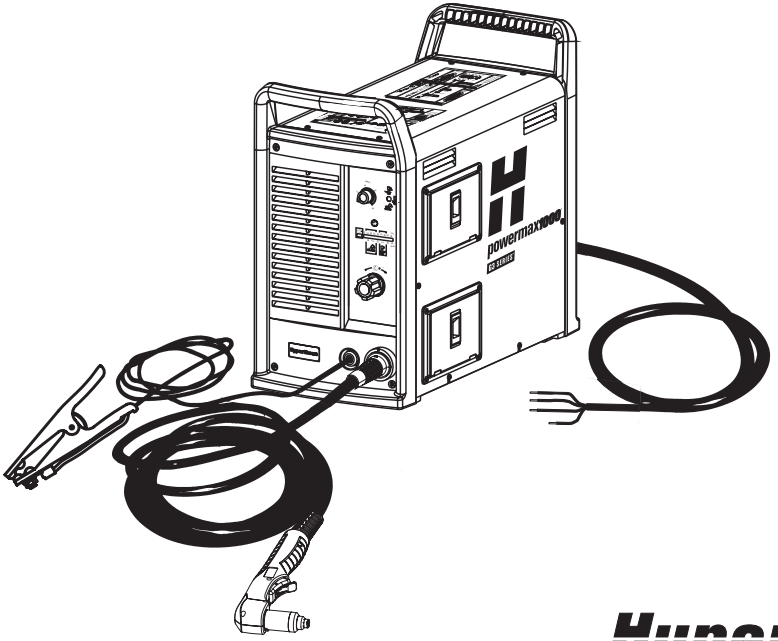
powermax1000®

Système de coupage plasma

Manuel de l'opérateur
804292 – Révision 1



Hypertherm®

Le leader en technologie de coupage plasma™

Français / French

powermax1000

Manuel de l'opérateur

Français / French

Révision 1 – Février 2007

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Copyright 2007 Hypertherm, Inc.
Tous droits réservés

Hypertherm et Powermax sont des marques de commerce d'Hypertherm, Inc.
et 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.
No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 1308-09, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm
Branch of Hypertherm, UK, UC
PO Box 244
Wigan, Lancashire, England WN8 7WU
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax
00 800 4973 7843 (Technical Service)

France (Representative office)
15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.
Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

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 49 73 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
801 Samty Will Building
2-40 Miyahara 1-Chome,
Yodogawa-ku, Osaka
532-0003, Japan
81 6 6170 2020 Tel
81 6 6170 2015 Fax

HYPERTHERM BRASIL LTDA.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 6409 2636 Tel
55 11 6408 0462 Fax

Introduction

Le matériel d'Hypertherm marqué CE est construit conformément à la norme EN60974-10. Pour s'assurer que le fonctionnement de ce matériel soit compatible avec celui d'autres systèmes de radiodiffusion et électroniques, on doit l'installer et l'utiliser conformément aux informations ci-après de façon à obtenir une compatibilité électromagnétique.

Les limites prescrites par la norme EN60974-10 peuvent ne pas être suffisantes pour éliminer complètement les perturbations quand le matériel touché est tout près ou est très sensible. Dans ces cas, il peut être nécessaire d'utiliser d'autres mesures pour réduire davantage les perturbations.

Ce matériel plasma ne doit être utilisé que dans un milieu industriel.

Installation et utilisation

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel plasma conformément aux instructions des fabricants. Si l'on détecte des perturbations électromagnétiques il incombe alors à l'utilisateur de résoudre la situation avec l'assistance technique du fabricant.

Dans certains cas, les mesures correctives peuvent consister tout simplement à mettre à la terre le circuit de coupage, voir *Mise à la terre de la pièce à couper.* Dans d'autres cas, cela peut impliquer la construction d'un écran électromagnétique pour enfermer la source de courant et la pièce avec les filtres d'entrée associés. Dans tous les cas, on doit réduire les perturbations électromagnétiques au point qu'elles ne soient plus gênantes.

Évaluation de la zone

Avant d'installer le matériel, l'utilisateur doit faire une évaluation des problèmes électromagnétiques éventuels dans la zone environnante. On doit prendre en compte :

a. Les autres câbles d'alimentation, les câbles de commande, les câbles de signalisation et de téléphone qui se trouvent au-dessus, au-dessous et à côté du matériel de coupage.
b. Les émetteurs et récepteurs radio et de télévision.
c. Les ordinateurs et autres dispositifs de commande.
d. Le matériel essentiel pour la sécurité, par exemple la protection du matériel industriel.
e. La santé des personnes alentour, par exemple l'utilisation de stimulateurs cardiaques et d'appareils de correction auditive.
f. Le matériel utilisé pour l'étalonnage ou le mesurage.
g. L'immunité d'autres matériels dans les environs. L'utilisateur doit s'assurer que tout autre matériel utilisé dans la zone est compatible. Ceci peut nécessiter d'autres mesures de protection.
h. Le moment de la journée pendant lequel le coupage ou d'autres activités sont effectués.

L'étendue de la zone environnante à prendre en compte dépend de la construction du bâtiment et d'autres activités qui s'y déroulent. La zone environnante peut dépasser les limites des lieux.

Méthodes de réduction des émissions

Source de courant principale

Le matériel de coupage doit être raccordé à la source de courant principale conformément aux recommandations du fabricant. Si des perturbations se produisent, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires comme le filtrage de la source principale. On doit s'attacher à blinder le câble d'alimentation du matériel de coupage installé de façon permanente, dans un conduit

métallique ou l'équivalent. Le blindage doit présenter une bonne continuité électrique sur toute sa longueur et il doit être raccordé à la source de courant principale de coupage pour maintenir un bon contact électrique entre le conduit et la carrosserie de la source de courant de coupage.

Entretien du matériel de coupage

Le matériel de coupage doit faire l'objet d'un entretien périodique conformément aux recommandations du fabricant. Tous les panneaux et portes d'accès, d'entretien et de réparation doivent être fermés et bien assujettis quand le matériel de coupage est en marche. En outre, on ne doit pas modifier le matériel de coupage de quelque façon que ce soit, sauf dans le cas des modifications et réglages donnés dans les instructions du fabricant. On doit en particulier régler et entretenir les éclateurs des dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc conformément aux recommandations du fabricant.

Câbles de coupage

Les câbles de coupage doivent être le plus court possible, être étendus au niveau du sol ou près de celui-ci.

Liaisons équipotentielles

On doit envisager de relier tous les composants métalliques dans l'installation de coupage ainsi que ceux adjacents. Toutefois, les composants métalliques reliés à la pièce à couper augmentent le risque que l'opérateur reçoive un choc en les touchant en même temps que l'électrode. L'opérateur doit donc être bien protégé (isolé) contre tous ces composants métalliques reliés de façon équipotentielle.

Mise à la terre de la pièce à couper

Si la pièce à couper n'est pas mise à la terre par mesure de sécurité électrique en raison de ses dimensions et de sa position, par exemple la coque d'un navire ou l'ossature métallique d'un bâtiment, une liaison de la pièce à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas dans tous les cas. On doit s'attacher à empêcher que la mise à la terre de la pièce à couper augmente le risque de blessures pour les utilisateurs ou des dommages pour d'autres matériels électriques. S'il y a lieu, le raccordement de la pièce à couper à la terre doit être effectué par un raccordement direct, mais dans certains pays, dans lesquels une connexion directe n'est pas permise, la liaison doit être effectuée par des capacitances convenables choisies conformément aux règlements nationaux.

Nota : Le circuit de coupage peut être mis ou non à la terre pour des raisons de sécurité. Les modifications des dispositifs de mise à la terre ne doivent être autorisées que par une personne qui a les compétences d'évaluer si les changements augmenteront les risques de blessures, par exemple en permettant des circuits de retour parallèles du courant de coupage qui peuvent endommager les circuits de mise à la terre d'autre matériel. De plus amples détails sont donnés dans le document de la CEI/TS 62081 Installation et utilisation du matériel de soudage à l'arc.

Protection par des écrans et blindage

La protection par des écrans et le blindage sélectifs d'autres câbles et matériels dans les environs peut réduire les problèmes de perturbations. La protection par des écrans de toutes les installations de coupage plasma peut être envisagée pour certaines applications spéciales.

Mise en garde

Il est recommandé d'utiliser les pièces d'origine Hypertherm comme pièces de rechange pour votre système Hypertherm. La garantie Hypertherm peut ne pas s'appliquer à des détériorations dues à l'emploi d'autres pièces que les pièces d'origine Hypertherm.

Mise en garde

Vous êtes responsable de la sécurité d'utilisation du produit. Hypertherm n'accorde pas et ne peut pas accorder de garantie ou s'engager sur la sécurité d'utilisation du produit dans votre environnement.

Généralités

Hypertherm, Inc. garantit ses produits contre tout vice de construction et de main-d'oeuvre au cas où un défaut est signalé à Hypertherm (i) relativement à une source de courant, pendant une période de deux ans à compter de la date de livraison à l'exception des sources de courant de la série Powermax qui sont garanties trois ans à compter de la date de livraison du produit, et (ii) relativement à la torche et son faisceau, pendant un an à compter de la date de livraison. Cette garantie ne s'appliquera pas aux produits ayant été incorrectement installés, modifiés ou détériorés de quelque façon que ce soit.

Hypertherm se réserve le droit de réparer, remplacer ou effectuer des réglages gratuitement pour tout produit défectueux, couvert par cette garantie, qui sera renvoyé après accord préalable d'Hypertherm, (qui ne le refusera pas sans raison valable), correctement emballé, à l'entreprise Hypertherm, de Hanover, New Hampshire, ou à un centre de réparation agréé par Hypertherm, tous frais de port et d'assurance payés à l'avance. Hypertherm ne saurait être tenue responsable pour des réparations, remplacements ou réglages des produits couverts par cette garantie, à l'exception de ceux qui sont concernés par ce paragraphe ou qui ont fait l'objet d'une autorisation préalable écrite d'Hypertherm. **La garantie ci-dessus est exclusive et se substitue à toute autre garantie, expresse, implicite, légale ou autre, concernant les produits ou ce qui résulte de leur usage, et toutes garanties implicites ou conditions de qualité ou de qualité marchande ou de conformité à un certain usage, ou pour éviter la contrefaçon. Les clauses énoncées précédemment constitueront le seul recours possible en cas de violation quelconque de cette garantie par Hypertherm.** Les distributeurs ou équipementiers peuvent offrir des garanties supplémentaires ou différentes, mais les distributeurs ou équipementiers ne sont autorisés à accorder aucune garantie supplémentaire ou à laisser croire, dans leur présentation, à un engagement quelconque de la part d'Hypertherm.

Marques d'essai de certification

Les produits certifiés portent une ou plusieurs marques d'essai de certification des laboratoires d'essai agréés. Les marques d'essai de certification se trouvent sur la plaque signalétique ou près de celle-ci. Chaque marque d'essai de certification signifie que le produit et ses composants essentiels pour la sécurité se conforment aux normes de sécurité nationales pertinentes examinées par ce laboratoire d'essai. Hypertherm place une marque d'essai de certification sur ses produits uniquement après que ce produit ait été fabriqué avec des composants essentiels pour la sécurité autorisés par le laboratoire d'essai agréé.

Une fois que le produit sort de l'usine d'Hypertherm, les marques d'essai de certification sont annulées dans l'un des deux cas suivants :

- Le produit est modifié considérablement et crée ainsi un danger ou une non-conformité.
- Les composants essentiels pour la sécurité sont remplacés par les pièces de rechange non autorisées.
- On ajoute un ensemble ou un accessoire non autorisé qui utilise ou produit une tension dangereuse.
- On utilise intempestivement un circuit de sécurité ou une autre caractéristique conçue dans le produit comme faisant partie de la certification.

Le marquage CE représente une déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes. Seules les versions des produits Hypertherm portant une marque CE placée sur la plaque signalétique ou près de celle-ci ont été mises à l'essai de conformité à la directive de basse tension européenne et à la directive de compatibilité électromagnétique. Les filtres CEM nécessaires pour répondre à la directive CEM européenne sont incorporés dans les versions de la source de courant et indiqués par la marque CE.

Indemnité liée au brevet d'invention

Sauf dans les cas de produits non fabriqués par Hypertherm, ou fabriqués d'une façon qui ne soit pas strictement conforme aux spécifications d'Hypertherm par une personne autre qu'Hypertherm, et dans les cas de modèles, de procédés, de formules ou de combinaisons n'ayant pas été élaborés, ou censés l'avoir été, par Hypertherm, Hypertherm s'engage à défendre, ou à régler à l'amiable, à ses frais, toute action ou procédure judiciaire engagée à votre encontre sous le prétexte que l'utilisation du seul produit Hypertherm, non associé à tout autre produit non fourni par Hypertherm, constitue une contrefaçon de tout brevet déposé par un tiers. Vous devez informer Hypertherm sans délai de toute action en justice intentée, ou risquant d'être intentée contre vous sous le prétexte d'une telle contrefaçon, et l'obligation d'indemnisation d'Hypertherm sera soumise au contrôle exclusif d'Hypertherm, et à l'assistance et à la coopération de la partie indemnisée dans la défense contre l'action intentée.

Limites de responsabilité

En aucun cas Hypertherm ne saurait être tenue responsable envers quiconque de tous dommages accessoires, indirects, consécutifs ou dommages-intérêts, (comprenant, sans en exclure d'autres, les pertes de bénéfices), quel que soit le fondement d'une telle responsabilité : rupture de contrat, préjudice, responsabilité civile, rupture de garantie, non-réalisation d'une fonction essentielle ou autre, même si Hypertherm a été informée de la possibilité de tels dommages.

Plafond de responsabilité

En aucun cas la responsabilité d'Hypertherm, engagée à quelque titre que ce soit : rupture de contrat, préjudice, responsabilité civile, rupture de garantie, non-réalisation d'une fonction essentielle ou autre, dans toute action ou procédure judiciaire associée à l'utilisation des produits Hypertherm, ne saurait dépasser le montant global des sommes payées pour les produits à l'origine d'une telle poursuite.

Assurance

Vous devez avoir souscrit et conserver en permanence un nombre et des types de polices d'assurances susceptibles de protéger la responsabilité d'Hypertherm en cas d'action intentée à la suite de l'utilisation des produits.

Normes nationales et régionales

Les normes nationales et régionales en matière de plomberie et d'installations électriques ont la priorité sur les instructions contenues dans ce manuel. **En aucun cas** la société Hypertherm ne doit être tenue responsable des blessures infligées aux personnes ou des dommages matériels causés par le non-respect de ces normes ou par des conditions de travail inappropriées.

Transfert de droits

Vous pouvez céder tous droits restants que pouvez avoir aux termes des présentes uniquement en cas de vente en totalité ou d'une partie substantielle de vos actifs ou de votre capital social, à un ayant droit qui accepterait d'être lié par tous les termes et conditions de la présente garantie.

Élimination adéquate des produits Hypertherm

Les systèmes de coupage plasma Hypertherm, comme tout produit électronique, peuvent contenir des matériaux ou des composants comme les cartes de circuits imprimés que l'on ne peut mettre au rebut avec les déchets ordinaires. Il vous incombe de mettre au rebut tout produit ou composant d'Hypertherm de façon acceptable pour l'environnement conformément aux codes nationaux et locaux.

- Aux États-Unis, vérifier les lois fédérales, d'État et locales.
- Au sein de l'Union européenne, vérifier les directives EU, ainsi que les lois nationales et locales.
- Dans les autres pays, vérifier les lois nationales et locales.

Enregistrez votre produit en ligne :

www.hypertherm.com/warranty.htm

Compatibilité électromagnétique ..... **i**
Garantie ..... **ii**

Section 1 SÉCURITÉ
Identifier les consignes de sécurité 1-2
Suivre les instructions de sécurité 1-2
Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion 1-2
Les chocs électriques peuvent être fatals 1-3
L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés 1-3
Les vapeurs toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort 1-4
L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures 1-5
Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau 1-5
Mise à la masse et à la terre 1-6
Sécurité des bouteilles de gaz comprimé 1-6
Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages 1-6
Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs 1-7
Pacemakers et prothèses auditives 1-7
Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés 1-7
Étiquettes de sécurité 1-8

Section 2 SPÉCIFICATIONS
Source de courant 2-2
Dimensions et poids 2-3
Torches T60 2-4
Dimensions 2-5
Symboles et marquage 2-6
Marque S 2-6
Marque CE 2-6
Symboles CEI 2-6

Section 3 INSTALLATION
À la réception 3-2
Réclamations 3-2
Contenu de l'emballage 3-2
Emplacement de la source de courant 3-3
Levage de la source de courant 3-3
Connexion d'alimentation 3-4
Cordon d'alimentation triphasé – Montage de la fiche 3-4

Cordon d'alimentation monophasé....3-5
Montage du cordon d'alimentation....3-5
Montage de la fiche....3-5
Mise à la terre....3-6
Rallonge....3-6
Montage de la torche....3-7
Alimentation en gaz plasma....3-9
Filtrage de gaz supplémentaire....3-9
Branchement de l'alimentation en gaz....3-10
Alignement de la torche T60M....3-10
Connexion de la télécommande ON/OFF....3-11
Connexion de l'interface machine....3-11
Tension d'arc....3-12
Changement du transfo (mise en marche de la machine) de la fermeture à contact sec au signal de tension....3-14

Section 4 FONCTIONNEMENT

Commandes et voyants....4-2
Voyants à DEL....4-2
Configurations des consommables T60....4-3
Blindé....4-3
FineCut....4-3
Gougeage....4-3
Configurations des consommables T60M....4-4
Blindé....4-4
FineCut....4-4
Buse de protection à détection ohmique....4-5
Non blindée....4-5
Installation des pièces consommables de torche....4-6
Régler le sélecteur de mode....4-7
Mise sous tension....4-7
Vérifier les voyants de vérification....4-7
Tourner le sélecteur de courant sur le réglage d'essai du gaz....4-8
Fonctionnement de la torche manuelle....4-9
Fonctionnement de la gâchette de sécurité....4-9
Fixation du connecteur de pièce....4-10
Amorçage d'une coupe depuis le bord de la pièce....4-10

Technique de coupe à la torche manuelle....4-11
Perçage....4-12
Gougeage....4-13
Tableau de coupe....4-14
Pièces consommables mécanisées blindées 60 A....4-14
Pièces consommables mécanisées blindées 40 A....4-15
Consommables FineCut....4-16
Pièces consommables non blindées 40 A....4-17

Section 5 ENTRETIEN ET PIÈCES

Entretien périodique....5-2
Inspection des pièces consommables....5-3
Commandes et voyants....5-4
Dépannage de base....5-5
Schéma de principe du système....5-8
Questions techniques....5-9
Pièces....5-10
Configurations des pièces consommables de la torche....5-10
Pièces de la torche....5-11
Source de courant et pièces....5-11
Accessoires....5-12

Section 1

SÉCURITÉ

Dans cette section :

Identifier les consignes de sécurité 1-2
Suivre les instructions de sécurité 1-2
Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion 1-2
Les chocs électriques peuvent être fatals 1-3
L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés 1-3
Les vapeurs toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort 1-4
L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures 1-5
Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau 1-5
Mise à la masse et à la terre 1-6
Sécurité des bouteilles de gaz comprimé 1-6
Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages 1-6
Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs 1-7
Pacemakers et prothèses auditives 1-7
Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés 1-7
Étiquettes de sécurité 1-8

IDENTIFIER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les symboles indiqués dans cette section sont utilisés pour identifier les risques éventuels. Si vous trouvez un symbole de sécurité, que ce soit dans ce manuel ou sur l'équipement, soyez conscient des risques de blessures et suivez les instructions correspondantes afin d'éviter ces risques.



SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité dans le présent manuel et sur les étiquettes de sécurité se trouvant sur la machine.

- Les étiquettes de sécurité doivent rester lisibles. Remplacer immédiatement les étiquettes manquantes ou abîmées.
- Apprendre à faire fonctionner la machine et à utiliser correctement les commandes. Ne laisser personne utiliser la machine sans connaître son fonctionnement.
- Garder la machine en bon état. Des modifications non autorisées sur la machine peuvent engendrer des problèmes de sécurité et raccourcir la durée d'utilisation de l'équipement.

DANGER AVERTISSEMENT PRÉCAUTION

Les signaux DANGER ou AVERTISSEMENT sont utilisés avec un symbole de sécurité, DANGER correspondant aux risques les plus sérieux.

- Les étiquettes de sécurité DANGER et AVERTISSEMENT sont situées sur la machine pour signaler certains dangers spécifiques.
- Les messages d'AVERTISSEMENT précèdent les instructions d'utilisation expliquées dans ce manuel et signalent les risques de blessures ou de mort au cas où ces instructions ne seraient pas suivies correctement.
- Les messages de PRÉCAUTION précèdent les instructions d'utilisation contenues dans ce manuel et signalent que le matériel risque d'être endommagé si les instructions ne sont pas suivies correctement.



LE COUPAGE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

Prévention des incendies

- Avant de commencer, s'assurer que la zone de coupage ne présente aucun danger. Conserver un extincteur à proximité.
- Éloigner toute matière inflammable à une distance d'au moins 10 m du poste de coupage.
- Tremper le métal chaud ou le laisser refroidir avant de le manipuler ou avant de le mettre en contact avec des matériaux combustibles.
- Ne jamais couper des récipients pouvant contenir des matières inflammables avant de les avoir vidés et nettoyés correctement.
- Aérer toute atmosphère potentiellement inflammable avant d'utiliser un système plasma.
- Lors de l'utilisation d'oxygène comme gaz plasma, un système de ventilation par aspiration est nécessaire.

Prévention des explosions

- Ne pas couper en présence de poussière ou de vapeurs.
- Ne pas couper de bouteilles, de tuyaux ou autres récipients fermés et pressurisés.
- Ne pas couper de récipients contenant des matières combustibles.

AVERTISSEMENT
Risque d'explosion
argon-hydrogène et méthane

L'hydrogène et le méthane sont des gaz inflammables et potentiellement explosifs. Conserver à l'écart de toute flamme les bouteilles et tuyaux contenant des mélanges à base d'hydrogène ou de méthane. Maintenir toute flamme et étincelle à l'écart de la torche lors de l'utilisation d'un plasma d'argon-hydrogène ou de méthane.

AVERTISSEMENT
Détonation de l'hydrogène lors du coupage de l'aluminium

- Lors du coupage de l'aluminium sous l'eau, ou si l'eau touche la partie inférieure de la pièce d'aluminium, de l'hydrogène libre peut s'accumuler sous la pièce à couper et détonner lors du coupage plasma.
- Installer un collecteur d'aération au fond de la table à eau afin d'éliminer les risques de détonation de l'hydrogène. Se référer à l'annexe du manuel pour plus de renseignements sur les collecteurs d'aération.



LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE FATALS

Toucher une pièce électrique sous tension peut provoquer un choc électrique fatal ou des brûlures graves.

- La mise en fonctionnement du système plasma ferme un circuit électrique entre la torche et la pièce à couper. La pièce à couper et tout autre élément en contact avec cette pièce font partie du circuit électrique.
- Ne jamais toucher le corps de la torche, la pièce à couper ou l'eau de la table à eau pendant le fonctionnement du système plasma.

Prévention des chocs électriques

Tous les systèmes plasma Hypertherm utilisent des hautes tensions pour le coupage (souvent de 200 à 400 V). On doit prendre les précautions suivantes quand on utilise le système plasma :

- Porter des bottes et des gants isolants et garder le corps et les vêtements au sec.
- Ne pas se tenir, s'asseoir ou se coucher sur une surface mouillée, ni la toucher quand on utilise le système plasma.
- S'isoler de la surface de travail et du sol en utilisant des tapis isolants secs ou des couvertures assez grandes pour éviter tout contact physique avec le travail ou le sol. S'il s'avère nécessaire de travailler dans ou près d'un endroit humide, procéder avec une extrême prudence.
- Installer un sectionneur avec fusibles appropriés, à proximité de la source de courant. Ce dispositif permet à l'opérateur d'arrêter rapidement la source de courant en cas d'urgence.
- En cas d'utilisation d'une table à eau, s'assurer que cette dernière est correctement mise à la terre.
- Installer et mettre à la terre l'équipement selon les instructions du présent manuel et conformément aux codes électriques locaux et nationaux.
- Inspecter fréquemment le cordon d'alimentation primaire pour s'assurer qu'il n'est ni endommagé, ni fendu. Remplacer immédiatement un cordon endommagé. **Un câble dénudé peut tuer**.
- Inspecter et remplacer les câbles de la torche qui sont usés ou endommagés.
- Ne pas saisir la pièce à couper ni les chutes lors du coupage. Laisser la pièce à couper en place ou sur la table de travail, le câble de retour connecté lors du coupage.
- Avant de vérifier, de nettoyer ou de remplacer les pièces de la torche, couper l'alimentation ou débrancher la prise de courant.
- Ne jamais contourner ou court-circuiter les verrouillages de sécurité.
- Avant d'enlever le capot du système ou de la source de courant, couper l'alimentation électrique. Attendre ensuite 5 minutes pour que les condensateurs se déchargent.
- Ne jamais faire fonctionner le système plasma sans que les capots de la source de courant ne soient en place. Les raccords exposés de la source de courant sont extrêmement dangereux.
- Lors de l'installation des connexions, attacher tout d'abord la prise de terre appropriée.
- Chaque système plasma Hypertherm est conçu pour être utilisé uniquement avec des torches Hypertherm spécifiques. Ne pas utiliser des torches inappropriées qui pourraient surchauffer et présenter des risques pour la sécurité.



L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

On doit prendre les précautions qui s'imposent quand on manipule les circuits imprimés.

- On doit ranger les cartes de circuits imprimés dans des contenants antistatiques.
- On doit porter un bracelet antistatique quand on manipule les cartes de circuits imprimés.



LES VAPEURS TOXIQUES PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES OU LA MORT

L'arc plasma est lui-même la source de chaleur utilisée pour le coupage. Par conséquent, bien que l'arc plasma n'ait pas été reconnu comme une source de vapeurs toxiques, le matériau coupé peut être une source de vapeurs ou de gaz toxiques qui épuisent l'oxygène.

Les vapeurs produites varient selon le métal coupé. Les métaux qui peuvent dégager des vapeurs toxiques comprennent, entre autres, l'acier inoxydable, l'acier au carbone, le zinc (galvanisé) et le cuivre.

Dans certains cas, le métal peut être revêtu d'une substance susceptible de dégager des vapeurs toxiques. Les revêtements toxiques comprennent entre autres, le plomb (dans certaines peintures), le cadmium (dans certaines peintures et enduits) et le béryllium.

Les gaz produits par le coupage plasma varient selon le matériau à couper et la méthode de coupage, mais ils peuvent comprendre l'ozone, les oxydes d'azote, le chrome hexavalent, l'hydrogène et autres substances présentes dans le matériau coupé ou en émanent.

On doit prendre les précautions qui s'imposent pour réduire au minimum l'exposition aux vapeurs produites par tout processus industriel. Selon la composition chimique et la concentration des vapeurs (ainsi que d'autres facteurs comme la ventilation), il peut y avoir un risque de maladie physique, comme des malformations ou le cancer.

Il incombe au propriétaire du matériel et du site de vérifier la qualité de l'air dans le secteur où l'on utilise le matériel et de s'assurer que la qualité de l'air sur les lieux de travail répond aux normes et réglementation locales et nationales.

Le niveau de qualité de l'air dans tout lieu de travail dépend des variables propres au site comme :

- Type de table (humide, sèche, sous l'eau).
- Composition du matériau, fini de la surface et composition des revêtements.
- Volume de matériau enlevé.
- Durée du coupage ou du gougeage.
- Dimensions, volume d'air, ventilation et filtration de la zone de travail.
- Équipement de protection individuelle.
- Nombre de systèmes de soudage et de coupage en fonctionnement.
- Autres procédés du site qui peuvent produire des vapeurs.

Si les lieux de travail doivent être conformes aux règlements nationaux ou locaux, seuls les contrôles ou les essais effectués au site peuvent déterminer si celui-ci se situe au-dessus ou au-dessous des niveaux admissibles.

Pour réduire le risque d'exposition aux vapeurs :

- Éliminer tout revêtement et solvant du métal avant le coupage.
- Utiliser la ventilation d'extraction locale pour éliminer les vapeurs de l'air..
- Ne pas inhaler les vapeurs. Porter un respirateur à adduction d'air quand on coupe des métaux revêtus d'éléments toxiques ou qui en contiennent ou sont susceptibles d'en contenir.
- S'assurer que les personnes qui utilisent un matériel de soudage ou de coupage ainsi que les dispositifs de respiration par adduction d'air sont qualifiés et ont reçu la formation sur la bonne utilisation d'un tel matériel.
- Ne jamais couper les contenants dans lesquels il peut y avoir des matériaux toxiques. En premier lieu, vider et nettoyer correctement le contenant.
- Contrôler ou éprouver la qualité de l'air au site selon les besoins.
- Consulter un expert local pour mettre en œuvre un plan du site afin d'assurer une qualité de l'air sûre.



L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

Torches à allumage instantané

L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche soit mise en marche.

L'arc plasma coupe facilement les gants et la peau.

- Rester éloigné de l'extrémité de la torche.
- Ne pas tenir de métal près de la trajectoire de coupe.
- Ne jamais pointer la torche vers soi ou d'autres personnes.



LES RAYONS DE L'ARC PEUVENT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU

Protection des yeux Les rayons de l'arc plasma produisent de puissants rayons visibles ou invisibles (ultraviolets et infrarouges) qui peuvent brûler les yeux et la peau.

- Utiliser des lunettes de sécurité conformément aux codes locaux ou nationaux en vigueur.
- Porter des lunettes de protection (lunettes ou masque muni d'écrans latéraux et encore masque de soudure) avec des verres teintés appropriés pour protéger les yeux des rayons ultraviolets et infrarouges de l'arc.

Courant de l'arc	Puissance des verres teintés AWS (É.-U.)	ISO 4850
Jusqu'à 100 A	Nº 8	Nº 11
100-200 A	Nº 10	Nº 11-12
200-400 A	Nº 12	Nº 13
Plus de 400 A	Nº 14	Nº 14

Protection de la peau Porter des vêtements de sécurité pour se protéger contre les brûlures que peuvent causer les rayons ultraviolets, les étincelles et le métal brûlant :

- Gants à crispin, chaussures et casque de sécurité.
- Vêtements ignifuges couvrant toutes les parties exposées du corps.
- Pantalon sans revers pour éviter que des étincelles ou des scories puissent s'y loger.
- Avant le coupage, retirer de ses poches tout objet combustible comme les briquets au butane ou les allumettes.

Zone de coupage Préparer la zone de coupage afin de réduire la réverbération et la transmission de la lumière ultraviolette :

- Peindre les murs et autres surfaces de couleur sombre pour réduire la réflexion de la lumière.
- Utiliser des écrans et autres dispositifs de protection afin de protéger les autres personnes de la lumière et de la réverbération.
- Prévenir les autres personnes de ne pas regarder l'arc. Utiliser des affiches ou des panneaux.

MISE À LA MASSE ET À LA TERRE

Câble de retour Bien fixer le câble de retour (ou de masse) à la pièce à couper ou à la table de travail de façon à assurer un bon contact métal-métal. Ne pas fixer le câble de retour à la partie de la pièce qui doit se détacher.

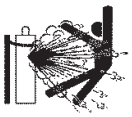
Table de travail Raccorder la table de travail à la terre, conformément aux codes de sécurité locaux ou nationaux appropriés.

Alimentation

- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est connecté à la terre dans le coffret du sectionneur.
- S'il est nécessaire de brancher le cordon d'alimentation à la source de courant lors de l'installation du système, s'assurer que le fil de terre est correctement branché.
- Placer tout d'abord le fil de terre du cordon d'alimentation sur le plot de mise à la terre puis placer les autres fils de terre par-dessus. Bien serrer l'écrou de retenue.
- S'assurer que toutes les connexions sont bien serrées pour éviter la surchauffe.

SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

- Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles ou les régulateurs avec de l'huile ou de la graisse.
- Utiliser uniquement les bouteilles, régulateurs, tuyaux et accessoires appropriés et conçus pour chaque application spécifique.
- Entretenir l'équipement et les pièces d'équipement à gaz comprimé afin de les garder en bon état.
- Étiqueter et coder avec des couleurs tous les tuyaux de gaz afin d'identifier le type de gaz contenu dans chaque tuyau. Se référer aux codes locaux ou nationaux en vigueur.



LES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ PEUVENT EXPLOSER EN CAS DE DOMMAGES

Les bouteilles de gaz contiennent du gaz à haute pression. Si une bouteille est endommagée, elle peut exploser.

- Manipuler et utiliser les bouteilles de gaz comprimé conformément aux codes locaux ou nationaux.
- Ne jamais utiliser une bouteille qui n'est pas placée à la verticale et bien assujettie.
- Le capuchon de protection doit être placé sur le robinet sauf si la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée pour utilisation.
- Éviter à tout prix le contact électrique entre l'arc plasma et une bouteille.
- Ne jamais exposer des bouteilles à une chaleur excessive, aux étincelles, aux scories ou aux flammes nues.
- Ne jamais utiliser des marteaux, des clés ou d'autres outils pour débloquer le robinet des bouteilles.



LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

Une exposition prolongée au bruit du coupage ou du gougeage peut provoquer des problèmes auditifs.

- Utiliser un casque de protection homologué lors de l'utilisation du système plasma.
- Prévenir les personnes aux alentours des risques encourus en cas d'exposition au bruit.



UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

Les tuyaux gelés peuvent être endommagés ou éclater si l'on essaie de les dégeler avec une torche plasma.



PACEMAKERS ET PROTHÈSES AUDITIVES

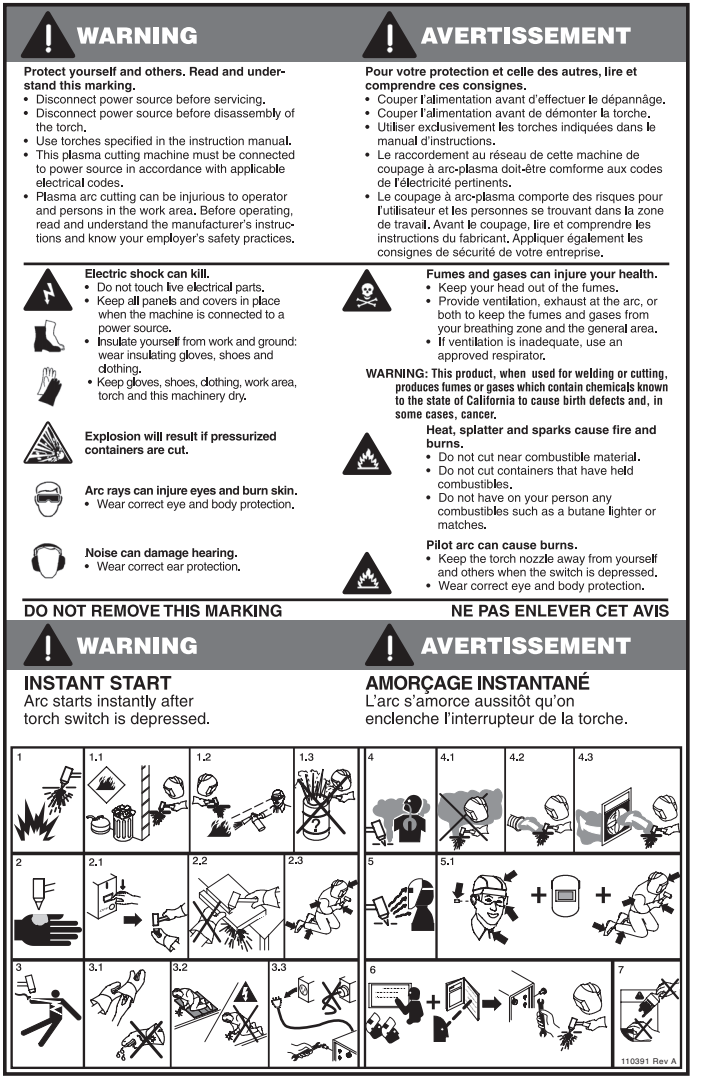
Les champs magnétiques produits par les courants à haute tension peuvent affecter le fonctionnement des prothèses auditives et des pacemakers. Les personnes portant ce type d'appareil doivent consulter un médecin avant de s'approcher d'un lieu où s'effectue le coupage ou le gougeage plasma.

