Hypertherm®

powermax45®

Système de coupage arc plasma







Manuel de service – 806112
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 :

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax45®

Manuel de service

Français / French

Révision 1 – Octobre 2010

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH É.-U.

www.hypertherm.com

© 2010 Hypertherm, Inc.
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)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

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 A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 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.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
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.

TABLE DES MATIÈRES

Compatibilité électromagnétique (CEM) EMC-1
Garantie W-1

Section 1 SPÉCIFICATIONS
Description du système 1-2
Où rechercher des renseignements 1-2
Dimensions et poids de la source de courant 1-3
Dimensions 1-3
Poids 1-3
Caractéristiques nominales de la source de courant 1-4
Dimensions de la torche T45v 1-5
Dimensions de la torche T45m 1-5
Spécifications torches T45v et T45m 1-6
Symboles et marquages 1-7
Symboles IEC 1-8

Section 2 CONFIGURATION DE LA SOURCE DE COURANT
Déballage du Powermax45 2-2
Réclamations 2-2
Contenu 2-2
Installation de la source de courant 2-3
Préparation de l'alimentation électrique 2-3
Configurations de tension 2-3
Installation du sectionneur 2-4
Exigences relatives à la mise à la terre 2-4
Considérations liées au cordon d'alimentation 2-4
Recommandations relatives à la rallonge 2-4
Recommandations relatives au générateur 2-6
Préparation de l'alimentation en gaz 2-6
Raccordement de l'alimentation en gaz 2-7
Filtrage supplémentaire de gaz 2-7

Section 3 CONFIGURATION DE LA TORCHE
Introduction 3-2
Durée de vie des consommables 3-2
Configuration de la torche manuelle 3-2
Choix des consommables 3-3
Installation des consommables 3-5
Configuration de la torche machine 3-6
Montage de la torche 3-6
Choix des consommables (tableaux de coupe) 3-8
Utilisation des tableaux de coupe 3-8
Consommables protégés T45m 3-8
Alignement de la torche 3-24
Raccordement de la suspension télécommandée 3-25
Raccordement d'un câble d'interface de la machine 3-25
Accès à la tension d'arc brute 3-27
Raccordement du faisceau de torche 3-30

Section 4 FONCTIONNEMENT
Commandes et voyants 4-2
Commandes avant et DEL 4-2
Commandes arrière 4-3

Fonctionnement du Powermax45 4-3
Connexion de l'alimentation électrique et de l'alimentation en gaz 4-3
Mise sous tension (ON) du système 4-4
Réglage du sélecteur de mode 4-4
Réglage de la pression du gaz 4-4
Vérification des voyants DEL 4-6
Fixation du connecteur de pièce 4-6
Comprendre les limitations du facteur de marche 4-6
Comment utiliser la torche manuelle 4-7
Fonctionnement de la gâchette de sécurité 4-7
Astuces relatives au coupage à la torche manuelle 4-7
Amorçage d'une coupe à partir de l'extrémité de la pièce 4-8
Perçage d'une pièce 4-9
Gougeage d'une pièce 4-10
Erreurs de coupage manuel fréquentes 4-12
Comment utiliser la torche machine 4-12
S'assurer que la torche et la table sont correctement configurées 4-12
Compréhension et optimisation de la qualité de coupe 4-13
Perçage d'une pièce à l'aide d'une torche machine 4-14
Erreurs de coupage mécanique fréquentes 4-15

Section 5 DÉPANNAGE ET TESTS DU SYSTÈME

Fonctionnement théorique 5-2
Généralités 5-2
Description fonctionnelle de la source de courant monophasée 200–240 V CSA et 230 V CE 5-2
Description fonctionnelle de la source de courant triphasée 400 V CE 5-2
Séquence de fonctionnement 5-3
Préparation du dépannage 5-4
Équipement de test 5-4
Procédures et séquence de dépannage 5-4
Inspection externe 5-5
Inspection interne 5-5
Contrôle de résistance initial 5-6
Présentation des sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE 5-7
Présentation de la source de courant 400 V CE 5-8
Guide de dépannage 5-9
DEL du circuit imprimé de commande 5-13
Utilisation des DEL d'erreur et de réinitialisation du circuit imprimé de commande pour résoudre les problèmes 5-14
Tests du système 5-15
Test 1 — Tension d'entrée 5-15
Test 2 — Vérification de la tension du circuit imprimé d'alimentation 5-16
Test 3 — VBUS et équilibre de tension 5-17
Test 4 — Électrovanne 5-19
Test 5 — Torche bloquée en position ouverte (TSO) ou fermée (TSC) 5-20
Test 6 — Démarrage plasma 5-21
Test 7 — Détecteur de buse de la torche 5-22
Test 8 — Ventilateur 5-22
Test 9 — Capteur de pression 5-23
Test 10 — Bobine de déclenchement de l'interrupteur d'alimentation 5-23

Section 6 REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

Dépose et replacement du couvercle et de la barrière Mylar® 6-2
Dépose 6-2
Replacement 6-3
Remplacement du câble de retour (CSA et CE) 6-3
Remplacement du cordon d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE) 6-4
Remplacement du cordon d'alimentation (400 V CE) 6-6
Remplacement du ventilateur 6-8
Remplacement de la cartouche filtrante à gaz 6-9
Remplacement du filtre à gaz 6-10
Remplacement du circuit imprimé de commande 6-11
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE) 6-12
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (400 V CE) 6-16

Section 7 PIÈCES

Pièces de la source de courant 7-2
Extérieur 7-2
Intérieur, côté circuit imprimé d'alimentation 7-4
Intérieur, côté ventilateur 7-5
Pièces de la torche manuelle T45v 7-6
Consommables de la torche manuelle T45v 7-7
Consommables T30v (Powermax30) 30 A 7-7
Pièces de la torche machine T45m 7-8
Consommables pour torche machine T45m 7-9
Accessoires 7-9
Étiquettes Powermax45 7-9
Pièces importantes pour la sécurité 7-10
Pièces de rechange recommandées 7-11
Étiquettes Powermax45 7-12

Section 8 SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Schémas du circuit imprimé de commande 8-2
200-240 V CSA et 230 V CE 8-2
400 V CE 8-3
Schémas de câblage de la source de courant 8-5
200–240 V CSA et 230 V CE 8-5
400 V CE 8-6

Section 1

SPÉCIFICATIONS

Sommaire de cette section :

Description du système 1-2
Où rechercher des renseignements 1-2
Dimensions et poids de la source de courant 1-3
    Dimensions 1-3
    Poids 1-3
Caractéristiques nominales de la source de courant 1-4
Dimensions de la torche T45v 1-5
Dimensions de la torche T45m 1-5
Spécifications torches T45v et T45m 1-6
Symboles et marquages 1-7
    Symboles IEC 1-8

Description du système

Le Powermax45 est un système de coupage plasma mécanique et manuel hautement portable de 45 A, adapté à une large gamme d'applications. Le Powermax45 utilise de l'air ou de l'azote pour couper électriquement des métaux conducteurs, tels que l'acier doux, l'acier inoxydable ou l'aluminium. Le Powermax45 permet de couper des pièces d'une épaisseur maximale de 25,4 mm (1 po) et de percer des pièces d'une épaisseur maximale de 9,5 mm (3/8 po).

Le système Powermax45 standard comprend un ensemble complet de consommables nécessaires pour la coupe (protecteur, buse de protection, diffuseur, buse, électrode), 2 électrodes de rechange, 2 buses de rechange, des consommables de gougeage (configurations manuelles uniquement), un raccord pneumatique rapide (1/4 NPT sur les unités CSA et 1/4 NPT x G-1/4 BSPP sur les unités CE), un boîtier de consommables, une sangle d'épaule, un manuel de l'opérateur, une carte de configuration rapide et un DVD de configuration. Les configurations mécaniques comportent également une suspension télécommandée.

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

Les cordons d'alimentation fournis sur les sources de courant CSA sont livrés avec une fiche de 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) sur le cordon d'alimentation. Les unités CE sont livrées sans fiche sur le cordon d'alimentation. Reportez-vous à la rubrique *Préparation de l'alimentation électrique* de la Section 2 pour plus de renseignements.

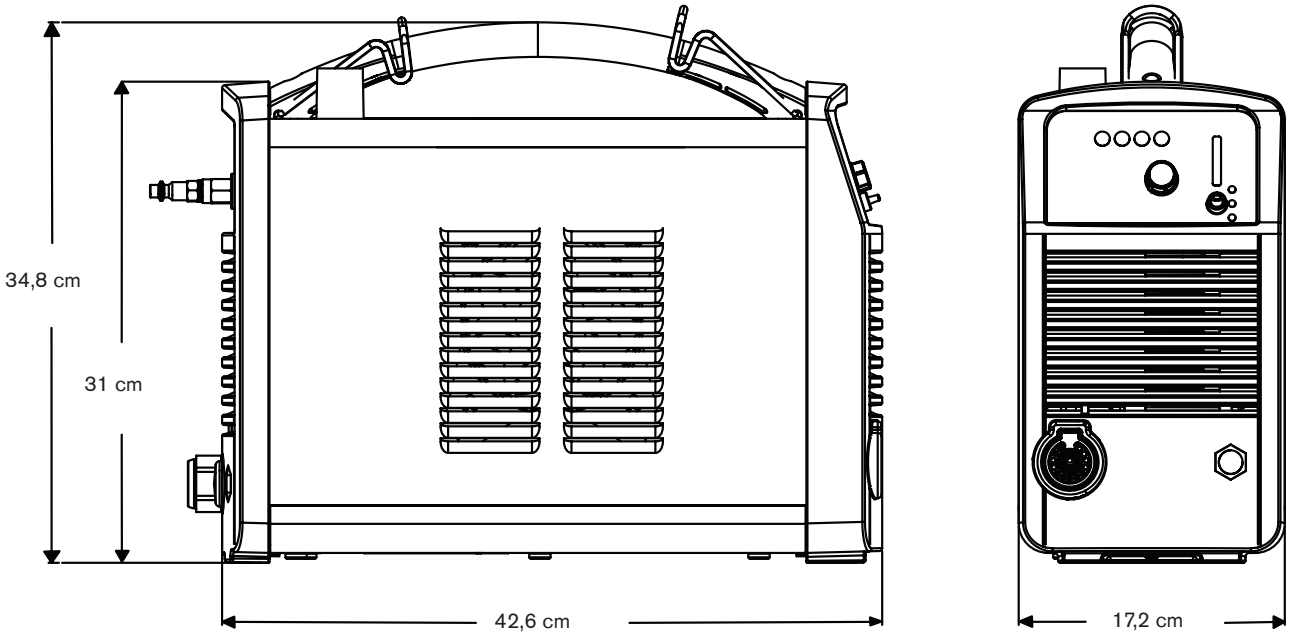
Où rechercher des renseignements

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 :

- Consignes de sécurité — consultez le Manuel de sécurité et de conformité pour obtenir des informations détaillées en matière de sécurité.
- Les critères de configuration, notamment la mise à la terre, les configurations du cordon d'alimentation, les critères de la rallonge et les recommandations relatives au générateur — se reporter 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 — se reporter 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 — se reporter à la Section 4, *Fonctionnement*.
- Le dépannage — se reporter à la Section 5, *Dépannage et tests du système*.
- Les instructions d'entretien et de réparation — se reporter 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 — se reporter à la Section 7, *Pièces*.
- Les schémas de câblage et les chronogrammes — se reporter à la Section 8, *Schémas de câblage*.

Dimensions et poids de la source de courant

Dimensions



Poids

Les poids de la source de courant indiqués ci-dessous concernent les torches manuelles équipées d'un faisceau de 6,1 m, d'un câble de retour de 6,1 m et d'un cordon d'alimentation de 3 m.

- Source de courant CSA : 16,8 kg
- Source de courant CE de 230 V : 16,6 kg
- Source de courant CE de 400 V : 15,9 kg

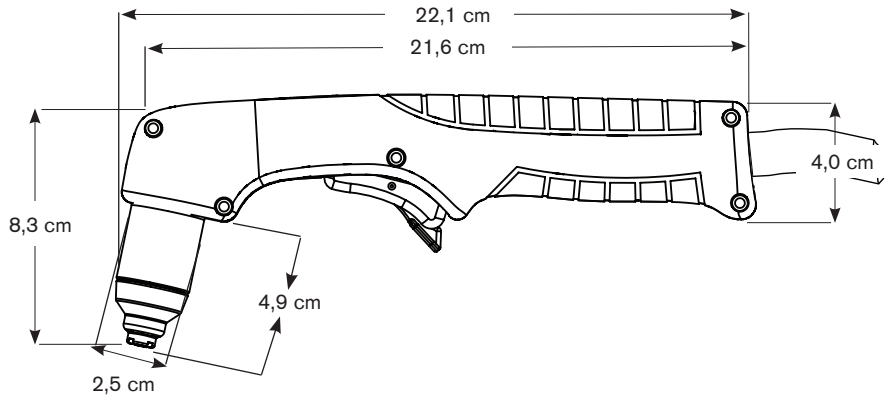
Caractéristiques nominales de la source de courant

Tension nominale à vide (U_0) CSA/CE, monophasé CE, triphasé	275 V c.c.	
Courant de sortie nominal (I_2)	20 A à 45 A	
Tension de sortie nominale (U_2)	132 V c.c.	
Facteur de marche à 40 °C (Reportez-vous à la plaque signalétique figurant sur la source de courant pour plus de renseignements sur le facteur de marche.)	50 % (I_2 = 45 A, U_2 = 132 V) 60 % (I_2 = 41 A, U_2 = 132 V) 100 % (I_2 = 32 A, U_2 = 132 V)	
Température de fonctionnement	-10 à 40 °C	
Température de stockage	-25 à 55 °C	
Facteur de puissance CSA 200–240 V, CE 230 V, monophasé 400 V, triphasé CE	0,99 0,94	
Tension d'entrée (U_1)/courant d'entrée (I_1) à la sortie nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Reportez-vous à la rubrique *Configurations de tension* dans la Section 2 pour plus de renseignements.)	200–240 V c.a./34–28 A (CSA) 230 V c.a./30 A (230 V CE)* 400 V c.a. 10 A (400 V CE)**	
Type de gaz	Air	Azote
Qualité du gaz	Propre, sec, exempt d'huile selon ISO 8573-1 classe 1.2.2	99,995 % pur
Débit et pression d'entrée du gaz recommandés	170 l/min à 6,2 bar	

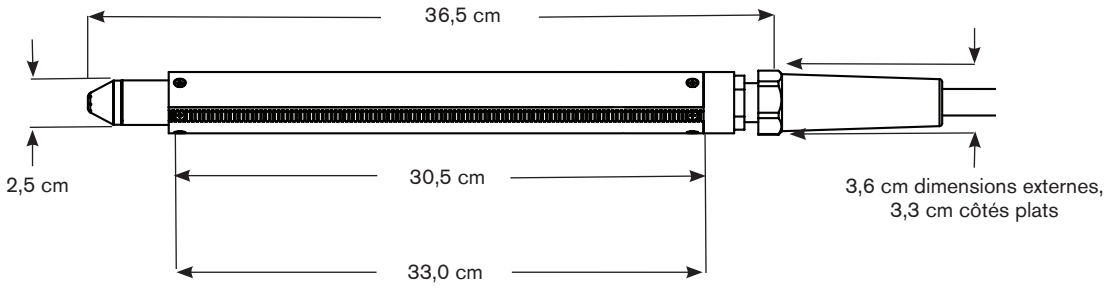
* L'équipement est conforme à IEC 61000-3-12.

** L'équipement n'est conforme à IEC 61000-3-12 que si le courant en court-circuit S_{sc} est supérieur ou égal à 692 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 692 KVA.

Dimensions de la torche T45v



Dimensions de la torche T45m



Spécifications torches T45v et T45m

Capacité de coupe manuelle (épaisseur du matériau)	
Capacité de coupe recommandée (coupage manuel)	12,7 mm (1/2 po)
Capacité de coupe maximale (coupage manuel ou amorçage de l'arête mécanique)	19,1 mm (3/4 po)
Capacité de coupe grossière (coupage manuel ou amorçage de l'arête mécanique)	25,4 mm (1 po)
Capacité de perçage mécanique (épaisseur du matériau)	
Capacité de perçage (pour les amorçages de l'arête, les capacités sont les mêmes que les capacités de coupe manuelle)	9,5 mm (3/8 po)
Vitesse de coupe recommandée (sur l'acier doux)	
6,35 mm (1/4 po)	1524 mm/min (60 po/min)
9,53 mm (3/8 po)	813 mm/min (32 po/min)
12,7 mm (1/2 po)	508 mm/min (20 po/min)
19,1 mm (3/4 po)	203 mm/min (8 po/min)
25,4 mm (1 po)	102 mm/min (4 po/min)
Capacité de gougeage	
Taux d'élimination du métal sur l'acier doux	2,8 kg/h
Poids	
Torche T45v seule	0,27 kg
T45v avec faisceau de 6,1 m	1,55 kg
T45v avec faisceau de 15,24 m	3,54 kg
Torche T45m seule	0,45 kg
T45m avec faisceau de 7,62 m	2,27 kg
T45m avec faisceau de 10,7 m	2,90 kg
T45m avec faisceau de 15,24 m	3,85 kg

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

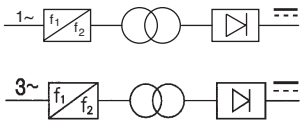
Les versions CE des produits Hypertherm portant la marque c-Tick sont conformes aux règlements CEM prescrits pour la vente en Australie et en Nouvelle-Zélande.

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 et DEL :

	Courant continu (c.c.)		L'alimentation est en marche (ON)
	Courant alternatif (c.a.)		L'alimentation est coupée (OFF)
	Coupage à la torche plasma		Une source de courant à 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.		Pression de gaz d'entrée (DEL)
	La borne du conducteur de protection externe (terre)		Consommables manquants ou desserrés (DEL)
	Mode de test des gaz		La source de courant se situe hors de la plage de température (DEL)

Section 2

CONFIGURATION DE LA SOURCE DE COURANT

Sommaire de cette section :

Déballage du Powermax45 2-2
- Réclamations 2-2
- Contenu 2-2

Installation de la source de courant 2-3
Préparation de l'alimentation électrique 2-3
- Configurations de tension 2-3
- Installation du sectionneur 2-4
- Exigences relatives à la mise à la terre 2-4

Considérations liées au cordon d'alimentation 2-4
- Recommandations relatives à la rallonge 2-4
- Recommandations relatives au générateur 2-6

Préparation de l'alimentation en gaz 2-6
- Raccordement de l'alimentation en gaz 2-7
- Filtrage supplémentaire de gaz 2-7

Déballage du Powermax45

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, reportez-vous à la rubrique *Réclamations* ci-dessous. Toute correspondance concernant cet équipement doit inclure les numéros de modèle et de série figurant au bas de la source de courant.

3. Avant de configurer et d'utiliser ce système Hypertherm, lire le Manuel de sécurité et de conformité.

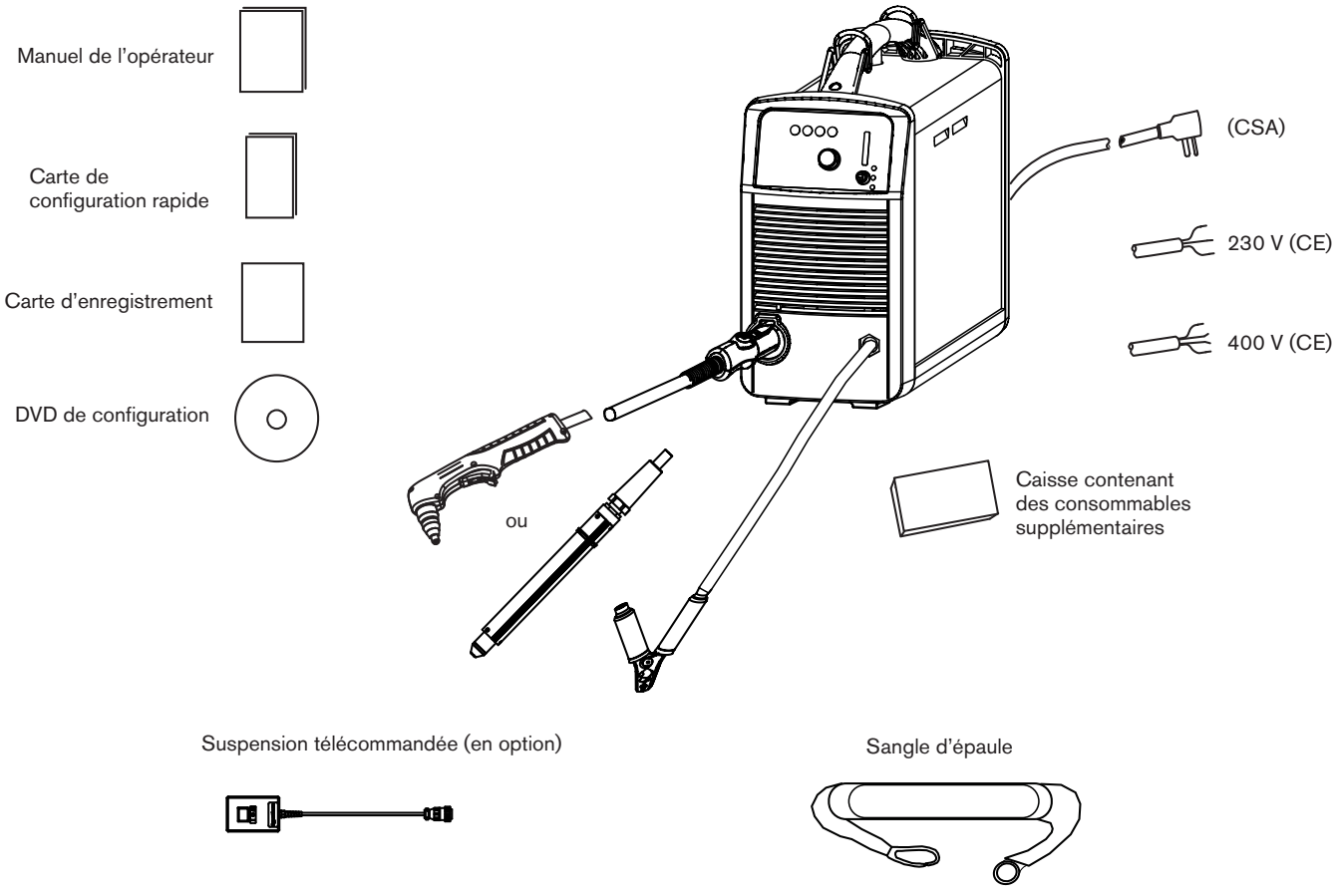
Réclamations

- **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

Placer le Powermax45 près d'une prise d'alimentation électrique 200–240 V appropriée pour les sources de courant monophasées CSA ou CE, ou près d'une prise 400 V pour les sources de courant triphasées CE. Le Powermax45 possède un cordon d'alimentation de 3 m. Laissez un espace de 25 cm au minimum autour de la source de courant pour une aération appropriée.

Préparation de l'alimentation électrique

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'indique le tableau ci-dessous. Les fusibles à fusion temporisée peuvent supporter jusqu'à 10 fois la valeur nominale pendant de courtes périodes.

Configurations de tension

Le tableau suivant présente la sortie nominale maximale pour les combinaisons typiques de tension et d'intensité de courant d'entrée. Les tensions d'entrée acceptables peuvent représenter ±10 % des valeurs indiquées ci-dessous.



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

Modèle	Tension d'entrée	Phase(s)	Sortie nominale	Courant d'entrée à 6 kW en sortie	Courant d'entrée pendant l'expansion de l'arc	Taille recommandée des fusibles à fusion temporisée
CSA	200 – 240 V c.a.	1	45 A, 132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	50 A
	208 V c.a.	1	45 A, 132 V	33 A	54,5 A	50 A
CE	200 – 240 V c.a.	1	45 A, 132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	35 ou 50* A
	400 V c.a.	3	45 A, 132 V	10 A	15,5 A	15 ou 20* A
CE/CCC	220 V c.a.	1	45 A, 132 V	31 A	53 A	35 ou 50* A
	380 V c.a.	3	45 A, 132 V	11 A	14 A	15 A

* Utilisez un fusible d'intensité plus élevée pour les applications nécessitant une longue expansion de l'arc.

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 au calibre 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.
- Les fusibles à fusion temporisée doivent être installés comme le recommande le tableau de la page précédente.

Exigences relatives à la mise à la terre

Pour assurer la sécurité des personnes et le fonctionnement approprié du Powermax45 et réduire l'interférence électromagnétique (EMI), le Powermax45 doit être correctement mis 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 (CE uniquement) 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.
- Se reporter au Manuel de sécurité et de conformité pour plus de renseignements.

Considérations liées au cordon d'alimentation

Les sources de courant Powermax45 sont livrées avec les configurations de cordons d'alimentation CSA et CE.

Les cordons d'alimentation fournis sur les sources de courant CSA sont livrés avec une fiche de 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) sur le cordon d'alimentation.

Les sources de courant CE sont livrées sans fiche sur le cordon d'alimentation. Obtenir la fiche appropriée pour l'unité (230 V ou 400 V) et l'emplacement et la faire installer par un électricien agréé.

Recommandations relatives à la rallonge

Utiliser une rallonge de taille appropriée à la longueur du cordon d'alimentation et à la tension du système. Utilisez une rallonge conforme aux réglementations locales et nationales.

Les tableaux de la page suivante présentent la taille recommandée pour la jauge 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.

Impérial

Tension d'entrée	Phase(s)	< 10 pi	10–25 pi	25–50 pi	50–100 pi	100–150 pi
208 V c.a.	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
220 V c.a.	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
200–240 V c.a.	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
380 V c.a.	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG
400 V c.a.	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG

Métrique

Tension d'entrée	Phase(s)	< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
208 V c.a.	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
220 V c.a.	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
200–240 V c.a.	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
380 V c.a.	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
400 V c.a.	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2

Recommandations relatives au générateur

En cas d'utilisation de Powermax45 avec un générateur, il doit produire un courant nominal de 240 V c.a.

Puissance d'entraînement du moteur	Courant de sortie	Performances
8 kW	33 A	Bonne expansion de l'arc à un courant de coupe de 45 A
6 kW	25 A	Expansion limitée de l'arc à un courant de coupe de 45 A Bonne expansion de l'arc à un courant de coupe de 30 A

Notes : En fonction de la puissance, de l'âge et de l'état du générateur, réglez le courant de coupe si nécessaire.

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

Préparation de l'alimentation en gaz

L'alimentation en gaz du Powermax45 peut être comprimée en atelier ou au cylindre. Utilisez un régulateur haute pression sur chaque type d'alimentation capable de fournir du gaz au filtre de la source de courant à170 l/min à 6,2 bar.



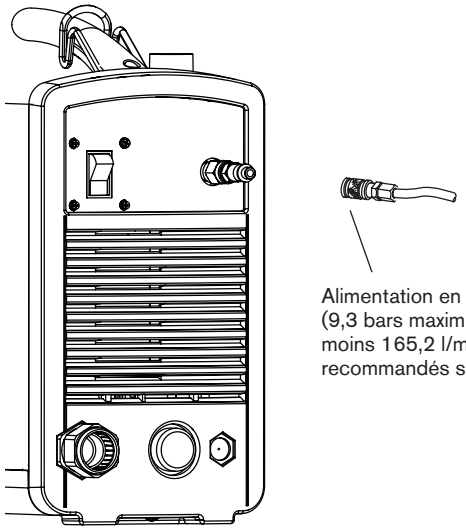
AVERTISSEMENT

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.

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 une performance optimale, la taille maximale des particules de gaz doit être de 0,1 micron à une concentration maximale de 0,1 mg/m^3, présenter un point de rosée maximum de -40 °C et une concentration maximale d'huile de 0,1 mg/m^3 (selon ISO 8573-1 classe 1.2.2).

Raccordement de l'alimentation en gaz

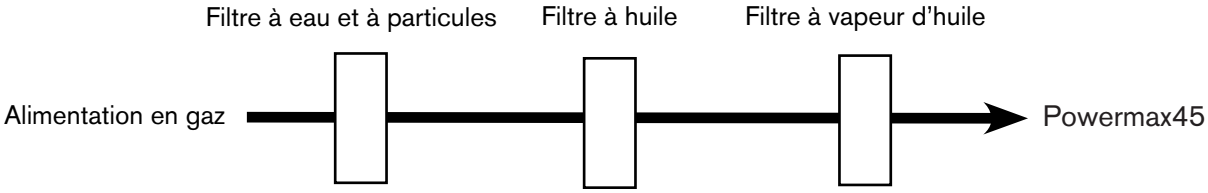
Raccorder l'alimentation en gaz au système à l'aide d'un tuyau à gaz inerte d'un diamètre interne de 9,5 mm et d'un coupleur de raccord rapide de 1/4 NPT ou d'un coupleur de raccord rapide de 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unités CE).



Alimentation en gaz 5,5 – 6,9 bars (9,3 bars maximum) avec un débit d'au moins 165,2 l/min. Le débit et la pression recommandés sont de 170 l/min à 6,2 bars.

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, utiliser 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 le coupleur de raccord rapide et la source de courant.

Section 3

CONFIGURATION DE LA TORCHE

Sommaire de cette section :

Introduction 3-2
Durée de vie des consommables 3-2
Configuration de la torche manuelle 3-2
- Choix des consommables 3-3
- Installation des consommables 3-5

Configuration de la torche machine 3-6
- Montage de la torche 3-6
- Choix des consommables (tableaux de coupe) 3-8
- Utilisation des tableaux de coupe 3-8
- Consommables protégés T45m 3-8
- Alignement de la torche 3-24
- Raccordement de la suspension télécommandée 3-25
- Raccordement d'un câble d'interface de la machine 3-25
- Accès à la tension d'arc brute 3-27

Raccordement du faisceau de torche 3-30

Introduction

La torche manuelle T45v et la torche machine T45m sont toutes les deux disponibles sur le Powermax45. Le raccord rapide de la torche facilite la dépose de la torche pour le transport ou le changement du type de torche si vos applications nécessitent l'utilisation des deux torches.

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 Powermax45 dépend d'un certain nombre de facteurs :

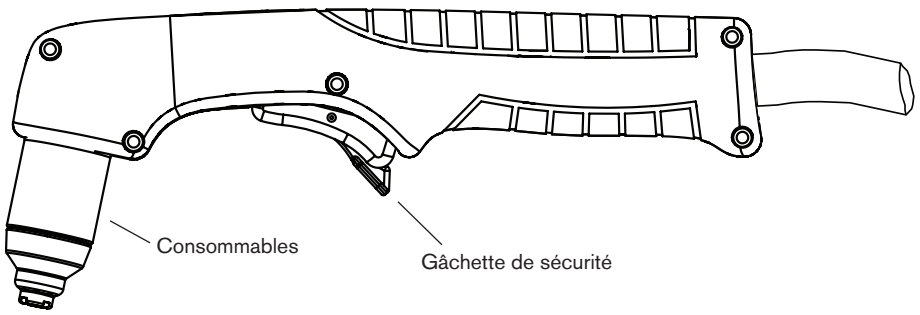
- L'épaisseur du métal coupé
- La longueur moyenne de coupe
- Le type de coupage, manuel ou mécanique
- La qualité de l'air (présence de l'huile, de moisissure ou d'autres contaminants)
- Le perçage du métal ou la coupe à partir des bords
- La distance torche-pièce appropriée lors du gougeage ou du coupage à l'aide de consommables non protégés
- La hauteur de perçage appropriée
- Le type de consommables utilisés. Les consommables T30v (Powermax30) 30 A ont une durée de vie plus courte lorsqu'ils sont utilisés sur le T45v. Cependant, ils offrent une qualité de coupe optimale pour certaines applications.

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 1 à 2 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*.

Configuration de la torche manuelle



Choix des consommables

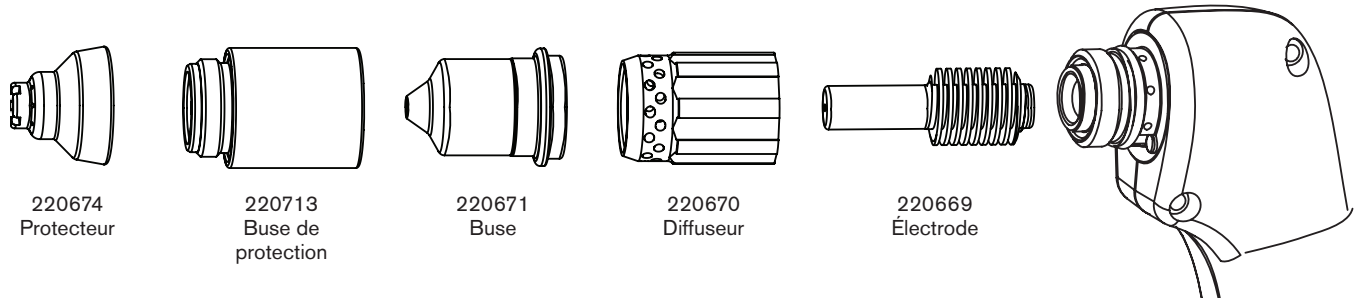
Le Powermax45 équipé de la torche manuelle T45v intègre un ensemble complet de consommables installés sur la torche pour le coupage, des électrodes et des buses de rechange ainsi que des consommables pour le gougeage dans le boîtier de consommables. Dans les pays non réglementés par la CE, vous pouvez également acheter des consommables non protégés qui sont utiles pour certaines applications.

Avec les consommables protégés, vous tirez l'embout de la torche le long du métal pour couper. Avec les consommables non protégés, vous devez maintenir la torche à une distance réduite, environ 2 mm, du métal. Les consommables non protégés ont généralement une durée de vie plus courte que les consommables protégés; cependant, vous pouvez apprécier la visibilité et l'accessibilité pour certaines applications.

Le schéma suivant présente les consommables utilisés pour le coupage manuel. Notez que la buse de protection, le diffuseur et l'électrode sont identiques pour les consommables protégés, non protégés et pour les applications de gougeage. Seuls le protecteur (déflecteur pour les consommables non protégés) et la buse sont différents.

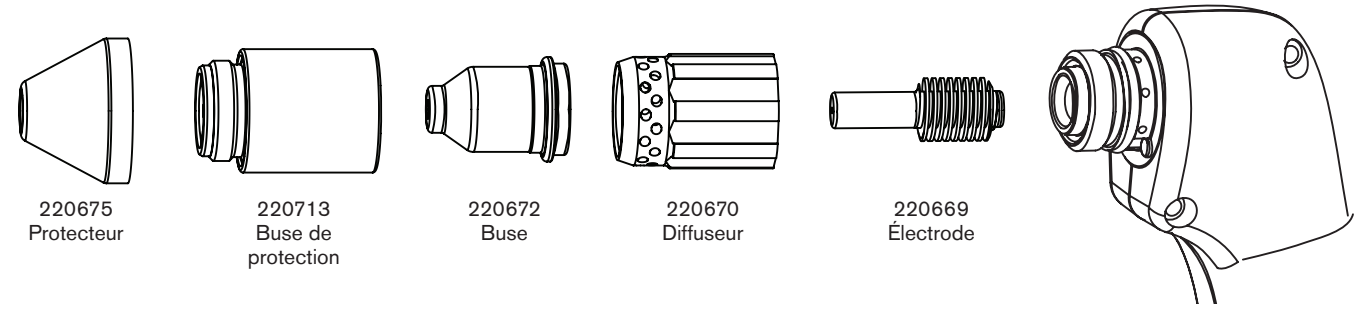
Pour une excellente qualité de coupe de l'acier inoxydable fin, vous pouvez réduire l'intensité à 30 A et utiliser les consommables T30v (Powermax30) 30 A disponibles chez Hypertherm.

