ANGULAR ±2° PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015 MAX.	Hypertherm Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441
THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.		DESCRIPTION: ELEC SCHEM:65/85A CSA SYS (D)

ITEM NO.	FILE NAME	SCALE	SHEET
013370	013370D	NTS	1 OF 1
DRAWN BY	DATE	APPROVED BY	DATE
CSM	05-03-10	DMB	05-04-10

Schéma électrique (CE)

REVISIONS					
REV	ECN	DATE	DRAWN	DATE	APPROVED
D	21645	11-29-12	CSM	11-30-12	QL



MATERIAL

THIS DRAWING AND ALL INFORMATION CONTAINED THEREON IS CONSIDERED PROPRIETARY AND MAY NOT BE USED FOR MANUFACTURING OR FABRICATION PURPOSES WITHOUT PERMISSION FROM HYPERTHERM, INC.

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN INCHES. TOLERANCES ARE: 2 PL DECIMAL ±.01, 3 PL DECIMAL ±.005, FRACTIONS ±1/64, ANGULAR ±2°. PART MUST BE FREE OF BURRS AND SHARP EDGES. BREAK SHARP EDGES IF NECESSARY WITH CHAMFER OR RADIUS .015 MAX.

Hypertherm
Box-5010 Hanover, NH 03755-5010 603/643-3441

DESCRIPTION			
ELEC SCHEM:65/85A CE SYS			D
ITEM NO.	FILE NAME	SCALE	SHEET
013371	013371D	NTS	1 OF 1
DRAWN BY	DATE	APPROVED BY	DATE
CSM	05-03-10	DMB	05-04-10