Pour réduire les risques associés aux champs magnétiques :

- Garder loin de soi et du même côté du corps le câble de retour et le faisceau de la torche.
- Faire passer le faisceau de la torche le plus près possible du câble de retour.
- Ne pas s'enrouler le faisceau de la torche ou le câble de retour autour du corps.
- Se tenir le plus loin possible de la source de courant.

Étiquette de sécurité

Cette étiquette est affichée sur la source de courant. Il est important que l'utilisateur et le technicien de maintenance comprennent la signification des symboles de sécurité. Les numéros de la liste correspondent aux numéros des images.



1. Les étincelles produites par le coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
1.1 Pendant le coupage, éloigner toute matière inflammable.
1.2 Conserver un extincteur à proximité et s'assurer qu'une personne soit prête à l'utiliser.
1.3 Ne jamais couper de récipients fermés.
2. L'arc plasma peut provoquer des blessures et des brûlures.
2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
2.2 Ne pas tenir la surface à couper près de la trajectoire de coupe.
2.3 Porter des vêtements de protection couvrant tout le corps.
3. Un choc électrique causé par la torche ou les câbles peut être fatal. Se protéger contre les risques de chocs électriques.
3.1 Porter des gants isolants. Ne pas porter de gants mouillés ou abîmés.
3.2 S'isoler de la surface de travail et du sol.
3.3 Débrancher la prise ou la source de courant avant de manipuler l'équipement.
4. L'inhalation des vapeurs produites par le coupage peut être dangereuse pour la santé.
4.1 Garder le visage à l'écart des vapeurs.
4.2 Utiliser un système de ventilation par aspiration ou d'échappement localisé pour dissiper les vapeurs.
4.3 Utiliser un ventilateur pour dissiper les vapeurs.
5. Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et provoquer des lésions de la peau.
5.1 Porter un casque et des lunettes de sécurité. Se protéger les oreilles et porter une chemise dont le col peut être déboutonné. Porter un casque de soudure dont la protection filtrante est suffisante. Porter des vêtements protecteurs couvrant la totalité du corps.
6. Se former à la technique du coupage et lire les instructions avant de manipuler l'équipement ou de procéder au coupage.
7. Ne pas retirer ou peindre (recouvrir) les étiquettes de sécurité.

Section 2

SPÉCIFICATIONS

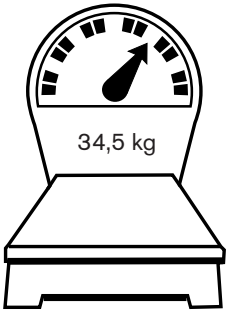
Dans cette section :

Source de courant 2-2
Dimensions et poids 2-3
Torches T60 2-4
Dimensions 2-5
Symboles et marquage 2-6
Marque S 2-6
Marque CE 2-6
Symboles CEI 2-6

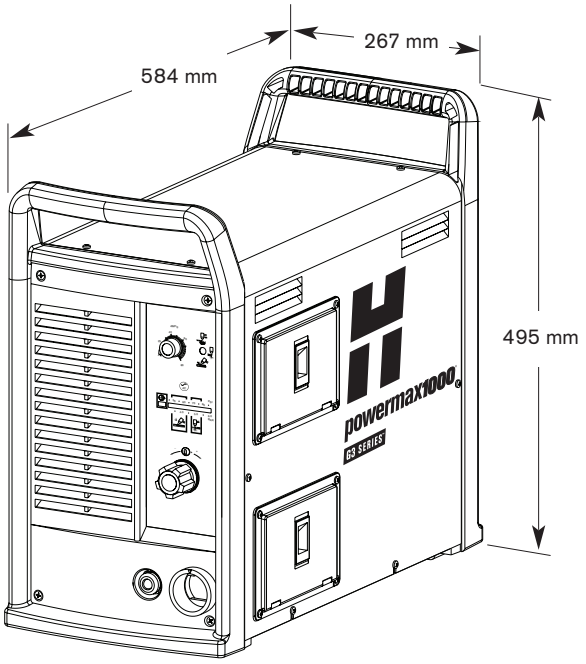
Source de courant

Tension à vide nominale (U_0)	300 V c.c.		
Caractéristique de sortie* *Représenté par un graphique tension de sortie-courant de sortie	Plongeante		
Courant de sortie nominal (I_2)	20A – 60A		
Tension de sortie nominale standard d'Hypertherm (U_2)	140 V c.c.		
Facteur de marche (X*) à 40° C dans des conditions nominales (U_1, I_1, U_2, I_2) *X = T_{on}/T_{base}, T_{on} = temps en minutes T_{base} = 10 minutes (Voir la plaque signalétique sur la source de courant pour obtenir plus d'information sur le facteur de marche et pour les caractéristiques CEI.)	U_1 – Volts c.a. rms 200-208 V c.a. 1PH 230-240 V c.a. 1PH 480 V c.a. 1PH 200-208 V c.a. 3PH 230-240 V c.a. 3PH 380-415 V c.a. 3PH 480 V c.a. 3PH 600 V c.a. 3PH	X 40 % 50 % 60 % 50 % 60 % 60 % 60 % 60 %	
Température d'utilisation	De -10 à +40 °C		
Phases (PH) c.a. nominales et fréquence secteur (Hz) Modèle standard Modèle CE	PH 1-3 3	Hz 50-60 50-60	
Tension d'entrée nominale (U_1), courant d'entrée nominal (I_1) et I_1eff* à sortie nominale. U_2 et I_2 couplage uniquement. *I_1eff = (I_1) X utilisé pour déterminer la capacité du cordon d'alimentation.	U_1 – Volts c.a. rms 200-208 V c.a. 1PH 230-240 V c.a. 1PH 480 V c.a. 1PH 200-208 V c.a. 3PH 230-240 V c.a. 3PH 380-415 V c.a. 3PH 480 V c.a. 3PH 600 V c.a. 3PH	I_1-Intensité rms 50 44 22 30 26 15 12 11	I_1eff 32 31 15,5 19 18 10,5 8,5 8
Facteur de puissance	U_1 – Volts c.a. rms 200-208 V c.a. 1PH 230-240 V c.a. 1PH 480 V c.a. 1PH 200-208 V c.a. 3PH 230-240 V c.a. 3PH 380-415 V c.a. 3PH 480 V c.a. 3PH 600 V c.a. 3PH	Facteur de puissance harmonique 0,99 0,99 0,91 0,94 0,94 0,94 0,94 0,80	Facteur de puissance déplacement 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99
R_{sce} – Rapport de court-circuit – Modèle CE uniquement	U_1 – Volts c.a. rms, 3PH 400 V c.a. 230 V c.a. *Ce matériel est conforme à la norme CEI 61000- 3-12, à condition que $R_{sce\ min}$ = 153 à 400 V c.a. 3PH et 97 à 230 V c.a. 3PH*	R_{sce} 153 97	
Code IP – Degré de protection fourni par le boîtier	IP23CS* IP – International Protection 2 – Aucune entrée d'objets étrangers ≧12,5 mm 3 – Aucune entrée nocive d'eau pulvérisée C – Circuits secteur c.a. protégés contre l'entrée d'outils ≧2,5 mm Ø x 100 mm de longueur S – Ventilateur immobile durant l'essai à l'eau ***AVERTISSEMENT : NE PAS FAIRE FONCTIONNER EN CAS DE PLUIE***		
Basculement, inclinaison (avec ou sans jeu de roue)	Inclinaison jusqu'à 15°		
Type de gaz	Air	Azote	
Qualité du gaz	Pur, sec, exempt d'huile		
Pression et débit d'entrée de gaz	Voir la section 3, Installation		

Dimensions et poids



Poids de la source de courant sans la torche

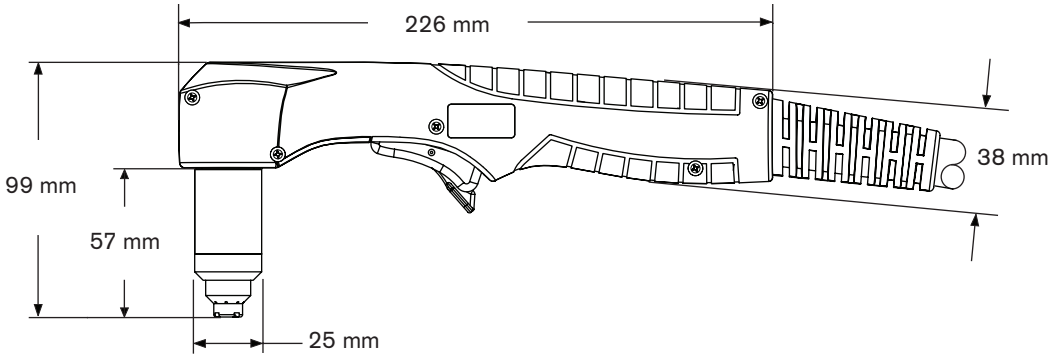


Torches T60

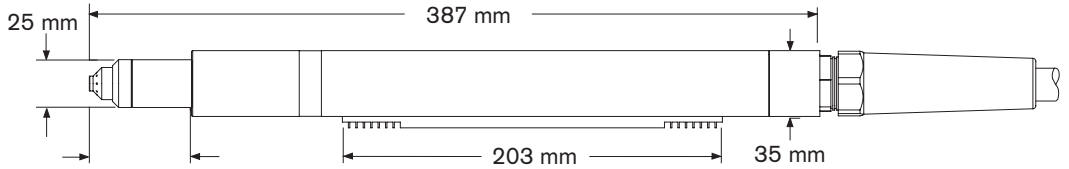
Capacité de coupe avec torche manuelle à 60 A	
Coupe recommandée	19 mm
Coupe maximum recommandée	25 mm
Coupe grossière	32 mm
Capacité de coupe mécanisée à 60 A	
Coupe recommandée	10 mm
Coupe maximum recommandée	12 mm
Capacité de gougeage (vitesse d'enlèvement du métal sur de l'acier doux)	4,5 kg/heure
Poids	
T60	3,1 kg avec faisceau de 7,5 m 6,2 kg avec faisceau de 15 m 9,4 kg avec faisceau de 22,5 m
T60M	2,0 kg avec faisceau de 4,5 m 3,8 kg avec faisceau de 7,5 m 4,5 kg avec faisceau de 10,7 m 6,8 kg avec faisceau de 15 m 9,9 kg avec faisceau de 22,5 m

Dimensions de la torche

Dimensions de la torche manuelle T60



Dimensions de la torche machine T60M



32 pas 3,2 mm de largeur
3,2 mm de hauteur

Symboles et marquage

Marque S

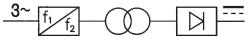
La marque S indique que la source de courant et la torche conviennent pour les milieux avec danger accru d'électrocution. Les torches manuelles doivent avoir des pièces consommables blindées pour conserver la conformité de la marque S.

Marque CE

La marque CE (CE) constitue une déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm dont le symbole CE est placé sur la plaque signalétique ou à proximité de celle-ci ont été mises à l'essai de conformité à la directive de basse tension européenne et à la directive européenne sur la CEM. Les filtres CEM nécessaires pour se conformer à la directive européenne sur la CEM sont incorporés dans les versions de la source de courant portant le symbole CE.

Symboles CEI

Les symboles suivants peuvent apparaître sur la plaque signalétique de la source de courant, les étiquettes de contrôle, les interrupteurs et les DEL :

	Courant continu (c.c.)		Source de courant à onduleur
	Courant alternatif (c.a.)		Torche plasma en position ESSAI (gaz de refroidissement et de coupe sortant de la buse)
	Torche de coupage et de gougeage plasma	I	Appareil sous tension
	Connexion d'alimentation d'entrée c.a.	O	Appareil hors tension
	Borne pour le conducteur de protection extérieure (terre)		Courbe volt/ampère, caractéristique « plongeante »

Section 3

INSTALLATION

Dans cette section :

À la réception 3-2
Réclamations 3-2
Contenu de l'emballage 3-2
Emplacement de la source de courant 3-3
Levage de la source de courant 3-3
Connexion d'alimentation 3-4
Cordon d'alimentation triphasé – Montage de la fiche 3-4
Cordon d'alimentation monophasé 3-5
    Montage du cordon d'alimentation 3-5
    Montage de la fiche 3-5
Mise à la terre 3-6
Rallonge 3-6
Montage de la torche 3-7
Alimentation en gaz plasma 3-9
    Filtrage de gaz supplémentaire 3-9
Branchement de l'alimentation en gaz 3-10
Alignement de la torche T60M 3-10
    Connexion de la télécommande ON/OFF 3-11
    Connexion de l'interface machine 3-11
    Tension d'arc 3-12
Changement du transfo (mise en marche de la machine) de la fermeture à contact sec
  au signal de tension 3-14

À la réception

1. S'assurer que tous les éléments commandés ont été reçus. Contacter le fabricant/distributeur si l'un des éléments manque ou est endommagé.
2. Si l'équipement est endommagé, se reporter à *Réclamations,* ci-dessous. Toute correspondance concernant cet équipement doit inclure le numéro du modèle et le numéro de série indiqué derrière la source de courant.
3. Lire la section *Sécurité* de ce manuel avant de configurer et d'utiliser le système Hypertherm.

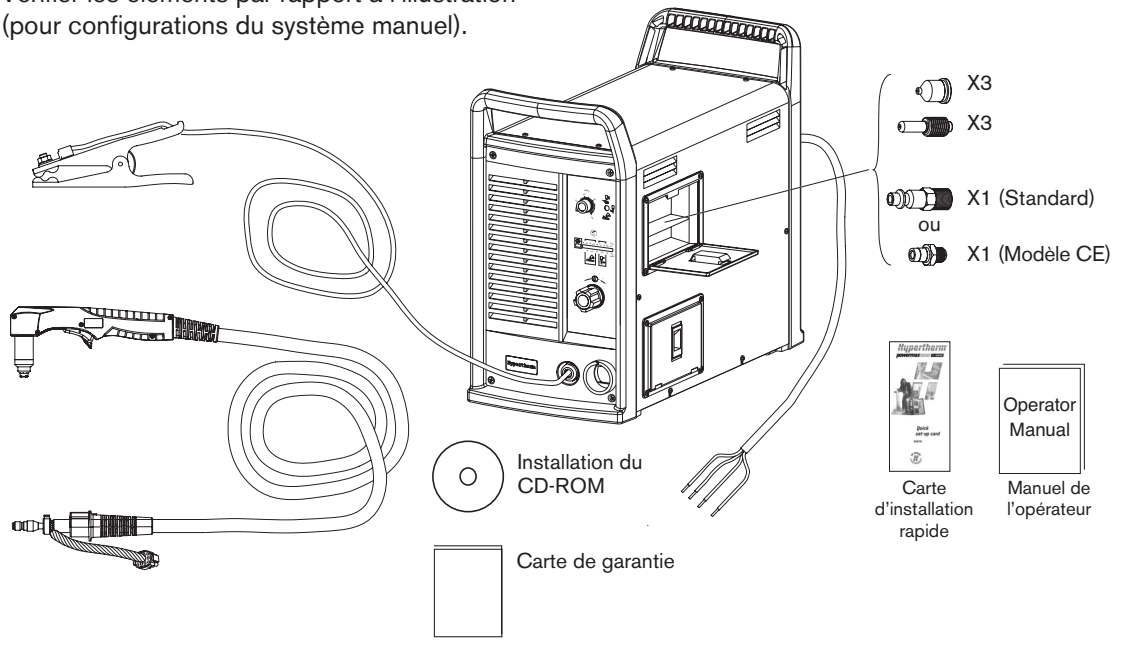
Réclamations

Réclamations pour dommages lors du transport – Si l'appareil a été endommagé lors du transport, faire une réclamation auprès du transporteur. Hypertherm doit fournir une copie de la lettre de transport sur demande. Pour plus de renseignements, appeler le service à la clientèle au numéro donné au début de ce manuel, ou le distributeur Hypertherm agréé.

Réclamations pour marchandises défectueuses ou manquantes – Tous les appareils expédiés par Hypertherm passent des examens de contrôle de la qualité rigoureux pour déceler les défauts. Si la marchandise est défectueuse ou manquante, appeler le distributeur. Pour plus de renseignements, appeler le service à la clientèle au numéro donné au début de ce manuel, ou le distributeur Hypertherm agréé.

Contenu de l'emballage

Vérifier les éléments par rapport à l'illustration (pour configurations du système manuel).