Consommables protégés T45v



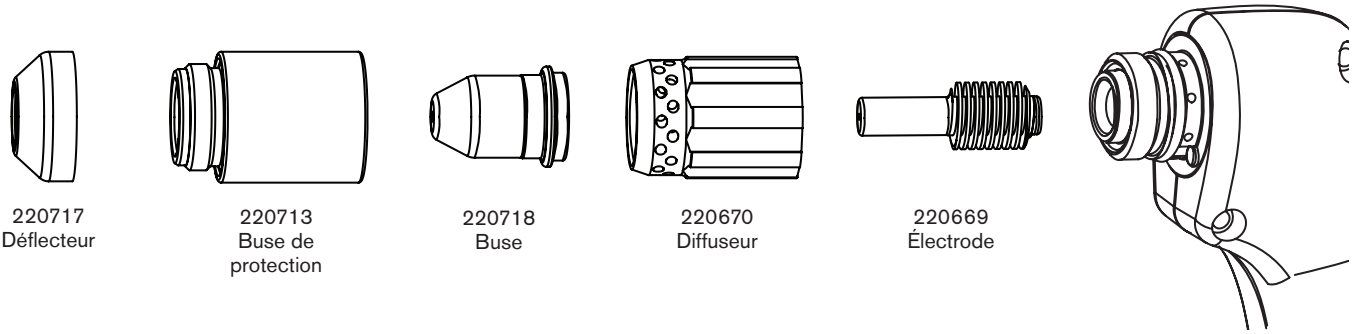
220674 Protecteur | 220713 Buse de protection | 220671 Buse | 220670 Diffuseur | 220669 Électrode

Consommables T45v pour le gougeage



220675 Protecteur | 220713 Buse de protection | 220672 Buse | 220670 Diffuseur | 220669 Électrode

Consommables non protégés T45v



220717
Déflecteur

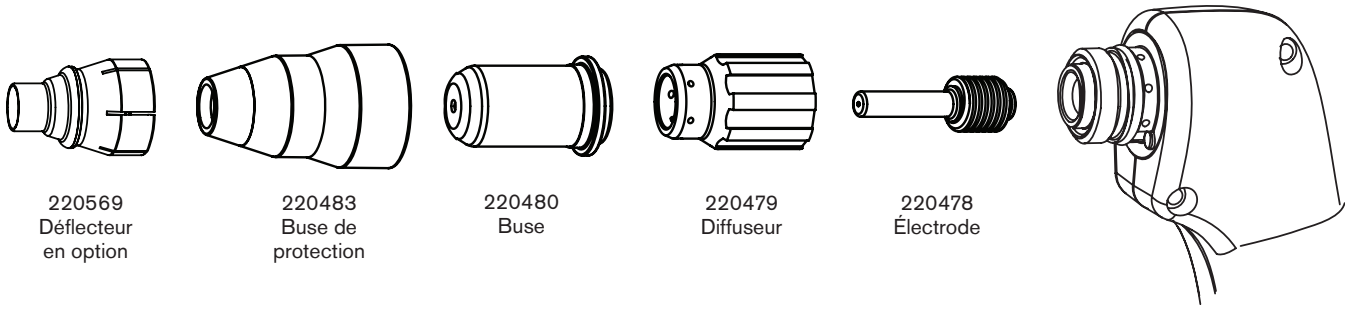
220713
Buse de protection

220718
Buse

220670
Diffuseur

220669
Électrode

Consommables T30v (Powermax30) 30 A



220569
Déflecteur en option

220483
Buse de protection

220480
Buse

220479
Diffuseur

220478
Électrode

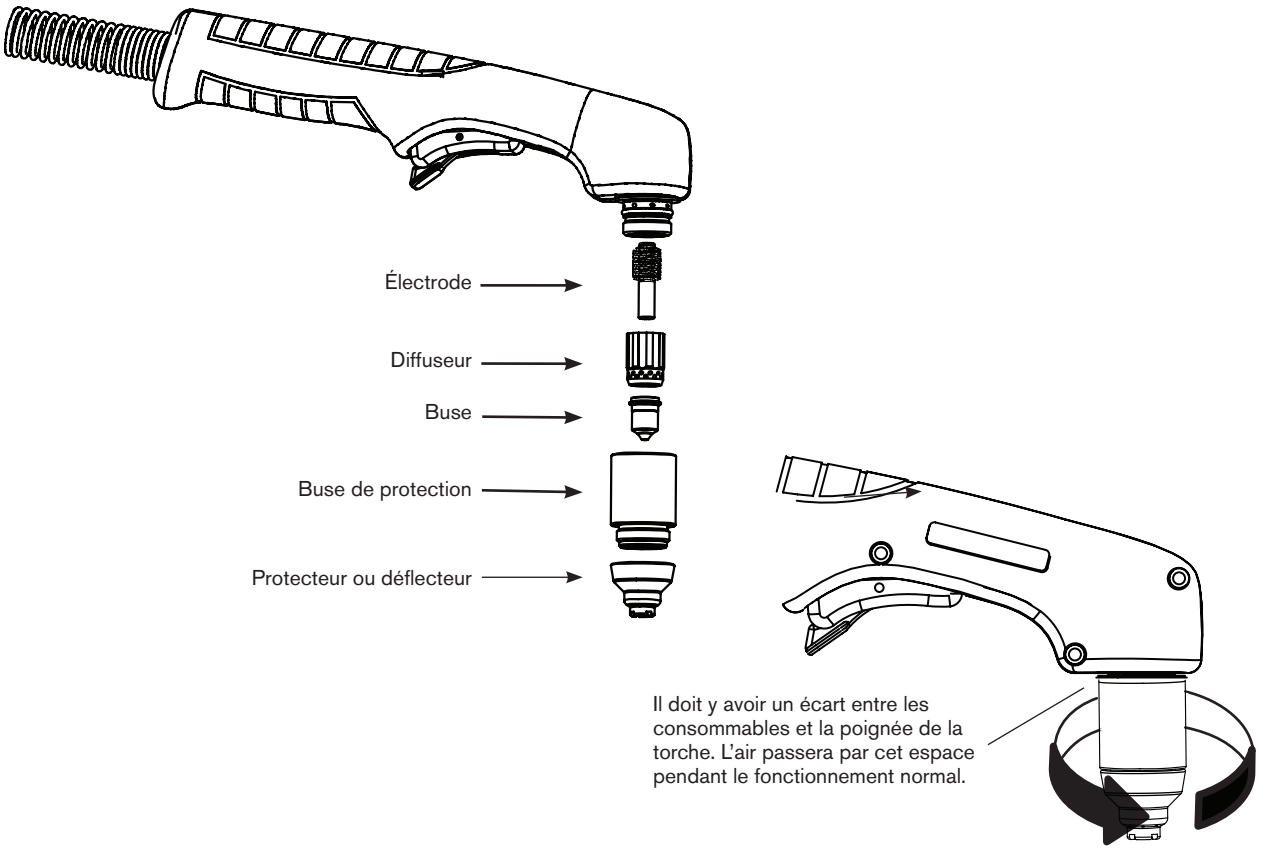
Installation des consommables

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.

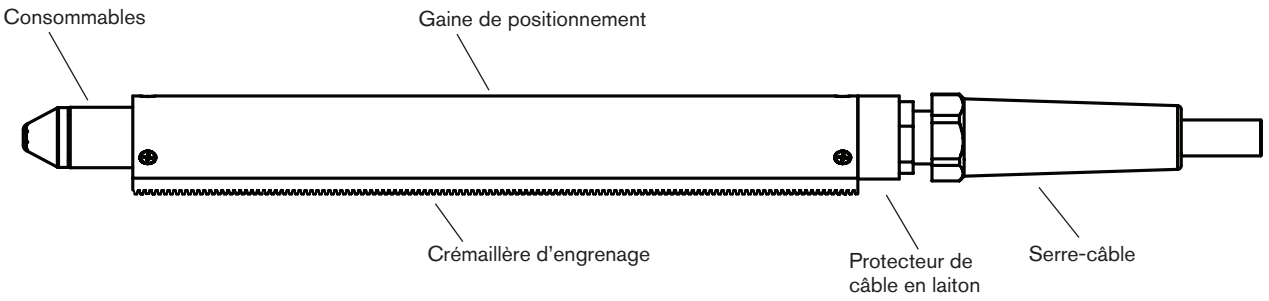
Pour utiliser la torche T45v, tous les consommables doivent être installés : un protecteur ou un déflecteur, la buse de protection, la buse, le diffuseur et l'électrode.

Avec l'interrupteur d'alimentation en position OFF (O) (arrêt), assurez-vous que les consommables de la torche sont installés comme le montre l'illustration.



Note : Serrez seulement à la main. Un serrage excessif peut provoquer des ratés d'allumage de la torche.

Configuration de la torche machine



Avant d'utiliser le T45m, 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.

Montage de la torche

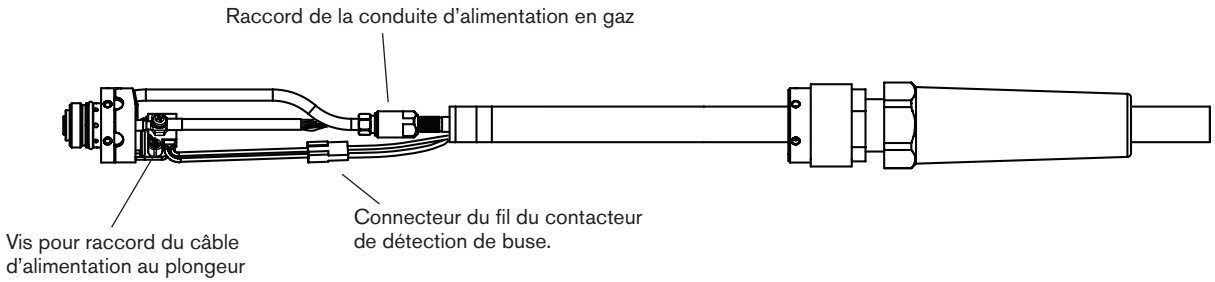
En fonction du type de table de coupe, il faudra peut-être démonter la torche pour la faire passer dans la gouttière et la monter. Si la crémaillère de votre table de coupe est assez large pour que vous passiez la torche à travers celle-ci sans détacher le corps de la torche du faisceau, procédez ainsi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

Note : Vous pouvez monter le T45m 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 la torche, suivez les étapes ci-dessous :

1. Déconnectez le faisceau de torche de la source de courant et déposez les consommables de la torche.
2. Déposez la crémaillère d'engrenage de la gaine de positionnement en déposant les deux vis noires qui la maintiennent à la gaine de positionnement. Déposer les 6 vis (3 à chaque extrémité) qui maintiennent la gaine de positionnement à l'anneau protecteur de câble en laiton et au corps de la torche. Faites glisser la gaine de positionnement de la torche.

3. Déconnectez les fils du contacteur de détection de buse au milieu.



4. Utilisez un tournevis cruciforme n° 2 et un tournevis à douille de 1/4 de pouce (ou une clé ajustable) pour déposer la vis et l'écrou qui fixent le câble d'alimentation de la torche au plongeur. (Tournez le plongeur si nécessaire pour accéder à la vis.)

5. Utilisez des clés de 5/16 de pouce et de 3/8 de pouce (ou ajustables) pour desserrer l'écrou qui fixe la conduite d'alimentation en gaz au faisceau de la 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 les autres contaminants ne pénètrent dans la conduite de gaz lorsque vous faites passer le faisceau dans la gouttière.

6. Faites passer le faisceau de torche dans la gouttière de la table de coupe.

7. Fixez à nouveau le câble d'alimentation dans le plongeur de la torche à l'aide d'une vis et d'un écrou. Tournez le plongeur de sorte que la vis n'interfère pas avec le contacteur de détection de buse.

8. Raccordez de nouveau la conduite de gaz au faisceau de torche.

9. Appuyez ensemble les deux moitiés du connecteur du fil du contacteur de détection de buse.

10. Faites glisser la gaine de positionnement sur le corps de la torche et vérifiez l'alignement des trous de vis. Remplacez les trois vis à chaque extrémité.

11. Si vous devez utiliser la crémaillère d'engrenage, fixez de nouveau les deux vis noires déposées précédemment.

12. Fixez de nouveau le dispositif de réglage en hauteur de la torche suivant les instructions du fabricant.

Choix des consommables (tableaux de coupe)

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

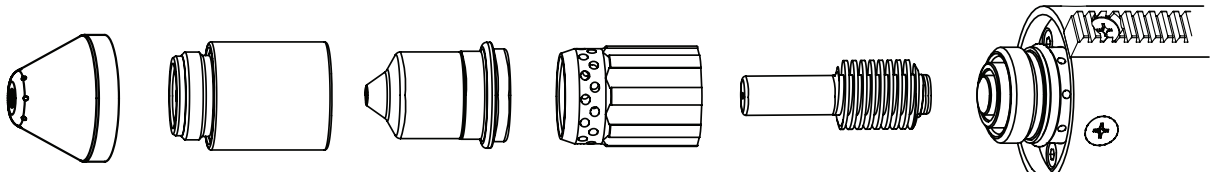
L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée. Assurez-vous que l'alimentation est OFF (coupée) avant de changer les consommables.

La torche machine T45m est livrée avec un ensemble complet de consommables protégés. En outre, une buse de protection de détection ohmique est disponible et peut être utilisée avec les consommables protégés T45m. Les consommables non protégés et les consommables T30v (Powermax30) 30 A sont disponibles et peuvent être utilisés avec le T45m.

Utilisation des tableaux de coupe

Les sections suivantes présentent des illustrations d'ensembles de consommables et des tableaux de coupe pour chaque ensemble. La vitesse de coupe maximale est la vitesse la plus rapide possible pour la coupe d'un matériau, indépendamment de la qualité de la coupe. Les vitesses de coupe recommandées sont un bon point de départ pour rechercher la meilleure qualité de coupe (meilleur angle, quantité minimale de scories et meilleur fini de surface de coupe). Vous devez régler les vitesses pour votre application et votre table pour obtenir la qualité de coupe souhaitée.

Consommables protégés T45m



220673 Protecteur

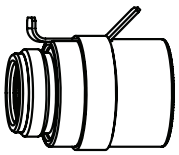
220713 Buse de protection

220671 Buse

220670 Diffuseur

220669 Électrode

ou



220719 Buse de protection de détection ohmique

Les tableaux de coupe de ces consommables sont illustrés sur les pages suivantes.

Consommables protégés T45m

Acier doux
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	9150	117	10160*	118
	0,8					8650	116	10160*	117
	0,9					8100	115	10160*	117
	1,5				0,2	5650	111	7100	115
45	0,9	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	9652	115	10160*	112
	1,5					8890	116	10160*	115
	1,9				0,1	7100	117	9144	115
	2,7				0,3	4800	117	6096	115
	3,4				0,4	3550	117	4445	115
	4,8				0,5	2150	118	2794	115
	6,4				0,6	1500	120	1905	116
	9,5				0,9	510	122	1016	116
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			510	132	635	125
	15,9					280	138	356	127
	19,1					200	140	254	131
	25,4					100	146	127	142

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables protégés T45m

Acier doux
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau**	**Distance torche-pièce**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.06 po	0.15 po	250 %	0.0	360	117	400*	118
	0.030 po (22 Ga)					340	116	400*	117
	0.036 po (20 Ga)					320	115	400*	117
	0.060 po (16 Ga)				0.2	225	111	280	115
45	0.036 po (20 Ga)	0.06 po	0.15 po	250 %	0.0	380	115	400*	112
	0.060 po (16 Ga)					350	116	400*	115
	0.075 po (14 Ga)				0.1	280	117	360	115
	0.105 po (12 Ga)				0.3	190	117	240	115
	0.135 po (10 Ga)				0.4	140	117	175	115
	0.188 po (3/16 po)				0.5	85	118	110	115
	0.250 po (1/4 po)				0.6	60	120	75	116
	0.375 po (3/8 po)				0.9	32	122	40	116
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			20	132	25	125
	0.625 po (5/8 po)					11	138	14	127
	0.750 po (3/4 po)					8	140	10	131
	1.000 po (1 po)					4	146	5	142

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Consommables protégés T45m

Acier inoxydable
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	9150	119	10160*	123
	0,8					8650	117	10160*	121
	0,9					8100	115	10160*	119
	1,5				0,2	3750	113	4700	118
45	0,9	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	7600	112	10160*	109
	1,5					8100	112	10160*	125
	1,9				0,1	7100	118	9144	115
	2,7				0,3	4050	118	5080	116
	3,4				0,4	3050	121	3810	118
	4,8				0,5	1780	122	2,159	118
	6,4				0,6	1100	124	1397	120
	9,5				0,8	760	126	813	121
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			350	132	457	128
	19,1					175	136	229	131

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables protégés T45m

Acier inoxydable
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.06	0.15 po	250 %	0.0	360	117	400*	123
	0.030 po (22 Ga)					340	116	400*	121
	0.036 po (20 Ga)					320	115	400*	119
	0.060 po (16 Ga)				0.2	145	111	185	118
45	0.036 po (20 Ga)	0.06	0.15 po	250 %	0.0	300	115	400*	109
	0.060 po (16 Ga)					320	116	400*	125
	0.075 po (14 Ga)				0.1	280	117	360	115
	0.105 po (12 Ga)				0.3	160	117	200	116
	0.135 po (10 Ga)				0.4	120	117	150	118
	0.188 po (3/16 po)				0.5	70	118	85	118
	0.250 po (1/4 po)				0.6	44	120	55	120
	0.375 po (3/8 po)				0.8	30	122	32	121
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			14	132	18	128
	0.750 po (3/4 po)					7	140	9	131

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Consommables protégés T45m

Aluminium
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	1,2	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	9150	117	10160*	120
	1,5				0,2	8650	118	10160*	121
	1,9					5450	118	6860	121
45	1,5	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	9150	116	10160*	114
	1,9					8650	117	10160	116
	2,7					7100	120	9144	119
	3,4				0,1	5600	122	7112	120
	4,8				0,2	2550	123	3302	120
	6,4				0,3	2050	123	2540	120
	9,5				0,5	840	130	1067	125
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			510	134	635	130
	19,1					200	143	254	138

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables protégés T45m

Aluminium
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

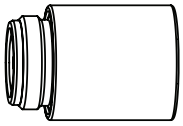
						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.06	0.15 po	250 %	0.0	360	117	400*	120
	0.060 po (16 Ga)				0.2	340	118	400*	121
	0.075 po (14 Ga)					215	118	270	121
45	0.060 po (16 Ga)	0.06	0.15 po	250 %	0.0	360	116	400*	114
	0.075 po (14 Ga)					340	117	400*	116
	0.105 po (12 Ga)					280	120	360	119
	0.135 po (10 Ga)				0.1	220	122	280	120
	0.188 po (3/16 po)				0.2	100	123	130	120
	0.250 po (1/4 po)				0.3	80	123	100	120
	0.375 po (3/8 po)				0.5	33	130	42	125
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			20	134	25	130
	0.750 po (3/4 po)					8	143	10	138

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

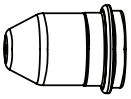
Consommables non protégés T45m



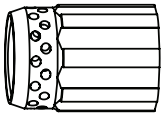
220717
Déflecteur



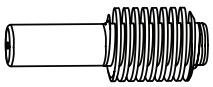
220713
Buse de protection



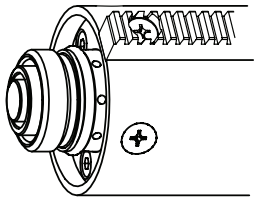
220718
Buse



220670
Diffuseur



220669
Électrode



Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

Acier doux
Système métrique

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	2,0	5,0 mm	250 %	0,0	9150	118	10160*	114
	0,8					8650	118	10160*	116
	0,9					8100	117	10160*	120
	1,5				0,2	5800	113	7250	119
45	0,9	2,0	5,0 mm	250 %	0,0	9650	118	10160*	110
	1,5					8900	114	10160*	113
	1,9					6100	114	7620	114
	2,7				0,3	4450	116	5588	114
	3,4				0,4	3400	118	4318	116
	4,8				0,4	2150	118	2794	116
	6,4				0,5	1500	118	1905	118
	9,5				0,7	810	120	1016	118
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			510	130	635	124
	15,9					280	132	356	126
	19,1					200	138	254	132
	25,4					100	145	127	140

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables non protégés T45m

Acier doux
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.08	0.2 po	250 %	0.0	360	118	400*	114
	0.030 po (22 Ga)					340	118	400*	116
	0.036 po (20 Ga)					320	117	400*	120
	0.060 po (16 Ga)				0.2	225	113	285	119
45	0.036 po (20 Ga)	0.08	0.2 po	250 %	0.0	380	118	400*	110
	0.060 po (16 Ga)					350	114	400*	113
	0.075 po (14 Ga)					240	114	300	114
	0.105 po (12 Ga)				0.3	175	116	220	114
	0.135 po (10 Ga)				0.4	135	118	170	116
	0.188 po (3/16 po)				0.4	85	118	110	116
	0.250 po (1/4 po)				0.5	60	118	75	118
	0.375 po (3/8 po)				0.7	32	120	40	118
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			20	130	25	124
	0.625 po (5/8 po)					11	132	14	126
	0.750 po (3/4 po)					8	138	10	132
	1.000 po (1 po)					4	145	5	140

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Consommables non protégés T45m

Acier inoxydable
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	2,0	5,0 mm	250 %	0,0	9144	113	10160*	125
	0,8					8128	115	10160*	128
	0,9					7000	114	9000	125
	1,5				0,2	3650	112	4800	118
45	0,9	1,5	3,8 mm	250 %	0,0	8900	112	10160*	110
	1,5					8100	115	10160*	113
	1,9				0,1	7112	116	9144	114
	2,7				0,3	4100	118	5080	116
	3,4				0,4	2800	120	3556	118
	4,8				0,5	1650	120	2032	118
	6,4				0,6	1010	121	1270	118
	9,5				0,8	610	125	762	120
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			355	130	457	126
	19,1					175	133	229	138

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min ou 10160 mm/min).

Consommables non protégés T45m

Acier inoxydable
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (po)**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.08	0.2 po	250 %	0.0	400*	113	400*	125
	0.030 (22 Ga)					400*	115	400*	128
	0.036 po (20 Ga)					345	114	345	125
	0.060 po (16 Ga)				0.2	145	112	180	118
45	0.036 po (20 Ga)	0.06	0.15 po	250 %	0.0	350	112	400*	110
	0.060 po (16 Ga)					320	115	400*	113
	0.075 po (14 Ga)				0.1	280	116	360	114
	0.105 po (12 Ga)				0.3	160	118	200	116
	0.135 po (10 Ga)				0.4	110	120	140	118
	0.188 po (3/16 po)				0.5	64	120	80	118
	0.250 po (1/4 po)				0.6	40	121	50	118
	0.375 po (3/8 po)				0.8	24	125	30	120
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			14	130	18	126
	0.750 po (3/4 po)					7	133	9	138

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Consommables non protégés T45m

Aluminium
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	151
Froid	165,2

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	1,2	2,0	5,0 mm	250 %	0,0	8900	122	10160*	121
	1,5				0,1	8100	120	10160*	118
	1,9				0,2	5700	121	7100	119
45	1,5	1,5	5,0 mm	250 %	0,0	8900	120	10160*	116
	1,9					8100	120	10160*	116
	2,7					7200	122	9144	118
	3,4				0,1	5500	123	6858	118
	4,8				0,3	2540	123	3175	118
	6,4				0,3	1820	128	2286	124
	9,5				0,5	710	130	914	124
	12,7		Amorçage de l'arête recommandé			510	131	635	125
	19,1					200	148	254	143

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables non protégés T45m

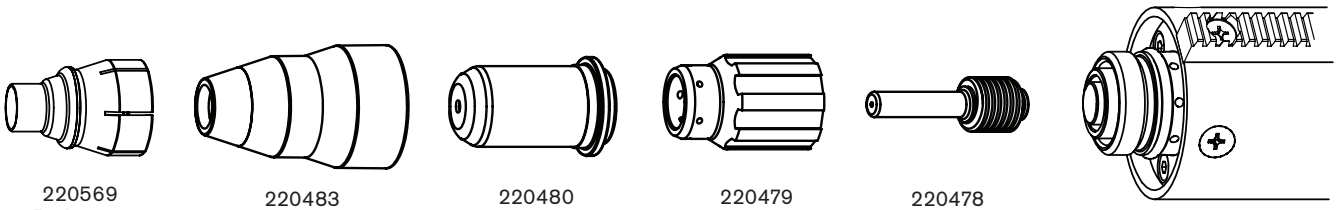
Aluminium
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	320
Froid	360

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 po (26 Ga)	0.08	0.20 po	250 %	0.0	350	122	400*	121
	0.060 po (16 Ga)				0.1	320	120	400*	118
	0.075 po (14 Ga)				0.2	225	121	280	119
45	0.060 po (16 Ga)	0.08	0.20 po	250 %	0.0	350	120	400*	116
	0.075 po (14 Ga)					320	120	400*	116
	0.105 po (12 Ga)					285	122	360	118
	0.135 po (10 Ga)				0.1	215	123	270	118
	0.188 po (3/16 po)				0.3	100	123	125	118
	0.250 po (1/4 po)				0.3	72	128	90	124
	0.375 po (3/8 po)				0.5	28	130	36	124
	0.500 po (1/2 po)		Amorçage de l'arête recommandé			20	131	25	125
	0.750 po (3/4 po)					8	148	10	143

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Consommables T30v (Powermax30) 30 A



220569
Déflecteur
en option

220483
Buse de
protection

220480
Buse

220479
Diffuseur

220478
Électrode

Acier doux
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	131,2
Froid	146,3

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	0,5	2,5 mm	500 %	0,0	8900	105	10160*	98
	0,8					8100	102	10160*	103
	0,9					7100	101	8900	100
	1,5				0,2	4450	97	5600	100
	1,9				0,4	3050	98	3800	97
	2,7					2050	96	2550	96
	3,4					1270	100	1650	101

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (10160 mm/min).

Consommables T30v (Powermax30) 30 A

Acier doux
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	280
Froid	310

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (po)**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 po	500 %	0.0	350	105	400*	98
	0.030 (22 Ga)					320	102	400*	103
	0.036 (20 Ga)					280	101	350	100
	0.060 (16 Ga)				0.2	175	97	220	100
	0.075 (14 Ga)				0.4	120	98	150	97
	0.105 (12 Ga)					80	96	100	96
	0.135 (10 Ga)					50	100	65	101

Acier inoxydable
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	131,2
Froid	146,3

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	0,5	2,5 mm	500 %	0,0	8900	103	10160*	102
	0,8					8100	98	10160*	100
	0,9					7600	97	6850	98
	1,5				0,2	3800	99	4800	98
	1,9				0,4	2800	101	3450	97
	2,7					1500	101	1900	98
	3,4					1150	102	1400	97

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min ou 10160 mm/min).

Consommables T30v (Powermax30) 30 A

Acier inoxydable
Système impérial

Débit d'air (scfh)	
Chaud	280
Froid	310

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (po)**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 po	500 %	0.0	350	103	400*	102
	0.030 (22 Ga)					320	98	400*	100
	0.036 (20 Ga)					300	97	380	98
	0.060 (16 Ga)				0.2	150	99	190	98
	0.075 (14 Ga)				0.4	110	101	135	97
	0.105 (12 Ga)					60	101	75	98
	0.135 (10 Ga)					45	102	55	97

Aluminium
Système métrique

Débit d'air (lpm)	
Chaud	131,2
Froid	146,3

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (mm)**	**Distance torche-pièce (mm)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (mm/min)**	**Tension (V)**
30	0,5	0,5	2,5 mm	500 %	0,0	8100	107	10160*	105
	0,8					6100	104	7650	103
	0,9					4800	104	6100	103
	1,5				0,2	3700	103	4550	103
	1,9					2400	101	3050	101

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min ou 10160 mm/min).

Aluminium
Système impérial

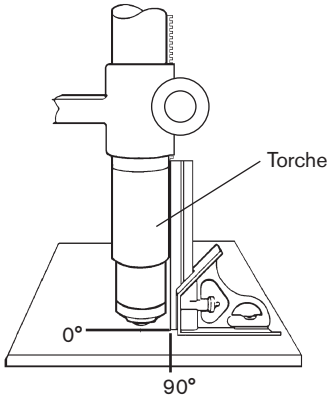
Débit d'air (scfh)	
Chaud	280
Froid	310

						Recommandée		Maximale	
Courant de l'arc (A)	**Épaisseur du matériau (po)**	**Distance torche-pièce (po)**	**Hauteur de perçage initiale**		**Délai de perçage (s)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**	**Vitesse de coupe (po/min)**	**Tension (V)**
30	0.036 (20 Ga)	0.02	0.10 po	500 %	0.0	320	107	400*	105
	0.060 (16 Ga)					240	104	300	103
	0.075 (14 Ga)					190	104	240	103
	0.105 (12 Ga)				0.2	145	103	180	103
	0.135 (10 Ga)					95	101	120	101

* La vitesse de coupe maximale est limitée par la vitesse maximale du tableau de test (400 po/min).

Alignement de la torche

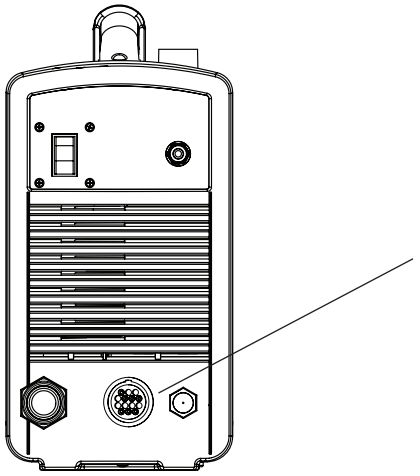
Montez la torche machine perpendiculairement à la pièce pour obtenir une coupe verticale. Utilisez une équerre pour aligner la torche à 0° et 90°.



Raccordement de la suspension télécommandée

Les configurations d'un Powermax45 équipé d'un T45m comprennent également une suspension télécommandée de 7,62 m, 15,24 m ou 22,86 m. Pour utiliser la suspension télécommandée Hypertherm, la brancher sur 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.



Raccordement d'un câble d'interface de la machine

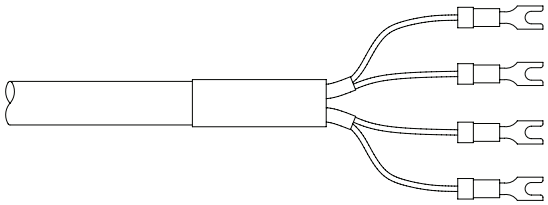
Le Powermax45 est équipé d'un diviseur de tension installé en usine et conçu pour être raccordé sans risque ni outil. Le diviseur de tension intégré fournit une tension d'arc de 50:1. La prise située à l'arrière de la source de courant permet d'accéder à la tension d'arc de 50:1 et aux signaux pour le transfert d'arc et le démarrage plasma.

ATTENTION : Le diviseur de tension interne installé en usine fournit un maximum de 7 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 le Powermax45 :

- Pour utiliser le diviseur de tension intégré qui fournit une tension d'arc de 50:1 en plus des signaux pour le transfert d'arc et le démarrage plasma :
  - Utiliser le kit numéro 228350 (7,62 m) ou 228351 (15,24 m) pour les 6 fils possédant des cosses rectangulaires aux terminaisons (exemple illustré à la page suivante).
  - Utilisez le numéro de référence 123896 (15,24 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 (4 fils), utiliser le numéro de référence 023206 (7,62 m) ou le numéro de référence 023279 (15,24 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 l'humidité 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).

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.

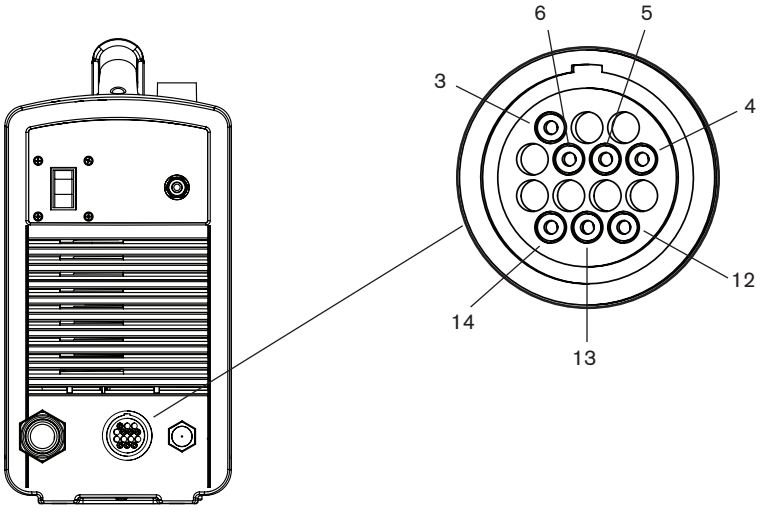
3. Raccordez le câble d'interface de la machine Hypertherm à la source de courant.

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 que l'opérateur accède aux raccords après l'installation. Vérifier 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, tels 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 de la page suivante fournit des renseignements sur chaque type de signal.

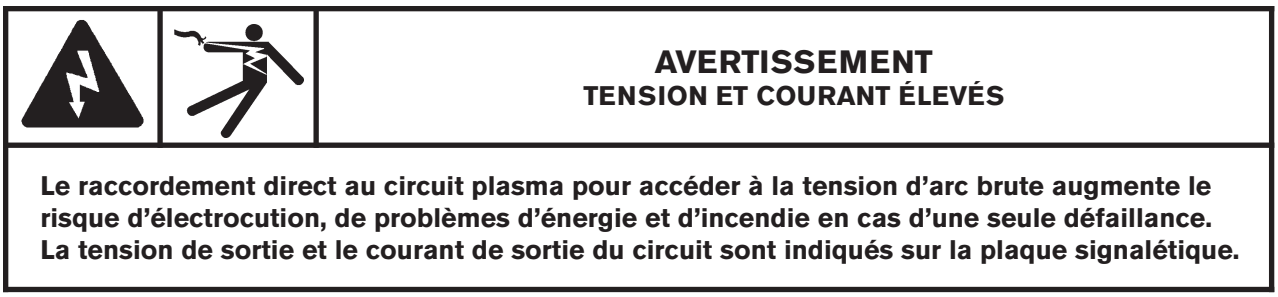


Consulter le tableau suivant lors du raccordement du Powermax45 à un dispositif de réglage en hauteur de la torche ou à un contrôleur CNC à l'aide d'un câble d'interface de machine.

Signal	Type	Notes	Prises femelles du connecteur	Fils de câble
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 de la 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

Accès à la tension d'arc brute

Le branchement d'un câble au panneau d'alimentation du Powermax45 afin de contourner le diviseur de tension et d'accéder à la tension d'arc brute doit être effectué par un technicien d'entretien qualifié.



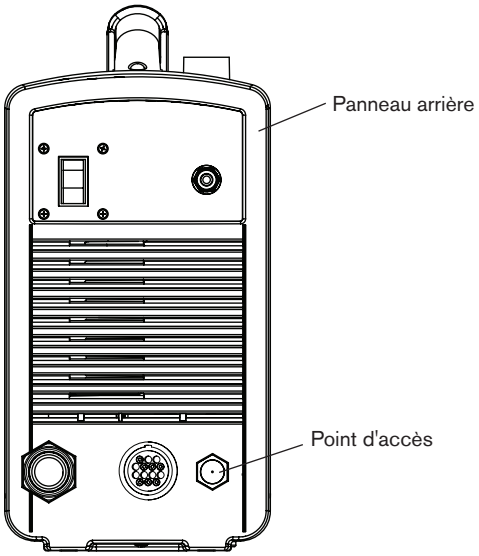
Pour accéder à la tension d'arc brute sur un Powermax45, vous avez besoin du kit numéro 228352 et d'un câble non blindé à 2 fils de calibre 18 AWG de type OLFLEX® 190 (601802) d'une longueur suffisante pour relier la source de courant et le CNC ou les autres équipements, en prévoyant une marge de 45,72 cm supplémentaires.

1. Sur l'extrémité du câble devant être branchée à la source de courant, dénuder la gaine extérieure du fil sur 11,43 cm. Raccourcir la longueur du fil 2 de sorte que le fil 1 mesure 11,43 cm et que le fil 2 mesure 5,08 cm de long. Dénuder ensuite 1,27 cm d'isolant sur chaque fil.

2. Sertir un anneau n° 6 à l'extrémité du fil 1 et un anneau n° 10 à l'extrémité du fil 2.

3. Retirer le couvercle et la barrière Mylar de la source de courant.

4. Retirer ensuite le panneau arrière du Powermax45 en retirant la vis du bas et en écartant le panneau d'extrémité de la base de manière à laisser suffisamment d'espace pour percer le point d'accès sans endommager les composants internes.



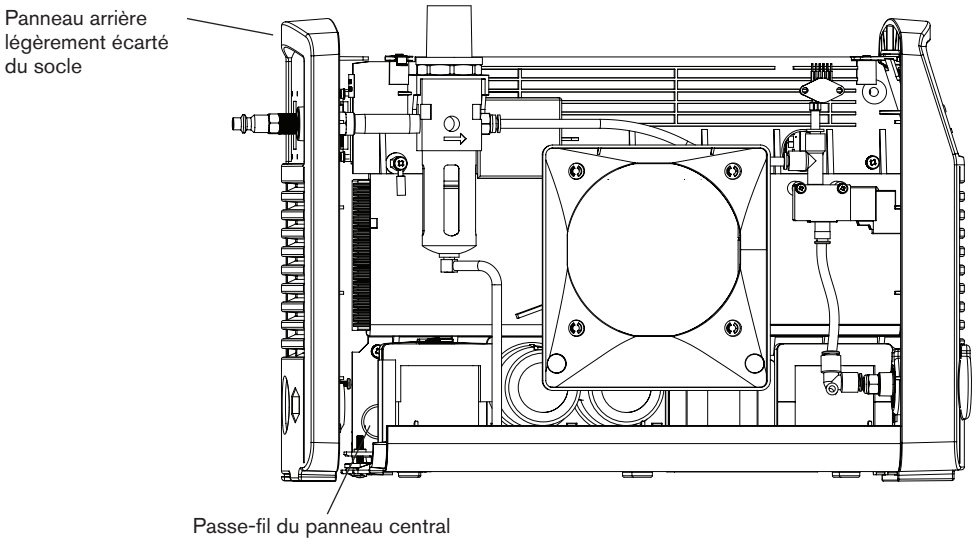
5. Utiliser une perceuse avec une mèche 19/32 pour percer le trou au point d'accès sur le panneau arrière.

6. Faire passer le câble dans le serre-câble et le serrer de telle manière à faire dépasser 45,72 cm de fil isolé du côté du serre-câble qui entrera dans la source de courant.

7. Faire passer les 45,72 cm de fil dans le trou que vous avez percé sur le panneau arrière, et insérer le serre-câble dans le trou. Si nécessaire, aplanir les rugosités de manière à faciliter l'insertion du serre-câble.

8. Serrer l'écrou du serre-câble à l'intérieur du panneau arrière pour maintenir le serre-câble en place.

9. Repérer le passe-fil le plus proche du panneau arrière, au bas du panneau central. Faire passer les 2 fils dans le passe-fil jusqu'à la source de courant, côté circuit d'alimentation.