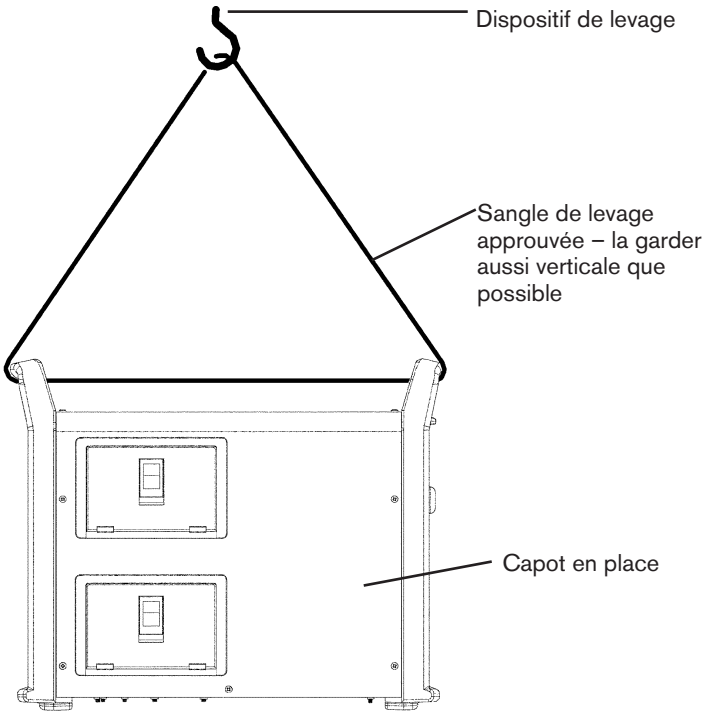
Emplacement de la source de courant

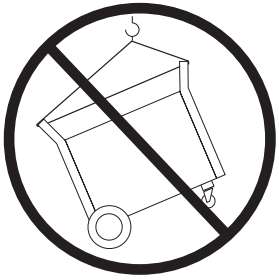
Placer la source de courant Powermax1000 avec un espace d'au moins 0,25 m à l'avant et à l'arrière et sur le côté ventilateur de la source de courant pour assurer une bonne ventilation.

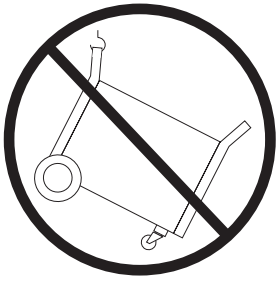
Levage de la source de courant

AVERTISSEMENT

- **La source de courant pèse jusqu'à 45 kg.**
- **Toujours soulever la source de courant avec les DEUX poignées.**
- **Ne pas lever la source de courant par UNE poignée.**
- **La poignée risque de se briser et il peut en résulter des blessures et des dommages matériels pour la source de courant.**







Connexion d'alimentation

La Powermax1000 est une source de courant universelle qui peut se configurer pour fonctionner en tensions c.a. de 200 à 600 V (230-400 triphasé pour modèle CE). Utiliser un sectionneur pour chaque source de courant de sorte que l'opérateur puisse couper rapidement l'alimentation de la source de courant en cas d'urgence. Placer le sectionneur pour qu'il soit facile d'accès à l'opérateur. Le niveau d'interruption du sectionneur doit être égal ou dépasser l'intensité continue des fusibles. Utiliser des fusibles à fusion temporisée d'intensité nominale selon les codes d'électricité locaux et nationaux.

Modèle standard	**Monophasé**			**Triphasé**				
Tension d'entrée	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Courant d'entrée à sortie 8,4 kW	50	44	22	30	26	15	12	11
Courant d'entrée pendant l'allongement de l'arc	75	75	38	45	45	26	20	19

Modèle CE	**Triphasé**	
Tension d'entrée	230	400
Courant d'entrée à sortie 8,4 kW	26	15
Courant d'entrée pendant l'allongement de l'arc	45	26

Cordon d'alimentation triphasé – Montage de la fiche

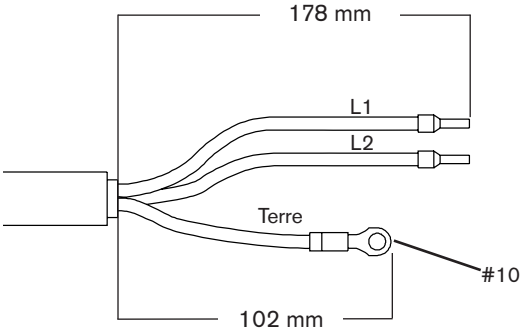
Les sources de courant Powermax1000 sont expédiées avec un cordon d'alimentation 8 AWG à 4 fils sur les modèles standard. Un cordon d'alimentation HAR à 4 fils de 4 mm^2 est fourni sur les modèles CE. Pour faire fonctionner le Powermax1000, utiliser une fiche qui répond aux codes nationaux ou locaux. La fiche doit être connectée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

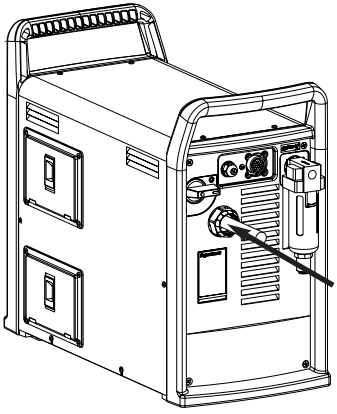
Cordon d'alimentation monophasé (pas pour le modèle CE)

Attention : Quand on utilise la source de courant de modèle standard (le modèle CE est triphasé uniquement) avec une alimentation monophasée, remplacer le cordon d'alimentation fourni par un cordon d'alimentation 8 AWG (10 mm²) à 3 fils. Le cordon doit être connecté par un électricien agréé.

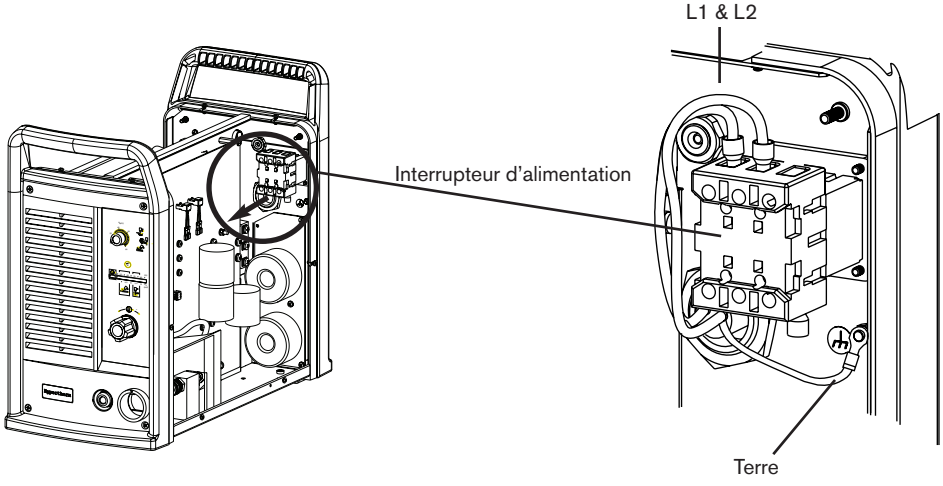
Montage du cordon d'alimentation

Dénuder et préparer les fils du cordon d'alimentation comme on l'indique ci-après.





Faire passer le cordon d'alimentation dans le serre-câble et serrer.



Montage de la fiche

La fiche doit être connectée au cordon d'alimentation par un électricien agréé.

Mise à la terre

Pour garantir la sécurité personnelle et le bon fonctionnement et pour réduire les interférences électromagnétiques (EMI), le Powermax1000 doit être correctement mis à la terre par l'intermédiaire du cordon d'alimentation en conformité aux normes électriques nationales et régionales en vigueur. Un courant triphasé doit être acheminé par un câble du type 4 fils avec fil vert ou vert-jaune pour la terre et doit satisfaire aux exigences électriques nationales ou locales. Le service monophasé doit être de type trifilaire avec un fil vert ou vert/jaune pour la protection à la terre et respecter les exigences des normes électriques nationales et régionales en vigueur. Se reporter à *Mise à la masse et à la terre,* dans la section Sécurité.

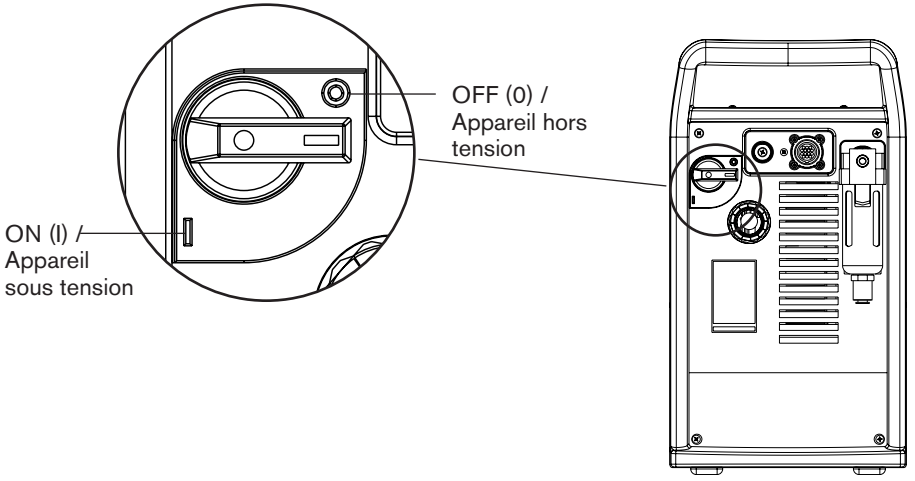
Rallonge

Utiliser une rallonge certifiée par les codes locaux et nationaux. La rallonge ne doit être montée que par un électricien agréé. Se reporter aux exigences de longueur indiquées ci-dessous.

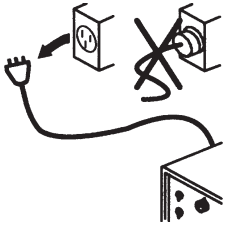
		Grosseur recommandée des fils du cordon d'alimentation (mm^2)				
		< 3 m	**3 – 7,5 m**	**7,5 – 15 m**	**15 – 30 m**	**30 – 45 m**
Modèle standard						
Tension d'entrée	**Phases**					
200-208 V c.a.	1	10	10	10	16	25
230-240 V c.a.	1	10	10	10	16	25
480 V c.a.	1	4	4	4	6	6
200-208 V c.a.	3	6	6	6	10	10
230-240 V c.a.	3	6	6	6	10	10
400 V c.a.	3	4	4	4	4	6
480 V c.a.	3	4	4	4	4	6
600 V c.a.	3	4	4	4	4	4
Modèle CE						
230 V c.a.	3	4	4	6	6	10
400 V c.a.	3	4	4	4	6	6

Montage de la torche

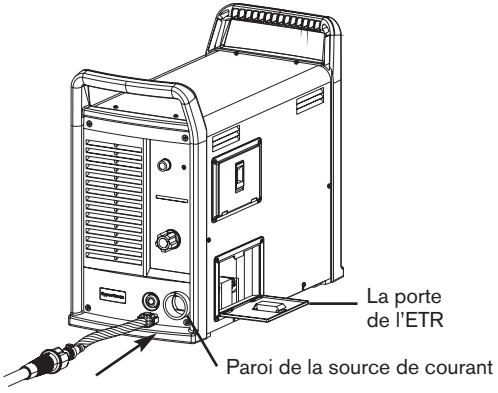
① Couper l'alimentation (OFF).



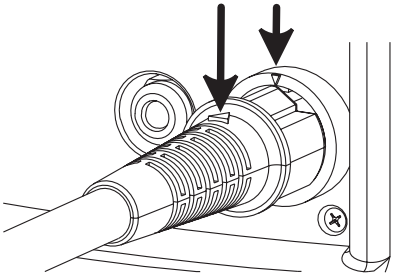
② Débrancher le cordon d'alimentation de la prise d'alimentation.



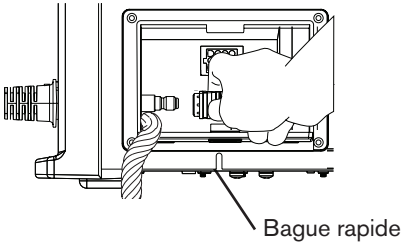
③ Ouvrir la porte de l'ETR et faire passer le câble dans la paroi de la source de courant.



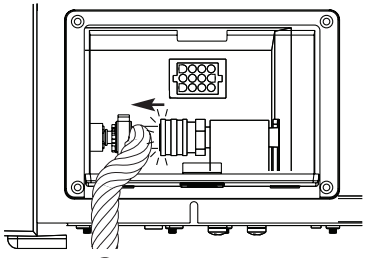
④ Aligner les marques sur le serre-câble.



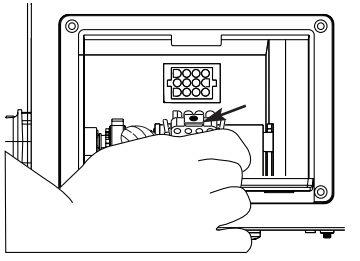
⑤ Tirer sur la bague rapide et faire passer le raccord de gaz du faisceau.



⑥ Repousser la bague rapide vers l'avant pour bloquer le raccord de gaz. S'assurer que le raccord de gaz est bien fixé.



⑦ S'assurer que le point rouge sur le connecteur est sur le dessus, puis brancher le connecteur électrique. Fermer la porte de l'ETR.



Alimentation en gaz plasma

L'alimentation en gaz pour le Powermax1000 peut utiliser l'air comprimé de l'atelier ou l'air comprimé en bouteille. Un régulateur haute pression doit être utilisé sur l'un ou l'autre type d'alimentation ; il doit pouvoir délivrer le gaz vers le filtre sur la source de courant à **189 l/mm** à une pression de **6,1 bars**. Si l'alimentation en gaz est de qualité médiocre, les vitesses de découpe ralentissent, la qualité de coupe se dégrade, la capacité d'épaisseur de coupe diminue, ainsi que la durée de vie des pièces.

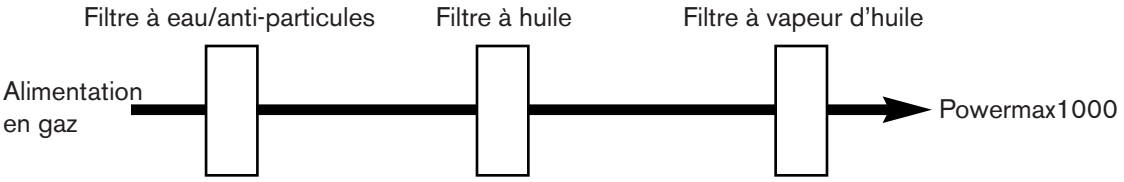


AVERTISSEMENT

Ne pas laisser la pression d'entrée d'air vers le filtre sur la source de courant dépasser 8,3 bars. La cuve de filtre risque d'exploser si cette pression est dépassée.

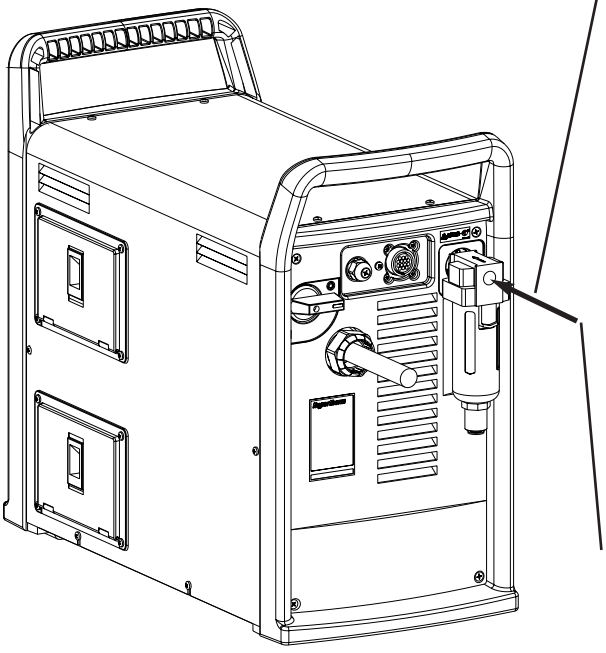
Filtrage de gaz supplémentaire

Utiliser un nécessaire de filtration Hypertherm, numéro de référence 128647, ou un système de filtration à coalescence à trois étages comme celui illustré si les conditions du site introduisent de l'humidité, de la graisse ou d'autres contaminants dans la conduite d'air.



Branchement de l'alimentation en gaz

Connecter le tuyau flexible de la façon suivante :



1. Raccord de conduite d'air

   - Modèle standard : Monter un raccord de gaz 1/4 NPT à l'entrée du filtre à air. Modèle CE : Utiliser un adaptateur G1/4 (fourni). Passer du liquide d'étanchéité pour tuyau sur les filets.

Attention : Ne jamais utiliser de ruban Teflon en installant le manchon ou les adaptateurs. Des morceaux de ruban peuvent se rompre et pénétrer dans la conduite d'air et endommager le détendeur, le manocontact et la robinetterie.

   - Le raccord de gaz et l'adaptateur se trouvent dans la boîte des consommables située à gauche du capot de la source de courant.

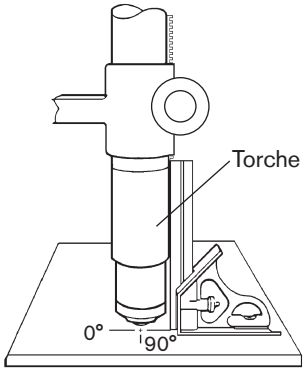
2. Conduite d'air

   - Utiliser un flexible de gaz inerte de 9,5 mm de diamètre interne et un manchon à raccord rapide 1/4 NPT. Le connecter au manchon installé à l'étape 1.

Ajuster la pression d'air conformément à la procédure de la section 4.

Alignement de la torche T60M

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



Connexion de la télécommande ON/OFF

Dans le cas de la torche machine (T60M), les entrées pour l'amorçage de l'arc sont disponibles par la connexion d'interface machine à l'arrière de la source de courant. Brancher la télécommande Hypertherm (voir la nomenclature pour les numéros de référence) dans le connecteur sur le panneau arrière.