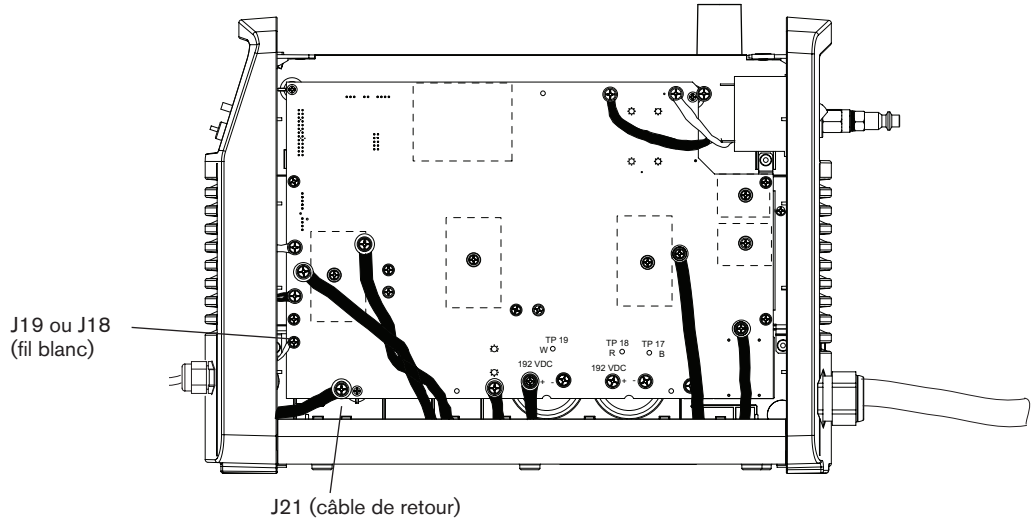


10. Acheminer les fils le long de la base et les faire passer derrière les câbles reliés au circuit imprimé d'alimentation.

11. Retirer la vis du connecteur de câble de retour en J21 et la vis du connecteur de fil blanc en J19 (J18 pour les sources de courant CE de 400 V).

12. Brancher le fil 1 au J19 (J18 pour les sources de courant CE de 400 V), en plaçant le connecteur à anneau du fil 1 le plus près du circuit d'alimentation et le connecteur du fil blanc le plus près de la tête de vis. Retourner le connecteur à anneau du fil 1 de sorte que la courbure de la base du connecteur laisse un léger espace entre le fil et le panneau. Serrer la vis à un couple de 23,1 kg cm.

13. Connecter le fil 2 au connecteur J21. Cette fois, rapprocher le connecteur du câble de retour du panneau d'alimentation et placer le connecteur à anneau du fil 2 le plus près de la tête de vis. Serrer la vis à un couple de 23,1 kg cm.

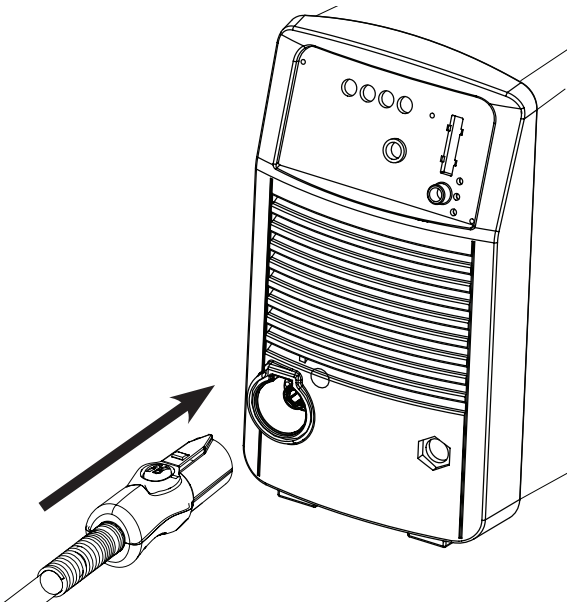


14. Remettre en place la barrière Mylar à l'avant du panneau d'alimentation. Remettre en place le panneau arrière et le fixer à l'aide de la vis. Remettre le couvercle en place.

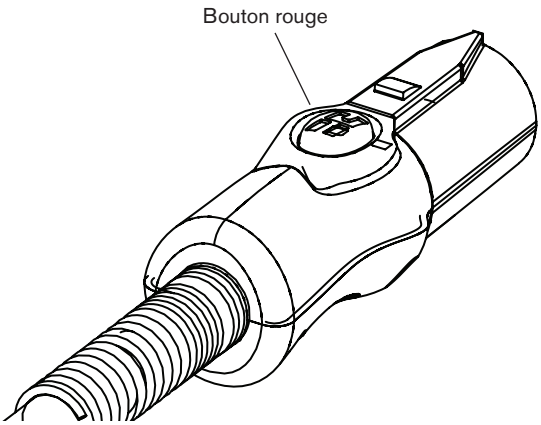
15. Brancher l'autre extrémité du câble à l'équipement selon les instructions du fabricant.

Raccordement du faisceau de torche

Le Powermax45 est équipé d'un système de raccord rapide qui facilite la connexion et la déconnexion des torches manuelles et machines. Lors du raccordement ou du débranchement d'une torche, couper d'abord l'alimentation (OFF) du système. Pour raccorder l'une des torches, pousser 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.



Section 4

FONCTIONNEMENT

Sommaire de cette section :

Commandes et voyants 4-2
- Commandes avant et DEL 4-2
- Commandes arrière 4-3

Fonctionnement du Powermax45 4-3
- Connexion de l'alimentation électrique et de l'alimentation en gaz 4-3
- Mise sous tension (ON) du système 4-4
- Réglage du sélecteur de mode 4-4
- Réglage de la pression du gaz 4-4
- Vérification des voyants DEL 4-6
- Fixation du connecteur de pièce 4-6

Comprendre les limitations du facteur de marche 4-6

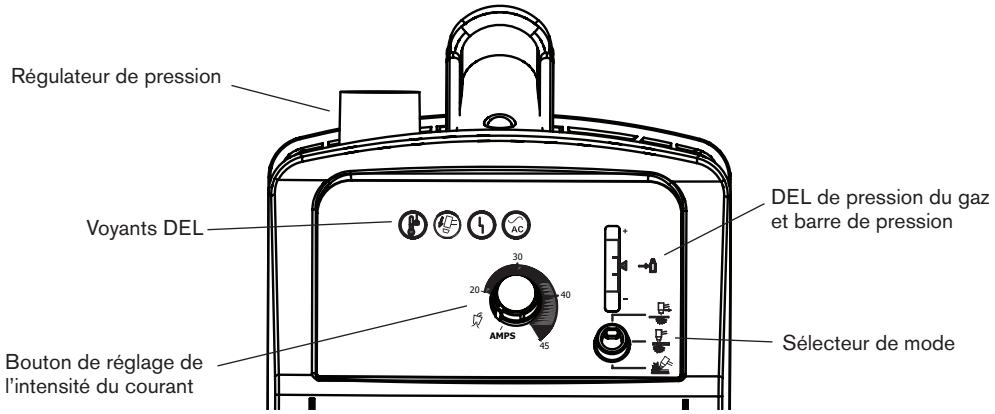
Comment utiliser la torche manuelle 4-7
- Fonctionnement de la gâchette de sécurité 4-7
- Astuces relatives au coupage à la torche manuelle 4-7
- Amorçage d'une coupe à partir de l'extrémité de la pièce 4-8
- Perçage d'une pièce 4-9
- Gougeage d'une pièce 4-10
- Erreurs de coupage manuel fréquentes 4-12

Comment utiliser la torche machine 4-12
- S'assurer que la torche et la table sont correctement configurées 4-12
- Compréhension et optimisation de la qualité de coupe 4-13
- Perçage d'une pièce à l'aide d'une torche machine 4-14
- Erreurs de coupage mécanique fréquentes 4-15

Commandes et voyants

Le Powermax45 est équipé d'un interrupteur ON/OFF (marche/arrêt), d'un bouton de réglage de l'intensité du courant, d'un régulateur de pression, d'un sélecteur de mode, de 4 voyants DEL et d'une DEL de pression de gaz, décrits ci-dessous.

Commandes avant et DEL



DEL de température (jaune)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique que la température de la source de courant se situe hors de la plage acceptable.

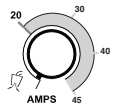
DEL du détecteur de buse de la torche (jaune)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique que les consommables sont desserrés, mal installés ou manquants. Pour plus de renseignements sur les conditions de défaillances possibles, se reporter à la rubrique *Guide de dépannage* à la Section 5. Si cette DEL s'allume, l'alimentation doit être coupée, les consommables correctement installés et le système doit être mis de nouveau en marche pour réinitialiser la DEL.

DEL de défaillance (jaune)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique la présence d'une défaillance dans la source de courant. Certaines défaillances provoquent le clignotement d'une ou plusieurs DEL. Pour plus de renseignements sur ces défaillances et sur les méthodes de correction de celles-ci, se reporter à la rubrique *Guide de dépannage* à la Section 5.

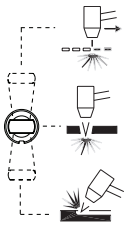
DEL de mise sous tension (vert)
Lorsqu'elle est allumée, cette DEL indique que l'interrupteur d'alimentation a été réglé sur I (ON) (marche) et que les verrous de sécurité sont satisfaisants.

DEL de pression de gaz et barre de pression (jaune/vert)
Lorsque le voyant DEL de la barre de pression passe au vert et est centré sur la barre verticale, la pression du gaz est correctement réglée pour le mode de coupage sélectionné à l'aide du sélecteur de mode. Si la pression est trop élevée pour le mode sélectionné, le voyant de la barre de pression se situe au-dessus du point médian. Si elle est trop basse, le voyant se situe en dessous du point médian. Aux points les plus élevés et les plus bas, le voyant s'allume en jaune.

Si le voyant se situe sur la partie la plus basse de la barre et clignote, alors la pression du gaz est inférieure à la pression minimale requise.



Bouton de réglage de l'intensité du courant
Régler ce bouton au point d'essai des gaz (complètement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) avant de régler la pression du gaz à l'aide du régulateur de pression au-dessus de la source de courant. Une fois la pression du gaz réglée, tournez le bouton dans le sens horaire pour régler l'intensité de sortie. La torche ne s'amorce pas lorsque le bouton est au point d'essai des gaz.



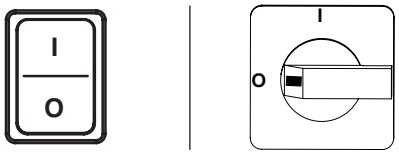
Sélecteur de mode et DEL
Le sélecteur de mode peut être réglé sur trois positions :

- Arc pilote continu pour couper du métal déployé ou une grille (haut).
- Arc pilote non continu pour couper la plaque métallique (milieu).
- Gougeage (bas).

Après le changement du sélecteur de mode, assurez-vous que la pression du gaz est encore correctement réglée. Les différents modes de coupage nécessitent divers réglages de pression.

Commandes arrière

CSA/230 V CE **400 V CE**



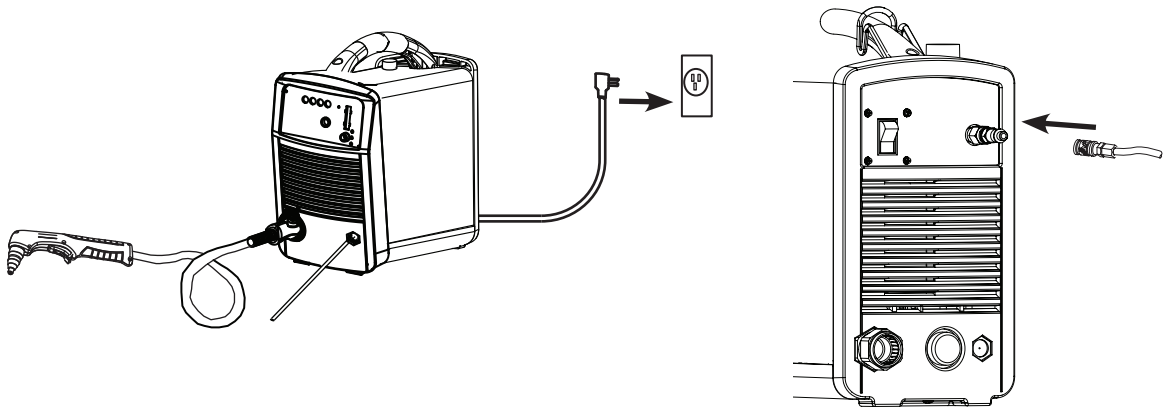
Interrupteur d'alimentation marche (I)/arrêt (O)
Active la source de courant et ses circuits de commande.

Fonctionnement du Powermax45

Suivez les étapes ci-dessous pour commencer la coupe ou le gougeage à l'aide du Powermax45.

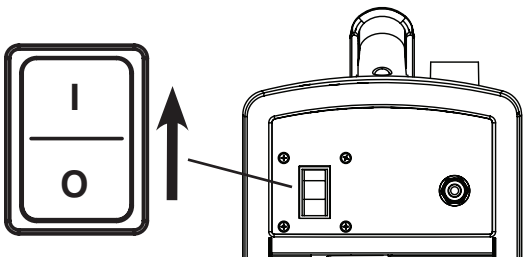
Connexion de l'alimentation électrique et de l'alimentation en gaz

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 du Powermax45, se reporter à la Section 2, *Configuration de la source de courant*.

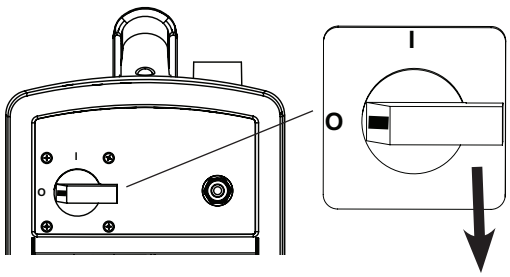


Mise sous tension (ON) du système

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



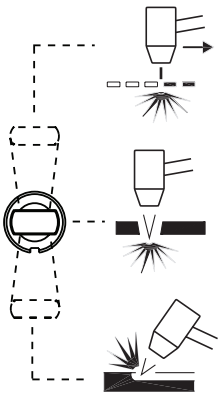
CSA/230 V CE



400 V CE

Réglage du sélecteur de mode

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



Pour couper du métal déployé ou une grille (position supérieure). Utiliser ce réglage pour couper du métal avec des trous ou pour tous travaux nécessitant un arc pilote continu. En laissant le sélecteur de mode sur cette position lorsque vous coupez des plaques métalliques standard, vous réduisez la durée de vie des consommables.

Pour couper des plaques métalliques (position médiane). Utiliser ce réglage pour couper du métal d'une épaisseur de 25,4 mm (1 po) ou pour percer du métal d'une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po).

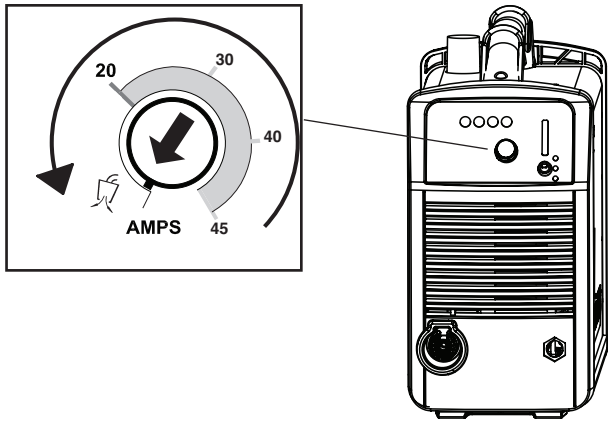
Gougeage (position inférieure). Utilisez ce réglage pour gouger du métal. Laisser le sélecteur de mode sur cette position lors de la coupe entraîne une mauvaise qualité de coupe.

Réglage de la pression du gaz

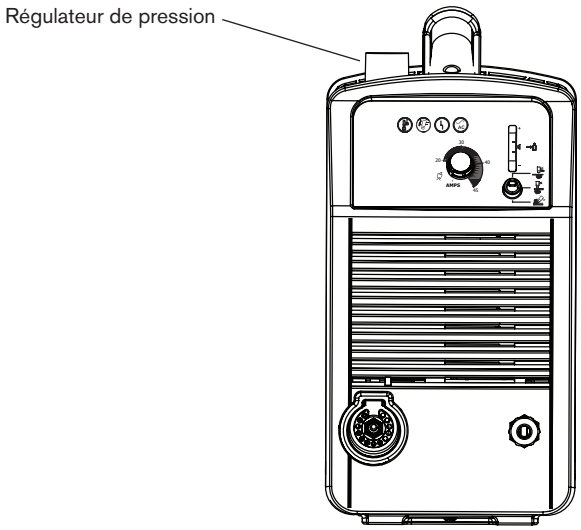
Observez la DEL de pression du gaz. Si elle s'allume en vert au centre de la barre de pression, la pression du gaz entrant est correcte pour le mode sélectionné. Si la DEL s'allume en jaune, au-dessus ou en dessous du centre, la pression du gaz doit être réglée.

Pour régler la pression :

1. Tournez le bouton d'intensité dans le sens antihoraire vers le point d'essai des gaz tel que le montre l'illustration.



2. Avec le bouton d'intensité positionné au point d'essai des gaz, tirez sur le régulateur de pression au-dessus du système pour le déverrouiller.



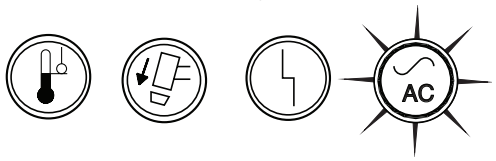
3. Tourner le régulateur de pression jusqu'à ce que la DEL de pression du gaz s'allume en vert au centre de la barre de pression.

4. Appuyez sur le régulateur de pression pour le verrouiller en position.

5. Tournez le bouton d'intensité sur le courant de coupe approprié pour votre application. En cas d'utilisation de consommables T30v (Powermax30) 30 A, ne réglez pas le bouton d'intensité au-delà de 30 A.

Vérification des voyants DEL

Assurez-vous que la DEL de mise sous tension verte située à l'avant de la source de courant est allumée, que la DEL de pression du gaz affiche une barre verte au centre de la jauge et qu'aucune des autres DEL n'est allumée ni ne clignote. Si les DEL de température, du détecteur de buse de la torche ou la DEL de défaillance sont allumées ou clignotent, ou si la DEL de mise sous tension clignote, corrigez la défaillance avant de continuer. Se reporter à la rubrique *Dépannage*, de la Section 5 pour plus de renseignements.

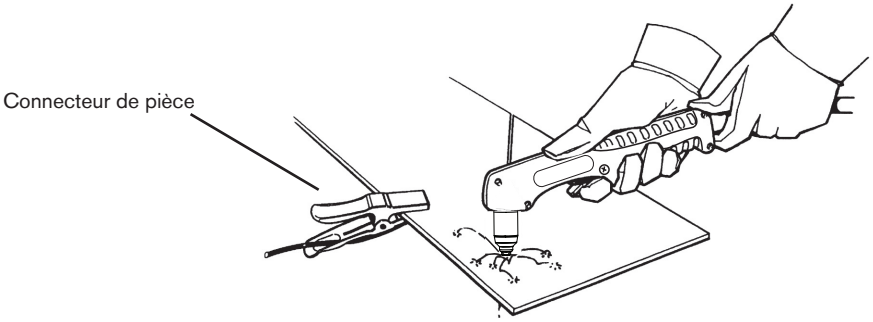


Fixation du connecteur de pièce

Le connecteur doit être fixé à la pièce lors de la coupe.

Note : Si vous utilisez le Powermax45 avec une table de coupe, vous pouvez la mettre à terre par la table au lieu d'utiliser le connecteur. Reportez-vous aux instructions du fabricant de la table pour plus de renseignements.

- Assurez-vous que le connecteur et la pièce ont un bon contact métal à métal.
- 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.**



Lorsque la DEL de mise sous tension est allumée, qu'aucune autre DEL ne s'allume ni ne clignote, que la DEL de pression du gaz indique que la pression est dans la plage appropriée, que le bouton d'intensité est réglé et que le connecteur fixé, alors le système est prêt à l'emploi.

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 Powermax45 :

- À 45 A, l'arc peut rester allumé 5 minutes sur 10 sans causer la surchauffe de l'unité (facteur de marche de 50 %).
- À 41 A, l'arc peut rester allumé 6 minutes sur 10 (60 %).
- À 32 A, l'arc peut rester allumé 10 minutes sur 10 (100 %).

Si la source de courant surchauffe à cause du dépassement du facteur de marche, la DEL de température s'allume, l'arc s'éteint et le ventilateur de refroidissement continue à fonctionner. Pour reprendre le coupage, attendre que la DEL de température s'éteigne.

La section suivante explique le mode de fonctionnement de la torche manuelle. Pour utiliser la torche machine, se reporter à la rubrique *Utilisation de la torche machine*, plus loin dans cette section.

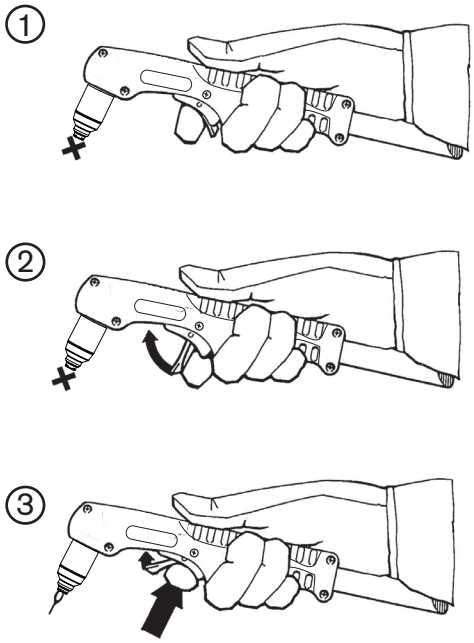
Comment utiliser la torche manuelle

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.
- **Se tenir à l'écart du bout de la torche.**
- **Ne pas saisir la pièce et éloigner les mains de la trajectoire de coupage.**
- **Ne jamais diriger la torche vers vous ou des tiers.**

Fonctionnement de la gâchette de sécurité

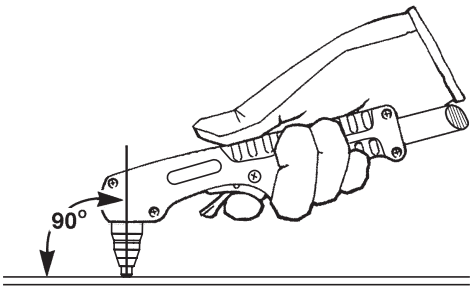
Le T45v est équipé d'une gâchette de sécurité pour prévenir les amorçages accidentels. Lorsque vous êtes prêt à utiliser la torche, faire pivoter la gâchette jaune de sécurité en avant (vers la tête de la torche) et appuyer sur la gâchette rouge de la torche comme le montre l'illustration.



Astuces relatives au coupage à la torche manuelle

- Avec les consommables protégés, traînez légèrement la buse sur la pièce pour maintenir une coupe régulière. Avec les consommables non protégés, maintenez une distance de 2 mm entre le bout de la torche et la pièce.
- 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, déplacer lentement la torche ou régler le courant de sortie à un niveau plus élevé.

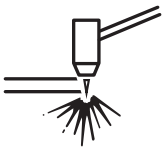
- Maintenez la buse de la torche perpendiculairement à la pièce de sorte que la buse soit à un angle de 90° de la surface de coupe et surveillez l'arc lors de la coupe sur la ligne.



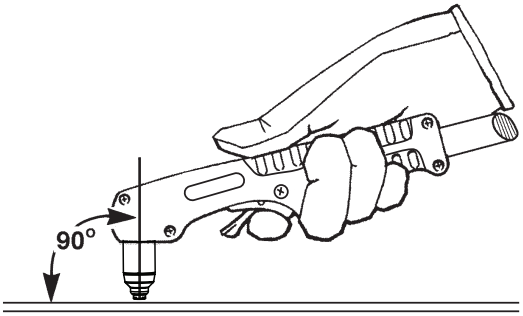
- Si vous amorcez la torche inutilement, vous réduisez la durée de vie de la buse et de l'électrode.
- Il est plus facile de tirer ou de traîner la torche sur la coupe que de la pousser.
- Pour des coupes en ligne droite, utilisez une règle comme guide. Pour couper les cercles, utilisez un modèle ou un coupeur de rayon (un guide de coupage circulaire). Se reporter 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.



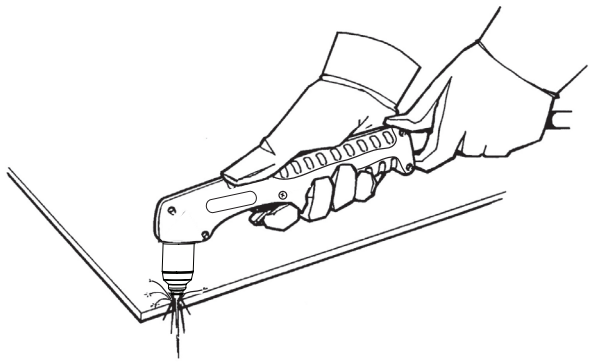
Amorçage d'une coupe à partir de l'extrémité de la pièce



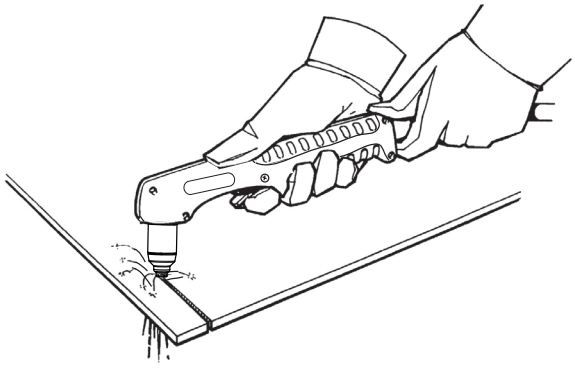
1. Le connecteur fixé à la pièce, maintenez la buse de la torche dans une position perpendiculaire (90°) à l'extrémité de la pièce. Si vous utilisez des consommables protégés, aucune distance n'est nécessaire. Avec les consommables non protégés, maintenez une distance d'environ 2 mm.



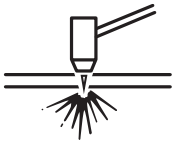
2. Appuyez sur la gâchette de la torche pour démarrer l'arc. Arrêtez à l'extrémité jusqu'à ce que l'arc ait complètement traversé la pièce.



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



Perçage d'une pièce

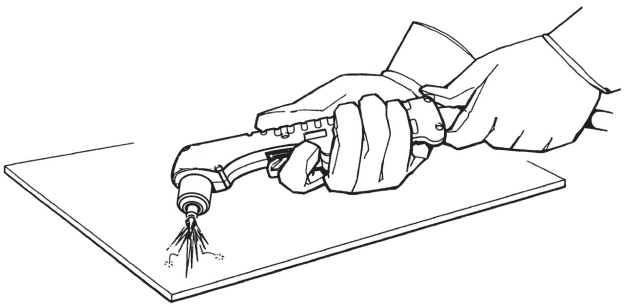


AVERTISSEMENT

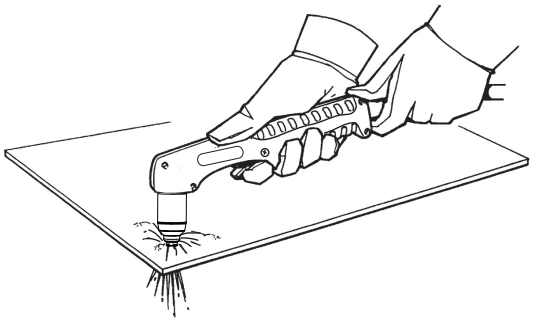
LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES AU NIVEAU DES YEUX ET DES BRÛLURES DE LA PEAU. Lors de l'amorçage de la torche à un angle, les étincelles et le métal chaud jaillissent de la buse. Dirigez la torche loin de vous-même et des tiers.

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

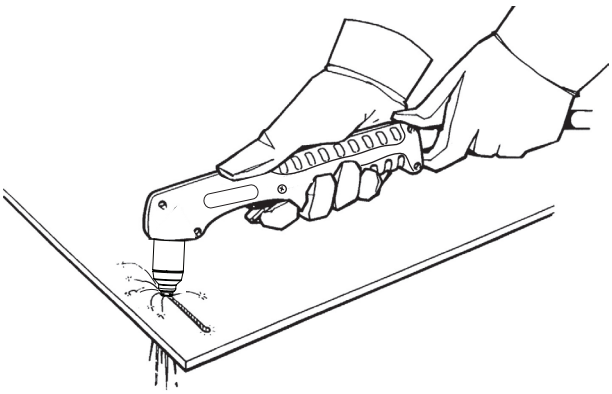
2. Amorcez la torche lorsqu'elle se trouve encore à un angle de la pièce, puis faites pivoter lentement la torche vers une position perpendiculaire (90°).



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, traînez légèrement la buse sur la pièce pour continuer la coupe.



Gougeage d'une pièce

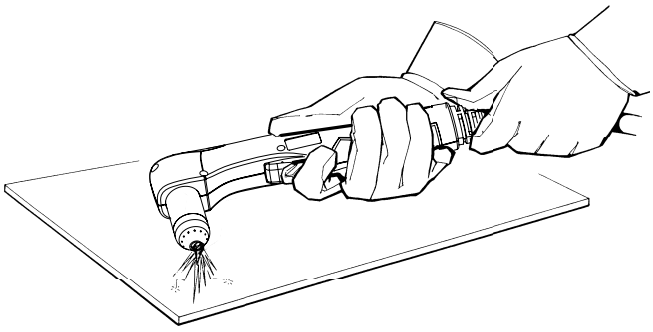


AVERTISSEMENT

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.

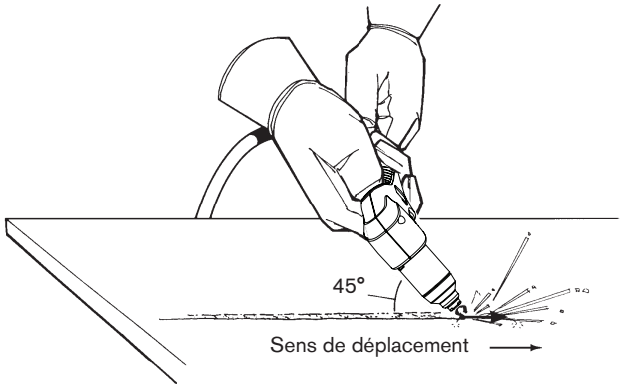
2. Maintenez la torche à un angle de 45° de la pièce avec un léger espace entre le bout de la torche et la pièce. Appuyez sur la gâchette pour obtenir un arc pilote. Transférez l'arc sur la pièce.



3. Maintenez un angle d'environ 45° sur la pièce à mesure que vous pénétrez dans la goujure.

   En d'autres termes, 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.



Note : Un protecteur thermique est disponible pour une meilleure protection de la torche et de la main (numéro de référence 220049).

Vous pouvez varier la profondeur de la goujure en variant l'angle de la torche sur la pièce. Les tableaux suivants présentent le profil de gougeage à 45° et 60° sur l'acier doux et l'acier inoxydable.

Profil de gougeage de l'acier doux

Angle de la torche	Vitesse	Largeur	Profondeur
45°	254 mm/min (10 po/min)	7,75 mm	1,05 mm
	508 mm/min (20 po/min)	6,50 mm	2,94 mm
	762 mm/min (30 po/min)	5,76 mm	1,87 mm
	1016 mm/min (40 po/min)	5,30 mm	1,31 mm
	1270 mm/min (50 po/min)	4,73 mm	1,03 mm
60°	254 mm/min (10 po/min)	8,06 mm	4,18 mm
	508 mm/min (20 po/min)	6,15 mm	2,39 mm
	762 mm/min (30 po/min)	6,00 mm	1,39 mm
	1016 mm/min (40 po/min)	5,80 mm	1,21 mm
	1270 mm/min (50 po/min)	4,61 mm	0,73 mm

Profil de gougeage de l'acier inoxydable

Angle de la torche	Vitesse	Largeur	Profondeur
45°	254 mm/min (10 po/min)	6,37 mm	3,05 mm
	508 mm/min (20 po/min)	5,74 mm	1,96 mm
	762 mm/min (30 po/min)	5,28 mm	1,09 mm
	1016 mm/min (40 po/min)	4,83 mm	1,73 mm
	1270 mm/min (50 po/min)	4,42 mm	1,47 mm
60°	254 mm/min (10 po/min)	6,55 mm	5,92 mm
	508 mm/min (20 po/min)	6,42 mm	2,01 mm
	762 mm/min (30 po/min)	5,92 mm	1,45 mm
	1016 mm/min (40 po/min)	5,36 mm	1,10 mm
	1270 mm/min (50 po/min)	5,09 mm	0,82 mm

Erreurs de coupage manuel fréquentes

La torche pulvérise et siffle, mais ne produit pas d'arc. Causes possibles :

- Les consommables sont trop serrés. Desserrez les consommables d'environ 1/8e de tour et réessayez. Veiller à toujours serrer les consommables à la main.

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.
- Les consommables de gougeage sont installés à la place des consommables de coupage.
- 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.
- Les consommables utilisés sont inappropriés (les consommables de gougeage sont installés à la place des consommables de coupage, 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.
- La pression de gaz est trop faible.

Comment utiliser la torche machine

Étant donné que les Powermax45 et T45m peuvent être utilisés sur une grande variété de tables de coupe, de brûleurs de crémaillère, de chanfreins de raccordement, etc., il faudra 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.

S'assurer que la torche et la table sont correctement configurées

- Utiliser une équerre pour aligner la torche à angle droit sur la pièce à couper.
- La torche peut se déplacer plus facilement si vous nettoyez, vérifiez et « ajustez » les rails et l'entraînement sur 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

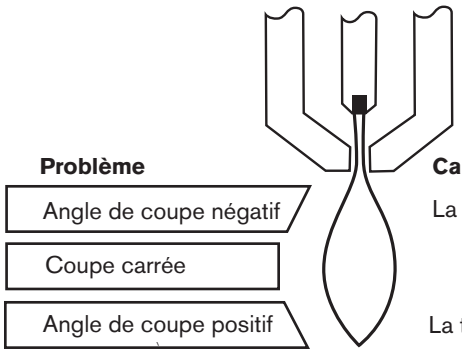
Plusieurs facteurs doivent être pris en compte dans la qualité de coupe :

- 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.
- L'angle de coupe est négatif lorsque la quantité de matériau éliminé 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.

Notes : 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 » (se reporter à la rubrique *S'assurer que la table et la torche sont correctement configurées* à la page précédente), vérifier la distance torche-pièce, notamment la positivité ou la négativité des angles de coupe. Tenir 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.

Les bavures apparaissent sur le bord supérieur des deux pièces de la tôle lorsque la torche est très basse (ou la tension trop élevée, 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.

On obtient des bavures de vitesse faible lorsque la vitesse de coupe de la torche est trop lente et que l'arc se projette en 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 et que l'arc traîne. Elles apparaissent sous la forme d'un cordon fin et linéaire de métal solide fixé très près de la coupe. Il est soudé au bas de la coupe et ne se retire pas facilement. Pour réduire les bavures de vitesse élevée :

- Réduire la vitesse de coupe.
- Réduire la tension de l'arc pour réduire la distance torche-pièce.

Notes : Il est fort probable qu'il y ait des bavures sur du métal tiède ou chaud plutôt que sur du métal froid. Par exemple, la première coupe d'une série de coupes produira vraisemblablement le moins de bavures. Quand la pièce à couper se met à chauffer, la quantité de bavures risque d'être plus importante lors des coupes suivantes.

Il est probable que des bavures se forment plus sur l'acier doux que sur l'acier inoxydable ou sur l'aluminium.

Les consommables usés ou endommagés peuvent produire des bavures de manière intermittente.

Rectitude de la surface de coupe



Une surface de coupe plasma type est légèrement concave.

La surface de coupe peut devenir plus concave ou convexe. Une hauteur correcte de la torche est nécessaire pour préserver une bonne rectitude de la surface de coupe. Les consommables usés affectent également la rectitude de la coupe.



Une surface de coupe devient très concave lorsque la distance torche-pièce est trop basse. Augmentez la distance torche-pièce pour redresser la surface de coupe.



La surface de coupe devient convexe lorsque la distance torche-pièce ou lorsque le courant de coupe est trop élevé. Essayez d'abord d'abaisser la torche, puis réduisez le courant de sortie.

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 comprennent la hauteur de torche recommandée à l'amorçage d'un perçage. Pour le Powermax45, la hauteur de perçage mesure généralement 2,5 fois la hauteur de coupe de la torche. 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.

Lors du perçage d'épaisseurs maximales, l'anneau de bavures qui se forme au cours de l'opération peut devenir suffisamment haut pour entrer en contact avec la torche lorsque celle-ci commence à bouger à la fin du perçage.

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 les câbles de retour et la table de travail n'est pas bon ou la table n'est pas correctement mise à la terre.
- 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 :

- Le contact entre le câble de retour et la table de travail n'est pas bon ou la table n'est pas correctement mise à la terre.
- L'intensité de courant est réglée à un niveau trop bas. Se reporter aux tableaux de coupe dans la Section 3 pour plus de renseignements.
- La vitesse de coupe est trop élevée. Se reporter aux tableaux de coupe dans la Section 3 pour plus de renseignements.
- Les consommables sont usés et doivent être remplacés.
- Le métal coupé dépasse la capacité maximale. Se reporter à la rubrique *Spécifications torches T45v et T45m* à la Section 1.

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

- La vitesse de coupe n'est pas correcte. Se reporter aux tableaux de coupe dans la Section 3 pour plus de renseignements.
- L'intensité de courant est réglée à un niveau trop bas. Se reporter aux tableaux de coupe dans la Section 3 pour plus de renseignements.
- Les composants de la torche sont usés et doivent être remplacés.

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

- 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. Se reporter aux tableaux de coupe dans la Section 3 pour plus de renseignements.
- Les consommables sont usés et doivent être remplacés.

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. Pour le Powermax45, la hauteur de perçage mesure généralement 2,5 fois la hauteur de coupe de la torche. Reportez-vous aux tableaux de coupe pour plus de détails.

Section 5

DÉPANNAGE ET TESTS DU SYSTÈME

Sommaire de cette section :

Fonctionnement théorique 5-2
- Généralités 5-2
- Description fonctionnelle de la source de courant monophasée 200–240 V CSA et 230 V CE 5-2
- Description fonctionnelle de la source de courant triphasée 400 V CE 5-2
- Séquence de fonctionnement 5-3

Préparation du dépannage 5-4
- Équipement de test 5-4
- Procédures et séquence de dépannage 5-4
- Inspection externe 5-5
- Inspection interne 5-5

Contrôle de résistance initial 5-6
Présentation des sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE 5-7
Présentation de la source de courant 400 V CE 5-8
Guide de dépannage 5-9
DEL du circuit imprimé de commande 5-13
- Utilisation des DEL d'erreur et de réinitialisation du circuit imprimé de commande pour résoudre les problèmes 5-14

Tests du système 5-15
- Test 1 — Tension d'entrée 5-15
- Test 2 — Vérification de la tension du circuit imprimé d'alimentation 5-16
- Test 3 — VBUS et équilibre de tension 5-17
- Test 4 — Électrovanne 5-19
- Test 5 — Torche bloquée en position ouverte (TSO) ou fermée (TSC) 5-20
- Test 6 — Démarrage plasma 5-21
- Test 7 — Détecteur de buse de la torche 5-22
- Test 8 — Ventilateur 5-22
- Test 9 — Capteur de pression 5-23
- Test 10 — Bobine de déclenchement de l'interrupteur d'alimentation 5-23

Fonctionnement théorique

Généralités

Se reporter aux sections Description fonctionnelle et Séquence des opérations ci-dessous, ainsi qu'à la Section 8, *Schémas de câblage*.

Description fonctionnelle de la source de courant monophasée 200–240 V CSA et 230 V CE

Le courant alternatif entre dans le système par l'interrupteur d'alimentation (S1) jusqu'aux ponts de diode d'entrée (D29, D39). La tension du pont de diode alimente le convertisseur Boost du correcteur de facteur de puissance (PFC), qui délivre une tension de source nominale de 385 V c.c. La tension de source alimente ensuite la tension et le courant sur l'onduleur et la source de courant du circuit à transfert indirect (convertisseur c.c.-c.c.) sur le circuit imprimé d'alimentation (PCB2). Le circuit d'alimentation supprime les bruits et assure une protection contre les pointes. Un amorçage progressif est effectué via la résistance et les relais du circuit imprimé d'alimentation (K1, K2).

Le convertisseur PFC comprend un transistor bipolaire à grille isolée (IGBT Q2), une bobine d'arrêt PFC et un circuit de commande. Il délivre une tension de source de 385 V c.c. lorsque la tension c.a. d'entrée est comprise entre 200 et 240 V c.a.

L'onduleur comprend un boîtier à deux IGBT (Q3), le transformateur d'alimentation, un capteur de courant et le circuit de commande. L'onduleur fonctionne comme un circuit en demi-pont à modulation d'impulsions en durée entraînant un transformateur d'isolation. Le secondaire du transformateur d'isolation est rectifié par le pont de sortie (D38).

Le circuit de sortie comprend deux capteurs de courant situés sur le circuit d'alimentation, l'IGBT de l'arc pilote (à l'intérieur du module D38) et l'inductance de lissage en sortie.

Le processeur de signal numérique du circuit imprimé de commande surveille et contrôle les circuits de fonctionnement et de sécurité du système. Le bouton de réglage de l'ampérage sert à programmer le courant de sortie sur la valeur souhaitée (entre 20 et 45 A). Le système compare la valeur de consigne au courant de sortie en surveillant les capteurs de courant et en ajustant la sortie de largeur d'impulsion des IGBT de l'onduleur (Q3). Une bobine de déclenchement sur l'interrupteur d'alimentation assure une protection contre les surtensions.

Description fonctionnelle de la source de courant triphasée 400 V CE

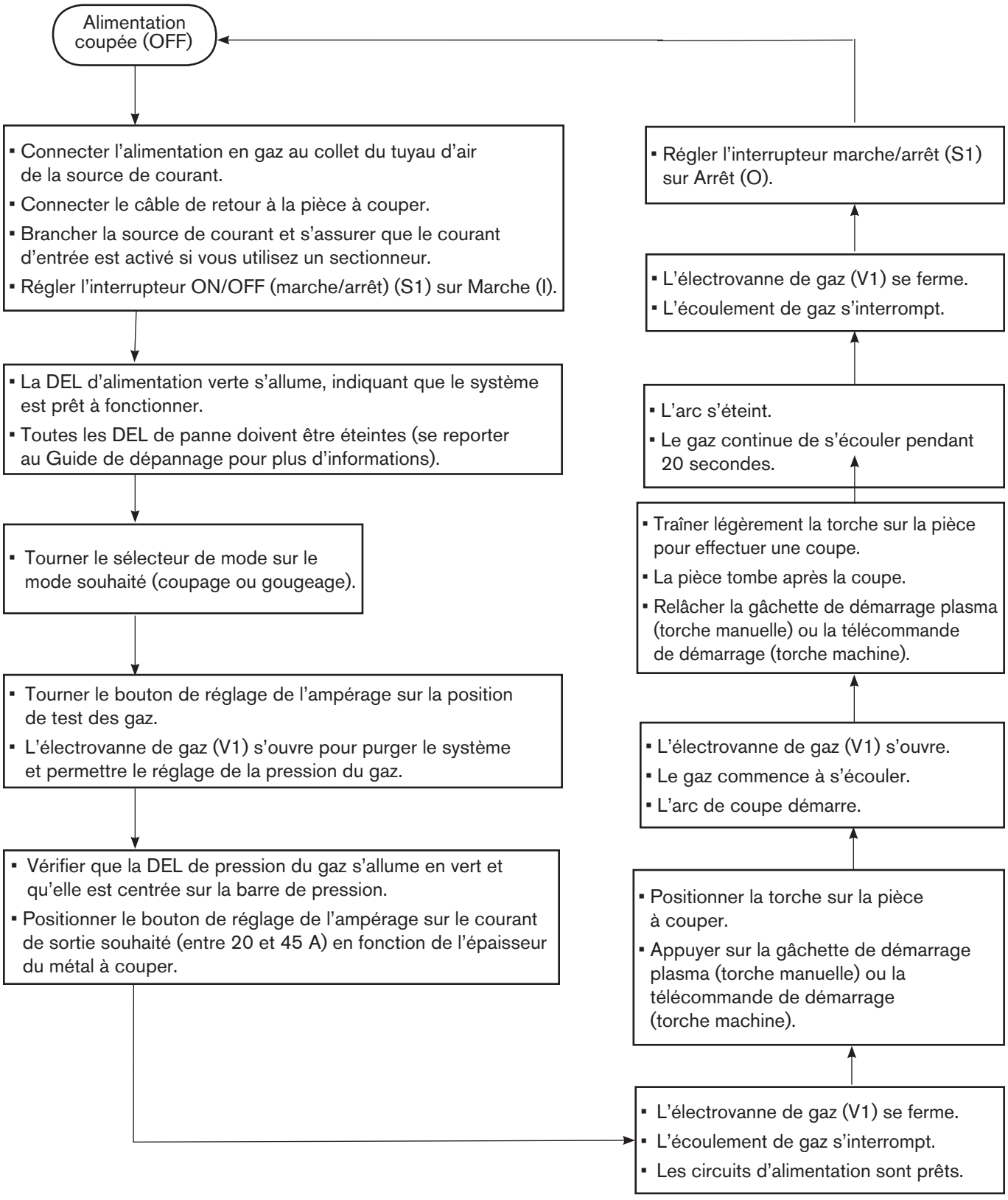
Le courant alternatif entre dans le système par l'interrupteur d'alimentation (S1) jusqu'aux ponts de diode d'entrée (D28, D38). La tension du pont de diode alimente la bobine d'arrêt PFC qui délivre une tension de source nominale de 560 V c.c. La tension de source alimente ensuite la tension et le courant sur l'onduleur et la source de courant du circuit à transfert indirect (convertisseur c.c.-c.c.) sur le circuit imprimé d'alimentation (PCB2). Le circuit d'alimentation supprime les bruits et assure une protection contre les pointes. Un amorçage progressif est effectué via la résistance et les relais du circuit d'alimentation (K2).

L'onduleur comprend un boîtier à deux IGBT (Q2), le transformateur d'alimentation, un capteur de courant et le circuit de commande. L'onduleur fonctionne comme un circuit en demi-pont à modulation d'impulsions en durée entraînant un transformateur de séparateur. Le secondaire du transformateur de séparation est rectifié par le pont de sortie (D40).

Le circuit de sortie comprend deux capteurs de courant situés sur le circuit imprimé d'alimentation, l'IGBT de l'arc pilote (à l'intérieur du module D40) et l'inductance de lissage en sortie.

Le processeur de signal numérique du circuit imprimé de commande surveille et contrôle les circuits de fonctionnement et de sécurité du système. Le bouton de réglage de l'ampérage sert à programmer le courant de sortie sur la valeur souhaitée (entre 20 et 45 A). Le système compare la valeur de consigne au courant de sortie en surveillant les capteurs de courant et en ajustant la sortie de largeur d'impulsion de l'IGBT de l'onduleur (Q2).

Séquence de fonctionnement



Préparation du dépannage

Du fait de la complexité des circuits, les techniciens d'entretien amenés à intervenir doivent maîtriser la théorie de fonctionnement des sources de courant d'onduleur. Outre leur qualification technique, les techniciens doivent effectuer tous les tests en gardant la sécurité à l'esprit.

Si des questions ou problèmes surviennent pendant l'entretien, contacter l'équipe de services techniques Hypertherm figurant en couverture de ce manuel.

Équipement de test

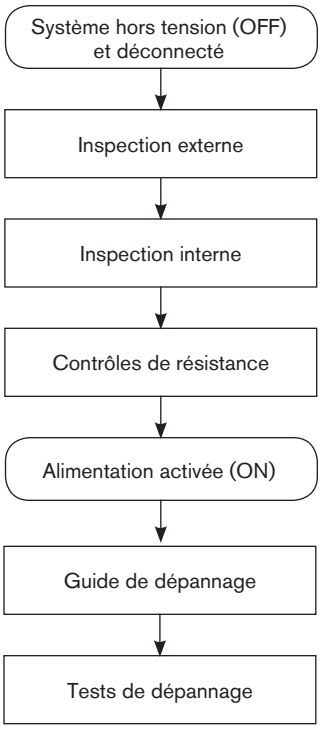
- Multimètre avec divers cavaliers, notamment les E-Z Hooks®.

Procédures et séquence de dépannage

Lors de l'exécution des procédures de dépannage,

- Lire le Manuel de sécurité et de conformité pour obtenir des informations détaillées en matière de sécurité.
- Se reporter au schéma électrique du système figurant à la Section 8.
- Se reporter aux procédures de remplacement des pièces de la Section 6.
- Se reporter à la Section 7 pour localiser les composants de la source de courant et les composants de la torche.

Une fois le problème identifié et corrigé, se reporter au schéma « Séquence des opérations » de cette section pour tester le bon fonctionnement de la source de courant.





DANGER





LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE FATALS

- **Couper l'alimentation et débrancher la fiche d'alimentation d'entrée de sa prise avant de retirer le couvercle de la source de courant. Si la source de courant est directement connectée à un interrupteur d'alimentation, mettre ce dernier hors tension (OFF) (O). Aux États-Unis, il convient d'appliquer une procédure « consignation et étiquetage » jusqu'à la fin de l'intervention d'entretien ou de service. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité locales ou nationales appropriées.**
- **Ne pas toucher les pièces électriques sous tension! Si l'entretien nécessite un courant électrique, faire preuve d'une grande vigilance lors de toute intervention à proximité de circuits électriques sous tension. Des tensions dangereuses sont présentes au sein de la source de courant qui peuvent provoquer des blessures potentiellement mortelles.**
- **Ne pas tenter de réparer le circuit imprimé d'alimentation ou le circuit imprimé de commande. Ne pas couper ou retirer le film protecteur d'un circuit imprimé. Un court-circuit pourrait se produire entre le circuit d'entrée c.a. et le circuit de sortie, avec un risque de blessures potentiellement mortelles.**



LES PIÈCES CHAUDES PEUVENT PROVOQUER DE GRAVES BRÛLURES

- **Laisser la source de courant refroidir avant toute intervention d'entretien.**



LES LAMES EN MOUVEMENT PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES

- **Tenir les mains éloignées de toute pièce mobile.**



L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

- **Porter un bracelet antistatique avant de manipuler les cartes de circuits imprimés.**

Inspection externe

1. Inspecter l'extérieur de la source de courant afin de détecter d'éventuels dommages sur le couvercle et les composants externes, tels que le cordon d'alimentation et la fiche.
2. Inspecter la torche et le faisceau de torche afin de détecter d'éventuels dommages.

Inspection interne

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.

2. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour enlever les 2 vis de la poignée en haut de la source de courant. Tirer doucement sur le panneau d'extrémité le plus proche de la vis que vous retirez afin de maintenir une pression sur cette dernière. Une fois la vis pratiquement extraite, incliner légèrement le tournevis pour faciliter l'extraction de la vis.

3. Basculer légèrement les panneaux d'extrémité de façon à en extraire les bords de la poignée. Réserver la poignée et les vis. Continuer à incliner les panneaux d'extrémité vers l'extérieur pour dégager le couvercle côté ventilateur de ses rails. Retirer ensuite le couvercle de la source de courant.

4. Déposer la barrière Mylar du côté panneau d'alimentation de la source de courant. S'assurer de remettre en place la barrière une fois l'intervention terminée.

5. Inspecter l'intérieur de la source de courant, notamment sur le côté où se trouve le circuit d'alimentation. Repérer les connexions de câblage brisées ou desserrées, les marques de brûlure et de carbonisation, les composants endommagés, etc. Réparer ou remplacer au besoin.

Contrôle de résistance initial

Toutes les valeurs de résistance doivent être relevées lorsque le cordon d'alimentation est débranché et les câbles d'alimentation internes sont connectés. Suivre la procédure décrite dans la section « Inspection interne » ci-dessus avant de poursuivre.

- Si les valeurs de résistance sont éloignées (**±25 %**) des valeurs indiquées dans cette section, isoler le problème en débranchant les fils connectés aux points de contrôle de résistance ou au composant jusqu'à ce que la nature du problème soit identifiée.
- Une fois le problème identifié et corrigé, se reporter au schéma « Séquence des opérations » de cette section pour tester le bon fonctionnement de la source de courant.

1. En prenant soin de déconnecter l'alimentation et de débrancher la torche de sa source de courant, régler l'interrupteur marche/arrêt (S1) sur Marche (I).

2. Mesurer la résistance entre les câbles d'entrée (identifiés par « AC » sur le panneau d'alimentation).

   - 200–240 V CSA et 230 V CE : résistance entre les câbles d'entrée = 75 kΩ.
   - 400 V CE : résistance entre les câbles d'entrée = 2,5 MΩ.

3. Mesurer la résistance entre les câbles d'entrée et la terre pour vérifier que le circuit est bien ouvert. Pour toutes les sources de courant, la résistance entre l'entrée et la terre doit être supérieure à 20 MΩ.

   Note : Lorsque le courant est hors tension et que l'interrupteur marche/arrêt (S1) est positionné sur Arrêt (O), tous les circuits doivent apparaître comme ouverts.
   Les valeurs électriques indiquées obéissent à une tolérance de ±25 %.

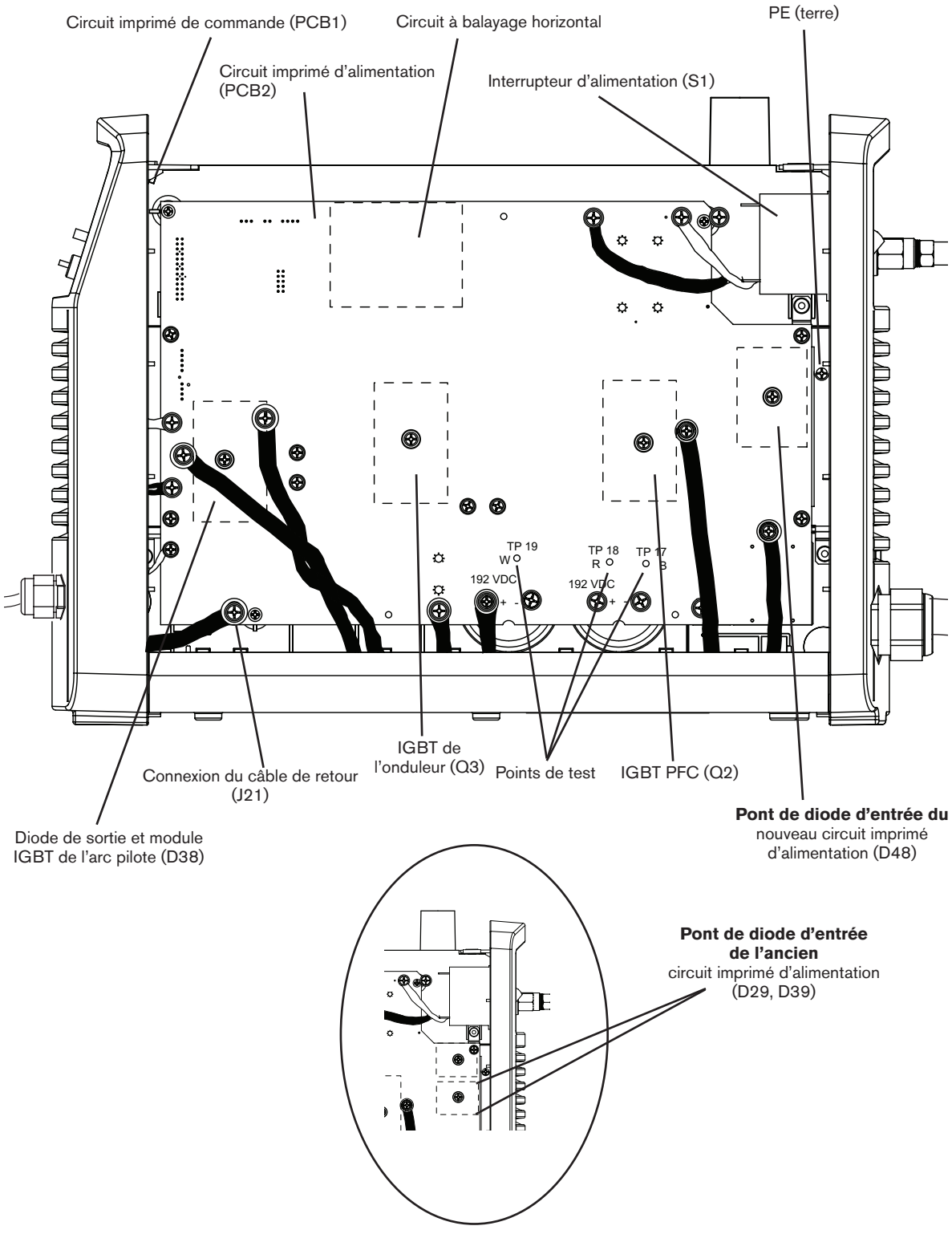
4. Comparer la résistance de sortie aux valeurs indiquées dans le tableau suivant.

Mesurer la résistance	Emplacement sur le circuit d'alimentation 200–240 V CSA et 230 V CE	Emplacement sur le circuit d'alimentation 400 V CE	Valeurs approximatives
Entre le câble de retour et la buse	J21 à J17	J21 à J16	100 kΩ
Entre le câble de retour et l'électrode	J21 à J19	J21 à J18	20 kΩ
Entre l'électrode et la buse	J19 à J17	J18 à J16	120 kΩ
Entre la sortie et la terre			> 20 MΩ

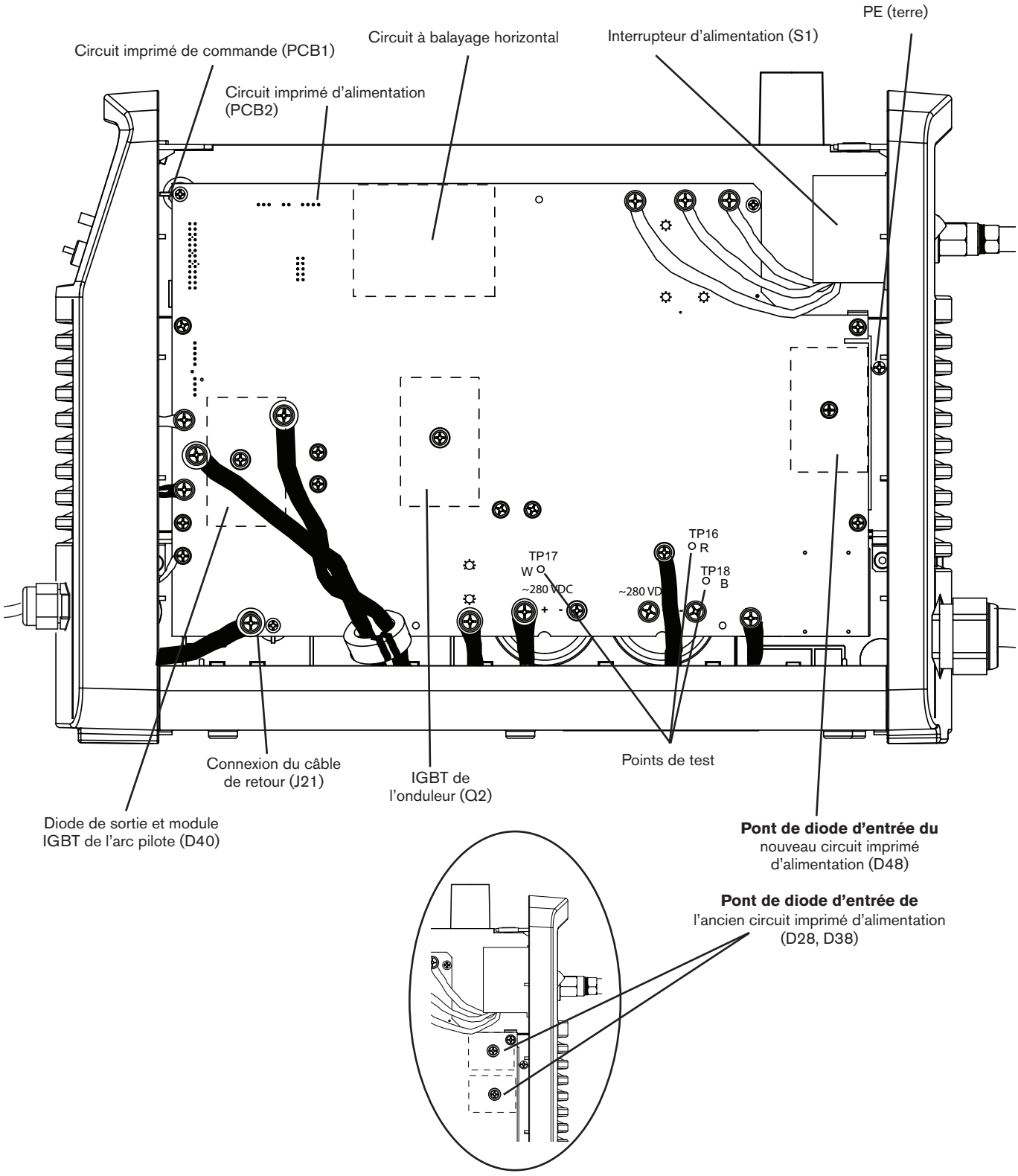
Si aucun problème n'a été mis en évidence lors de l'inspection visuelle ou du contrôle de résistance initial et que la source de courant ne fonctionne pas correctement, se reporter au Guide de dépannage.

Note : Le Guide de dépannage présente les causes et solutions les plus probables. Examiner le schéma de câblage du système et assimiler le fonctionnement théorique avant de procéder au dépannage. Avant d'acheter tout composant de remplacement important, exposer le problème au service technique Hypertherm ou au centre de réparation Hypertherm le plus proche.

Présentation des sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE



Présentation de la source de courant 400 V CE

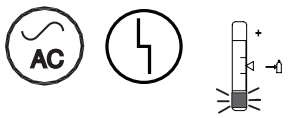
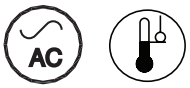


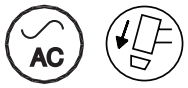
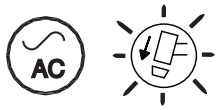
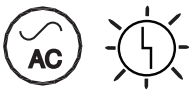
Guide de dépannage

Se reporter à la rubrique Tests du système pour obtenir les procédures de test détaillées.

Pour corriger un problème sur le Powermax45, il est important de connaître la signification des DEL sur le panneau avant. Afin de faciliter le diagnostic des problèmes transitoires, une DEL continue ou intermittente (y compris la barre inférieure sur la barre de pression des gaz) peut rester allumée ou continuer de clignoter pendant 10 à 20 secondes après avoir mis le système hors tension. Une fois le système sous tension, la DEL ne devrait ni s'allumer ni clignoter si la panne a été corrigée.

Noter également qu'aucune mesure de pression des gaz statique n'est fournie. Les DEL de pression des gaz peuvent donc ne pas signaler une faible pression si le gaz n'était pas raccordé lors de la mise sous tension du système. Si vous tentez d'amorcer la torche sans avoir raccordé le gaz, la DEL de pression de gaz jaune située au bas du panneau clignotera.

Problème	Signification	Cause	Solution
L'interrupteur marche/arrêt est réglé sur marche (I), mais la DEL de mise sous tension ne s'allume pas.	La tension appliquée sur les circuits de commande est insuffisante ou un composant d'alimentation est court-circuité.	▪ La tension d'entrée est inexistante ou incorrecte. ▪ Le circuit imprimé d'alimentation est défectueux.	▪ Vérifier que le système est branché à un circuit de taille appropriée et que le disjoncteur n'a pas été déclenché. ▪ Effectuer le test 1 pour contrôler la tension d'entrée et l'interrupteur d'alimentation.
La DEL de mise sous tension est allumée, la DEL de panne est allumée et la DEL située au bas de la barre de pression des gaz est allumée en jaune et clignote. 	La pression des gaz délivrée sur la machine est insuffisante.	▪ Le gaz n'est pas raccordé au système. ▪ La conduite d'alimentation en gaz est obstruée ou la cartouche filtrante à air est encrassée. ▪ La valeur indiquée sur le capteur de pression est inférieure à la pression de gaz minimum acceptable.	▪ Vérifier le raccordement de l'alimentation en gaz. ▪ Vérifier que la conduite d'alimentation en gaz n'est pas obstruée ou endommagée. ▪ Vérifier la cartouche filtrante à air et la remplacer si nécessaire. ▪ Effectuer le test 9 pour vérifier le bon fonctionnement du capteur de pression.
La DEL de mise sous tension et la DEL de température jaune sont allumées. 	La température du système interne est au-dessus ou au-dessous de sa plage de fonctionnement (environ -30 °C à 80 °C).	▪ La source de courant est trop froide. ▪ Vous avez dépassé le facteur de marche. (Pour en savoir plus, se reporter à la Section 4.)	▪ Laisser la source de courant chauffer si elle a été soumise à des températures extrêmement froides. ▪ Contrôler la zone autour du système pour vérifier que l'air circule librement. ▪ En cas de dépassement du facteur de marche, laisser le système refroidir avant de l'utiliser de nouveau. ▪ Effectuer le test 8 pour vérifier le bon fonctionnement du ventilateur.

Problème	Signification	Cause	Solution
La DEL de mise sous tension clignote. 	La tension d'entrée n'est pas correcte.	▪ La tension d'entrée est trop élevée ou trop faible (variation supérieure à ±15 % de la tension nominale).	▪ Effectuer le test 1 pour vérifier la tension secteur d'entrée.
La DEL de mise sous tension et la DEL de la buse de la torche sont allumées. 	Le circuit de détection de buse n'est pas conforme.	▪ Les consommables sont desserrés, mal installés ou manquants. ▪ L'interrupteur du détecteur de buse est défectueux.	▪ Installer correctement les consommables. ▪ Effectuer le test 7 pour tester l'interrupteur du capteur de buse.
La DEL de mise sous tension et la DEL de la buse de la torche clignotent. 	Cela indique une torche bloquée en position ouverte ou fermée.	▪ Les consommables sont mal installés, usés ou ont été retirés alors que la source de courant était sous tension. ▪ Le plongeur de la torche est bloqué. ▪ La torche ou le faisceau contient un fil cassé.	▪ Vérifier que les consommables ne sont pas trop usés et les remplacer au besoin. ▪ S'assurer qu'ils sont correctement installés. ▪ Vérifier qu'ils sont serrés manuellement. Les desserrer d'1/8e de tour, puis redémarrer la source de courant. ▪ Effectuer le test 5 et remplacer la tête de torche si nécessaire.
La DEL de mise sous tension est allumée ou clignote et la DEL de panne clignote. 	Une panne majeure est survenue au niveau de la source de courant.	▪ Le ventilateur, l'électrovanne, le circuit imprimé de commande ou d'alimentation est peut-être défectueux.	▪ La DEL d'erreur sur le circuit imprimé de commande doit clignoter. Le nombre de clignotements entre chaque pause indique quels sont les composants à tester. Se reporter à la rubrique *DEL du circuit imprimé de commande* de cette section.
La DEL de mise sous tension est allumée et les DEL de panne et de température clignotent tour à tour lorsque le système est sous tension. 	Le système a été mis sous tension alors que le signal de démarrage plasma était émis.	▪ Le système a été mis sous tension alors que la gâchette de la torche était actionnée, ou la gâchette a été activée trop tôt après la mise sous tension du système. ▪ Le circuit de démarrage est bloqué en position fermée.	▪ Relâcher la gâchette de la torche et couper puis rallumer la source de courant pour réinitialiser l'unité. Attendre que le circuit d'amorçage progressif soit activé. ▪ Effectuer le test 6 pour vérifier le signal de démarrage.

Guide de dépannage (suite)

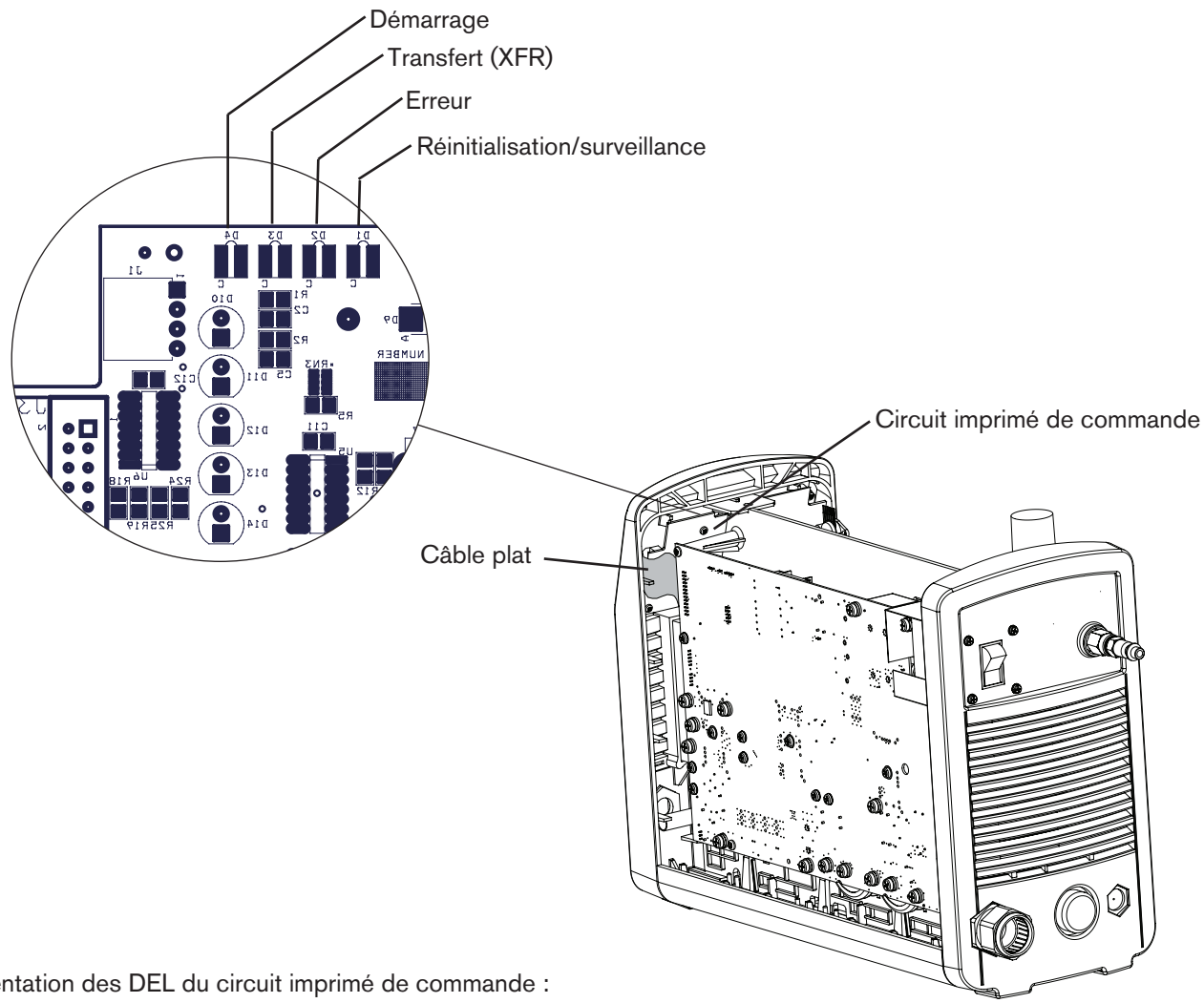
Problème	Signification	Cause	Solution
La DEL de mise sous tension s'allume et aucune DEL de panne ne s'allume, mais le gaz ne s'écoule pas lorsque la gâchette de la torche est actionnée. 	Le signal de démarrage n'atteint pas le circuit imprimé de commande.	▪ La torche ou le faisceau de torche est peut-être endommagé(e). ▪ Le circuit imprimé d'alimentation est peut-être défectueux. ▪ Le circuit imprimé de commande est peut-être défectueux.	▪ Vérifier que le gaz est raccordé (la DEL de pression des gaz s'allume en jaune une fois la torche activée). ▪ Inspecter la torche et le faisceau de torche afin de détecter d'éventuels dommages. ▪ Vérifier que la DEL de démarrage du circuit imprimé de commande s'allume lorsque la gâchette est actionnée. Dans le cas contraire, effectuer le test 6 pour vérifier le signal de démarrage sur le circuit imprimé d'alimentation.
Le gaz s'écoule lorsque le système est sous tension (ON). 	La pression du gaz entrant est trop élevée ou le système est en mode de test des gaz.	▪ Vérifier que le sélecteur de mode n'est pas réglé sur le mode de test des gaz. ▪ La pression des gaz provenant du compresseur ou du cylindre est peut-être trop élevée. ▪ L'électrovanne des gaz est peut-être défectueuse.	▪ Contrôler l'alimentation des gaz pour vérifier qu'elle ne dépasse pas 9,3 bars. Réduire la pression si nécessaire. ▪ Effectuer le test 4 pour vérifier le bon fonctionnement de l'électrovanne des gaz.
Lorsque la gâchette de la torche est activée, le gaz s'écoule de la torche mais la torche ne s'amorce pas ou alors seulement pour une durée limitée, ou l'arc pilote démarre mais s'éteint avant les cinq secondes habituelles.	Les consommables, la torche ou le faisceau de torche ne fonctionnent pas correctement, la pression des gaz est trop basse ou trop élevée, l'air est de mauvaise qualité ou il y a un déséquilibre de tension sur le circuit imprimé d'alimentation.	▪ Les consommables sont peut-être usés ou endommagés. ▪ La torche ou le faisceau de torche est peut-être endommagé(e). ▪ La pression des gaz est peut-être trop basse ou trop élevée ou l'alimentation en gaz est obstruée. ▪ La cartouche filtrante de gaz est encrassée. ▪ Le circuit imprimé d'alimentation est défectueux.	▪ Inspecter les consommables, la torche et le faisceau. Remplacer toute pièce endommagée. ▪ Vérifier que l'alimentation en gaz produit une pression d'au moins 4,5 bars et ne dépasse pas 9,3 bars. ▪ Corriger les éventuelles obstructions au niveau de la conduite d'alimentation. ▪ Remplacer la cartouche filtrante à gaz si elle est encrassée. ▪ Effectuer le test 3 pour tester l'équilibre de tension sur le circuit imprimé d'alimentation.