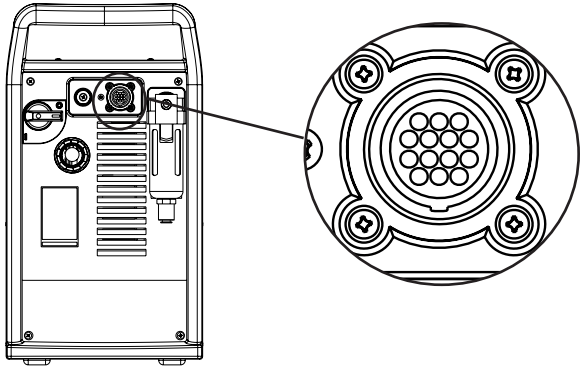
AVERTISSEMENT

La télécommande ON/OFF ne fonctionne pas quande une torche manuelle est montée.

Connexion de l'interface machine

Les signaux pour le transfert d'arc et l'amorçage sont disponibles par la connexion d'interface machine à l'arrière de la source de courant. Brancher le câble d'interface machine (réf. 023206 ou 083220 pour une configuration de la source de courant comprenant un câble d'interface machine et un diviseur de tension) dans le connecteur sur le panneau arrière.

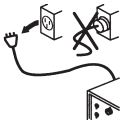
Se reporter au tableau suivant quand on connecte le câble d'interface machine à la machine de coupage.



Signal :	Start (amorçage plasma)	XFER (met la machine en marche)
Type :	Entrée	Sortie
Remarques :	Normalement ouvert. Tension à vide 18 V c.a. aux bornes START. Nécessite la fermeture du contact sec pour s'activer	Normalement ouvert. Fermeture du contact sec lors du transfert de l'arc. Tension de 120 V c.a. maximum au relais d'interface machine ou au dispositif de commutation (fourni par le client).
Contacts du panneau arrière	3, 4	12, 14
Fils du câble – 023206	Vert, noir	Rouge, noir




AVERTISSEMENT
DANGER D'ÉLECTROCUTION



Déconnecter l'alimentation électrique avant d'effectuer des travaux d'entretien. Tout travail nécessitant la dépose du capot de la source de courant doit être effectué par un technicien qualifié.

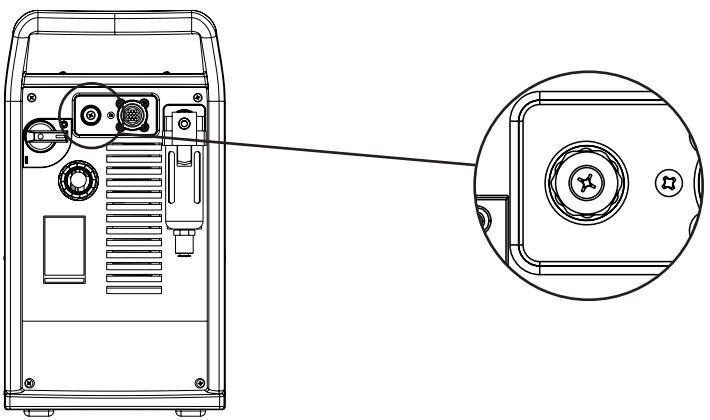
Tension d'arc

Si la tension d'arc est nécessaire pour commander le dispositif de réglage en hauteur de la torche, le client doit fournir un câble non blindé à paire unique 1,0 mm^2 prévu pour 300 V ou plus. Le signal de tension d'arc ne doit être connecté que par un personnel d'entretien qualifié.

1. Couper l'alimentation de la source de courant.

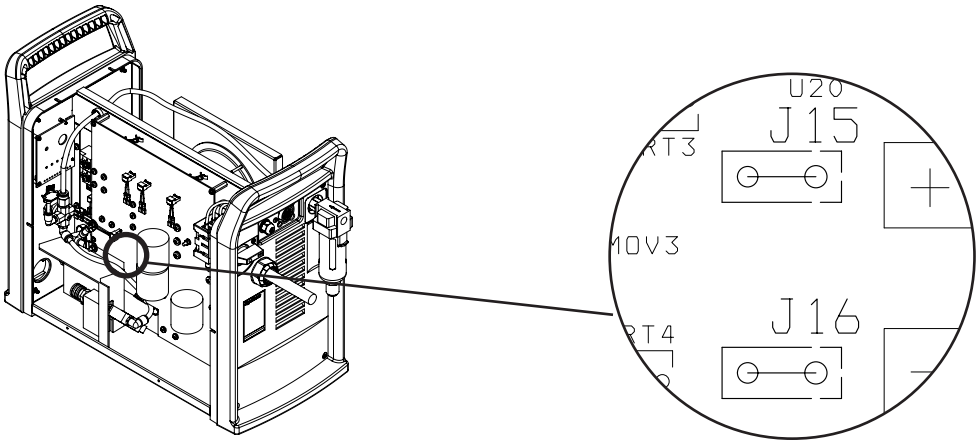
2. Desserrer les vis qui fixent le capot de la source de courant au châssis. Enlever le capot.

3. Faire passer le câble dans le serre-câble montré ci-après à l'arrière de la source de courant.



4. Trouver le CI d'alimentation comme on l'illustre ci-après. Utiliser des cosses faston de 1/4 po de type isolé pour connecter à J15 et J16.

   Note : Les tensions de 120 V c.a. ou de 24 V c.a. doivent provenir d'une source extérieure.



Signal :	TENSION D'ARC (réglage de la hauteur de torche)
Type :	Sortie
Remarques :	Tension d'arc intégrale. Pas de diviseur de tension. 300 V c.c. maximum. (Signal pas disponible sur le connecteur du panneau arrière.)
J15	+V c.c.
J16	-V c.c.

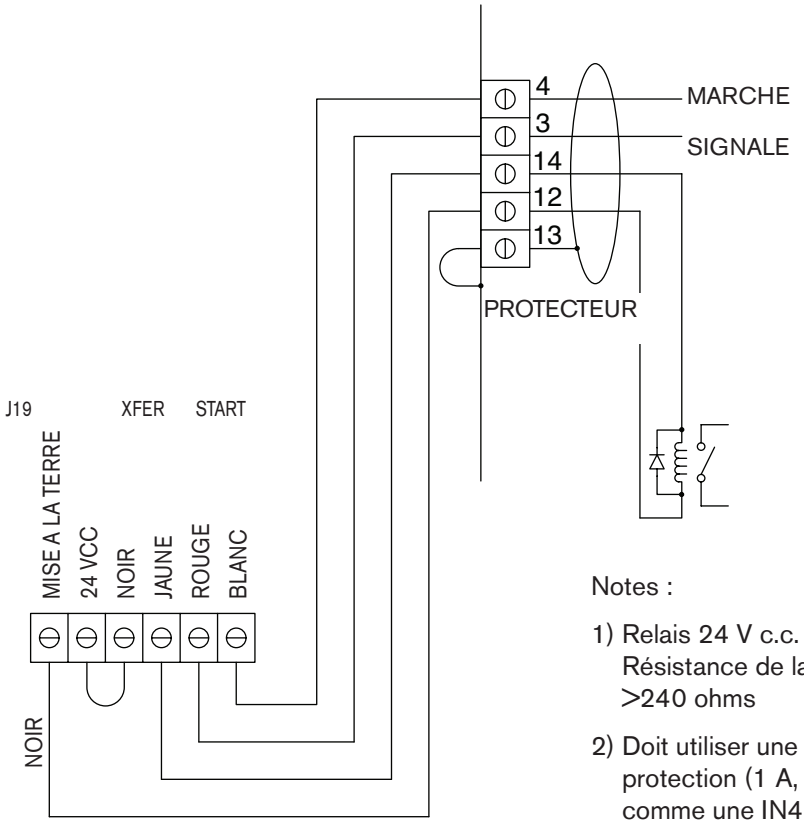
5. Serrer le serre-câble.

6. Replacer le capot.

Changement du transfo (mise en marche de la machine) de la fermeture à contact sec au signal de tension

24 V c.c. (masse châssis) à 100 mA disponibles à J19 sur le CI de puissance pour entraîner un dispositif isolé ou flottant comme une bobine de relais 24 V c.c. (240 ohms ou plus) ou un module industriel d'isolement d'entrée type (avec photocoupleur intégré). On voit sur l'illustration ci-après les connexions types pour la disposition côté haut.

Entraînement d'une bobine de relais



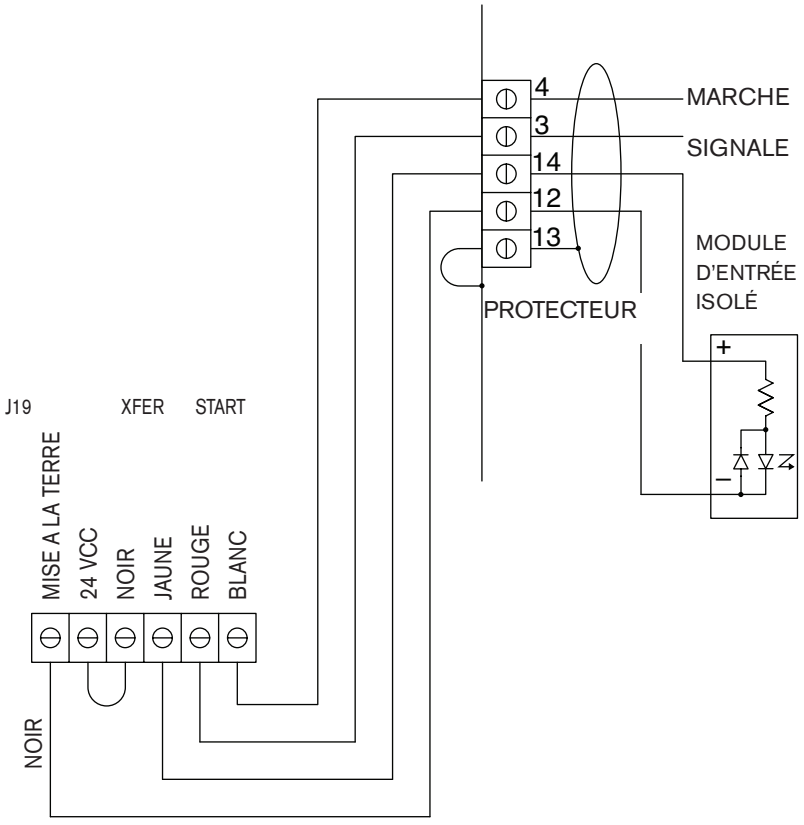
Déplacer le fil noir et ajouter un cavalier (voir l'illustration).

Notes :

1) Relais 24 V c.c. Résistance de la bobine >240 ohms

2) Doit utiliser une diode de protection (1 A, 100 V) comme une IN4002 à IN4004 sur la bobine.

Entraînement d'un module d'entrée isolé industriel



Déplacer le fil noir et ajouter un cavalier (voir l'illustration).

Section 4

FONCTIONNEMENT

Dans cette section :

Commandes et voyants 4-2
- Voyants à DEL 4-2

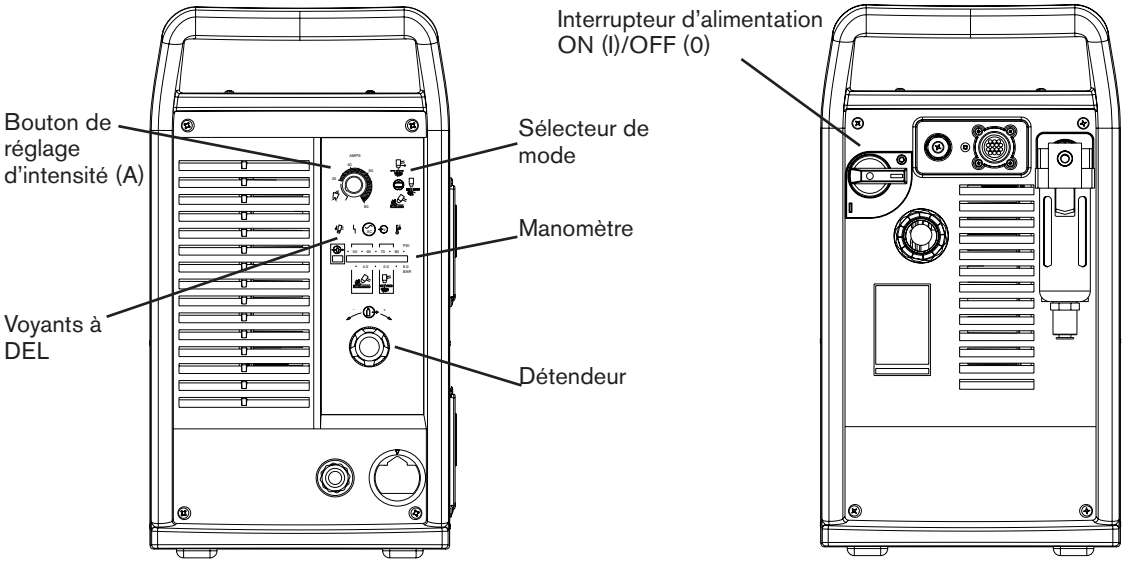
Configurations des consommables T60 4-3
- Blindé 4-3
- FineCut 4-3
- Gougeage 4-3

Configurations des consommables T60M 4-4
- Blindé 4-4
- FineCut 4-4
- Buse de protection à détection ohmique 4-5
- Non blindée 4-5

Installation des pièces consommables de torche 4-6
Régler le sélecteur de mode 4-7
Mise sous tension 4-7
Vérifier les voyants de vérification 4-7
Tourner le sélecteur de courant sur le réglage d'essai du gaz 4-8
Fonctionnement de la torche manuelle 4-9
- Fonctionnement de la gâchette de sécurité 4-9
- Fixation du connecteur de pièce 4-10
- Amorçage d'une coupe depuis le bord de la pièce 4-10
- Technique de coupe à la torche manuelle 4-11
- Perçage 4-12
- Gougeage 4-13

Tableau de coupe 4-14
- Pièces consommables mécanisées blindées 60 A 4-14
- Pièces consommables mécanisées blindées 40 A 4-15
- Consommables FineCut 4-16
- Pièces consommables non blindées 40 A 4-17

Commandes et voyants



Voyants à DEL

DEL verte alimentation
Quand il est allumé, ce voyant indique que le système est alimenté et que l'interrupteur d'alimentation est sur ON (I).

DEL pression de gaz
Jaune: Quand il clignote, ce voyant indique que la pression du gaz se situe au-dessous de 4,1 bars, pour le coupage ou de 2,8 bars pour le gougeage. **Verte:** Quand il est allumé, ce voyant indique que la pression du gaz est acceptable pour le fonctionnement de la torche.

DEL jaune buse de protection
Quand il est allumé, ce voyant indique que la buse de protection est desserrée ou pas montée. Note : On doit corriger la situation et mettre l'alimentation sur OFF puis sur ON pour éteindre la DEL.

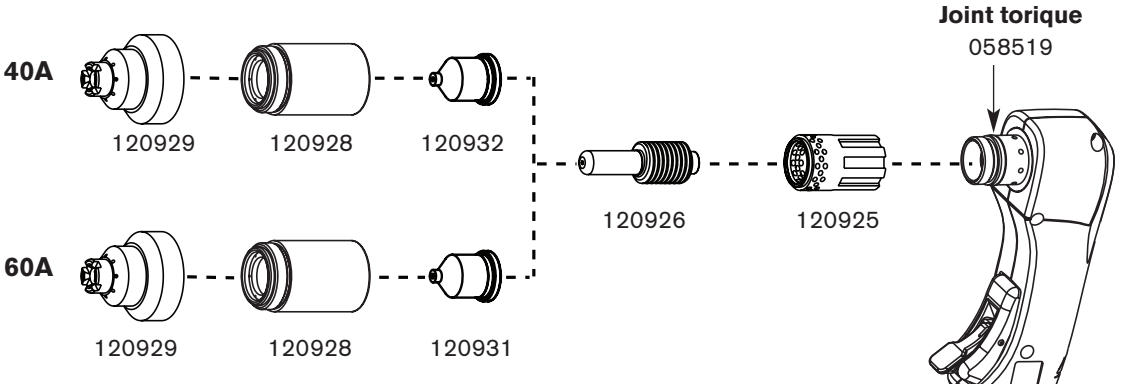
DEL jaune température
Quand il est allumé, ce voyant indique que la température de la source de courant a dépassé sa limite de fonctionnement.

DEL rouge anomalie
Quand il est allumé, ce voyant indique qu'il y a une anomalie empêchant le fonctionnement du système.

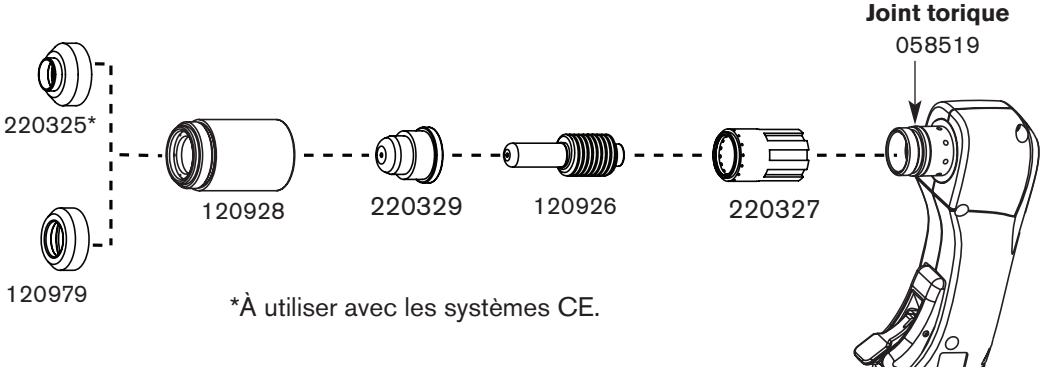
DEL jaune tension secteur basse
Quand il est allumé, ce voyant indique que la tension secteur est inférieure à 170 V c.a. ou supérieure à 680 V c.a. Sur les appareils CE, il peut également indiquer qu'une phase manque.

Configurations des consommables T60

Blindé

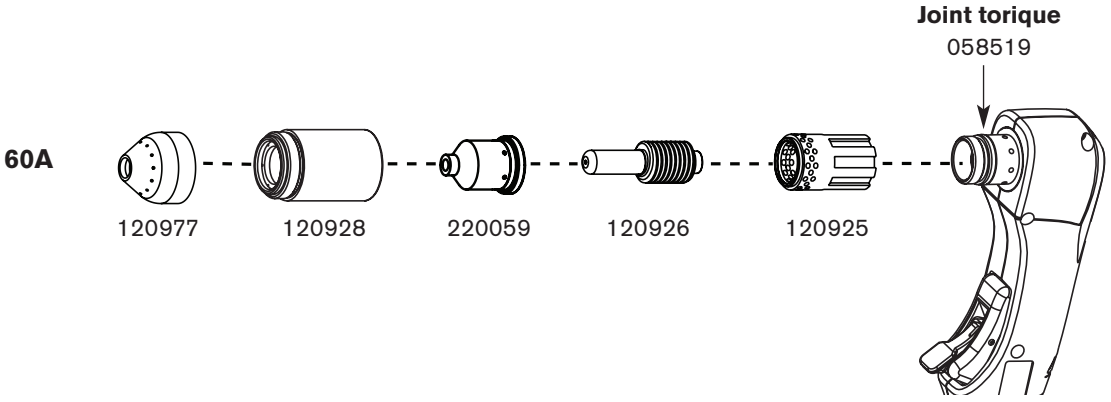


FineCut



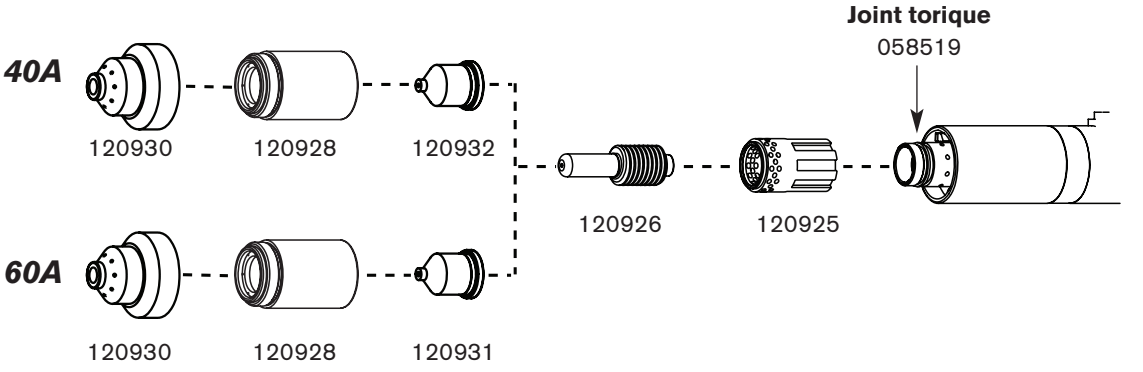
*À utiliser avec les systèmes CE.

Gougeage

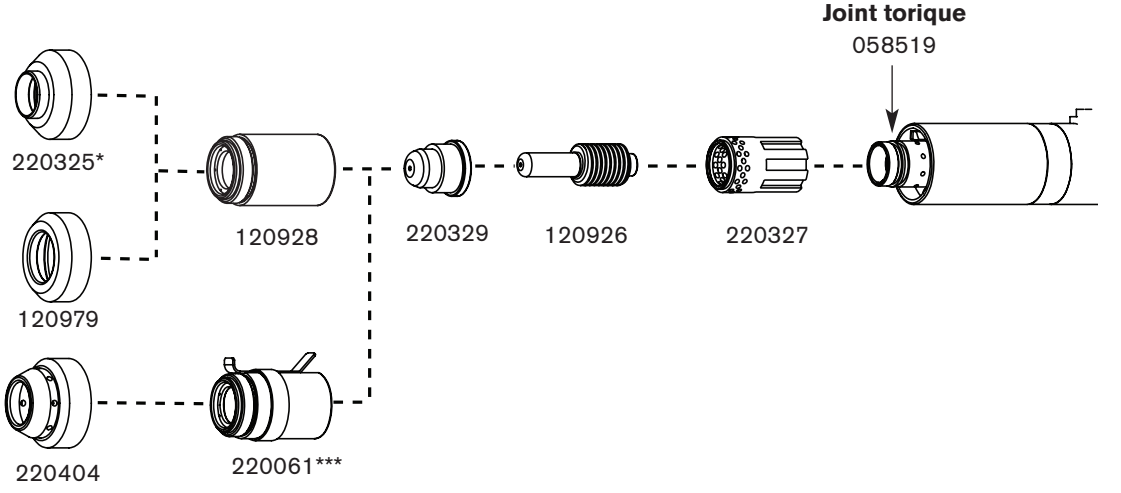


Configurations des consommables T60M

Blindé

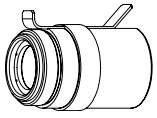


FineCut



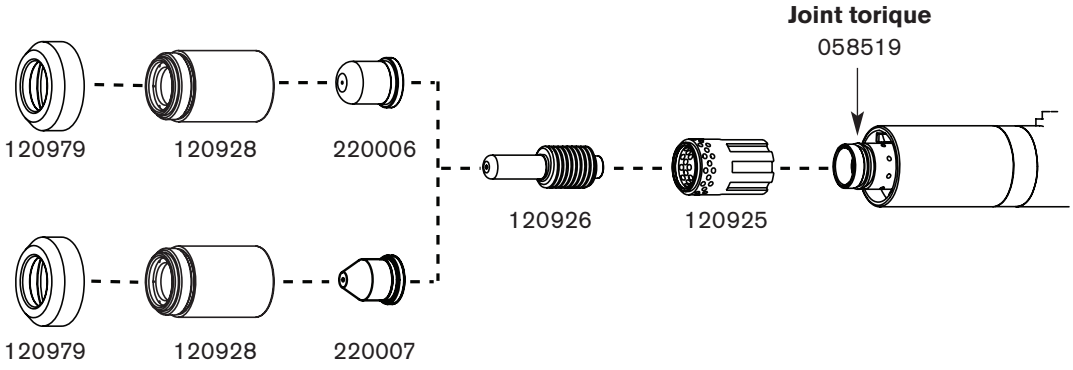
* À utiliser avec les systèmes CE.

Buse de protection à détection ohmique



220061***

*Non blindée***



** Dans les pays CE, les pièces consommables non blindées ne peuvent être utilisées que pour le coupage avec torche mécanisée.

*** Utiliser une buse de protection à détection ohmique quand un contrôleur de hauteur de torche compatible est monté.

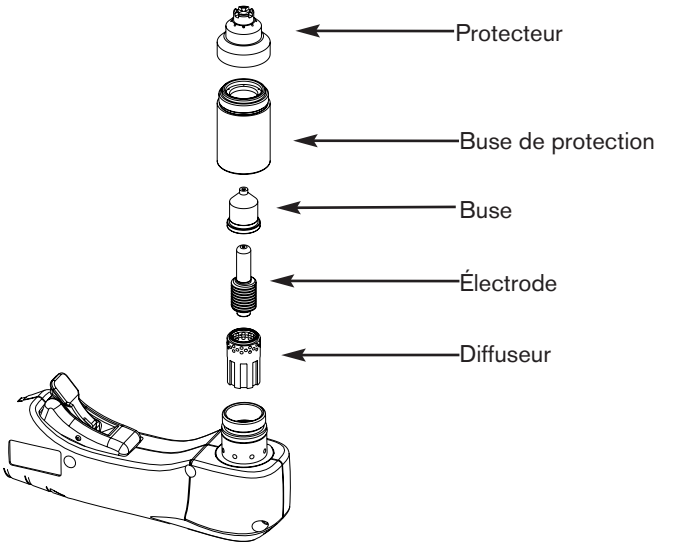
Installation des pièces consommables de torche

AVERTISSEMENT

TORCHES À AMORÇAGE AU CONTACT
L'ARC PLASMA PRÉSENTE DES RISQUES
DE BLESSURES ET DE BRÛLURES

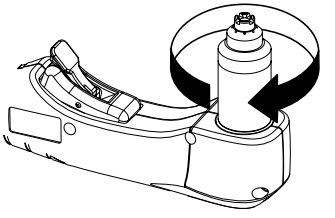
L'arc plasma est produit immédiatement après fermeture de l'interrupteur d'amorçage de la torche. L'arc plasma est capable de perforer rapidement les gants et la peau. S'assurer que l'appareil soit hors tension avant de remplacer les pièces consommables.

①



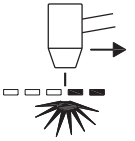
②

Serrer à la main uniquement.

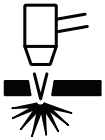


Sélecteur de mode

①



Utiliser pour couper du métal déployé.
Réamorce automatiquement l'arc pilote.



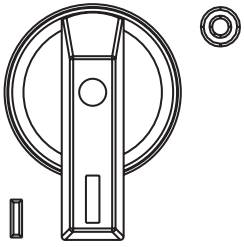
Utiliser pour couper des plaques ou des tôles en métal.
Durée de vie optimale des pièces consommables.



Utiliser pour gouger ou pour coupage à l'arc non transféré.

Mise sous tension

②



Placer l'interrupteur d'alimentation sur ON (I) comme l'indique l'illustration.

Vérification des voyants

③



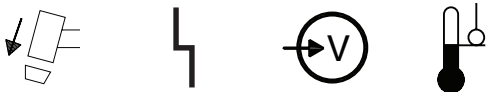
Vérifier que le voyant POWER ON (Système sous tension) est allumé.



Vérifier que la DEL de pression de gaz (verte) est allumée.

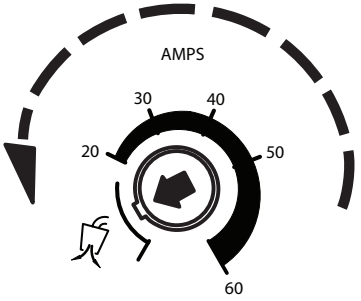
Vérifier que les autre voyants **NE SONT PAS** allumés.

Voir la section 5 pour des informations détaillées.



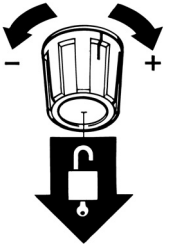
Tourner le bouton de courant sur le test de gaz

①



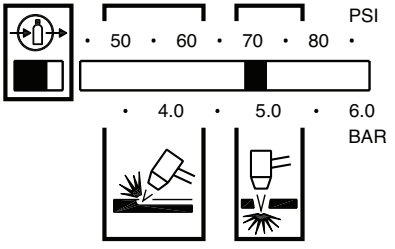
Régler le bouton de courant sur le test de gaz.

②



Tirer le bouton du régulateur pour débloquer.

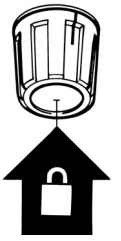
③



Régler la pression :

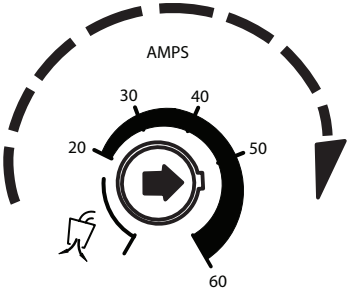
Coupage	4,8–5,4 bar
Gougeage	3,4–4,1 bar

④



Pousser sur le bouton du régulateur pour verrouiller.

⑤



Régler le bouton sur une autre position que le test de gaz pour arrêter l'écoulement (20 A minimum).

Fonctionnement de la torche manuelle




AVERTISSEMENT

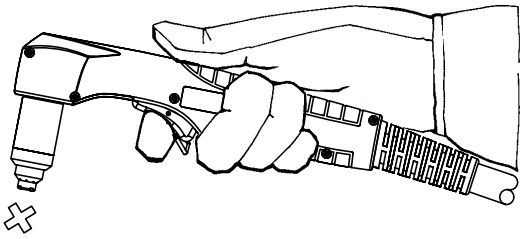
TORCHES À AMORÇAGE AU CONTACT L'ARC PLASMA PRÉSENTE DES RISQUES DE BLESSURES ET DE BRÛLURES

L'arc plasma est produit immédiatement après fermeture de l'interrupteur d'amorçage de la torche.
L'arc plasma est capable de perforer rapidement les gants et la peau.

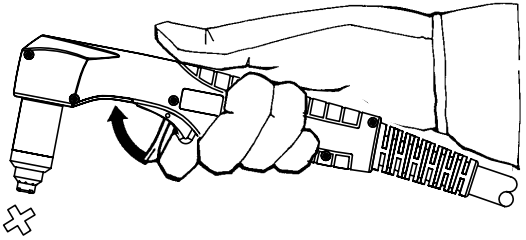
- **Garder les mains éloignées de l'extrémité de la torche.**
- **Ne pas tenir la pièce à couper à la main ni écarter les mains de la ligne de coupe.**
- **Ne jamais diriger la torche vers soi ni vers quelqu'un d'autre.**
- **Ne jamais utiliser avec une télécommande.**

Fonctionnement de la gâchette de sécurité

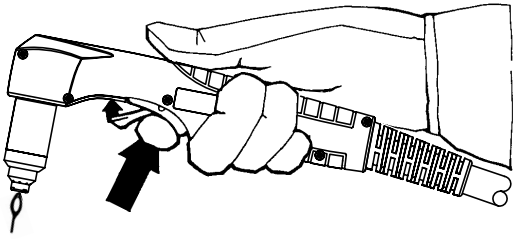
①



②



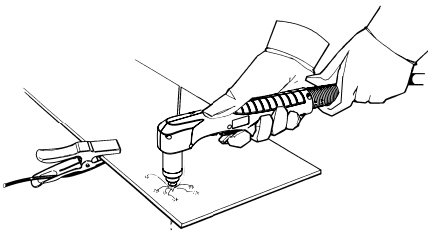
③



AVERTISSEMENT
LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD RISQUENT DE HEURTER LES YEUX ET DE BRÛLER LA PEAU

Wors de l'allumage de la torche inclinée, des étincelles et du métal chaud jaillissent de la buse. S'assurer que la torche ne pointe pas vers soi ni vers les personnes à proximité.

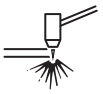
Fixation du connecteur de pièce



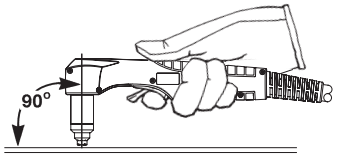
Bien fixer le connecteur de pièce à la pièce à couper.

Fixer le connecteur de pièce le plus près possible de la zone de coupage, afin de réduire l'exposition au champ électromagnétique.

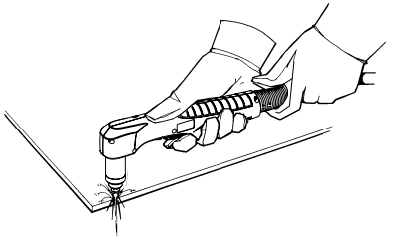
Ne pas le fixer à la partie qui va se détacher.



Amorçage d'une coupe depuis le bord de la pièce

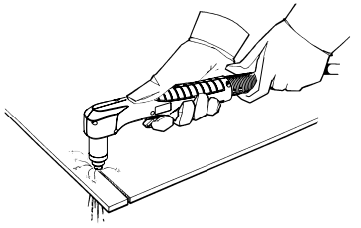


Tenir la buse de la torche à la verticale au bord de la pièce.



Commencer la coupe à partir du bord de la pièce.

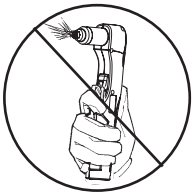
Faire une pause au bord de la pièce jusqu'à ce que l'arc l'ait complètement traversée.



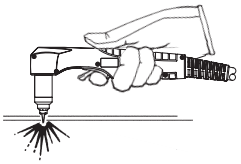
Puis continuer la coupe.

Technique de coupe à la torche manuelle

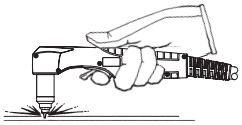
Ne pas allumer la torche inutilement car cela réduit inutilement la durée de vie de la buse et de l'électrode.



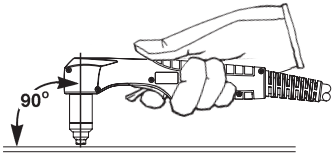
Lors du coupage, s'assurer que les étincelles soient projetées par le dessous de la pièce.



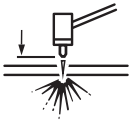
Si les étincelles jaillissent sur la pièce, c'est que le déplacement de la torche est trop rapide ou que la puissance est insuffisante.



Tenir la buse de la torche à la verticale et observer l'arc au fur et à mesure que la ligne de coupe progresse.



Pièces consommables non protégées. Maintenir un écart torche-pièce approximatif de 3 mm.



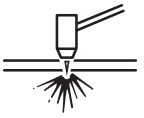
Pièces consommables blindées. Ne pas appuyer sur la torche pendant la coupe. On peut obtenir une coupe régulière en faisant traîner légèrement la torche sur la pièce.





- Il est plus facile de tirer la torche que de la pousser.
- Pour la coupe des pièces minces, réduire l'intensité pour obtenir une coupe de la meilleure qualité.
- Pour couper des lignes droites, utiliser une règle comme guide. Pour découper des cercles, utiliser un gabarit ou un accessoire de coupe circulaire. Pour couper des cercles, utiliser un gabarit ou un guide de coupage circulaire d'Hypertherm, no de réf. 027668.