Guide de dépannage (suite)

Problème	Signification	Cause	Solution
L'arc s'éteint lors de la coupe ou ne s'amorce pas par intermittence.	L'arc n'est plus en contact avec la pièce.	▪ Le câble de retour ou la connexion du câble de retour est peut-être défectueux(se). ▪ Le matériau à couper peut nécessiter l'activation du mode arc pilote continu.	▪ Pour la coupe de métal déployé, d'une grille ou de tout autre métal perforé, régler le sélecteur de mode sur la position arc pilote continu. ▪ Vérifier le serrage des connexions au niveau du connecteur de pièce et de la source de courant. ▪ Repositionner le câble de retour sur la pièce. ▪ Nettoyer la surface de coupe pour permettre une meilleure connexion avec le câble de retour.
La coupe est de mauvaise qualité ou la coupe ne sectionne pas le métal.	Les consommables sont usés, le câble de retour est mal connecté, la puissance générée par la source de courant est trop faible ou le circuit imprimé d'alimentation produit un faible courant.	▪ Les consommables doivent être remplacés. ▪ Le câble de retour est peut-être endommagé ou mal connecté à la pièce. ▪ Le bouton de réglage de l'ampérage est peut-être défini trop bas. ▪ Le circuit imprimé d'alimentation est peut-être défectueux.	▪ Inspecter les consommables et les remplacer au besoin. ▪ Vérifier l'intégrité du câble de retour. Le repositionner et nettoyer la surface de travail pour garantir un bon contact. ▪ Vérifier la position du bouton de réglage de l'ampérage. Si votre circuit d'entrée est de 200 V, 34 A; 240 V, 28 A; ou 400 V, 10 A , tourner le bouton au réglage le plus élevé.
L'arc pilote s'éteint lorsque vous éloignez l'arc plasma de la pièce tout en actionnant la gâchette de la torche.	La fonction d'arc pilote continu ne fonctionne pas.	▪ Le sélecteur de mode est peut-être mal configuré. ▪ Le circuit imprimé d'alimentation ou le circuit imprimé de commande est peut-être défectueux.	▪ Vérifier que le sélecteur de mode est réglé sur la position d'arc pilote continu. ▪ Effectuer les tests 2 et 3 pour vérifier le fonctionnement du circuit imprimé d'alimentation. Le remplacer s'il est défectueux. Sinon, remplacer le circuit imprimé de commande.

DEL du circuit imprimé de commande

Le circuit imprimé de commande (PCB1) du Powermax45 possède quatre DEL de diagnostic.



Présentation des DEL du circuit imprimé de commande :

- Démarrage — La source de courant possède un signal de démarrage. Cette DEL s'allume lorsque la source de courant reçoit un signal de démarrage et reste allumée en mode de fonctionnement normal.
- Transfert — Cette DEL s'allume lorsque le transfert d'arc s'effectue correctement entre la torche et la pièce et clignote en mode d'arc pilote continu (lors de la coupe de métal déployé ou lors du passage intermittent de l'arc sur la tôle).
- Erreur — La DEL d'erreur s'allume lorsque le système rencontre une défaillance. Si la DEL de panne située sur le panneau avant et la DEL d'erreur du circuit imprimé de commande clignotent simultanément, cela signifie que le système a rencontré une défaillance majeure. **Le nombre de clignotements entre les pauses permet d'identifier le composant défectueux.**
- Réinitialisation — Cette DEL s'allume lorsque le circuit de réinitialisation est actif ou que le circuit de surveillance s'amorce.

En fonctionnement normal, la DEL de mise sous tension à l'avant de la source de courant et les DEL de démarrage et de transfert sur le circuit imprimé de commande s'allument. Lorsqu'un problème survient, une ou plusieurs DEL peuvent s'allumer ou clignoter sur le devant de la source de courant, de même que la DEL d'erreur ou de réinitialisation sur le circuit imprimé de commande.

Utilisation des DEL d'erreur et de réinitialisation du circuit imprimé de commande pour résoudre les problèmes

Les DEL d'erreur et de réinitialisation fournissent des informations que vous pouvez exploiter pour corriger une défaillance du système. Si les DEL situées à l'avant de la source de courant clignotent, regarder la DEL d'erreur du circuit imprimé de commande pour localiser la panne. Compter le nombre de clignotements, puis se reporter au tableau ci-dessous pour déterminer l'action corrective à mettre en œuvre.

DEL de réinitialisation

Lorsque la DEL de réinitialisation du circuit imprimé de commande s'allume, cela peut signifier que les tensions appliquées sur le circuit imprimé d'alimentation sont incorrectes. Effectuer les tests suivants au connecteur J7 sur les sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE ou au connecteur J8 sur les sources de courant 400 V CE (les numéros de contact sont identiques pour toutes les sources de courant) sur le circuit imprimé d'alimentation (voir Test 2 — Vérification de la tension du circuit imprimé d'alimentation plus loin dans cette section) :

- Tester le contact 25 à la terre, qui doit atteindre 3,3 V c.c. (±10 %).
- Tester le contact 24 à la terre, qui doit atteindre 5 V c.c. (±10 %).
- Tester le contact 12 à la terre, qui doit atteindre 2,2 V c.c. (±10 %).

Si les valeurs relevées ne respectent pas la tolérance de ±10 % par rapport aux valeurs indiquées ci-dessus, débrancher le câble plat du circuit imprimé de commande et répéter les tests. Si les valeurs obtenues la deuxième fois sont correctes, remplacer le circuit imprimé de commande. Sinon, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

DEL d'erreur

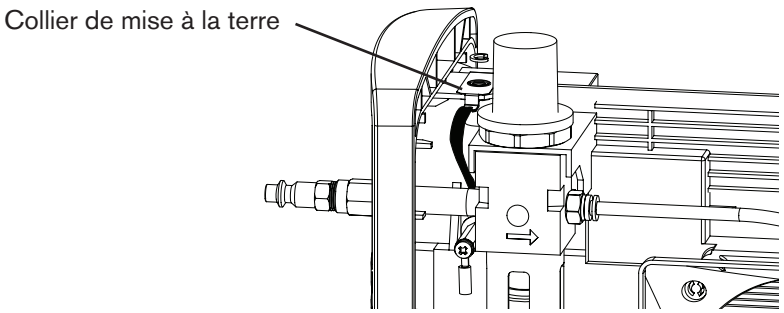
Le nombre de clignotements de la DEL d'erreur indique le problème détecté. Chaque clignotement dure une demi-seconde, et chaque série de clignotements est espacée de deux secondes. Se reporter à la rubrique Tests du système pour obtenir les procédures de test détaillées.

Le tableau ci-dessous explique la signification de chaque série de clignotements.

Nombre de clignotements de la DEL d'erreur	Problème signalé	Solution
1	Circuit imprimé de commande défectueux	Remplacer le circuit imprimé de commande.
2	Circuit imprimé d'alimentation défectueux	Remplacer le circuit imprimé d'alimentation.
3	Soit un circuit imprimé d'alimentation défectueux ou un circuit imprimé de commande défectueux	▪ Effectuer le test 3. Si l'une des valeurs est incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation. ▪ Effectuer le test 2. Si l'une des valeurs des contacts 5, 7 ou 12 est incorrecte, enlever le circuit imprimé de commande et répéter le test. Si les valeurs sont correctes, remplacer le circuit imprimé de commande. ▪ Lors du test 2, si les valeurs des contacts 5, 7 et 12 sont correctes, mais que d'autres valeurs sont incorrectes, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.
4	Électrovanne à gaz défectueuse	Remplacer l'électrovanne à gaz.
5	Ventilateur défectueux	Remplacer le ventilateur
6	Relais de mouvement machine défectueux	Remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Tests du système

Vous pouvez utiliser le collier de mise à la terre situé en haut du panneau arrière pour tous les tests qui nécessitent de raccorder le multimètre à la terre. Le dissipateur thermique contient également une prise de terre avec un accès près du circuit imprimé d'alimentation et sous l'interrupteur d'alimentation.



AVERTISSEMENT

Les tensions jusqu'à 50 V c.c. demeurent sur l'omnibus c.c. pendant au moins 30 secondes après avoir déconnecté l'alimentation d'entrée. Laisser les tensions se dissiper avant d'effectuer tout test.

Test 1 — Tension d'entrée

Vérifier la tension d'entrée et la tension secteur en haut de l'interrupteur d'alimentation (S1).

1. Débrancher l'alimentation électrique et mettre l'interrupteur marche/arrêt hors tension (O).
2. Une fois les câbles de test en place, rebrancher le courant électrique. Laisser l'interrupteur marche/arrêt sur Arrêt. La tension doit être égale à la tension secteur du circuit en entrée.
3. Si la tension c.a. est incorrecte, vérifier que le système est bien alimenté. Si le courant passe, vérifier que le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.
4. Une fois le courant électrique rétabli, mettre l'interrupteur marche/arrêt sur Marche (I) et mesurer la tension c.a entre J1 et J2 (portant la mention « AC » sur le circuit imprimé d'alimentation). Cette valeur doit être identique à celle de la tension secteur d'entrée. Dans le cas contraire, vérifier l'interrupteur marche/arrêt.
5. Si la DEL d'alimentation est toujours allumée, effectuer le test 2 pour déterminer si le circuit imprimé d'alimentation ou le circuit imprimé de commande est défectueux.

Note : Toutes les valeurs peuvent être comprises dans une tolérance de ±15 %.

Monophasé	
T	Noir (CSA) Marron (CE)
N	Blanc (CSA) Bleu (CE)
PE	Vert (CSA) Vert/jaune (CE)

Triphasé	
L1	Marron
L2	Noir
L3	Gris
PE	Vert/jaune

Test 2 — Vérification de la tension du circuit imprimé d'alimentation

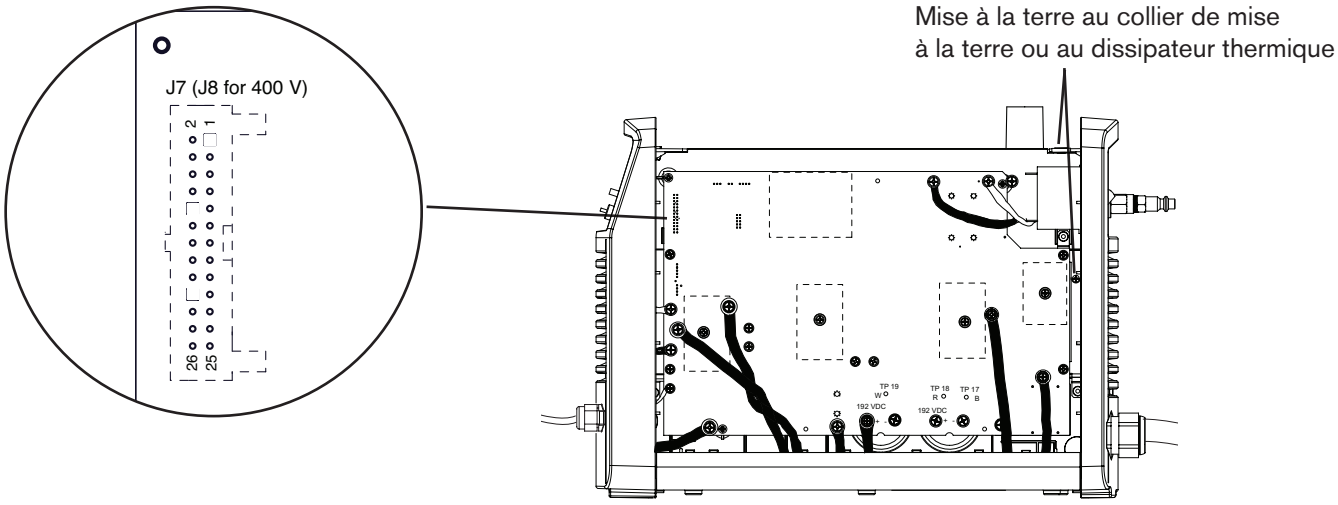
Avec le système sous tension, utiliser un appareil de mesure pour vérifier les tensions aux contacts J7 (J8 sur les sources de courant 400 V CE) indiqués dans le tableau suivant pour vérifier le bon fonctionnement du circuit imprimé d'alimentation. Si l'une des valeurs est incorrecte, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Attention : Ne pas utiliser -VBUS comme prise de terre, sous peine d'endommager la source de courant. Utiliser plutôt le collier de mise à la terre sur le panneau arrière ou le dissipateur thermique, comme indiqué ci-après.

Note : Toutes les valeurs peuvent être comprises dans une tolérance de ±10 %.

Numéro de broche J7 ou J8 à la terre	Test	Valeur attendue (200–240 V CSA ou 230 V CE)	Valeur attendue (400 V CE)
19	VACR (tension alternative secteur rectifiée)	1,95 V à 230 VACR	2,7 V à 400 VACR
21	VBUS (tension omnibus c.c.)	2,28 V c.c. à 385 VBUS	2,178 V c.c. à 560 VBUS
18 (200–240 et 230 V uniquement)	IPFC (courant d'entrée)	< 0,1 V c.c.	Sans objet
20	IFB (courant de sortie)	< 0,1 V c.c.	< 0,1 V c.c.
22	ITF (courant de transfert)	< 0,1 V c.c.	< 0,1 V c.c.
25	3,3 V c.c.	3,3 V c.c. ±5 %	3,3 V c.c. ±5 %
24	5 V c.c.	5 V c.c. ±5 %	5 V c.c. ±5 %
12	Broche de détection 24 V	2,2 V c.c.	2,2 V c.c.
16	Signal de démarrage	3,2 V c.c. fermé 0 V c.c. ouvert	3,2 V c.c. fermé 0 V c.c. ouvert

Note : Pour tester les valeurs au contact 16, la torche et la source de courant doivent être positionnées de telle sorte que vous puissiez actionner et relâcher la gâchette de la torche.



Test 3 — VBUS et équilibre de tension

Tester le circuit imprimé d'alimentation pour vérifier l'équilibre des circuits. Deux procédures sont décrites ci-après. Suivre la première procédure si vous utilisez une source de courant 200–240 V CSA ou 230 V CE. Suivre la seconde si vous utilisez une source de courant 400 V CE.

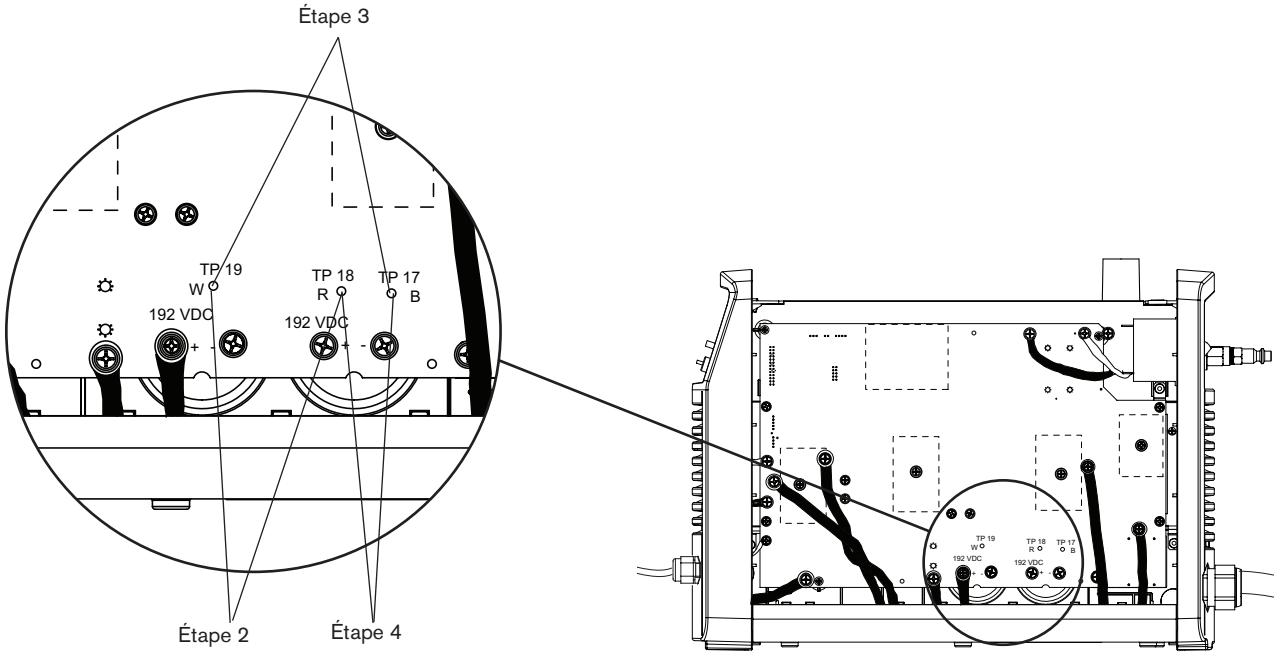
Pour ce test, vous pouvez utiliser les boucles des points de test ou effectuer le test au niveau des vis du condensateur. Les points de test portent une étiquette au dos du circuit imprimé d'alimentation, de même que les tensions et les bornes positive et négative du condensateur.

Attention : Pour pouvoir utiliser les points de test, ne pas se servir d'un multimètre équipé de sondes d'essai. Utiliser les câbles E-Z Hook et les fixer aux boucles des points de test.

Test pour les sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE

1. Couper l'alimentation électrique (OFF).
2. Positionner les câbles du multimètre pour mesurer la tension de source relevée sur le circuit imprimé d'alimentation en branchant les câbles de test sur les points de test (TP) 19 et 18. Mettre le système sous tension. Le multimètre doit indiquer 385 V c.c. Si la valeur obtenue est différente, multiplier la valeur relevée par 0,00601. Comparer cette valeur à celle obtenue sur le contact 21 au connecteur J7. Les valeurs doivent être identiques.
3. Couper l'alimentation électrique (OFF). Fixer les câbles E-Z Hooks aux points de test 19 et 17. Mettre le système sous tension une fois le multimètre connecté. Cette valeur doit être de 192,5 V c.c. ou correspondre à la moitié de la valeur relevée à l'étape 2.

   Note : Toutes les valeurs peuvent être comprises dans une tolérance de ±10 %.
4. Couper l'alimentation (OFF) et déplacer les câbles E-Z Hooks sur les points de test 18 et 17. Mettre le système sous tension une fois le multimètre connecté. Cette valeur doit être de 192,5 V c.c. ou correspondre à la moitié de la valeur relevée à l'étape 2.
5. Les valeurs obtenues aux étapes 3 et 4 doivent être approximativement égales. En cas de variation supérieure à 30 V, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.



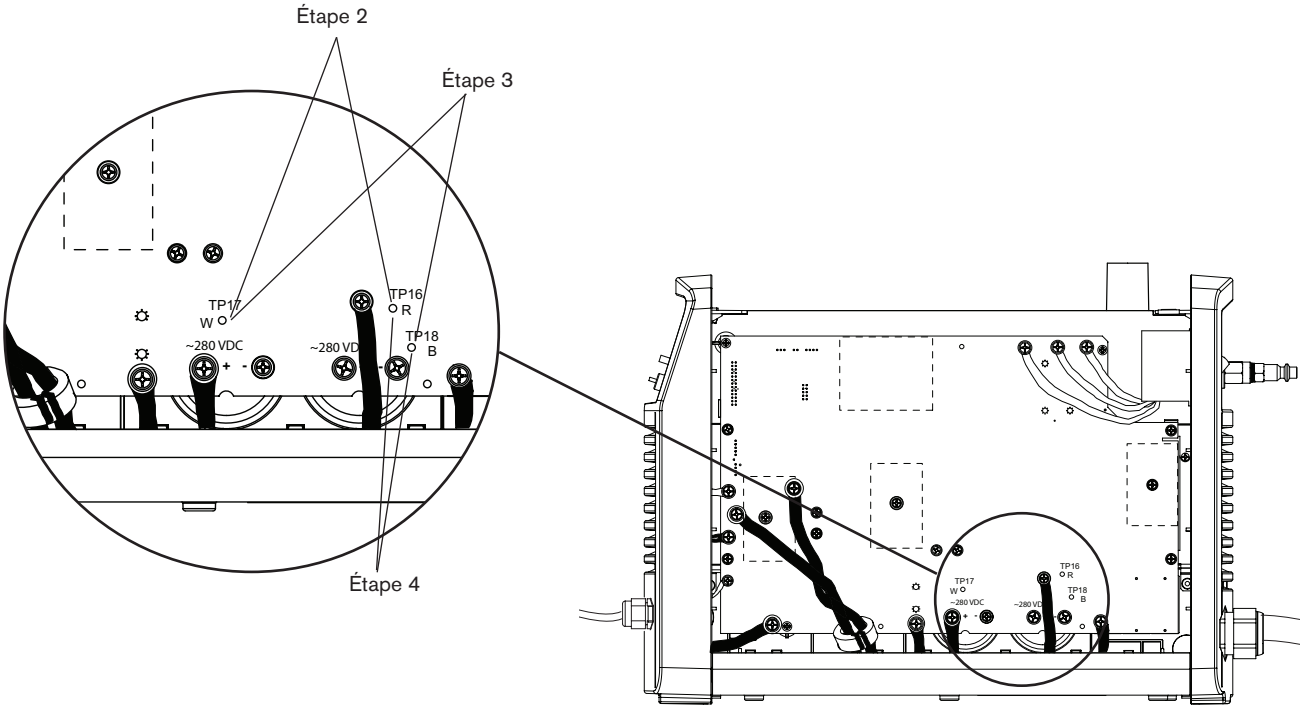
Test pour les sources de courant 400 V CE

Pour ce test, vous pouvez utiliser les boucles des points de test ou effectuer le test au niveau des vis du condensateur. Les points de test portent une étiquette au dos du circuit imprimé d'alimentation, de même que les tensions et les bornes positive et négative du condensateur.

> **Attention : Pour pouvoir utiliser les points de test, ne pas se servir d'un multimètre équipé de sondes d'essai. Utiliser les câbles E-Z Hook et les fixer aux boucles des points de test.**

1. Couper l'alimentation électrique (OFF).
2. Positionner les câbles du multimètre de façon à mesurer la tension sur le circuit imprimé d'alimentation en branchant les câbles de test avec le conducteur négatif sur TP 17 et le conducteur positif sur TP 16. Mettre le système sous tension. Le multimètre doit indiquer 560 V c.c. Si la valeur obtenue est différente, multiplier la valeur relevée par 0,00601. Comparer cette valeur à celle obtenue sur le contact 21 à J8. Les valeurs doivent être identiques.
3. Fixer les câbles E-Z Hooks aux points de test 17 et 18. Mettre le système sous tension une fois le multimètre connecté. Cette valeur doit être de 280 V c.c. ou correspondre à la moitié de la valeur relevée à l'étape 2.

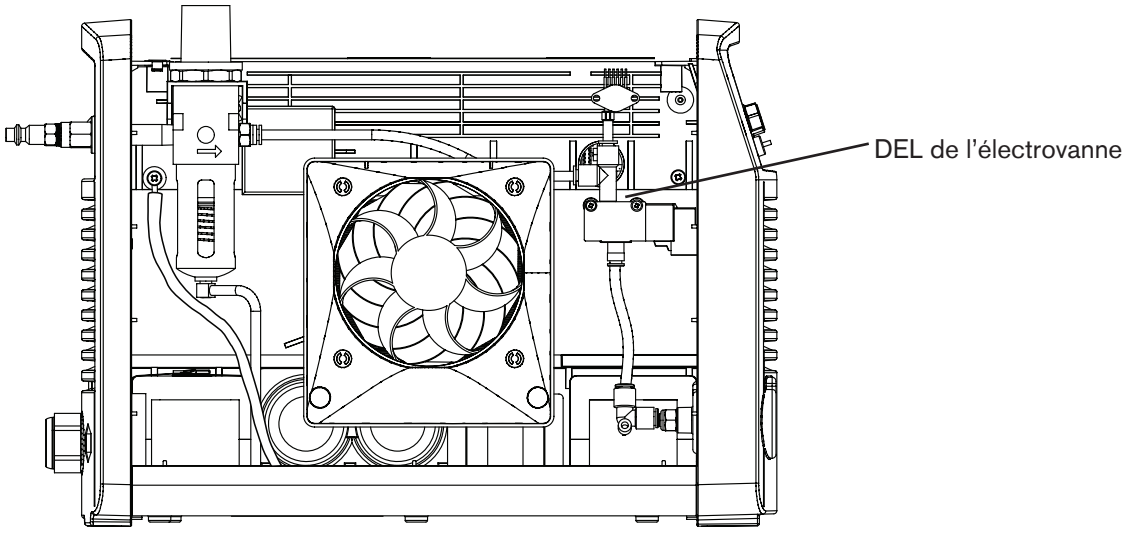
   Note : Toutes les valeurs peuvent être comprises dans une tolérance de ±10 %.
4. Couper l'alimentation et déplacer les câbles E-Z Hooks sur les points de test 18 et 16. Mettre le système sous tension une fois le multimètre connecté. Cette valeur doit être de 280 V c.c. ou correspondre à la moitié de la valeur relevée à l'étape 2.
5. Les valeurs obtenues aux étapes 3 et 4 doivent être approximativement égales. En cas de variation supérieure à 30 V, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

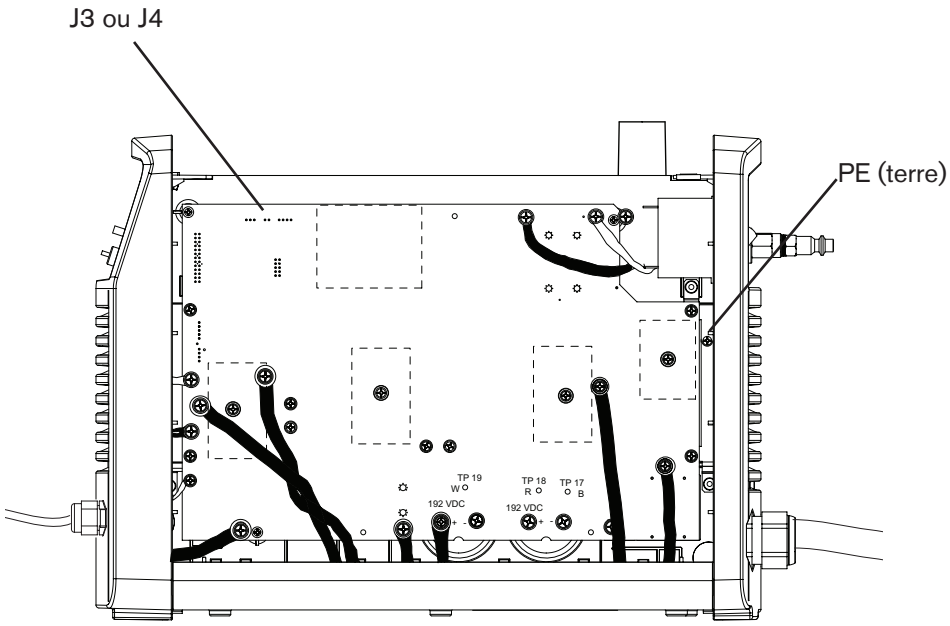


Test 4 — Électrovanne

Si l'écoulement du gaz ne s'effectue pas correctement, tester le bon fonctionnement de l'électrovanne.

1. Une DEL située sur l'électrovanne s'allume en rouge lorsque la torche est amorcée ou lorsque le bouton de commande de l'ampérage est réglé sur mode de test des gaz. Elle reste allumée jusqu'à ce que le postgaz s'arrête. Tourner le bouton d'ampérage sur la position « test des gaz » et vérifier que la DEL s'allume.
2. Placer un cavalier entre le contact 4 de J3 (J4 pour les sources de courant 400 V CE) sur le circuit imprimé d'alimentation et la terre. La vanne doit émettre un « clic ».
3. Si vous n'entendez pas de clic ou si la DEL ne s'allume pas et que le contrôle de tension sur le contact 4 de J3 donne une valeur de 24 V c.c., remplacer l'électrovanne.





Test 5 — Torche bloquée en position ouverte (TSO) ou fermée (TSC)

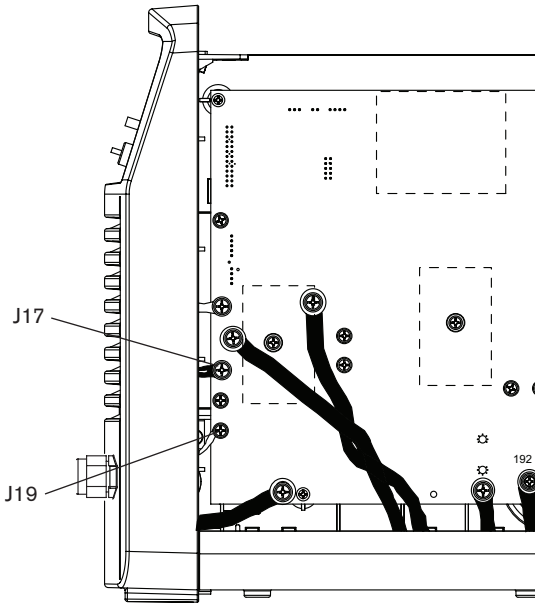
Avant que la torche soit activée et que le gaz commence à circuler, la buse et l'électrode doivent être en contact. Dans le cas contraire, la source de courant détectera une défaillance de type « torche bloquée en position ouverte ». Si l'électrode et la buse restent fermées après que la torche a reçu un signal de démarrage, la source de courant détectera une « torche bloquée en position fermée ». Dans les deux cas, le gaz s'écoulera.

Effectuer la procédure suivante pour déterminer si la torche est bloquée dans l'une des deux positions.

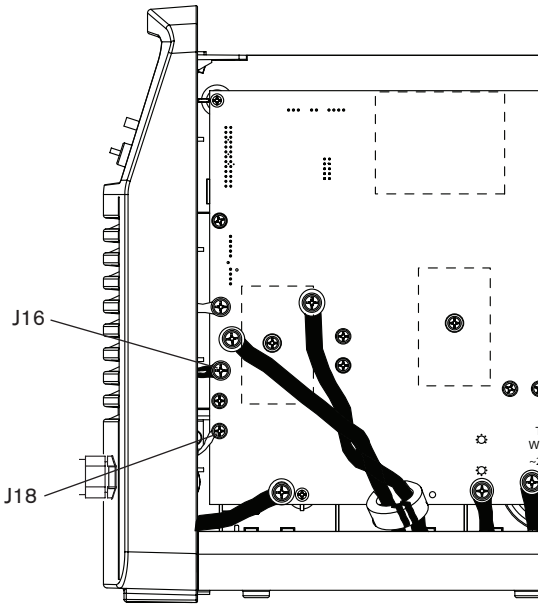
1. Couper l'alimentation électrique (OFF).
2. Mesurer la résistance entre J17 et J19 (pour toutes les sources de courant). La valeur de résistance doit être extrêmement basse.

> **Attention : Pour ne pas endommager votre instrument ou créer de court-circuit, ne pas amorcer la torche tant que le multimètre est branché au circuit imprimé d'alimentation.**

3. Brancher l'alimentation électrique (I). Tourner le bouton de réglage de l'ampérage sur le mode de test des gaz. La valeur de résistance doit être extrêmement élevée.
4. Si la valeur de résistance est incorrecte, cela signifie que la buse et l'électrode sont en contact ou que l'un des fils du faisceau de torche est cassé. S'assurer que le plongeur de la torche se déplace librement dans la tête de la torche. Si ce n'est pas le cas, remplacer la tête de torche. Si les composants de la torche fonctionnent correctement, remplacer le faisceau de torche.
5. Les pannes TSO et TSC étant susceptibles de se produire par intermittence, répéter le test plusieurs fois.



Sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE



Sources de courant 400 V CE

Test 6 — Démarrage plasma

Vérifier que la DEL du circuit imprimé de commande reçoit un signal de démarrage valide.

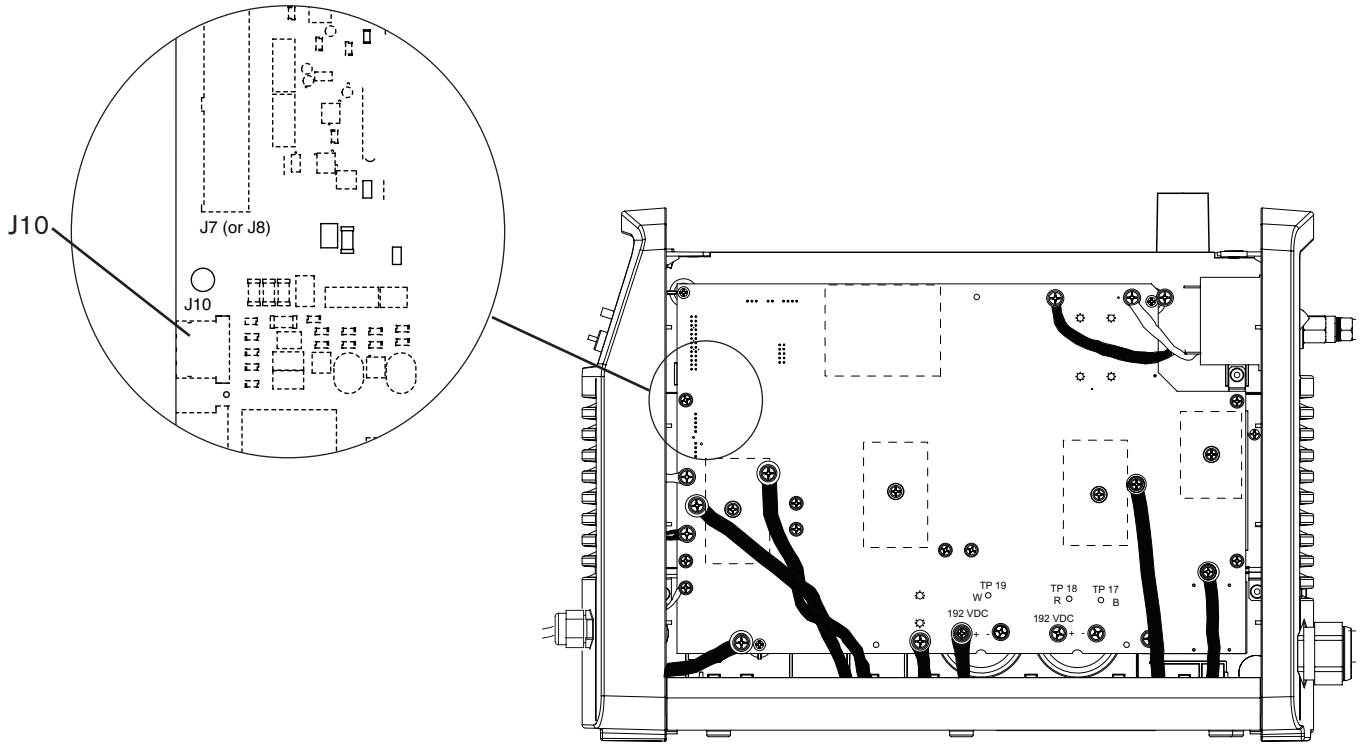
1. Lorsque le système est sous tension (ON), regarder la DEL de démarrage sur le circuit imprimé de commande. Elle doit s'allumer dès que la torche est activée.

2. Régler l'interrupteur marche/arrêt sur Arrêt (O). Vérifier la résistance entre les contacts 2 et 3 de J10 sur le circuit imprimé d'alimentation. Lorsque la gâchette est actionnée ou que le signal de démarrage est émis, la résistance doit être inférieure ou égale à 10 Ω. Lorsque la gâchette est relâchée ou que le signal de démarrage s'arrête, le circuit doit indiquer une valeur d'environ 3 Ω. Si ce test échoue, vérifier l'interrupteur de démarrage de la torche et les fils de la torche.

   Note : Si la torche ne s'amorce pas à l'issue de ce test, vérifier que J10 est correctement connecté, que les contacts ne sont pas décalés et que le connecteur n'est pas tourné vers l'arrière.

3. Régler l'interrupteur marche/arrêt sur Marche (I). Mesurer le contact 16 de J7 (ou J8 pour les sources de courant 400 V CE) à la terre (voir Test 2 — Vérification de la tension du circuit imprimé d'alimentation au début de cette section). La valeur doit indiquer 0 V c.c. pour un circuit ouvert ou 3,2 V c.c. pour un circuit fermé. Si les valeurs sont incorrectes, remplacer le circuit imprimé d'alimentation.

Attention : Pendant le test, enlever les consommables afin d'éviter tout amorçage accidentel de la torche.



Test 7 — Détecteur de buse de la torche

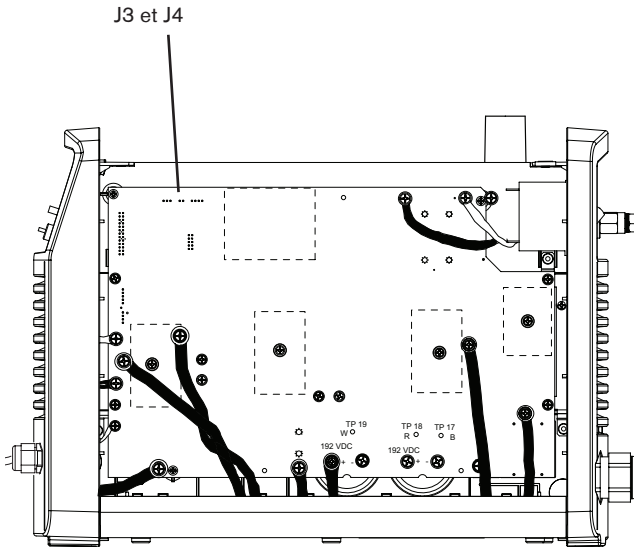
Tester l'interrupteur du détecteur de buse et les faisceaux de torche.

1. Régler l'interrupteur marche/arrêt sur Arrêt (O).
2. Mesurer la résistance entre les contacts 1 et 2 de J10 sur le circuit imprimé d'alimentation. Vous devez obtenir une mesure inférieure à 10 Ω. Si elle indique une position ouverte, cela signifie que le circuit de commutation du détecteur de buse est défectueux.
3. Si le plongeur de la torche se déplace sans à-coups et que les consommables sont correctement installés, cela signifie que l'interrupteur du détecteur de buse est défectueux ou qu'un fil est cassé au niveau du faisceau de torche. Remplacer l'élément défectueux.