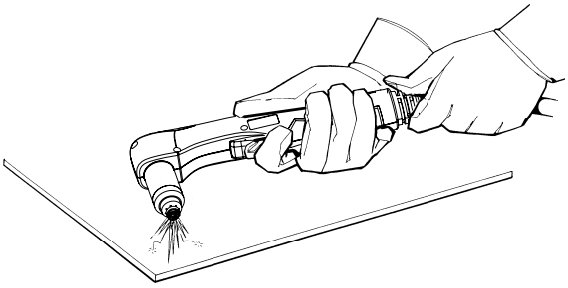
Perçage



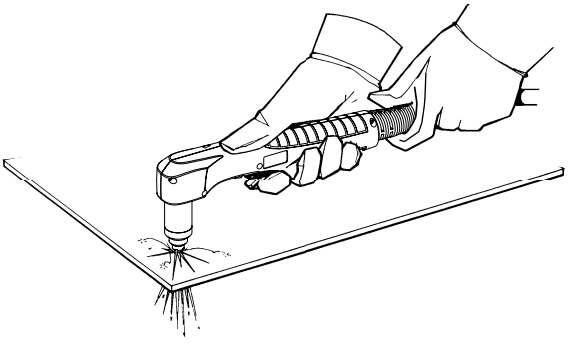
AVERTISSEMENT
LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD RISQUENT DE HEURTER LES YEUX ET DE BRÛLER LA PEAU

Lors de l'allumage de la torche inclinée, des étincelles et du métal chaud jaillissent de la buse. S'assurer que la torche ne pointe pas vers soi ni vers les personnes à proximité.

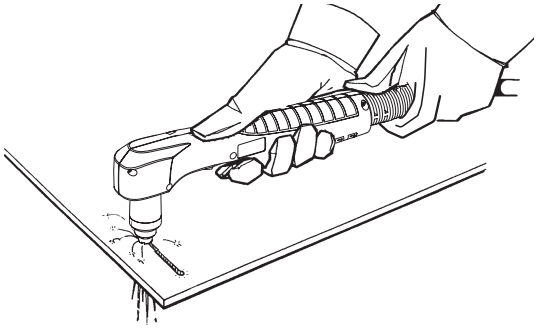
Tenir la torche de manière à ce que la buse se trouve à moins de 3 mm de la pièce avant de l'allumer.



Allumer la torche inclinée par rapport à la pièce, puis la faire pivoter progressivement vers la verticale.



Des étincelles projetées par le dessous de la pièce indiquent que l'arc a traversé le matériau.



Quand l'opération de perçage est terminée, exécuter la coupe.

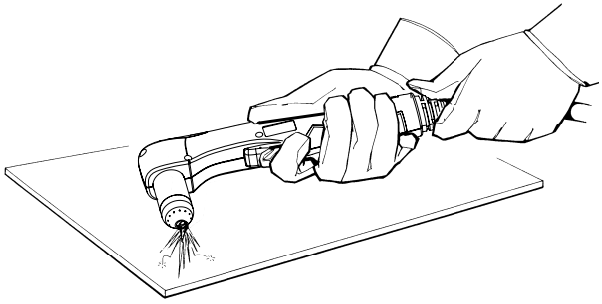
Gougeage



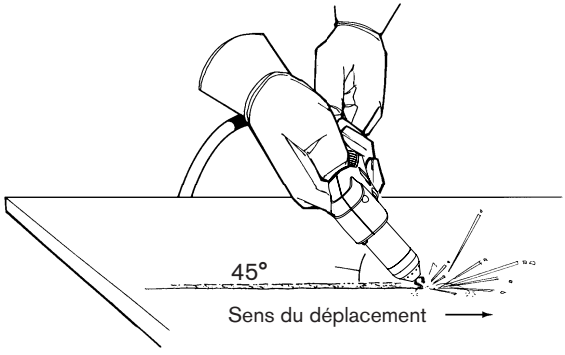
AVERTISSEMENT
LES ÉTINCELLES ET LE MÉTAL CHAUD RISQUENT DE HEURTER LES YEUX ET DE BRÛLER LA PEAU

Lors de l'allumage de la torche inclinée, des étincelles et du métal chaud jaillissent de la buse. S'assurer que la torche ne pointe pas vers soi ni vers les personnes à proximité.

Tenir la torche de manière à ce que la buse se trouve à moins de 1,5 mm de la pièce avant de l'allumer.



Tenir la torche à 45° par rapport à la pièce. Appuyer sur la gâchette pour obtenir un arc pilote. Transférer l'arc à la pièce.



Maintenir un angle de 45° approximativement par rapport à la pièce.

Commencer à gouger.

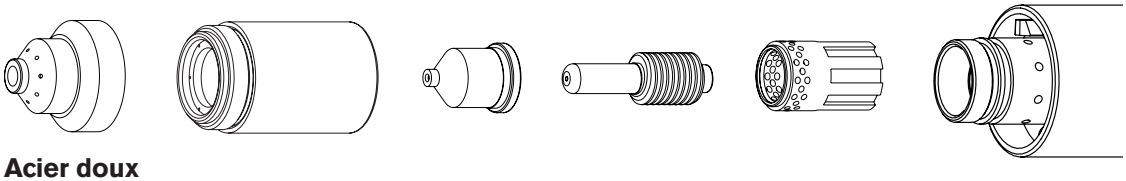
Note : Un écran thermique existe pour assurer une protection supplémentaire de la main et de la torche, no réf. 220049.

Tableau de coupe

Pièces consommables mécanisées blindées 60 A

• Pour le tableau suivant, l'écartement torche-pièce est de 1,5 mm pour toutes les coupes.

Protecteur 120930 | Buse de protection 120928 | Buse 120931 | Électrode 120926 | Diffuseur 120925 | Torche T60M



Acier doux

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
60	134	0	**16 jauge**	**1,5**	627	15 926	502	12 751
	134		**10 jauge**	**3,4**	264	6 706	211	5 359
	138	0,25	**1/4**	**6,4**	132	3 353	86	2 184
	141	0,75	**3/8**	**9,5**	63	1 600	41	1 041
	141	1,50	**1/2**	**12,7**	42	1 067	27	686
	147	–	**5/8**	**15,9**	31	787	20	508
	153		**3/4**	**19,0**	22	559	14	356

Acier inoxydable

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
60	134	0	**16 jauge**	**1,5**	625	15 875	406	10 312
	136	0,25	**10 jauge**	**3,4**	244	6 198	159	4 039
	139	0,50	**1/4**	**6,4**	110	2 794	72	1 829
	145	0,75	**3/8**	**9,5**	53	1 346	34	864
	146	2,00	**1/2**	**12,7**	35	889	23	584
	149	–	**5/8**	**15,9**	26	660	17	432
	154		**3/4**	**19,0**	18	457	12	305

Aluminium

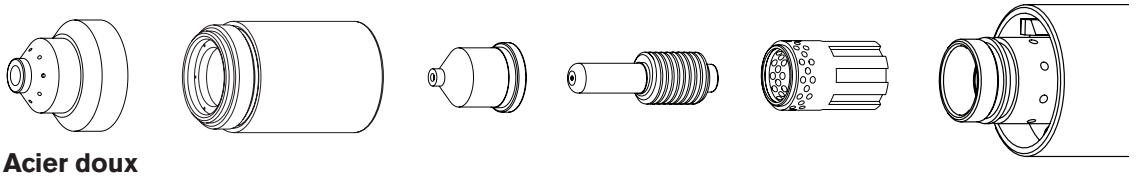
Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
60	135	0	**1/16**	**1,6**	666	16 916	433	10 998
	138	0,25	**1/8**	**3,2**	400	10 160	260	6 604
	141		**1/4**	**6,4**	145	3 683	94	2 388
	146	0,75	**3/8**	**9,5**	74	1 880	48	1 219
	149	1,50	**1/2**	**12,7**	51	1 295	30	762
	153	–	**5/8**	**15,9**	33	838	21	533

Les vitesses de déplacement maximales sont les vitesses de déplacement les plus rapides possibles pour couper le matériau sans égard à la qualité de coupe. Les vitesses de déplacement optimales donnent le meilleur angle de coupe, le moins de scories et le meilleur fini de surface de coupe. **Se rappeler que les tableaux de coupe sont prévus pour donner un bon point de départ pour chaque travail de coupage différent.** Chaque système de coupage nécessite un «réglage fin» pour chaque application de coupage afin d'obtenir la meilleure qualité de coupe prescrite.

Pièces consommables mécanisées blindées 40 A

- Pour le tableau suivant, l'écartement torche-pièce est de 1,5 mm pour toutes les coupes.

Protecteur	Buse de protection	Buse	Électrode	Diffuseur	Torche
120930	120928	120932	120926	120925	T60M



Acier doux

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	147	0	**26 jauge**	**0,5**	638	16 205	415	10 541
	148		**22 jauge**	**0,8**	500	12 700	325	8 255
	149		**18 jauge**	**1,3**	312	7 925	203	5 156
	152		**16 jauge**	**1,5**	176	4 470	114	2 896
40	144	0,25	**14 jauge**	**1,9**	640	16 256	221	5 613
	146	0,50	**10 jauge**	**3,4**	151	3 835	98	2 489
	147	0,75	**3/16**	**4,7**	97	2 464	63	1 600
	149	1,00	**1/4**	**6,4**	74	1 880	48	1 219

Acier inoxydable

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	139	0	**26 jauge**	**0,5**	631	16 027	410	10 414
	139		**22 jauge**	**0,8**	496	12 598	322	8 179
40	142	0,25	**18 jauge**	**1,3**	592	15 037	335	8 509
	144		**16 jauge**	**1,5**	374	9 500	243	6 172
	144		**14 jauge**	**1,9**	221	5 613	144	3 658
	147	0,50	**10 jauge**	**3,4**	107	2 718	70	1 778
	149	0,75	**3/16**	**4,7**	67	1 702	44	1 118
	149	1,00	**1/4**	**6,4**	47	1 194	31	787

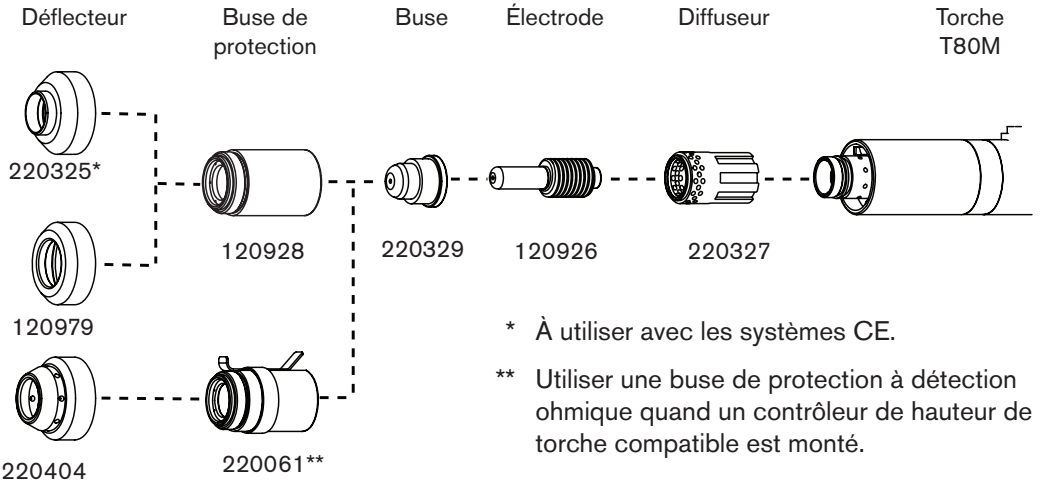
Aluminium

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	150	0	**1/32**	**0,8**	610	15 494	397	10 084
	152		**1/16**	**1,5**	268	6 807	174	4 420
40	146	0,25	**3/32**	**2,4**	293	7 442	190	4 826
	149	0,50	**1/8**	**3,2**	204	5 182	133	3 378
	151	1,00	**1/4**	**6,4**	76	1 930	49	1 245

Les vitesses de déplacement maximales sont les vitesses de déplacement les plus rapides possibles pour couper le matériau sans égard à la qualité de coupe. Les vitesses de déplacement optimales donnent le meilleur angle de coupe, le moins de scories et le meilleur fini de surface de coupe. **Se rappeler que les tableaux de coupe sont prévus pour donner un bon point de départ pour chaque travail de coupage différent.** Chaque système de coupage nécessite un «réglage fin» pour chaque application de coupage afin d'obtenir la meilleure qualité de coupe prescrite.

Consommables FineCut

- L'écartement torche-pièce pour le tableau de coupe suivant est de 0,08 po (2,032 mm) pour l'acier doux et de 0,010 po (0,254 mm) pour l'acier inoxydable.



* À utiliser avec les systèmes CE.

** Utiliser une buse de protection à détection ohmique quand un contrôleur de hauteur de torche compatible est monté.

Acier doux

Courant de l'arc	Tension de l'arc	**Épaisseur du matériau**		Vitesse de coupe approximative	
		pouces	**mm**	ppm	mm/min
50	76	**10 jauge**	**3,4**	90	2 286
40	83	**10 jauge**	**3,4**	50	1 270
45	77	**12 jauge**	**2,7**	120	3 048
40	81	**12 jauge**	**2,7**	70	1 778
	79	**14 jauge**	**1,9**	135	3 810
	79	**16 jauge**	**1,5**	150	3 810
	79	**18 jauge**	**1,2**	150	2 540
	78	**20 jauge**	**0,9**	120	2 540
30	80	**24 jauge**	**0,6**	150	3 174

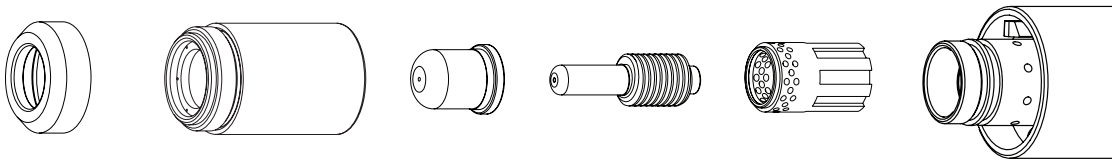
Acier inoxydable

Courant de l'arc	Tension de l'arc	**Épaisseur du matériau**		Vitesse de coupe approximative	
		pouces	**mm**	ppm	mm/min
50	63	**10 jauge**	**3,4**	80	1 905
40	73	**10 jauge**	**3,4**	60	1 524
45	63	**12 jauge**	**2,7**	100	3 174
40	72	**12 jauge**	**2,7**	80	1 905
	65	**14 jauge**	**1,9**	150	3 810
	64	**16 jauge**	**1,5**	150	3 810
	64	**18 jauge**	**1,2**	150	3 810
	65	**20 jauge**	**0,9**	150	3 810
30	66	**24 jauge**	**0,6**	150	3 810

Pièces consommables non blindées 40 A

- Pour le tableau suivant, l'écartement torche-pièce est de 1,5 mm pour toutes les coupes.

Déflecteur	Buse de protection	Buse	Électrode	Diffuseur	Torche
120979	120928	220006	120926	120925	T80M



Acier doux

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	125	0	**26 jauge**	**0,5**	550	13 970	353	8 966
	128		**22 jauge**	**0,8**	484	12 294	315	8 001
	130		**18 jauge**	**1,3**	238	6 045	155	3 937
	131		**16 jauge**	**1,5**	167	4 242	109	2 769
40	129	0,25	**14 jauge**	**1,9**	326	8 280	212	5 385

Acier inoxydable

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	127	0	**26 jauge**	**0,5**	561	14 249	365	9 271
	127		**22 jauge**	**0,8**	453	11 506	295	7 493
	123		**18 jauge**	**1,3**	500	12 700	325	8 255
	127		**16 jauge**	**1,5**	367	9 322	239	6 071
40	128	0,25	**14 jauge**	**1,9**	220	5 588	143	3 632

Aluminium

Courant de l'arc	Tension de l'arc	Délai de perçage	Épaisseur du matériau		Vitesses de coupe maximales		Vitesses de coupe optimales	
			pouces	mm	ppm	mm/min	ppm	mm/min
25	125	0	**1/32**	**0,8**	564	14 326	366	9 296
	127		**1/16**	**1,5**	236	5 994	153	3 886
40	127	0,25	**3/32**	**2,4**	261	6 629	170	4 318

Les vitesses de déplacement maximales sont les vitesses de déplacement les plus rapides possibles pour couper le matériau sans égard à la qualité de coupe. Les vitesses de déplacement optimales donnent le meilleur angle de coupe, le moins de scories et le meilleur fini de surface de coupe. **Se rappeler que les tableaux de coupe sont prévus pour donner un bon point de départ pour chaque travail de coupage différent.** Chaque système de coupage nécessite un «réglage fin» pour chaque application de coupage afin d'obtenir la meilleure qualité de coupe prescrite.

Section 5

ENTRETIEN ET PIÈCES

Dans cette section :

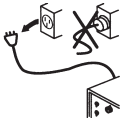
Entretien périodique 5-2
Inspection des pièces consommables 5-3
Commandes et voyants 5-4
Dépannage de base 5-5
Schéma de principe du système 5-8
Questions techniques 5-9
Pièces 5-10
- Configurations des pièces consommables de la torche 5-10
- Pièces de la torche 5-11
- Source de courant et pièces 5-11
- Accessoires 5-12

Entretien périodique

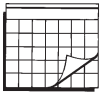


AVERTISSEMENT

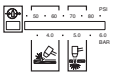
DANGER D'ÉLECTROCUTION



Toujours couper l'alimentation électrique avant de procéder à toute opération d'entretien. Toutes les opérations d'entretien nécessitant la dépose du couvercle protégeant la source de courant doivent être effectuées par un technicien qualifié.

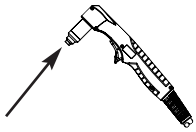


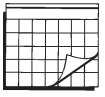
À chaque utilisation



Vérifier la pression de gaz.

Vérifier que les pièces consommables sont bien installées et qu'elles ne sont pas usées.

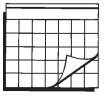




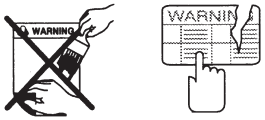
Toutes les semaines



Vérifier l'interrupteur de sécurité de la buse de protection de la torche : observer que la DEL d'anomalie rouge et la DEL de buse de protection de torche jaune s'allument quand la buse de protection est desserrée.