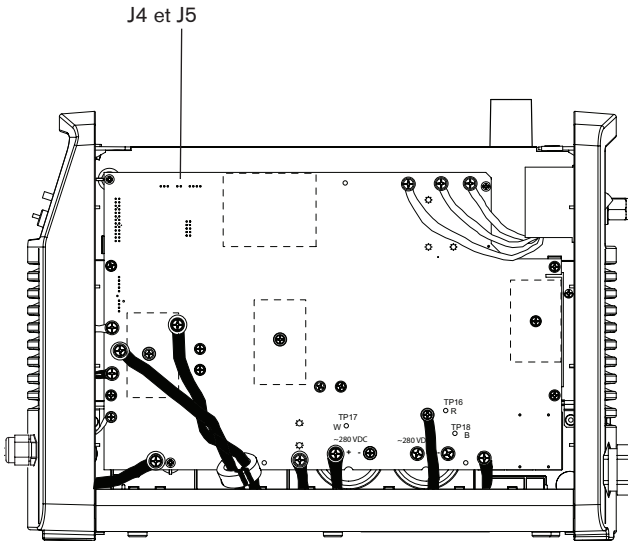
Test 8 — Ventilateur

Tester le bon fonctionnement du ventilateur.

- Placer un cavalier entre le contact 1 du connecteur J3 et le contact 1 du connecteur J4 sur les sources de courant 200–240 V CSA et les sources de courant 230 V CE ou entre le contact 1 du connecteur J4 et le contact 1 du connecteur J5 sur les sources de courant 400 V CE. Si le ventilateur ne fonctionne pas, le remplacer.



Sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE



Sources de courant 400 V CE

Test 9 — Capteur de pression

Tester le capteur de pression pour vérifier que la pression de gaz appliquée sur le système est bien adaptée.

1. Brancher l'alimentation électrique (ON).

2. Vérifier la tension entre les contacts 1 et 2 de J5 pour les sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE ou les contacts 1 et 2 de J6 pour les sources de courant 400 V CE. Elle doit indiquer une valeur d'environ 0,2 V en l'absence de pression de gaz. Si la pression de gaz est comprise dans les tolérances du système, le circuit doit indiquer une valeur d'environ 3,3 V.

   La pression de gaz minimum acceptable varie selon le type de torche, la longueur du faisceau de torche et le réglage du sélecteur de mode (voir tableau suivant).

	Normal	**Arc pilote continu**	**Gougeage**
Manuel, 6,1 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Manuel, 15,24 m	3,80 bar	3,80 bar	2,07 bar
Mécanique, 7,62 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Mécanique, 10,7 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Mécanique, 15,25 m	3,80 bar	3,80 bar	2,07 bar

Test 10 — Bobine de déclenchement de l'interrupteur d'alimentation

Les sources de courant 200–240 V CSA et 230 V CE sont munies d'un dispositif de protection contre les surtensions au niveau de l'interrupteur d'alimentation , qui prend la forme d'une bobine de déclenchement mécanique. Si la tension délivrée par le circuit d'arrivée est supérieure à la tension maximale, la bobine de déclenchement coupera la source de courant.

Si la source de courant s'arrête de manière inattendue, tester l'interrupteur :

1. Placer l'interrupteur en position Arrêt, puis débrancher l'alimentation électrique.

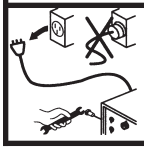
2. Placer l'interrupteur en position Marche. Si l'interrupteur reste en position, le mécanisme de bobine de déclenchement fonctionne correctement. S'il ne reste pas dans cette position, remplacer l'interrupteur.

Section 6

REMPLACEMENT DES COMPOSANTS

Sommaire de cette section :

Dépose et replacement du couvercle et de la barrière Mylar® 6-2
Dépose 6-2
Replacement 6-3
Remplacement du câble de retour (CSA et CE) 6-3
Remplacement du cordon d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE) 6-4
Remplacement du cordon d'alimentation (400 V CE) 6-6
Remplacement du ventilateur 6-8
Remplacement de la cartouche filtrante à gaz 6-9
Remplacement du filtre à gaz 6-10
Remplacement du circuit imprimé de commande 6-11
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE) 6-12
Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (400 V CE) 6-16

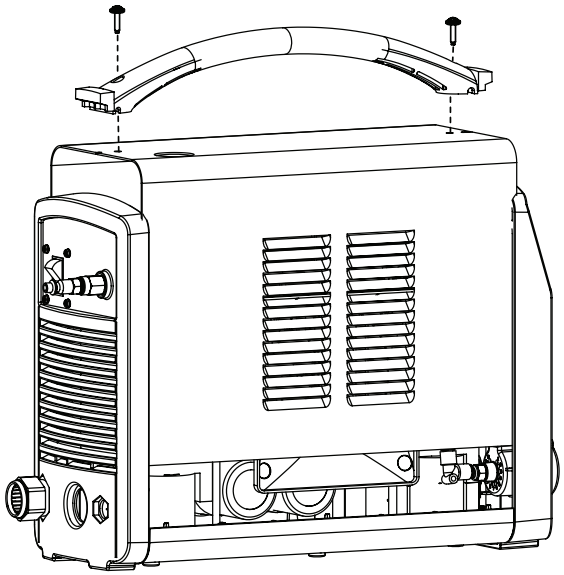
		**DANGER** **LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE FATALS**
	**Débrancher l'alimentation électrique avant tout entretien. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle de la source de courant doivent être effectués par un technicien qualifié.**	

Dépose et replacement du couvercle et de la barrière Mylar®

Dans la plupart des procédures de maintenance et de réparation du Powermax45, la première étape consiste à retirer le couvercle et la barrière Mylar. Pour protéger votre source de courant, il est important de remettre correctement en place les deux éléments une fois les interventions de maintenance terminées.

Dépose

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Utiliser un tournevis cruciforme n° 2 pour enlever les 2 vis de la poignée en haut de la source de courant. Tirer doucement sur le panneau d'extrémité le plus proche de la vis que vous retirez afin de maintenir une pression sur cette dernière. Une fois la vis pratiquement extraite, incliner légèrement le tournevis pour faciliter l'extraction de la vis.
3. Basculer légèrement les panneaux d'extrémité de façon à en extraire les bords de la poignée. Réserver la poignée et les vis. Continuer à incliner les panneaux d'extrémité vers l'extérieur pour dégager le couvercle côté ventilateur de ses rails. Retirer ensuite le couvercle de la source de courant.
4. Déposer la barrière Mylar du côté circuit imprimé de la source de courant.



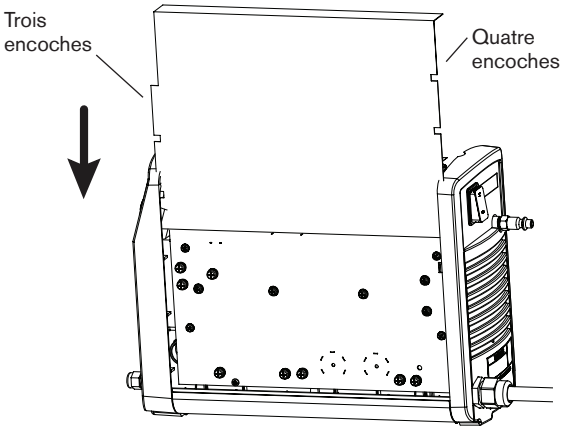
Replacement

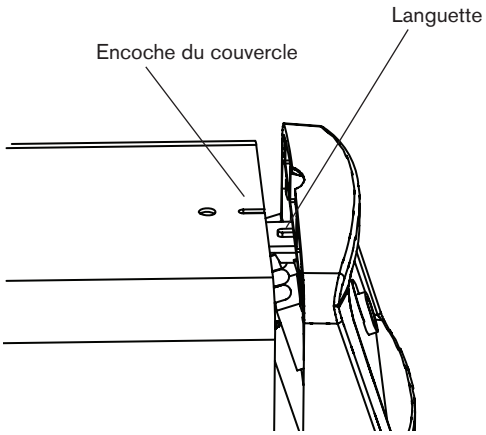
1. Positionner la barrière Mylar de sorte que le bord contenant les 3 encoches se trouve sur la gauche et le bord aux 4 encoches sur la droite.

2. Une perforation est pratiquée sur le dessus, à environ 4,45 cm de distance du bord supérieur. Si vous remplacez la barrière Mylar, vous devez la replier le long de cette perforation de sorte que le bord supérieur soit recourbé à l'opposé de vous.

3. Positionner la barrière de sorte que la section pliée recouvre le dessus du panneau d'alimentation. Faire glisser la barrière en l'alignant sur le bord inférieur entre les nervures situées sur la base et sur le panneau d'alimentation. Les encoches de part et d'autre de la barrière doivent s'aligner sur les encoches situées à l'intérieur des panneaux d'extrémité.

4. En prenant soin de ne pas pincer les fils, faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. S'assurer que les bords inférieurs se trouvent dans les rails et que l'encoche en haut du couvercle soit alignée sur la languette située sur le panneau d'extrémité avant de sorte que les fentes du couvercle fassent face au ventilateur. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis fixer le couvercle à l'aide des 2 vis.





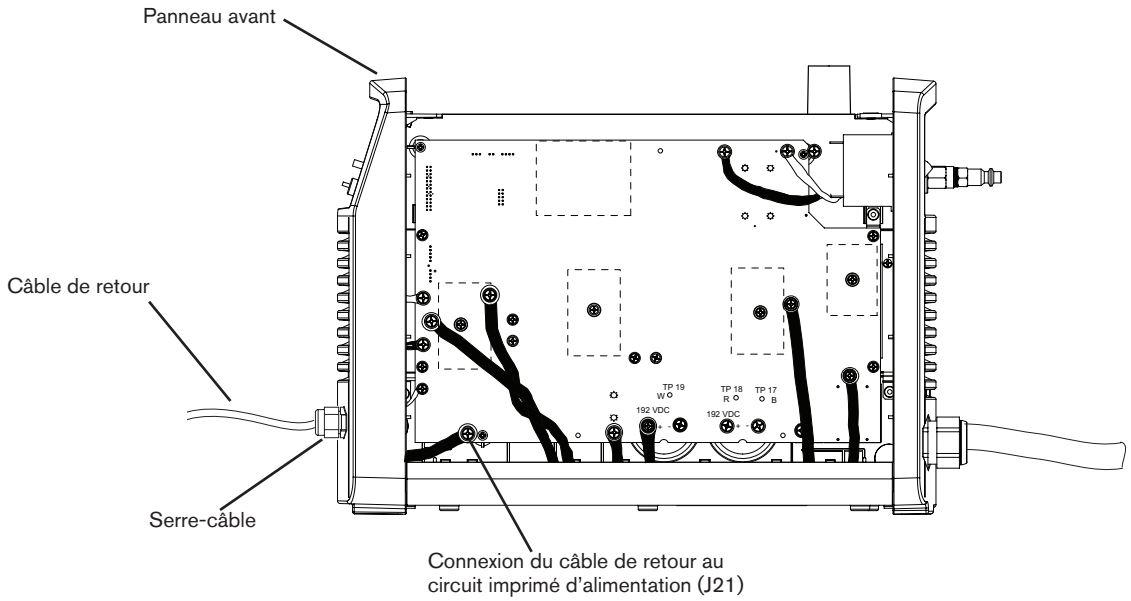
Remplacement du câble de retour (CSA et CE)

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 située à l'avant du circuit imprimé d'alimentation.

3. Déposer la vis servant à fixer le câble au panneau de la position J21 (également désignée par « câble de retour ») sur le circuit imprimé d'alimentation. Réserver la vis.

4. Éloigner délicatement le panneau avant de la source de courant. De l'intérieur du panneau, dévisser l'écrou servant à fixer le serre-câble au panneau d'extrémité.



5. Faire passer l'extrémité du connecteur du nouveau câble de retour dans le panneau avant et ajuster le serre-câble dans le trou du panneau.
6. Faire glisser l'écrou sur le connecteur du câble de retour. Éloigner doucement le panneau avant de la source de courant et visser l'écrou sur le serre-câble.
7. Fixer le câble de retour au circuit imprimé d'alimentation en position J21 à l'aide de la vis déposée précédemment. Serrer au couple de 23,04 kg cm.
8. Réaligner le panneau avant.
9. Remettre en place la barrière Mylar et faire glisser le couvercle sur la source de courant. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis fixer le couvercle à l'aide des 2 vis.
10. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement du cordon d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE)

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant. Enlever la barrière Mylar qui protège le circuit imprimé d'alimentation.

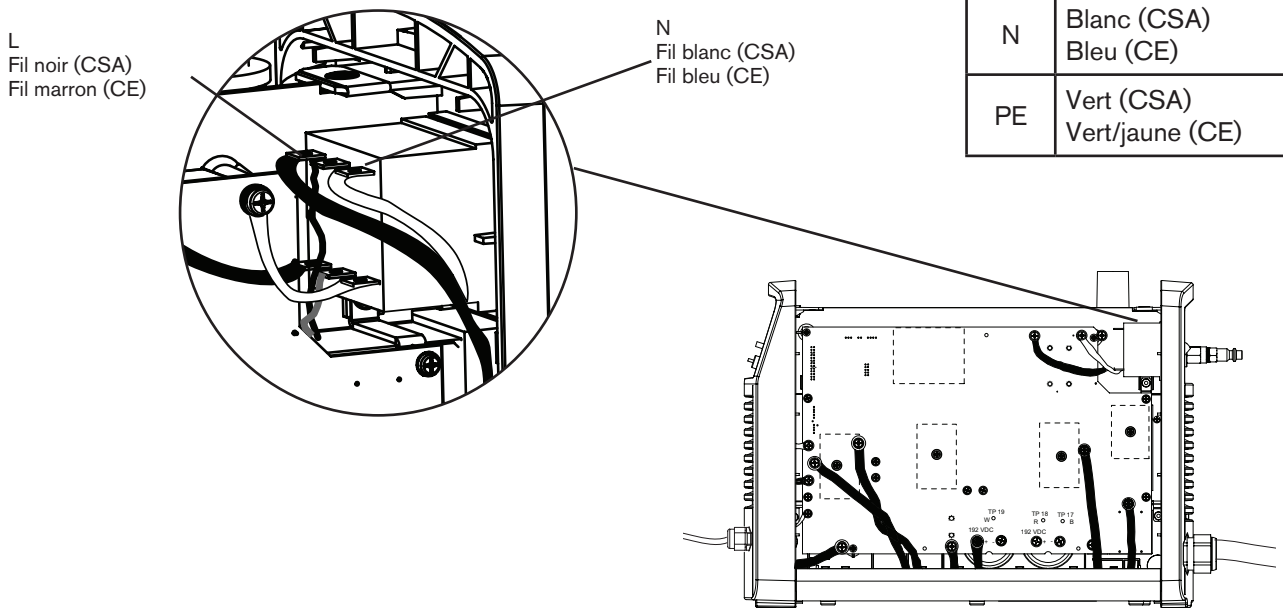
   Le cordon d'alimentation 200–240 V CSA comprend un fil noir et un fil blanc qui se branchent sur l'interrupteur, ainsi qu'un fil de terre vert qui se branche au dissipateur thermique.

   Le cordon d'alimentation 230 V CE comprend un fil marron et un fil bleu qui se branchent sur l'interrupteur, ainsi qu'un fil de terre vert/jaune qui se branche au dissipateur thermique.
3. Retirer le panneau arrière ou l'incliner doucement pour le retirer de la source de courant.

4. Déposer la vis utilisée pour maintenir le connecteur du fil blanc ou bleu de l'interrupteur marche/arrêt.

5. Retirer le fil noir ou marron en procédant de la même manière.

Monophasé	
T	Noir (CSA) Marron (CE)
N	Blanc (CSA) Bleu (CE)
PE	Vert (CSA) Vert/jaune (CE)



6. Déposer la vis utilisée pour fixer le fil vert sur le dissipateur thermique.

7. Sur l'extérieur de la source de courant, desserrer l'écrou de rétention du serre-câble d'alimentation de sorte que les fils puissent se déplacer librement. Pour remplacer le serre-câble, utiliser une clé ajustable pour dévisser également l'écrou à l'intérieur de la source de courant.

8. Faire passer les fils dans le serre-câble ou dans le trou sur le panneau arrière pour déposer le vieux cordon d'alimentation.

9. Si vous utilisez un nouveau serre-câble, le faire glisser sur le nouveau cordon d'alimentation et faire passer les fils du nouveau cordon d'alimentation dans le trou du panneau arrière. Si l'ancien serre-câble est toujours en place, faire passer les fils dans le serre-câble.

10. Faire glisser l'écrou du serre-câble sur les fils et le visser sur le serre-câble en procédant de l'intérieur du panneau d'extrémité.

11. Visser le connecteur du fil noir ou marron sur le contact en haut à gauche de l'interrupteur au couple de 23,04 kg cm.

12. Visser le connecteur du fil blanc ou bleu sur le contact en haut à droite de l'interrupteur au couple de 23,04 kg cm.

13. Serrer le fil de terre vert ou vert/jaune sur le dissipateur thermique à un couple de 17,28 kg cm.

14. 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 retenue du serre-câble.

15. Remplacer ou repositionner le panneau d'extrémité. S'assurer que le trou de vis du collier de mise à la terre soit aligné sur les trous de vis du panneau d'extrémité et de la source de courant.

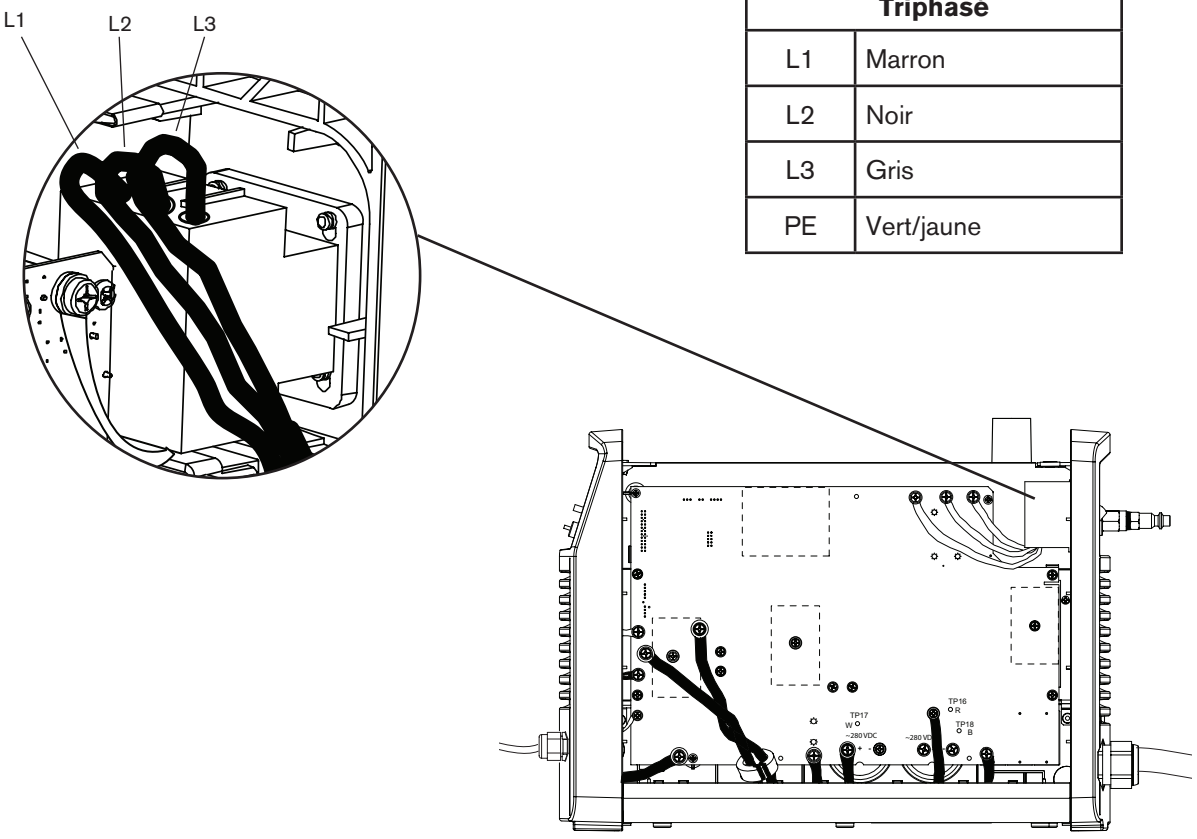
16. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

17. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement du cordon d'alimentation (400 V CE)

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant. Enlever la barrière Mylar qui protège le circuit imprimé d'alimentation.

   Le cordon d'alimentation comprend trois fils (marron, noir et gris) qui se branchent sur l'interrupteur, ainsi qu'un fil de terre vert/jaune qui se branche au dissipateur thermique.
3. Retirer le panneau arrière ou l'incliner doucement pour le retirer de la source de courant.
4. Déposer les 3 vis qui fixent les fils à l'interrupteur et sortir les fils de l'interrupteur.

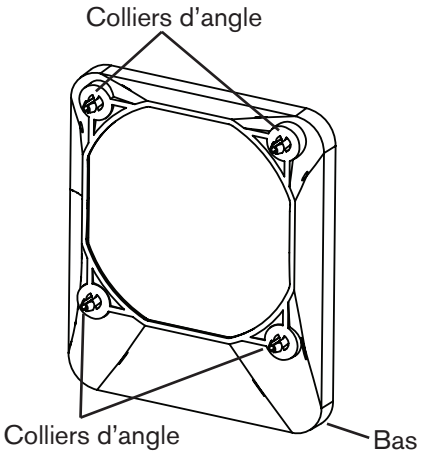


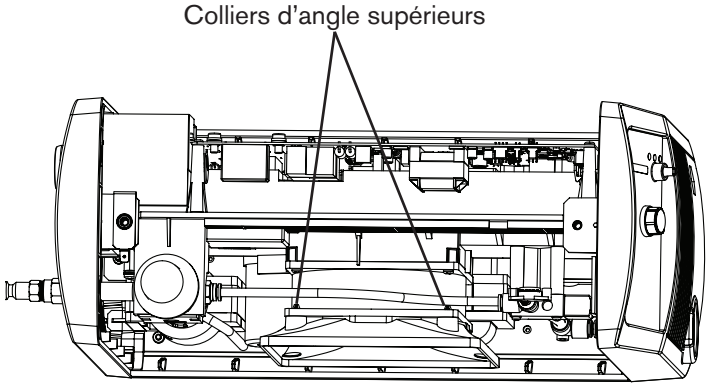
Triphasé	
L1	Marron
L2	Noir
L3	Gris
PE	Vert/jaune

5. Déposer la vis utilisée pour fixer le fil vert/jaune sur le dissipateur thermique.
6. Sur l'extérieur de la source de courant, desserrer l'écrou de rétention du serre-câble de sorte que les fils puissent se déplacer librement. Pour remplacer le serre-câble, utiliser une clé ajustable pour dévisser également l'écrou à l'intérieur de la source de courant.
7. Retirer la prise de l'ancien cordon d'alimentation.
8. En procédant de l'intérieur de la source de courant, tirer les fils en les faisant passer dans le serre-câble et dans le trou du panneau d'extrémité pour retirer l'ancien cordon d'alimentation.
9. Faire passer les fils du nouveau cordon dans l'écrou du serre-câble puis dans le trou du panneau d'extrémité. Ne pas retirer le cordon de ferrite tubulaire de l'extrémité de l'interrupteur des fils marron, noir et gris.
10. Si vous utilisez un nouveau serre-câble, le faire glisser sur le nouveau cordon d'alimentation. À l'intérieur du panneau d'extrémité, visser l'écrou sur le serre-câble.
11. Insérer le connecteur du fil marron dans le trou en haut à gauche de l'interrupteur (L1) et remettre en place la vis utilisée pour le maintenir. Visser la vis à un couple de 11,52 kg cm.
12. Insérer le connecteur du fil noir dans le trou en haut au centre de l'interrupteur (L2) et remettre en place la vis utilisée pour le maintenir. Visser la vis à un couple de 11,52 kg cm.
13. Insérer le connecteur du fil gris dans le trou en haut à droite de l'interrupteur (L3) et remettre en place la vis utilisée pour le maintenir. Visser la vis à un couple de 11,52 kg cm.
14. Serrer le fil de terre vert et jaune sur le dissipateur thermique à un couple de 17,28 kg cm.
15. Placer les fils dans l'enchâssure sur le côté du panneau d'extrémité et à l'écart du circuit imprimé d'alimentation.
16. Remplacer ou repositionner le panneau d'extrémité. S'assurer que le trou de vis du collier de mise à la terre soit aligné sur les trous de vis du panneau d'extrémité et de la source de courant.
17. Serrer l'écrou de retenue du serre-câble sur l'extérieur du panneau d'extrémité.
18. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.
19. Reconnecter l'alimentation électrique etl'alimentation en gaz.

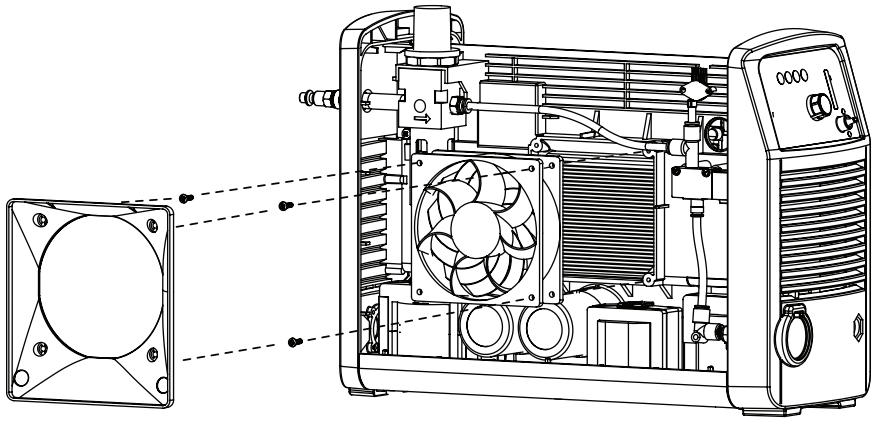
Remplacement du ventilateur

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Déposer les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant.
3. Débrancher le connecteur de la position J4 (200–240 V CSA et 230 V CE) ou J5 (400 V CE) sur le circuit imprimé d'alimentation. Il se peut que vous deviez soulever le bord supérieur de la barrière Mylar pour voir le connecteur.
4. Du haut de la source de courant, compresser et relâcher les 4 colliers d'angle sur l'enceinte du ventilateur à l'aide d'une pince à bec effilé. Après avoir relâché les colliers supérieurs, vous pouvez dégager l'enceinte de la source de courant pour accéder aux 2 colliers inférieurs. Soulever l'enceinte du boîtier de ventilateur.
5. Insérer un tournevis cruciforme n° 1 par les trous du boîtier de ventilateur pour déposer la vis de retenue à chaque coin du ventilateur.





6. Sortir l'ancien ventilateur de la source de courant.
7. Mettre en place le nouveau ventilateur.
8. Remettre en place les 4 vis de retenue.
9. Orienter l'enceinte du ventilateur de sorte que l'extrémité évasée se trouve en bas et la mettre en place.



10. Brancher le connecteur des fils rouges et noirs à gauche du ventilateur sur les positions J4 (200–240 V CSA et 230 V CE) ou J5 (400 V CE) du circuit imprimé d'alimentation.

11. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

12. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement de la cartouche filtrante à gaz

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.

2. Retirer le couvercle de la source de courant.

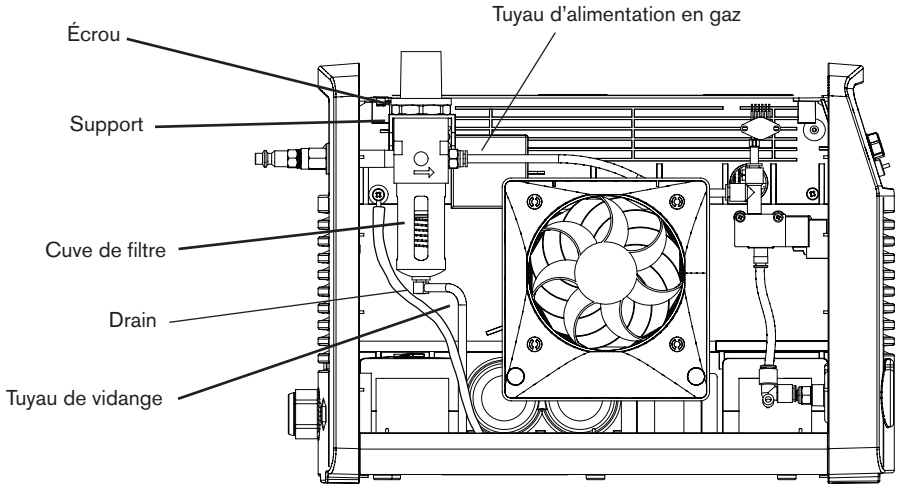
3. Retirer le tuyau d'évacuation du drain situé sur la partie inférieure de la base de la source de courant.

4. Compresser le collier du raccord du tuyau sur le tuyau d'alimentation en gaz et retirer le tuyau de gaz du raccord.

5. Dévisser l'écrou servant à fixer le filtre au support. Incliner le bas du filtre de manière à l'éloigner de la source de courant.

6. Dévisser le drain situé au bas du filtre (vous pouvez retirer le tuyau pour faciliter cette procédure).

7. Dévisser et déposer la cuve de filtre du corps.



8. Retirer le tube filtrant en verre en le tordant et en le tirant délicatement jusqu'à ce qu'il se dégage.

9. Dévisser la cartouche du corps de filtre en prenant soin d'éviter tout mouvement de rotation.

10. Visser la nouvelle cartouche sur le corps du filtre.

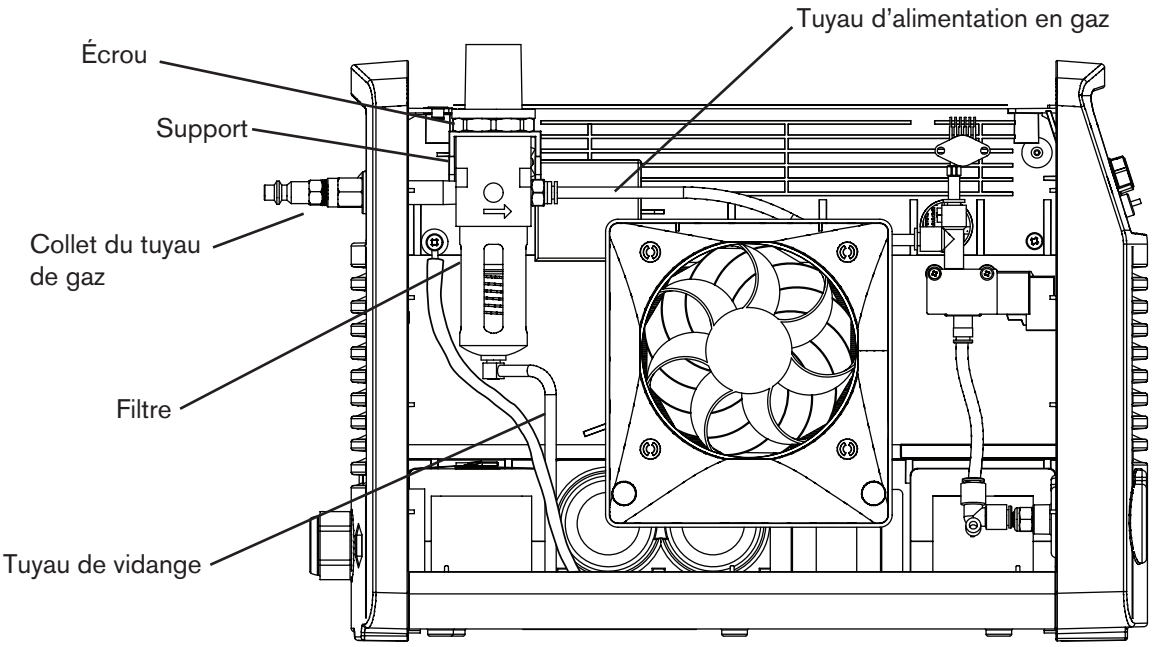
11. Placer le tube filtrant en verre à l'intérieur de la cuve de filtre et visser le drain sur la partie inférieure de cette dernière. Refixer le tube si vous l'avez retiré précédemment.

12. Refixer la cuve de filtre au corps du filtre en prenant soin d'orienter le drain et le tuyau d'évacuation vers le bord avant du ventilateur.

13. Repositionner l'ensemble du filtre sur le support et remettre en place l'écrou de retenue.
14. Rebrancher le tuyau d'alimentation en gaz et placer le tuyau de vidange en appui sur le drain au bas de la source de courant.
15. Rebrancher l'alimentation en gaz et vérifier l'étanchéité.
16. Repositionner le couvercle sur la source de courant. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.
17. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement du filtre à gaz

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.
2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant.
3. Retirer le collet du tuyau de gaz à l'arrière de la source de courant.
4. Retirer le tuyau d'évacuation du trou situé sur la partie inférieure de la base de la source de courant.
5. Débrancher le tuyau d'alimentation en gaz du filtre.



6. Dévisser l'écrou servant à fixer le filtre à air au support. Écarter le bas du filtre à air de la source de courant et faire glisser le filtre hors du support.
7. Positionner le nouveau filtre à gaz sur le support et remplacer l'écrou de retenue.
8. Faire passer le tuyau d'évacuation dans le trou situé sur le socle de la source de courant.

9. Connecter le tuyau d'alimentation en gaz au nouveau filtre. Si vous remplacez le tuyau, couper le nouveau tuyau à la même longueur que l'ancien.

10. Rebrancher le collet du tuyau de gaz, puis l'alimentation en gaz pour en vérifier l'étanchéité.

11. En prenant soin de ne pas pincer les fils, faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

13. Reconnecter l'alimentation électrique.

Remplacement du circuit imprimé de commande

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.

2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant. Enlever la barrière Mylar qui protège le circuit imprimé d'alimentation.

3. Retirer le bouton de commande de l'ampérage en le sortant vers le haut du panneau d'extrémité.

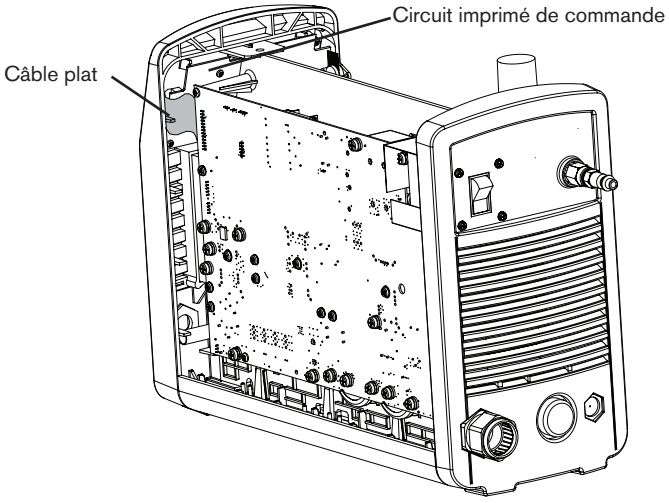
4. Retirer le panneau avant ou l'incliner doucement pour le retirer de la base.

5. Détacher le câble plat du circuit imprimé d'alimentation au niveau de J7 (200–240 V CSA et 230 V CE) ou de J8 (400 V CE).

Attention : L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés.

- **Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.**
  - **Les cartes de circuits imprimés doivent être stockées dans des contenants antistatiques.**
  - **L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.**

6. Tester le nouveau circuit imprimé de commande avant de l'installer en attachant le câble plat au circuit imprimé d'alimentation. Rebrancher l'alimentation, mettez le système sous tension et vérifier que la DEL de démarrage du circuit imprimé de commande est la seule allumée. De plus, les DEL de panne situées sur le panneau avant doivent être éteintes.



7. Débrancher à nouveau l'alimentation électrique et le câble plat, puis mettre de côté le nouveau circuit imprimé de commande.

8. Retirer les trois vis de fixation de l'ancien circuit imprimé de commande et le sortir de la source de courant.

9. Installer et visser le nouveau circuit imprimé de commande à l'aide des trois vis de fixation, puis brancher le câble plat.

10. Appuyer le bouton de commande de l'ampérage sur la tige. Vous verrez un côté plat sur la tige. Veiller à ce que le côté plat de l'ouverture du bouton s'aligne avec le côté plat de la tige.

11. Repositionner le panneau avant.

12. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le capot sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

13. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Remplacement du circuit imprimé d'alimentation (200–240 V CSA et 230 V CE)

Avant de commencer cette procédure, vérifier que le circuit imprimé d'alimentation est bien adapté à votre système. Le kit de remplacement d'un circuit imprimé d'alimentation CSA porte le numéro de référence 228261 et le kit de remplacement d'un circuit imprimé d'alimentation 230 V CE, le numéro de référence 228259. La procédure ci-dessous s'applique aux circuits imprimés d'alimentation 200–240 V CSA et 230 V CE.

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.

2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant. Enlever la barrière Mylar qui protège le circuit imprimé d'alimentation.

Attention : L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés.

- **Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.**
  - **Les cartes de circuits imprimés doivent être stockées dans des contenants antistatiques.**
  - **L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.**

3. Débrancher le câble plat du connecteur J7 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation. (Voir les illustrations des pages suivantes pour repérer l'emplacement du câble plat et des composants indiqués ci-après.)

4. Retirer les connecteurs à J10, J12 et J22 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.

5. Retirer les connecteurs à J3, J4 et J5 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.

6. Retirer le connecteur des fils rouge et noir de l'interrupteur d'alimentation à J6 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation. J6 se situe à environ deux centimètres et demi sous l'extrémité supérieure du circuit.