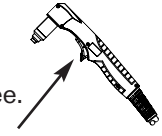


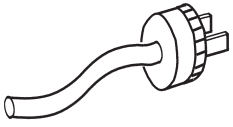
Tous les 3 mois



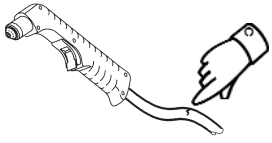
Remplacer les étiquettes endommagées.

Vérifier que la gâchette n'est pas endommagée. Vérifier que le corps de la torche n'est pas fissuré et qu'aucun conducteur n'est exposé.





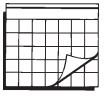
Remplacer le cordon d'alimentation ou la fiche en cas de détérioration.



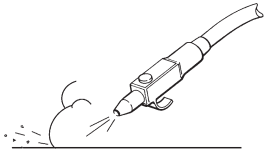
Remplacer le faisceau de torche s'il est endommagé.

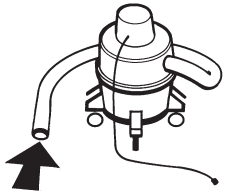
Vérifier l'étanchéité du tuyau sous pression, la cartouche filtrante et des raccordements.





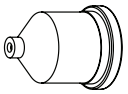
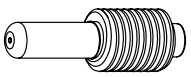
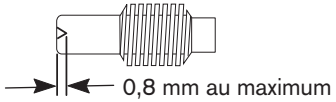
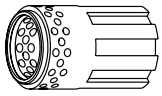
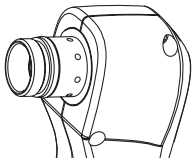
Tous les 6 mois



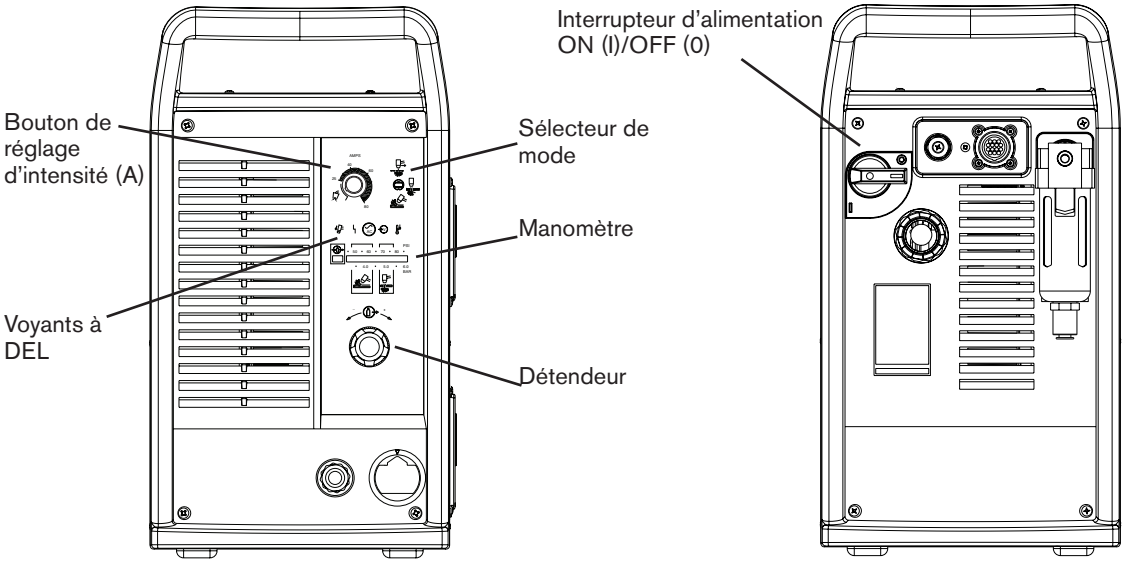


Nettoyer l'intérieur de la source de courant à l'air comprimé ou avec un aspirateur.

Inspection des pièces consommables

Pièce	*Vérifications*	*Action*
 ***Buse***	Si l'arrondi du trou traversant est  	
Trou central	Bon / Usé	Remplacer
 ***Électrode***		
Surface centrale	Cratère de moins de 0,8 mm de profondeur	Remplacer
 ***Diffuseur***		
Surfaces externes	Dommages ou débris	Remplacer
Alésage central (D.I.)	L'électrode glisse-t-elle facilement?	Remplacer
Trous de gaz	Trous bouchés	Remplacer
 ***Joint torique de la torche***		
Surfaces externes	Dommages ou usure	Remplacer
	Surface sèche	Appliquer une fine pellicule de graisse Hypertherm (no réf. 027055)

Commandes et voyants



Voyants à DEL

DEL verte alimentation
Quand il est allumé, ce voyant indique que le système est alimenté et que l'interrupteur d'alimentation est sur ON (I).

DEL pression de gaz
Jaune: Quand il clignote, ce voyant indique que la pression du gaz se situe au-dessous de 4,1 bars, pour le coupage ou de 2,8 bars pour le gougeage. **Verte:** Quand il est allumé, ce voyant indique que la pression du gaz est acceptable pour le fonctionnement de la torche.

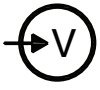
DEL jaune buse de protection
Quand il est allumé, ce voyant indique que la buse de protection est desserrée ou pas montée. Note : On doit corriger la situation et mettre l'alimentation sur OFF puis sur ON pour éteindre la DEL.

DEL jaune température
Quand il est allumé, ce voyant indique que la température de la source de courant a dépassé sa limite de fonctionnement.

DEL rouge anomalie
Quand il est allumé, ce voyant indique qu'il y a une anomalie empêchant le fonctionnement du système.

DEL jaune tension secteur basse
Quand il est allumé, ce voyant indique que la tension secteur est inférieure à 170 V c.a. ou supérieure à 680 V c.a. Sur les appareils CE, il peut également indiquer qu'une phase manque.

Dépannage de base

Problème	*Cause /* Solution
1. L'interrupteur d'alimentation ON/OFF est réglé sur I (ON) et le voyant alimentation (ON) (vert) n'est pas allumé.  Note : Le ventilateur marche-arrêt est automatique. Le ventilateur peut ne pas être en marche quand l'alimentation est sur ON.	***1.1 Le cordon d'alimentation n'est pas branché sur la prise de courant.*** Brancher le cordon d'alimentation sur la prise de courant. ***1.2 Le sectionneur n'est pas sur ON ou il n'y a pas de courant arrivant sur le boîtier du sectionneur.*** Allumer le courant sur le panneau principal de la source de courant ou sur le boîtier du sectionneur.
2. La DEL d'alimentation ON (verte), la pression du gaz (jaune) clignote et les DEL de défaut (rouge) sont allumées. 	***2.1 L'alimentation en gaz est coupée (OFF) ou déconnectée de la source de courant.*** Vérifier que l'alimentation en gaz est ouverte et connectée à la source de courant. ***2.2 La pression d'alimentation en gaz est trop basse.*** Régler la pression de l'alimentation en gaz entre 6,2 et 8,3 bars. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau du tuyau d'alimentation en gaz. ***2.3 La pression du gaz de sortie est réglée trop bas pour le mode choisi.*** Régler la pression du gaz. Voir la Section 4, Réglage de la pression du gaz et le réglage du courant pour obtenir les valeurs de pression.
3. Les DEL d'alimentation ON (verte), la tension secteur bas (jaune) et défaut (rouge) sont allumées. 	***3.1 La tension secteur est trop basse, trop haute ou une phase manque (système CE uniquement).*** Demander à un technicien agréé de vérifier l'alimentation d'entrée.
4. Les DEL d'alimentation ON (verte), température (jaune) et anomalie (rouge) sont allumés. 	***4.1 Un des thermostats internes s'est ouvert en raison d'une surchauffe ou d'une température très basse.*** Laisser la source de courant en marche pour que le ventilateur la refroidisse (surchauffe). Déplacer la source de courant dans un endroit chaud (très froid).

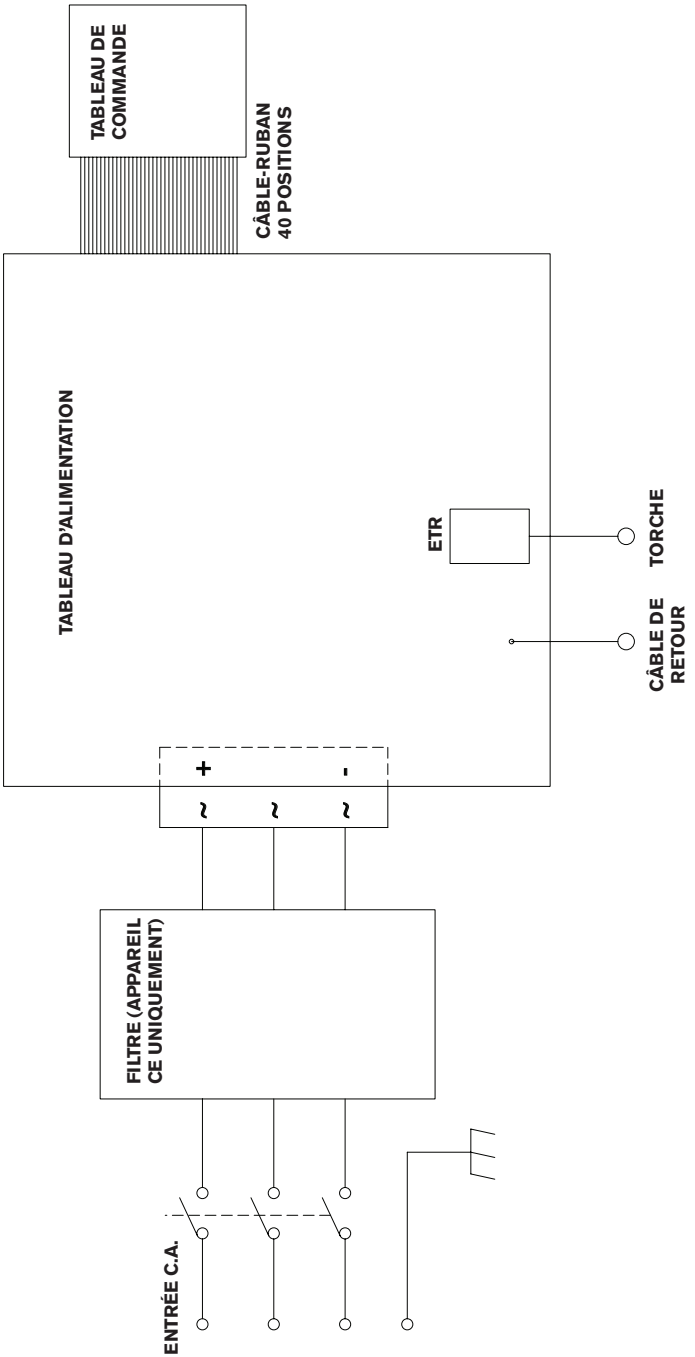
Dépannage de base (suite)

Problème	*Cause /* Solution
5. Les DEL d'alimentation ON (verte), le protecteur (jaune) et défaut (rouge) sont allumées. 	***5.1 La buse de protection est desserrée ou sortie de la torche.*** Mettre la source de courant hors tension, puis resserrer ou installer les pièces consommables de la torche. Voir *Installation des pièces consommables de torche* à la section 4. Si des pièces consommables de la torche se desserrent ou sont enlevées alors que la source de courant est sous tension, mettre la source de courant hors tension, puis resserrer ou installer les pièces consommables de la torche pour remédier à la situation.
6. Le transfert de l'arc ne s'effectue pas.	***6.1 Le connecteur de pièce n'est pas connecté à la pièce à couper ou bien il est endommagé.*** Connecter ou réparer le connecteur de pièce. ***6.2 Le connecteur de pièce établit un mauvais contact métallique.*** Nettoyer le point de contact entre le connecteur et la pièce à couper. ***6.3 La torche est trop loin de la pièce à couper.*** Rapprocher la tête de la torche de la pièce à couper et rallumer la torche. Voir *Fonctionnement de la torche* à la section 4.
7. L'arc s'éteint, mais se rallume lorsque la torche est mise en marche.	***7.1 Certaines pièces consommables sont défectueuses ou usées.*** Inspecter et changer au besoin les pièces consommables. Voir *Inspection des pièces consommables* dans cette section. Voir *Fonctionnement de la torche* à la section 4. ***7.2 La pression de gaz est incorrecte.*** Régler la pression de gaz. Voir *Tourner le sélecteur de courant sur le réglage d'essai du gaz* à la section 4. Vérifier que la pression de gaz à l'entrée de la source de courant n'est pas inférieure à 6,1 bars pour un débit de 189 l/m. ***7.3 La cartouche filtrante à l'extérieur de la source de courant est contaminée.*** Remplacer la cartouche filtrante.

Dépannage de base (suite)

Problème	*Cause /* Solution
8. L'arc grésille et siffle.	***8.1 La cartouche filtrante à l'extérieur de la source de courant est contaminée.*** Remplacer la cartouche filtrante. ***8.2 Il y a de l'eau dans la conduite d'air.*** Nettoyer le filtre à air ou ajouter un dispositif de filtration supplémentaire à la source de courant. Voir *Filtrage de gaz suplémentaire* dans la section 3. ***8.3 Pièces consommables usées ou mal montées.*** Inspecter les pièces consommables. Remplacer s'il y a lieu.
9. La qualité de coupe est mauvaise.	***9.1 Les pièces consommables sont usagées ou la torche est utilisée incorrectement.*** Voir *Inspection des pièces consommables* dans cette section. Voir *Fonctionnement de la torche manuelle* à la section 4.
10. Les voyants alimentation (ON) (VERT) et anomalie (ROUGE) clignotent.	***10.1 Panne d'auto-diagnostic.*** Le système doit être réparé.
11. Les DEL d'alimentation ON (verte) et (rouge) d'anomalie sont allumés après avoir mis l'interrupteur d'alimentation sur ON.	***11.1 Signal de démarrage sur ON quand on met le système sous tension.*** Tourner le signal d'amorçage sur OFF. Mettre l'interrupteur d'alimentation sur OFF puis sur ON.
12. Les DEL d'alimentation ON (verte) et (rouge) d'anomalie sont allumés pendant 10 secondes après avoir appuyé sur l'interrupteur à gâchette.	***12.1 Pièces consommables collées ou bloquées.*** Mettre le bouton d'alimentation sur OFF et vérifier les pièces consommables.

Schéma de principe du système



Questions techniques

S'il n'est pas possible de résoudre le problème grâce au présent guide de dépannage ou afin d'obtenir de l'aide :

1. Contacter le distributeur ou un service de réparations Hypertherm agréé.

2. Contacter le bureau Hypertherm le plus proche en consultant la liste au début de ce manuel.

Pièces

Configurations des pièces consommables de la torche

Voir la Section 4, configurations des consommables de torche pour les numéros de référence et les illustrations des consommables T60 et T60M.

Pièces de la torche

083172	T60 hand torch assembly, 25 ft (7.6 m) lead
083171	T60 hand torch assembly, 50 ft (15.2 m) lead
083208	T60 hand torch assmebly, 75 ft (22.5) lead
083175	T60M machine torch assembly, 15 ft (4.6 m) lead
083174	T60M machine torch assembly, 25 ft (7.6 m) lead
083176	T60M machine torch assembly, 35 ft (10.7 m) lead
083177	T60M machine torch assembly, 50 ft (15.2 m) lead
083209	T60M machine torch assemnly, 75 ft (22.5 m) lead
027055	Silicon lubricant, 1/4 oz. tube
015337	NIP: 1/4 NPT Qdisc STL (Non-CE)
015145	Adapter: 1/4 NPT x G1/4 BSPP RH BRS (CE)
058519	Torch o-ring
128644	T60 hand torch handle replacement kit (5 screws included)
075586	T60 hand torch handle screw (5 required)
220061	Shield cap: T60M/T80M ohmic contact

Source de courant et pièces

083178	Powermax1000 hand system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 25 ft torch and lead assembly
083179	Powermax1000 hand system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 50 ft torch and lead assembly
083210	Powermax1000 hand system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 75 ft torch and lead assembly
083182	Powermax1000 machine system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 25 ft torch and lead assembly
083183	Powermax1000 machine system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 50 ft torch and lead assembly
083212	Powermax1000 machine system, 200-600V, 1/3PH, 50/60Hz, CSA, auto-voltage/phase (not CE compliant), 75 ft torch and lead assembly
083192	Powermax1000 hand system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 25 ft torch and lead assembly
083193	Powermax1000 hand system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 50 ft torch and lead assembly
083211	Powermax1000 hand system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 75 ft torch and lead assembly
083194	Powermax1000 machine system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 25 ft torch and lead assembly
083195	Powermax1000 machine system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 50 ft torch and lead assembly
083213	Powermax1000 machine system, 230-400V, 3PH, 50/60Hz, CE, auto-voltage, 75 ft torch and lead assembly
128690	Cover assembly, non-CE (12 screws included)
128688	Cover assembly, CE (12 screws included)
075533	Cover screws (individual cover screw)
128627	Filter bowl w/ fittings
129654	ETR door assembly
129405	Consumable box
123645	Ground clamp w/ cable and strain relief
128666	Power cable, standard 3PH
128705	Power cable, CE, 3PH

Accessoires

128646	Wheel kit
128647 011092	Optional air filtration kit Replacement filter for optional air filtration kit
011093	Replacement filter element for filter kit
027668	Circle cutting guide – deluxe
127102	Circle cutting guide – basic
027684	Replacement bushing for circle cutting guide assembly
127103	Operator face shield
127099	Dust cover
128717	50 ft (15 m) work cable w/ clamp
128711	Strain relief inserts - standard cord
023206	CNC interface cable
128658	Hand heat shield, gouging
128650	On/off pendant for machine torch, 25 ft (7.5 m)
128651	On/off pendant for machine torch, 50 ft (15 m)
128652	On/off pendant for machine torch, 75 ft (22.5 m)
128888	FineCut kit: Powermax1000/1250/1650
128889	FineCut kit: Powermax1000/1250/1650 CE
024548	Leather torch lead sheathing