7. Déposer les fils des transformateurs et des inducteurs à J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 et J20**.**

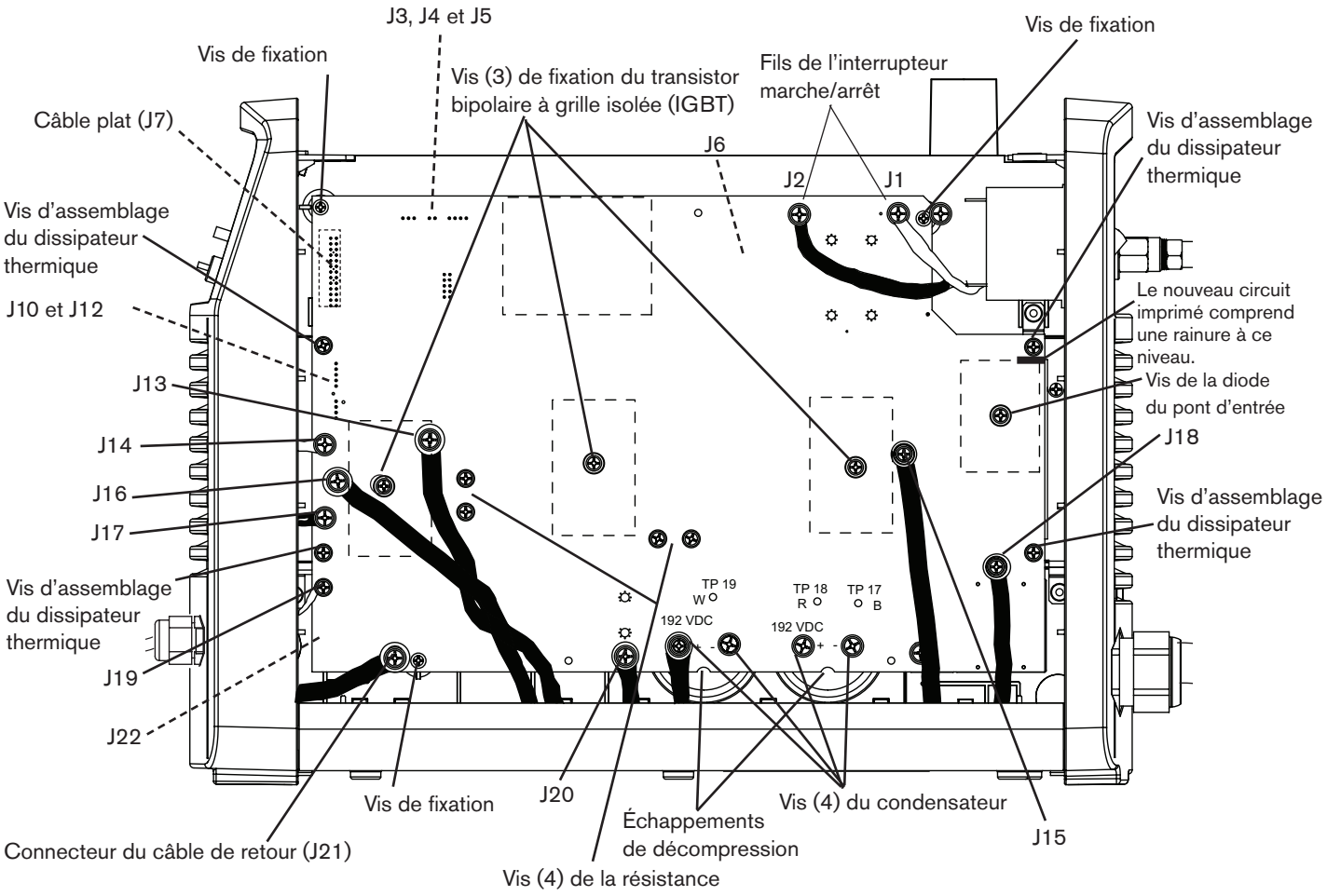
8. Retirer la cosse ronde du câble de retour à J21 et retirer les 4 vis du condensateur.

9. Déposer les 3 vis de retenue, les 4 vis d'assemblage du dissipateur thermique et les 4 vis de la résistance.

10. *Si vous utilisez un **ancien** circuit 200–240 V CSA ou 230 V CE* comprenant 2 diodes de pont d'entrée (sans petite rainure sous le trou des vis d'assemblage du dissipateur thermique), déposer les 3 vis qui fixent les transistors bipolaires à grille isolée et les 2 vis utilisées pour fixer les diodes du pont d'entrée au dissipateur thermique. Le circuit imprimé contient des trous d'accès.

    *Si vous utilisez un **nouveau** circuit d'alimentation 200–240 V CSA ou 230 V CE* comprenant une seule diode de pont d'entrée (avec une petite rainure sous le trou des vis d'assemblage du dissipateur thermique), déposer les 3 vis qui fixent les transistors bipolaires à grille isolée et la vis utilisée pour fixer la diode du pont d'entrée au dissipateur thermique. Le circuit imprimé contient des trous d'accès.

11. Déposer la vis (J1) qui maintient le fil blanc et la vis (J2) qui maintient le fil noir de l'interrupteur marche/arrêt du circuit imprimé d'alimentation.



NOUVEAU circuit imprimé d'alimentation 200–240 V CSA (numéro de référence 141005) et 230 V CE (numéro de référence 141046)

12. Remettre l'unité en position droite. Dégager les fils détachés.

13. Retirer le circuit imprimé d'alimentation hors de la source de courant.

14. Avant de monter un nouveau circuit imprimé d'alimentation, nettoyer le dissipateur thermique à l'alcool isopropylique. Frotter légèrement tout composé thermique résiduel en prenant garde de ne pas rayer le dissipateur thermique. L'essuyer avec un chiffon propre.

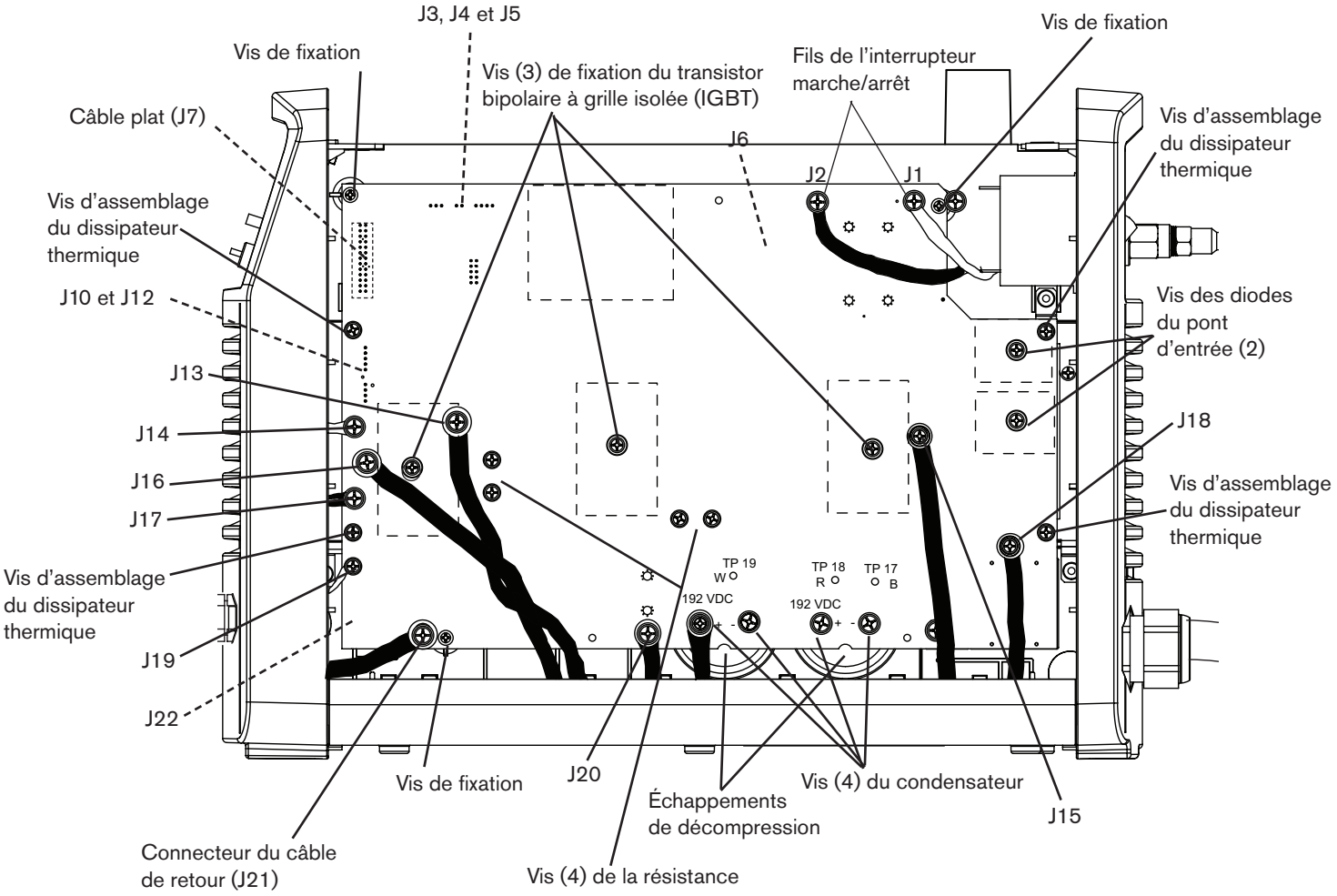
15. Étendre une fine couche de la pâte thermique comprise dans le kit de pièces (2 millimètres d'épaisseur, soit environ l'épaisseur d'une feuille de papier) sur tous les IGBT ainsi que les diodes du pont d'entrée.

    Note : Mélanger de nouveau la pâte si vous constatez un manque d'homogénéité.

16. Aligner les trous des vis de condensateurs sur les condensateurs; les échappements de décompression doivent être visibles depuis les deux rainures du circuit imprimé d'alimentation.

17. Pousser le circuit dans son emplacement.

18. Remettre en place les 4 vis d'assemblage du dissipateur thermique et les serrer au couple de 23,04 kg cm.



ANCIEN circuit imprimé d'alimentation 200–240 V CSA et 230 V CE

19. Remettre en place les 3 vis de retenue et les 4 vis de la résistance. Visser la vis à un couple de 17,28 kg cm.
20. Rebrancher le fil blanc de l'interrupteur marche/arrêt sur J1 et le fil noir sur J2. Les visser à un couple de 23,04 kg cm.
21. Replacer les 3 vis de fixation des IGBT et la vis de fixation des diodes du pont d'entrée au dissipateur thermique. Serrer au couple de **23,04 kg cm** (si vous avez remplacé un ancien circuit imprimé d'alimentation 200–240 V CSA ou 230 V CE, il vous restera une vis inutilisée).
22. Replacer les 4 vis de condensateur. Veiller à rebrancher le fil noir sur la vis la plus à gauche. Visser les vis à un couple de 23,04 kg cm.
23. Reconnecter les fils aux transformateurs et aux inducteurs à J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 et J20 et la cosse ronde du câble de retour à J21. Les visser à un couple de 23,04 kg cm.
24. Remettre en place les connecteurs à J10 et J12 et les connecteurs à J3, J4, J5 et J6.
25. Reconnecter le câble plat du circuit imprimé de commande au circuit imprimé d'alimentation à J7.

26. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

27. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz

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

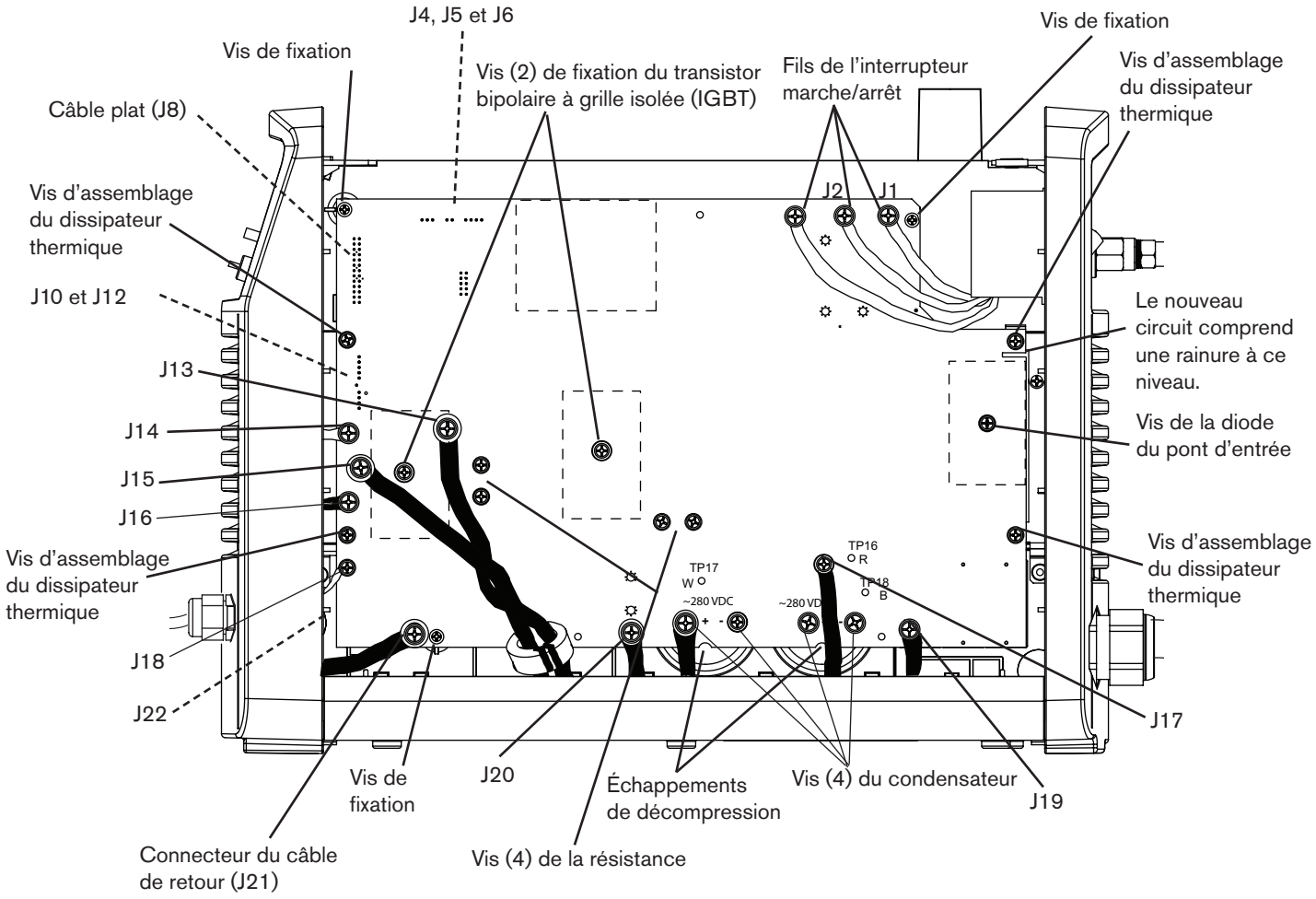
Avant de commencer cette procédure, vérifier que le circuit imprimé d'alimentation est bien adapté à votre système. Le circuit imprimé d'alimentation 400 V CE porte le numéro de référence 228260. Ce circuit imprimé d'alimentation présente une petite rainure située juste sous le trou de la vis d'assemblage du dissipateur thermique et une seule diode de pont d'entrée.

1. Couper l'alimentation (OFF), débrancher le cordon d'alimentation et débrancher l'alimentation en gaz.

2. Enlever les deux vis de la poignée en haut de la source de courant. Déposer la poignée puis soulever le capot de la source de courant. Enlever la barrière Mylar qui protège le circuit imprimé d'alimentation.

3. Débrancher le câble plat à J8 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation (voir les illustrations sur cette page pour repérer l'emplacement du câble plat et des composants indiqués ci-après).

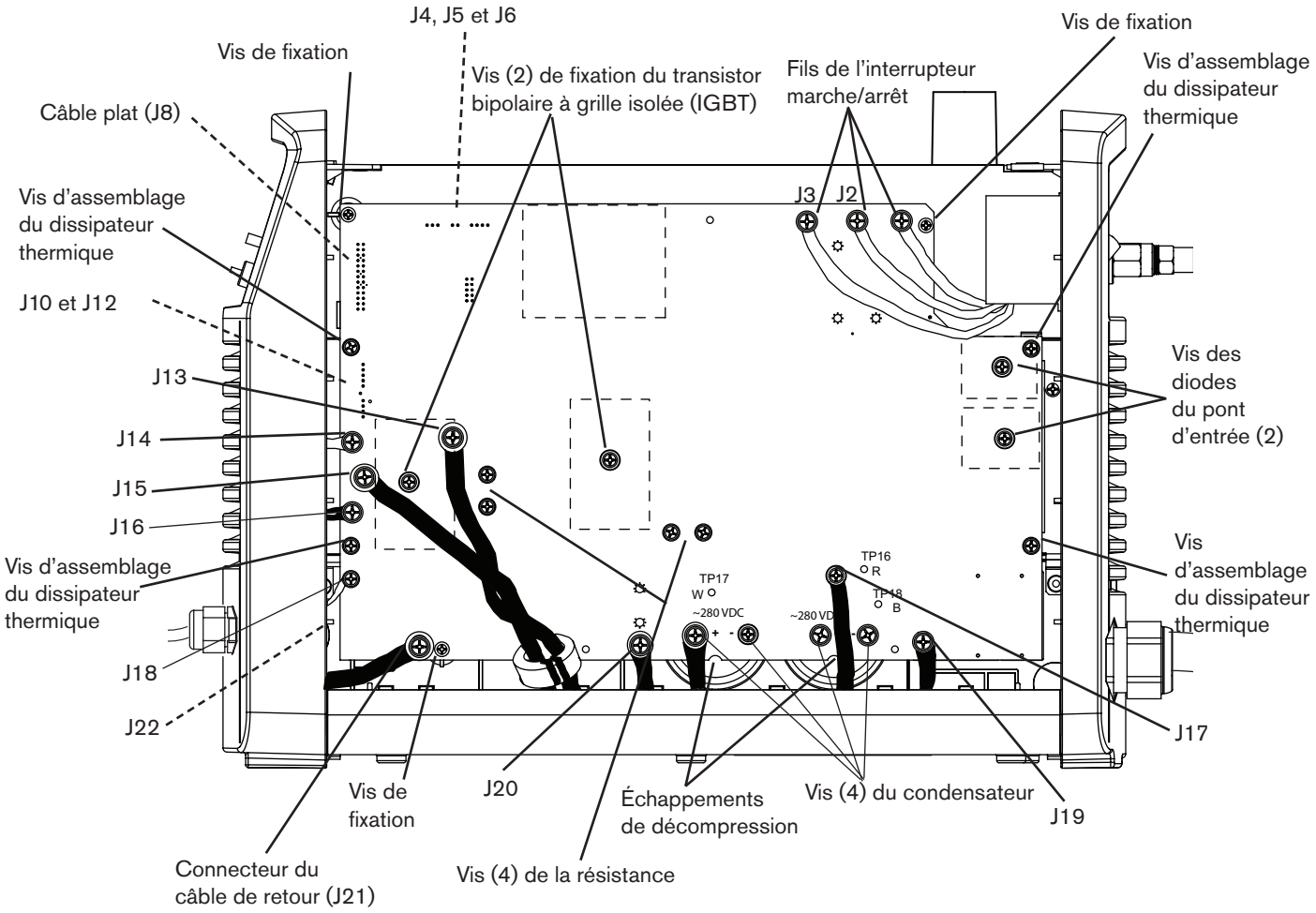
4. Retirer les connecteurs à J10, J12 et J22 sur le côté dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.



NOUVEAU circuit imprimé d'alimentation 400 V (Numéro de référence 141008)

5. Retirer les connecteurs à J4, J5 et J6 de la partie latérale du dissipateur thermique du circuit imprimé d'alimentation.
6. Retirer les fils des transformateurs et des inducteurs à J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 et J20**.**
7. Retirer la cosse ronde du câble de retour à J21 et déposer les 4 vis du condensateur.
8. Déposer les 3 vis de retenue, les 4 vis de la résistance et les 4 vis d'assemblage du dissipateur thermique.
9. *Si vous utilisez un* ***ancien*** *circuit imprimé d'alimentation 400 V CE* comprenant 2 diodes de pont d'entrée (sans petite rainure sous le trou des vis d'assemblage du dissipateur thermique), déposer les 2 vis qui fixent les transistors bipolaires à grille isolée et les 2 vis utilisées pour fixer les diodes du pont d'entrée au dissipateur thermique. Le circuit imprimé contient des trous d'accès.

   Si vous utilisez un ***nouveau*** *circuit imprimé d'alimentation 400 V CE* comprenant une seule diode de pont d'entrée (avec une petite rainure sous le trou de vis de l'ensemble dissipateur thermique), déposer les 2 vis qui fixent les transistors bipolaires à grille isolée et la vis utilisée pour fixer la diode du pont d'entrée au dissipateur thermique. Le circuit imprimé contient des trous d'accès.



Ancien circuit imprimé d'alimentation 400 V

10. Déposer les vis (J1, J2 et J3) utilisées pour maintenir les 3 fils blancs du bas de l'interrupteur marche/arrêt du circuit imprimé d'alimentation.

11. Remettre l'unité en position droite. Dégager les fils détachés.

12. Retirer le circuit imprimé d'alimentation hors de la source de courant.

13. Avant de monter un nouveau circuit imprimé d'alimentation, nettoyer le dissipateur thermique à l'alcool isopropylique. Frotter légèrement tout composé thermique résiduel en prenant garde de ne pas rayer le dissipateur thermique. L'essuyer avec un chiffon propre.

14. Étendre une fine couche de la pâte thermique comprise dans le kit de pièces (2 millimètres d'épaisseur, soit environ l'épaisseur d'une feuille de papier) sur tous les IGBT ainsi que la diode du pont d'entrée.

    Note : Mélanger de nouveau la pâte si vous constatez un manque d'homogénéité.

15. Aligner les trous des vis de condensateurs sur les condensateurs; les échappements de décompression doivent être visibles depuis les deux rainures du circuit imprimé d'alimentation.

16. Pousser le panneau dans son emplacement.

17. Remettre en place les 4 vis d'assemblage du dissipateur thermique et les serrer au couple de 23,04 kg cm.

18. Remettre en place les 3 vis de retenue et les 4 vis de la résistance. Visser les vis à un couple de 17,28 kg cm.

19. Rebrancher les 3 fils blancs de l'interrupteur marche/arrêt sur J1, J2 et J3. Les visser à un couple de 23,04 kg cm.

20. Replacer les 2 vis de fixation des IGBT et la vis de fixation de la diode du pont d'entrée au dissipateur thermique. Serrer au couple de 23,04 kg cm (si vous avez remplacé un ancien circuit imprimé d'alimentation 400 V CE, il vous restera une vis inutilisée).

21. Remettre en place les 4 vis du condensateur et les serrer au couple de 23,04 kg cm. Veiller à rebrancher le fil noir sur la vis la plus à gauche.

22. Reconnecter les fils aux transformateurs et aux inducteurs à J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 et J20 et la cosse ronde du câble de retour à J21. Les visser à un couple de 23,04 kg cm.

23. Remettre en place les connecteurs à J10, J12 et J22 et les connecteurs à J4, J5 et J6.

24. Reconnecter le câble plat du tableau de contrôle au circuit imprimé d'alimentation à J8.

25. En prenant garde de ne pas pincer les fils, replacer la barrière Mylar et faire coulisser le couvercle sur la source de courant pour le remettre en place. Positionner la poignée sur les orifices de la partie supérieure du couvercle, puis utiliser les 2 vis pour fixer le couvercle.

26. Reconnecter l'alimentation électrique et l'alimentation en gaz.

Section 7

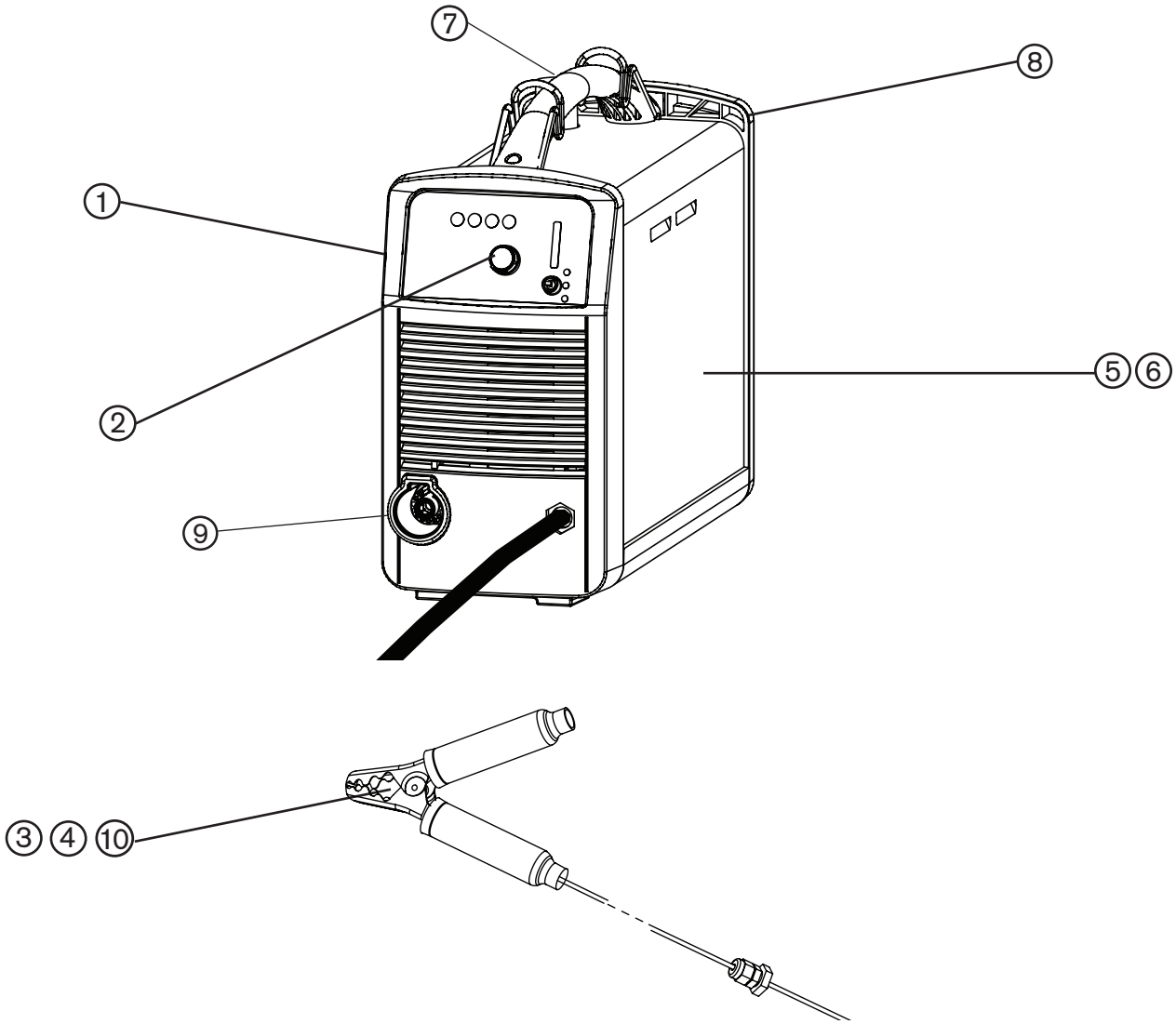
PIÈCES

Sommaire de cette section :

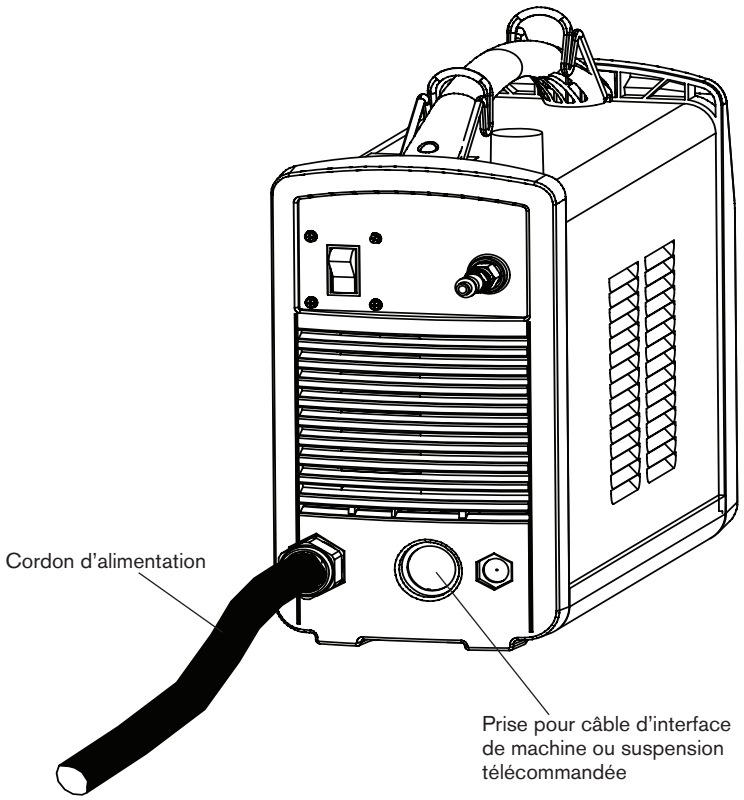
Pièces de la source de courant 7-2
Extérieur 7-2
Intérieur, côté circuit imprimé d'alimentation 7-4
Intérieur, côté ventilateur 7-5
Pièces de la torche manuelle T45v 7-6
Consommables de la torche manuelle T45v 7-7
Consommables T30v (Powermax30) 30 A 7-7
Pièces de la torche machine T45m 7-8
Consommables pour torche machine T45m 7-9
Accessoires 7-9
Étiquettes Powermax45 7-9
Pièces importantes pour la sécurité 7-10
Pièces de rechange recommandées 7-11
Étiquettes Powermax45 7-12

Pièces de la source de courant

Extérieur

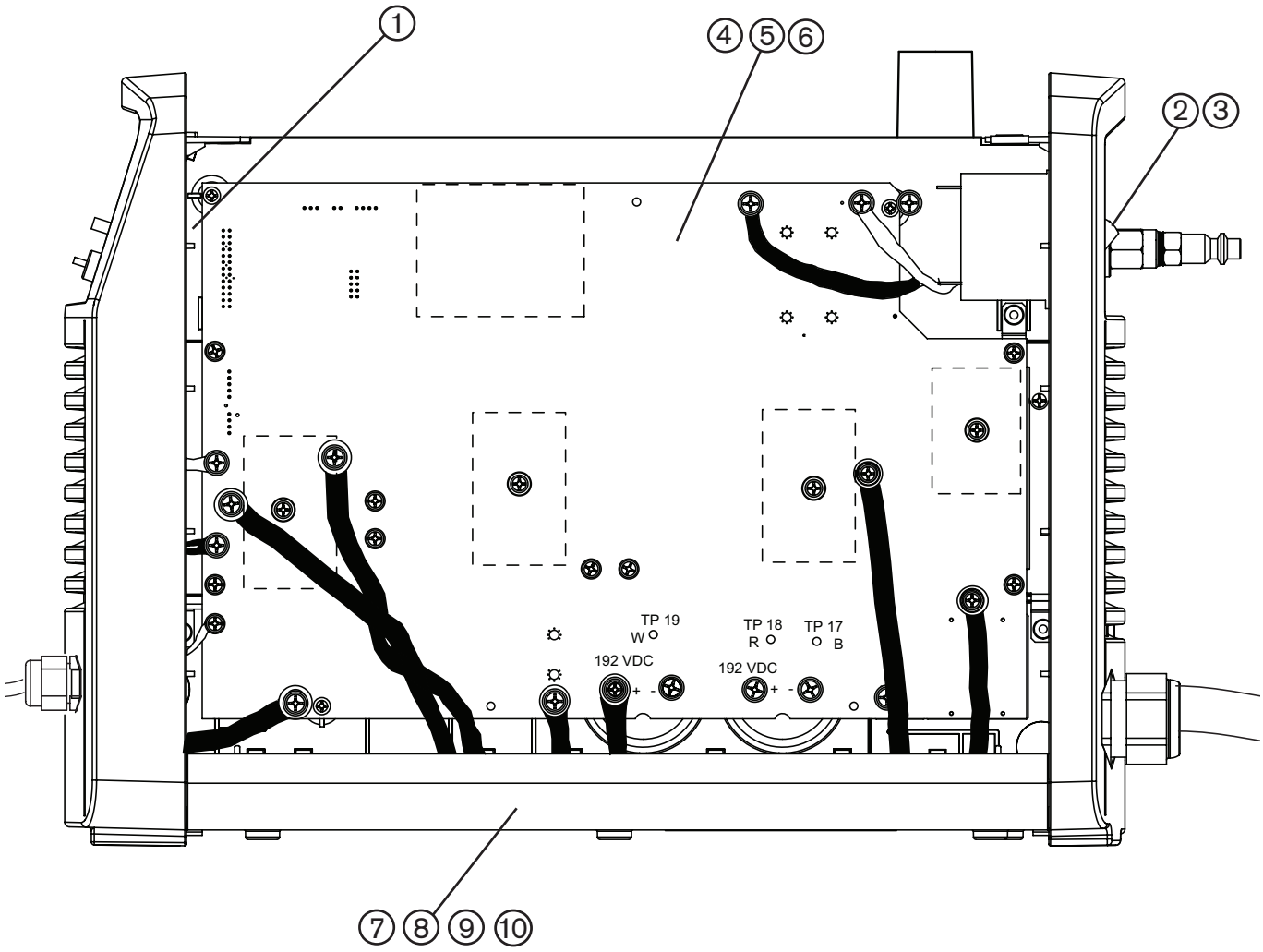


Article	Numéro de référence	Description	Qté
	228264	Kit : Étiquettes, CSA	1
	228272	Kit : Étiquettes, CE	1
1	228269	Kit : Panneau avant	1
2	108616	Bouton de réglage du courant	1
3	228300	Kit : Assemblage de câble de retour, 6,1 m	1
4	228307	Kit : Assemblage de câble de retour, 15,24 m	1
5	229121	Kit : Couvercle de source de courant avec étiquettes, CSA	1
6	229122	Kit : Couvercle de source de courant avec étiquettes, CE	1
7	228268	Kit : Panneau arrière	1
8	228267	Kit : Poignée et vis Powermax45	1
9	228274	Kit : FastConnect™ de rechange (moitié de source de courant)	1
10	228561	Kit : Prise de terre	1



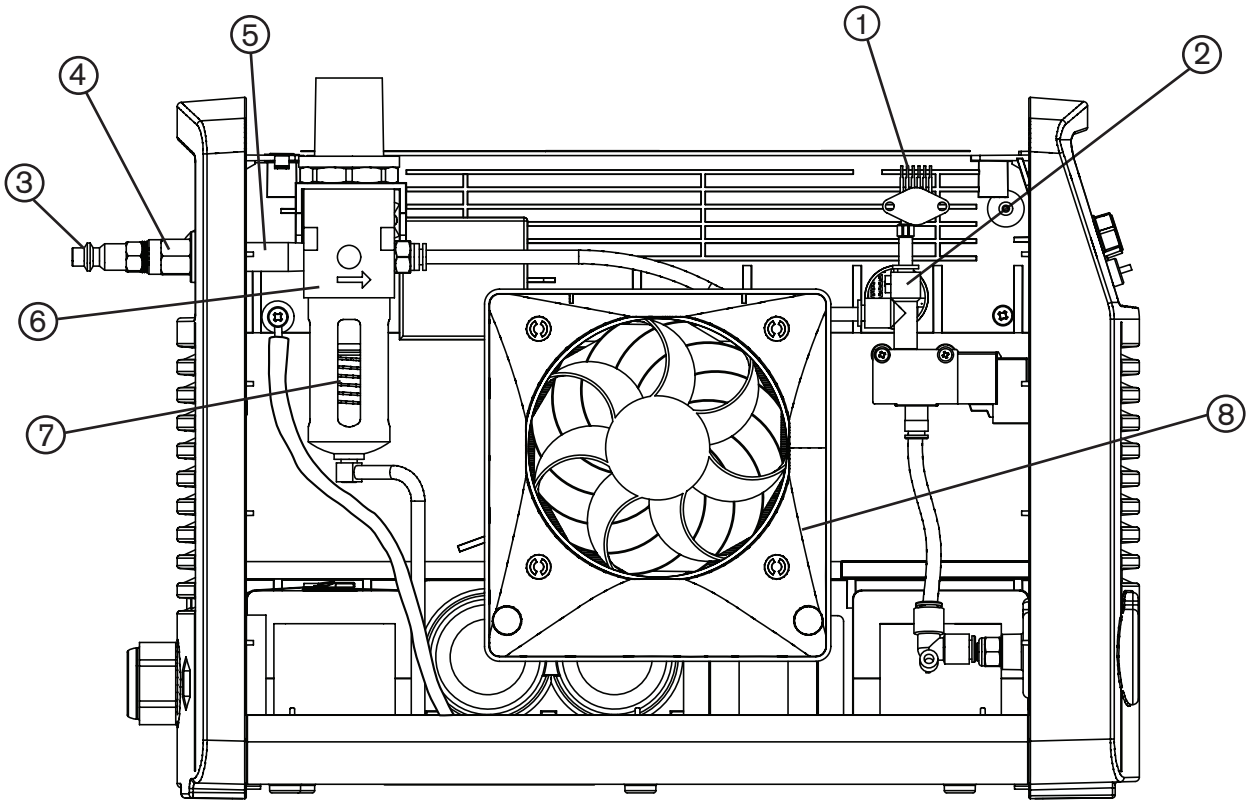
Numéro de référence	Description
228278	Kit : Cordon d'alimentation du Powermax45, CSA 200–240 V
228277	Kit : Cordon d'alimentation du Powermax45, CE 230 V
228276	Kit : Cordon d'alimentation du Powermax45, CE 400 V
128650	Suspension télécommandée pour torche machine, 7,63 m
128651	Suspension télécommandée pour torche machine, 15,24 m
128652	Suspension télécommandée pour torche machine, 22,86 m
023206	Câble d'interface de la machine (démarrage plasma, transfert d'arc, mise à la terre), 7,63 m
023279	Câble d'interface de la machine (démarrage plasma, transfert d'arc, mise à la terre), 15,24 m
123966	Câble d'interface de la machine Powermax45 (démarrage plasma, transfert d'arc, diviseur de tension 50:1, mise à la terre), 7,63 m, cosses rectangulaires
123967	Câble d'interface de la machine Powermax45 (démarrage plasma, transfert d'arc, diviseur de tension 50:1, mise à la terre), 15,24 m, cosses rectangulaires
123896	Câble d'interface de la machine (démarrage plasma, transfert d'arc, diviseur de tension 5:1, mise à la terre), 15,24 m, connecteur D-sub à vis

Intérieur, côté circuit imprimé d'alimentation



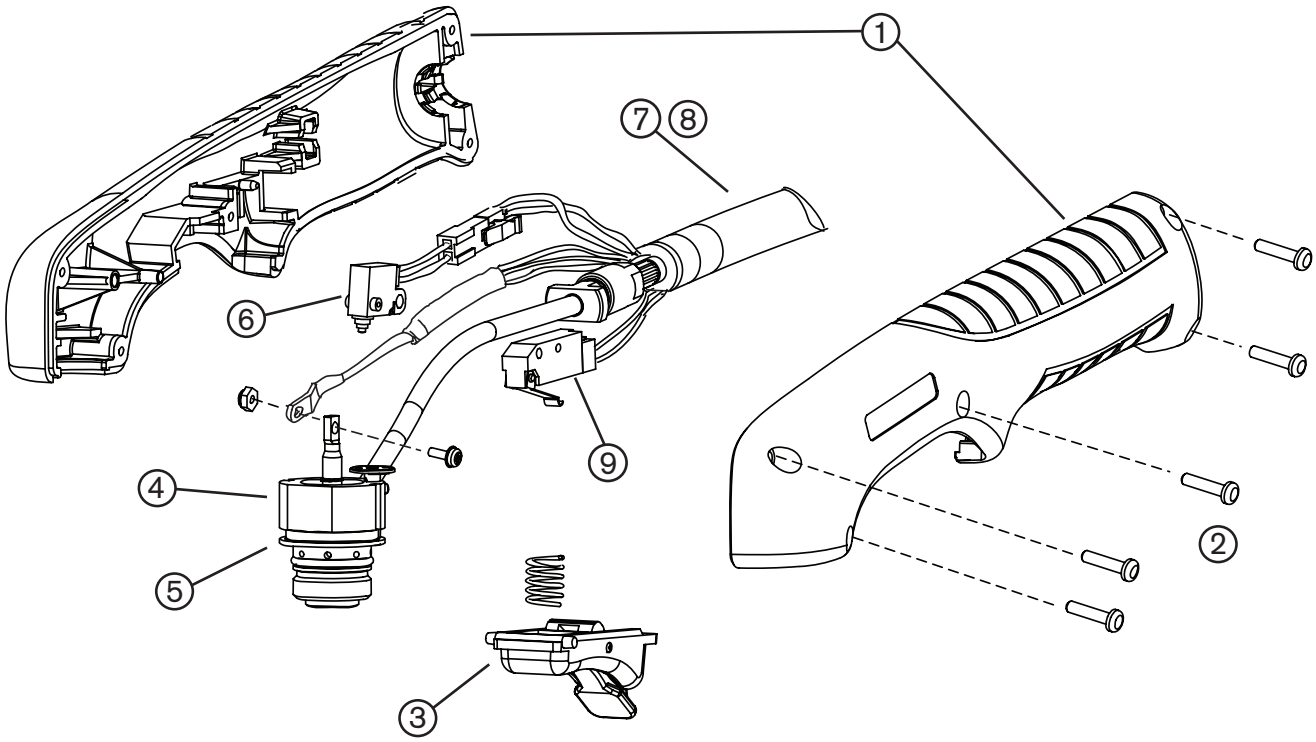
Article	Numéro de référence	Description	Identificateur	Qté
1	228262	Kit : Circuit imprimé de commande	PCB1	1
2	228266	Kit : Interrupteur d'alimentation du Powermax45 (200–240 V CSA, 230 V CE)		1
3	228288	Kit : Interrupteur d'alimentation du Powermax45 (400 V CE)		1
4	228261	Kit : Circuit imprimé d'alimentation (200–240 V CSA)	PCB2	1
5	228260	Kit : Circuit imprimé d'alimentation, (400 V CE)	PCB2	1
6	228259	Kit : Circuit imprimé d'alimentation, (230 V CE)	PCB2	1
7	228258	Kit : Socle		1
8	228265	Kit : Composants magnétiques et socle (200–240 V CSA)		1
9	228273	Kit : Composants magnétiques et socle (230 V CE)		1
10	228263	Kit : Composants magnétiques et socle (400 V CE)		1
	228279	Kit : Isolateur du Powermax45		1
	228290	Kit : Groupe de câbles du Powermax45		1

Intérieur, côté ventilateur



Article	Numéro de référence	Description	Identificateur	Qté
1	228284	Kit : Câble du capteur de pression		1
2	228285	Kit : Électrovanne	V1	1
3	015337	Raccord rapide, 1/4 po NPT, raccord fileté en acier inoxydable		1
4	015551	Manchon en laiton 0,625 cm		1
5	015511	Raccord fileté en laiton 0,625 cm X 2		1
6	228287	Kit : Régulateur de filtre		1
7	228302	Kit : Cartouche filtrante à air		1
8	228286	Kit : Ventilateur	M1	1
	228278	Kit : Cordon d'alimentation CSA monophasé, 200–240 V, 3 m (non illustré)		1
	228277	Kit : Cordon d'alimentation CE monophasé, 230 V, 3 m (non illustré)		1
	228276	Kit : Cordon d'alimentation CE triphasé, 400 V, 3 m (non illustré)		1

Pièces de la torche manuelle T45v



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 088 indiquent des ensembles complets de torche et de faisceau.

Article	Numéro de référence	Description	Qté
	088008*	Ensemble de torche manuelle T45v avec faisceau de 6,1 m	1
	088009*	Ensemble de torche manuelle T45v avec faisceau de 15,24 m	1
1	228313	Kit: Poignée	1
2	075714	Vis n° 4 x 1/2 tête cylindrique large rainurée TORX, S/B	5
3	002294	Gâchette de sécurité et ressort de rechange	1
4	228346	Kit : Tête de torche de rechange	1
5	058503	Joint torique : Viton 0,626 x 0,070	1
6	228109	Kit : Contacteur de détection de buse de rechange	1
7	228315	Kit : Faisceau de torche de rechange, 6,1 m	1
8	228316	Kit : Faisceau de torche de rechange, 15,24 m	1
9	128642	Kit : Interrupteur de démarrage de rechange	1

* L'ensemble de torche comprend également un jeu des consommables répertoriés à la page suivante.

Consommables de la torche manuelle T45v

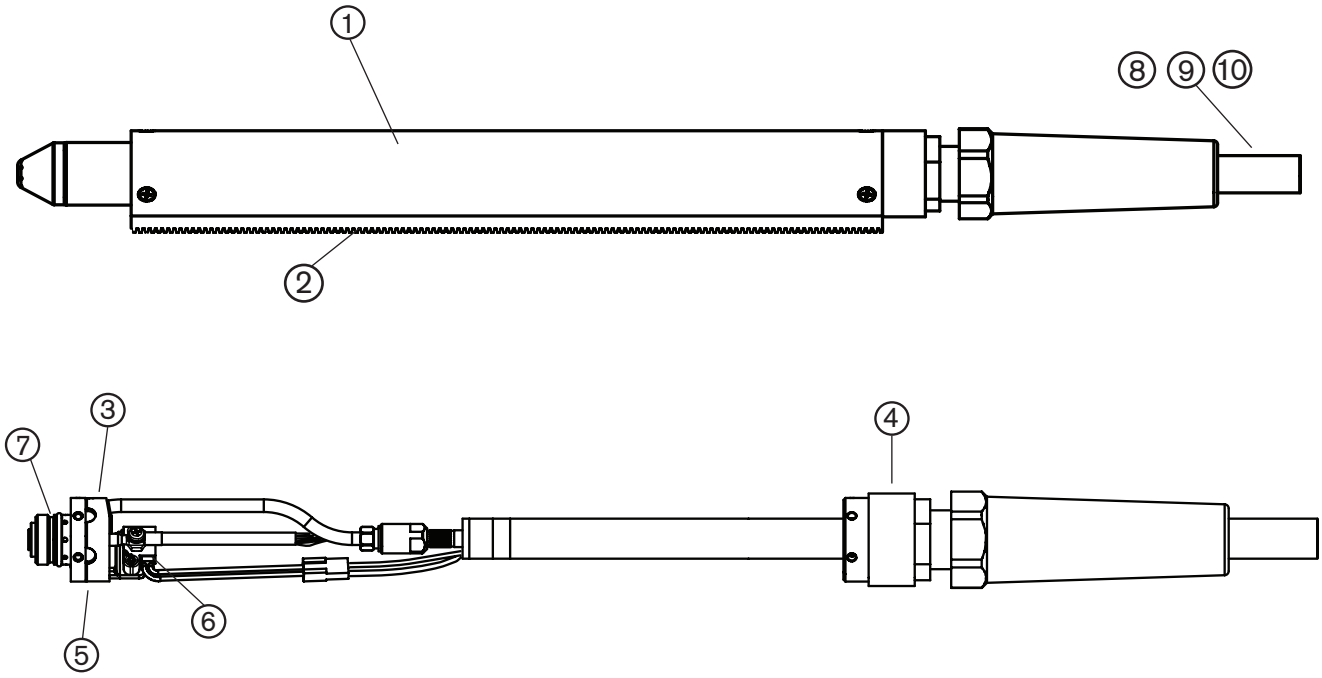
Numéro de référence	Description
Protégé	
220669	Électrode
220670	Diffuseur
220713	Buse de protection
220671	Buse
220674	Protecteur
Gougeage*	
220675	Protecteur
220672	Buse
Non protégé	
220717	Déflecteur
220718	Buse

* Le diffuseur, la buse de protection et l'électrode utilisées pour ces applications sont identiques à celles employées dans les applications protégées. Les consommables non protégés de la torche manuelle ne sont pas disponibles dans les pays non réglementés par la CE.

Consommables T30v (Powermax30) 30 A

Numéro de référence	Description
220569	Déflecteur
220483	Buse de protection
220480	Buse
220479	Diffuseur
220478	Électrode

Pièces de la torche machine T45m



Article	Numéro de référence	Description	Qté
	088010*	Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 7,6 m	1
	088011*	Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 10,67 m	1
	088012*	Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 15,24 m	1
1	228228	Kit : Gaine de positionnement T45m	1
2	228229	Kit : Crémaillère d'engrenage amovible T45m	1
3	228322	Kit : Anneau de montage avant T45m	1
4	228323	Kit : Anneau de montage arrière T45m	1
5	228320	Kit : Tête de torche T45m de rechange	1
6	228321	Kit : Contacteur de détection de buse T45m de rechange	1
7	058503	Joint torique	1
8	228317	Faisceau de torche T45m de rechange, 7,6 m	1
9	228318	Faisceau de torche T45m de rechange, 10,67 m	1
10	228319	Faisceau de torche T45m de rechange, 15,24 m	1

* L'assemblage supérieur comprend les consommables suivants :

220669	Électrode	1
220670	Diffuseur	1
220713	Buse de protection	1
220671	Buse	1
220673	Protecteur	1

Consommables pour torche machine T45m

Numéro de référence	Description
Protégé	
220669	Électrode
220670	Diffuseur
220713	Buse de protection
220719	Buse de protection de détection ohmique
220671	Buse
220673	Protecteur
Non protégé	
220717	Déflecteur
220718	Buse

* Le diffuseur, la buse de protection et l'électrode utilisées pour les applications non protégées sont identiques à celles employées dans les applications protégées.

Les consommables T30v (Powermax30) 30 A peuvent également être utilisés sur la torche T45m. Les références figurent à la page 7-7.

Accessoires

Numéro de référence	Description
024548	Gaine de torche en cuir, 7,5 m
128658	Écran thermique pour gougeage
127102	Guide de coupage plasma (circulaire) de base
027668	Guide de coupage plasma (circulaire) de luxe
127219	Pare-poussière Powermax45
127217	Sangle d'épaule Powermax45
128647	Kit : Filtre à air Eliminizer

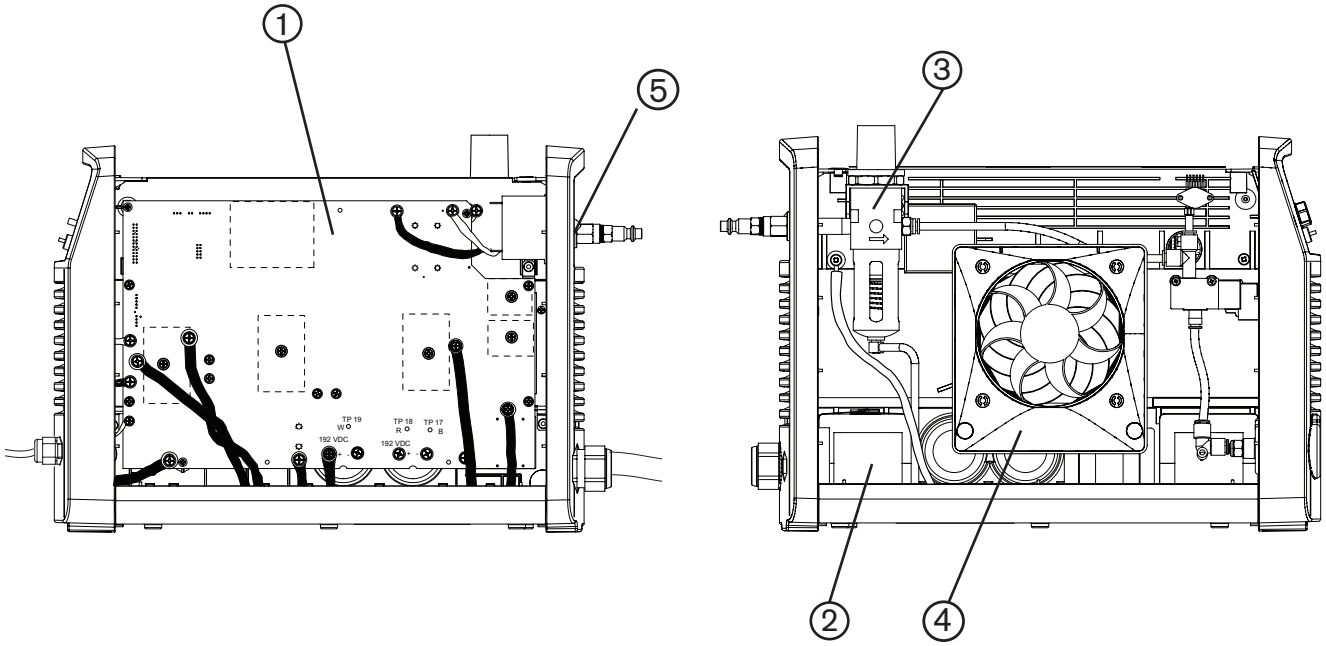
Étiquettes Powermax45

Numéro de référence	Description
228272	Kit : Étiquettes Powermax45, CE
228264	Kit : Étiquettes Powermax45, CSA

Les kits d'étiquettes comprennent l'étiquette des consommables, les étiquettes de sécurité appropriées ainsi que les décalques avant et latéraux.

Pièces importantes pour la sécurité

Les pièces d'origine Hypertherm constituent 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. En outre, les composants ci-dessous sont importants pour la sécurité et doivent être remplacés uniquement par des pièces Hypertherm afin de préserver la garantie ainsi que toutes les certifications du système, notamment les certifications CE, CSA, GOST et CCC.



Article	Numéro de référence	Description
1	228261	Kit : Circuit imprimé d'alimentation (200–240 V CSA) et sous-composants
	228260	Kit : Circuit imprimé d'alimentation (400 V CE) et sous-composants
	228259	Kit : Circuit imprimé d'alimentation (230 V CE) et sous-composants
2	228265	Kit : Ensemble magnétique, 200–240 V CSA
	228273	Kit : Ensemble magnétique, 230 V CE
	228263	Kit : Ensemble magnétique, 400V CE
3	228287	Kit : Filtre/régulateur
4	228286	Kit : Ventilateur
5	228266	Kit : Interrupteur d'alimentation, 200–240 V CSA et 230 V CE
	228288	Kit : Interrupteur d'alimentation, 400 V CE
	228278	Kit : Cordon d'alimentation, 200–240 V CSA (non illustré)
	228277	Kit : Cordon d'alimentation, 230 V CE (non illustré)
	228276	Kit : Cordon d'alimentation, 400 V CE (non illustré)

Pièces de rechange recommandées

Numéro de référence	Description	Page référence
108616	Bouton de réglage de l'intensité du courant	8-2
228561	Kit : Prise de terre	8-2
228300	Câble de retour avec serre-joint, 6,1 m	8-2
228269	Kit : Panneau avant	8-2
228268	Kit : Panneau arrière	8-2
228266	Kit : Interrupteur d'alimentation, 200–240 V CSA et 230 V CE	8-3
228288	Kit : Interrupteur d'alimentation, 400 V CE	8-3
228262	Kit : Circuit imprimé de commande	8-3
228261	Kit : Circuit imprimé d'alimentation, 200–240 V CSA	8-3
228260	Kit : Circuit imprimé d'alimentation, 400 V CE	8-3
228259	Kit : Circuit imprimé d'alimentation, 230 V CE	8-3
228258	Kit : Socle	8-3
228265	Kit : Ensemble magnétique, 200–240 V CSA	8-3
228273	Kit : Ensemble magnétique, 230 V CE	8-3
228263	Kit : Ensemble magnétique, 400 V CE	8-3
228284	Câble du capteur de pression	8-4
228285	Kit : Électrovanne	8-4
228287	Kit : Régulateur de filtre	8-4
228302	Cartouche filtrante à air	8-4
228286	Kit : Ventilateur	8-4
058503	Joint torique de la torche	8-5
228313	Kit : Poignée de torche T45v de rechange	8-5
075714	Vis de poignée de torche T45v (5 requises)	8-5
002244	Ensemble gâchette de torche T45v avec ressort	8-5
228109	Kit : Contacteur de détection de buse de torche T45v de rechange	8-5
088008	Ensemble de torche manuelle T45v avec faisceau de 6,1 m	8-5
088009	Ensemble de torche manuelle T45v avec faisceau de 15,24 m	8-5
228315	Kit : Faisceau de torche T45v de rechange, 6,1 m	8-5
228316	Kit : Faisceau de torche T45v de rechange, 15,24 m	8-5
088010	Kit : Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 7,6 m	8-7
088011	Kit : Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 10,67 m	8-7
088012	Kit : Ensemble de torche machine T45m avec faisceau de 15,24 m	8-7
228228	Kit : Gaine de positionnement T45m	8-7
228229	Kit : Crémaillère d'engrenage amovible T45m	8-7
228322	Kit : Anneau de montage avant T45m	8-7
228323	Kit : Anneau de montage arrière T45m	8-7

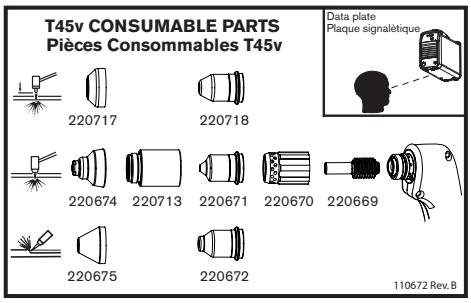
Pièces de rechange recommandées (suite)

Numéro de référence	Description	Page référence
228321	Kit contacteur de détection de buse T45m de rechange	8-7
228317	Kit : Faisceau de torche T45m de rechange, 7,6 m	8-7
228318	Kit : Faisceau de torche T45m de rechange, 10,67 m	8-7
228319	Kit : Faisceau de torche T45m de rechange, 15,24 m	8-7

Étiquettes Powermax45

Numéro de référence	Description
228272	Kit : Étiquettes Powermax45, CE
228264	Kit : Étiquettes Powermax45, CSA

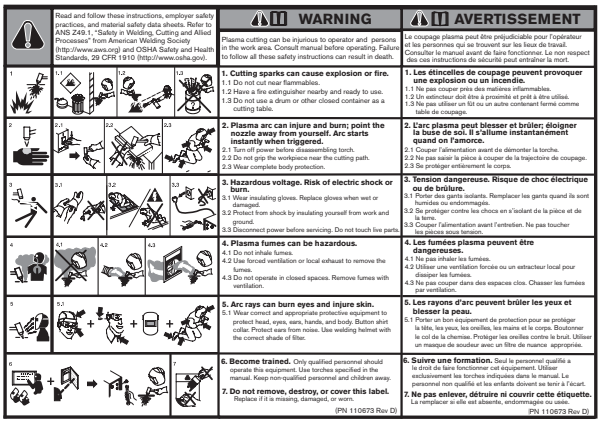
Les kits d'étiquettes comprennent l'étiquette des consommables, les étiquettes de sécurité appropriées ainsi que les décalques avant et latéraux. Les étiquettes de consommables et de sécurité sont illustrées ci-dessous.



Étiquette des consommables



Étiquette de sécurité CE



Étiquette de sécurité CSA



Étiquette de pression maximale

Section 8

SCHÉMAS DE CÂBLAGE

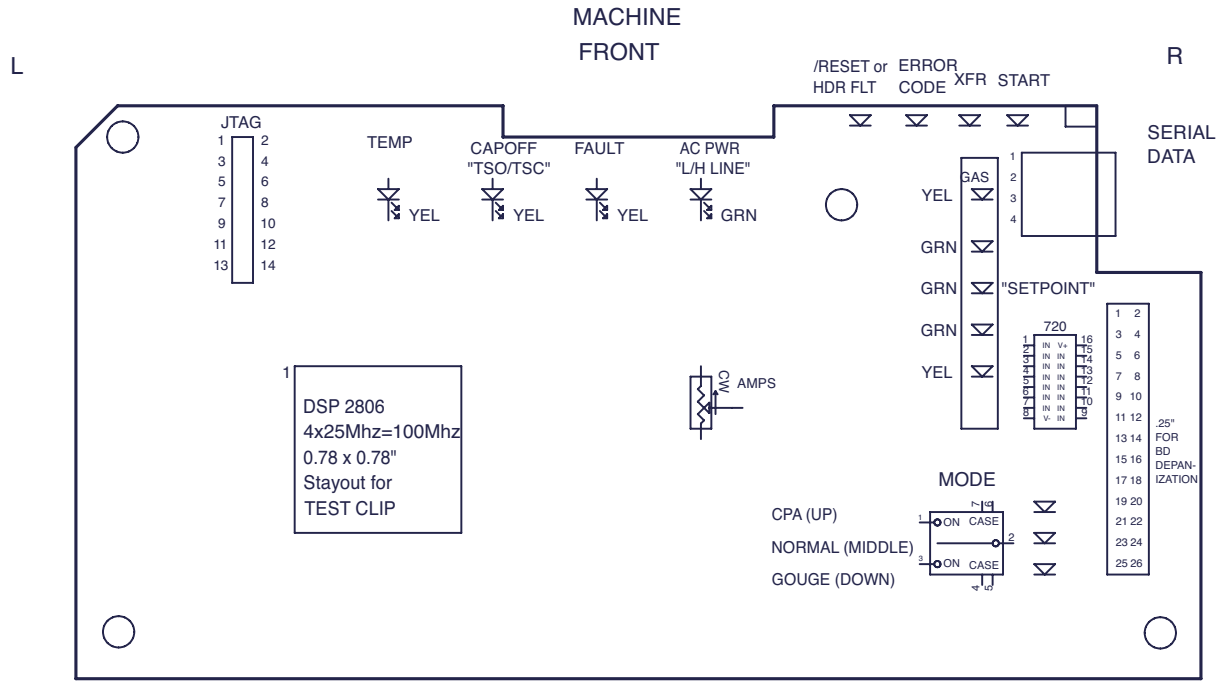
Sommaire de cette section :

Schémas du circuit imprimé de commande 8-2
- 200-240 V CSA et 230 V CE 8-2
- 400 V CE 8-3

Schémas de câblage de la source de courant 8-5
- 200–240 V CSA et 230 V CE 8-5
- 400 V CE 8-6

Schémas du circuit imprimé de commande

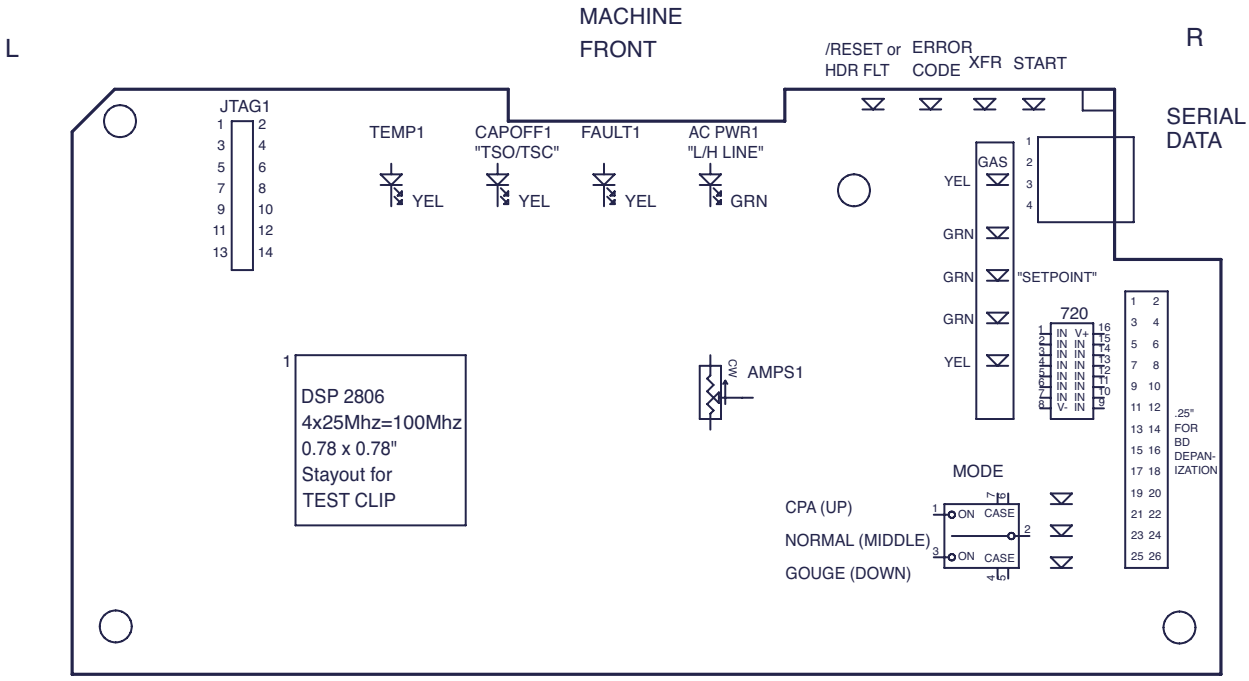
200–240 V CSA et 230 V CE



Numéro de broche J7 à la terre	Test	Valeur attendue (200–240 V CSA ou 230 V CE)
19	VACR (tension alternative secteur rectifiée)	1,95 V à 230 VACR
21	VBUS (tension omnibus c.c.)	2,28 V c.c. à 385 VBUS
18 (200–240 et 230 V uniquement)	IPFC (courant d'entrée)	< 0,1 V c.c.
20	IFB (courant de sortie)	< 0,1 V c.c.
22	ITF (courant de transfert)	< 0,1 V c.c.
25	3.3 V c.c.	3,3 V c.c. ±5 %
24	5 V c.c.	5 V c.c. ±5 %
12	Contact de détection 24 V	2,2 V c.c.
16	Signal de démarrage	3,2 V c.c. fermé 0 V c.c. ouvert

Schémas du circuit imprimé de commande

400 V CE



Numéro de broche J8 à la terre	Test	Valeur attendue (400 V CE)
19	VACR (tension alternative secteur rectifiée)	2,7 V à 400 VACR
21	VBUS (tension omnibus c.c.)	2,178 V c.c. à 560 VBUS
20	IFB (courant de sortie)	< 0,1 V c.c.
22	ITF (courant de transfert)	< 0,1 V c.c.
25	3,3 V c.c.	3,3 V c.c. ±5 %
24	5 V c.c.	5 V c.c. ±5 %
12	Contact de détection 24 V	2,2 V c.c.
16	Signal de démarrage	3,2 V c.c. fermé 0 V c.c. ouvert

MACHINE
REAR

10AWG
50A/250V with 32v TRIP COIL

POWER PWA
230V CSA = 141005 (Top Level)
230V CE = 141046 (Top Level)
8.45"h x 13.00"w 2oz plated to 3oz
FACING COMPONENT SIDE OF PCB

J1
2.2uF 300vac X2
J2
10 ohm NTC
L1
CM Choke
CE unit only
K6 30A 003192 240VAC
K5 30A 003192 240VAC
J6
+24
/SSR

HEAT SINK
MTG3 LIFT to Hipot
Y Cap 300vac
75k 2w
D29 50A 1600V
INPUT BRIDGES
D39 50A 1600V
AC
+
-

PFC IGBT MODULE
IN3 IN2 IN1 M
OUT3 OUT2 OUT1 + -
LAX100-NP
-Vbus

J15
600V 130A
Fpfc=24khz
Iline Limit 58arms
PFC DIODE 60A 600V
CLAMP DIODE 60A 600V
nc
1.2uF 630VDC
385vdc

LOW INDUCTANCE VBUS LAYOUT
10 ohm 120W ISOTOP
8.2nF 1000VDC

MTG5
J18
15 15 15 4W 4W 4W
8.2uF 630VDC 8.2uF 630VDC 8.2uF 630VDC
27K 3W 27K 3W 5600uF 250VDC
27K 3W 27K 3W 5600uF 250VDC
2.40" x 1.65" 1.60" max zone

J20
INV IPRIM
POWER XFMR
CSA = 014315
CE = 014331
Lprim=0.53mH
Rprim25C=2.5mohm
Rsec25C=5.7mohm
Lleak=0.5uH typ
7T 10T
To J13, J16

PE 200-240vac
47-63hz
POWER CORD

Lpfc 014314
L0=300uh
L75=180uh
Rdc25C=10.8mohm

E36/18/11
18 INVU
COM INVU
385VDC
18REG
3844 CMP VREF FB VCC /SNS OUT RT/CT GND
18PA
COMPA
18T
COMT
+3.3
+24
+9
+5
y = 5.942"-8.450"
1.92" MAX Ht
IGBT TEMP
Vacr
Vbus
-Vbus
HCPL-7840

INVERTER IGBT MODULE
600V 100A
Finv=36khz
1.2uF 630VDC
y=1.965"-5.942"
0.472" MAX Ht

FAN 190CFM 24v/1.0A
GAS SOL 24v/0.13A
PRESSURE SENSOR
J3 J4 J5
+24 +5
GAS PRES
L9338MD
ISP752
FAN
SSR GAS
MM

PFC PWM
INVU PWM
INVL PWM
PA
/PFC DESAT
/INV DESAT
/PA DESAT
/PFC OC
/DRV FLT
/INV SAT
/5 or 24 FLT
/UVLO
/OVLO
/CAP UNBAL
GAS OK
CAP ON
START
REDUNDANT START
IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 IN7 IN8 IN9 IN10 IN11 IN12 IN13 IN14 IN15 IN16 IN17 IN18 IN19
VCC TDI TCK TMS TDO SPI EN SPI IN SPI CLK SPI OUT I/O /PWRFLT SSR GAS FAN INVU PWM DRV INVL PWM DRV PFC PWM DRV
CPLD 100 Pin

J7
26 POS RIBBON CABLE
CONTROL to CHASSIS GND
MTG4

J10
J12
GND
START
XFR
CPC-5
CPC-6
ELEC (50:1) WORK
14 Pin CPC REAR of UNIT
ARC VOLTAGE 50:1
5 (-)
6 (+)

8.2nF 1000VDC
J13
1,2
15,16
J14
WHT
20,21
J16
6,7
10 ohm 120W ISOTOP
OUTPUT DIODE and PILOT ARC IGBT MODULE
1200V 60A
11,12,13
25,26,27
28
J17

MTG6 LIFT to Hipot
BLUE CAP NC
ORG
START
VIOLET
JUMPER=MECH
JUMPER=50'

y=0.00"-1.965"
1.22" MAX Ht
OUTPUT CURRENT SENSOR
TRANSFER SENSOR
LAX100-NP
OUT3 OUT2 OUT1 IN3 IN2 IN1 M
J21
4.7nF 300vac Y2
4.7nF 300vac Y2
J19
-ARC V
+ARC V
275VAC
20K 3W
0.01uF 300vac
100K 3W
2.00K
J22
1 CPC-5 (-)
2
3 CPC-6 (+)
18AWG RED
18AWG RED
18AWG WHT
ELECTRODE
NOZZLE
Loutput 014316
L0=480uH
L45=205uH
Rdc25C=12.5mohm
8AWG BLK
WORK MUELLER CLIP

45A/132v
OCV = 275v
CPA 225v

ELEC SCH:45A 230V SYSTEM
013366
SHEET 1OF 1

MACHINE REAR

SW1

14AWG

POWER PWA 141008 (Top Level)
8.45"h x 13.00"w 2oz plated to 3oz
FACING COMPONENT SIDE OF PCB

J1 J2 J3

2.2uF

L1
400VAC 10ARMS
014317

2.2uF

2.2uF

VAC_R

100 1W

100 1W

100 1W

R39
150K
3W

R40
150K
3W

HEAT SINK

MTG3
LIFT to Hipot

.01uF Y2
300vac

50A
1600V

AC

AC

INPUT BRIDGES

50A
1600V

AC

-AC

-Vbus

Flyback Circuitry

E36/18/11

18 INVU

COM INVU

560VDC

3844
CMP VREF
FB VCC
SNS OUT
RT/CT GND

18REG

4a/1500v

18PA

COMPA

18T

COMT

+24

+9

+3.3

+5

IN GND OUT

18REG Circuitry

y = 5.942"-8.450"
1.92" MAX Ht

IGBT TEMP

Vacr

Vbus

-Vbus

INVERTER IGBT MODULE

Finv=36khz

y=1.965"-5.942"
0.472" MAX Ht

600V
100A

600V
100A

.56uF
1000VDC

560vdc

LOW INDUCTANCE
VBUS LAYOUT

10 ohm
120W ISOTOP

8.2nF
1000VDC

FAN 190CFM
24v/1.0A

GAS SOL
24v/0.13A

PRESSURE SENSOR

J4 J5 J6

+24

+5

GAS PRES

L9338MD

FAN

ISP752

GND Vbb
IN Vbb
OUT Vbb
ST Vbb

+3.3

INVU PWM
INVL PWM
PA
/INV DESAT
/PA DESAT
/DRV FLT
/INV SAT
/5 or 24 FLT
/UVLO
/OVLO
/CAP UNBAL
GAS OK
CAPON
START
REDUNDANTSTART

CPLD
100 Pin

I/O
/PWRFLT
SSR
GAS
FAN
PA DRV
INVL PWM DRV
INVU PWM DRV
PFC PWM DRV

J8

26 POS
RIBBON
CABLE

CONTROL to
CHASSIS GND

MTG4

J10

J12

GND
START
XFR
ELEC (50:1)
WORK

CPC-5
CPC-6

14 Pin
CPC
REAR of
UNIT

ARC VOLTAGE
50:1
5 (-)
6 (+)

8.2nF
1000VDC

J13

1,2

15,16

J14

WHT

20,21

J15

6,7

OUTPUT DIODE and
PILOT ARC IGBT MODULE

1200V
60A

11,12,13

25,26,27

28

J16

10 ohm
120W
ISOTOP

MTG5

+24
/SSR

K6
30A

550vac

J17

36K 5W
36K 5W
2200uF
400VDC

36K 5W
36K 5W
2200uF
400VDC

2.40" x 1.65"

1.60" max zone

J19

J20

INV IPRIM

POWER XFMR 014318
Lprim=1.08mH
Rprim25C=4.0mohm
Rsec25C=6.5mohm
Lleak=0.5uH

10T 10T

To J13, J15

y=0.00"-1.965"
1.22" MAX Ht

OUT3 IN3
OUT2 LAX100-NP IN2
OUT1 IN1

OUTPUT
CURRENT
SENSOR

TRANSFER
SENSOR

MTG6
LIFT to
Hipot

4.7nF
300vac
Y2

4.7nF
300vac
Y2

J18

-ARC V

+ARC V

275VAC

20K
3W

100K
3W

0.01uF
300vac

2.00K

J22

CPC-5 (-)

CPC-6 (+)

J21

Loutput 014316
L0=480uH
L45=205uH
Rdc25C=12.5mohm

18AWG RED

18AWG RED

18AWG WHT

ELECTRODE

NOZZLE

8AWG UL1028/MTW BLK

WORK
MUELLER
CLIP

BLUE CAP NC
ORG
VIOLET START
JUMPER=MECH
JUMPER=50'

PE 380/400vac 50hz

CORD 4C 2.5mmò H07RN-F

Lpfc 014319
L0=4.0MH
L15=1.8MH
Rdc25C=80mohm

45A/132v
OCV = 275v
CPA 225v

ELEC SCH:45A 400V SYSTEM
013367
SHEET 1OF 1