

# **HyPerformance® Plasma HPR260XD®**

***Auto gas***

***Manuel d'instructions***

***806352 – Révision 3***

***Hypertherm®***

## Enregistrez votre nouveau système Hypertherm

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

### Pour vos références

Numéro de série : \_\_\_\_\_

Date d'achat : \_\_\_\_\_

Distributeur : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Notes relatives à l'entretien :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# ***Système plasma HyPerformance***

## ***HPR260XD Auto Gas***

### **Manuel d'instructions**

**(Français / French)**

**Révision 3 – Juin 2015**

**Hypertherm Inc.  
Hanover, NH USA  
[www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com)**

© Hypertherm Inc., 2015  
Tous droits réservés

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

**Hypertherm Inc.**

Etna Road, P.O. Box 5010  
Hanover, NH 03755 USA  
603-643-3441 Tel (Main Office)  
603-643-5352 Fax (All Departments)  
info@hypertherm.com (Main Office Email)

**800-643-9878 Tel (Technical Service)**

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

**800-737-2978 Tel (Customer Service)**

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

**866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)****877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

**Hypertherm México, S.A. de C.V.**

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,  
Colonia Olivar de los Padres  
Delegación Álvaro Obregón  
México, D.F. C.P. 01780  
52 55 5681 8109 Tel  
52 55 5683 2127 Fax  
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

**Hypertherm Plasmatechnik GmbH**

Sophie-Scholl-Platz 5  
63452 Hanau  
Germany  
00 800 33 24 97 37 Tel  
00 800 49 73 73 29 Fax  
**31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)**  
**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)**  
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

**Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.**

82 Genting Lane  
Media Centre  
Annexe Block #A01-01  
Singapore 349567, Republic of Singapore  
65 6841 2489 Tel  
65 6841 2490 Fax  
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)  
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

**Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building  
2-1-1 Edobori, Nishi-ku  
Osaka 550-0002 Japan  
81 6 6225 1183 Tel  
81 6 6225 1184 Fax  
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)  
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

**Hypertherm Europe B.V.**

Vaartveld 9, 4704 SE  
Roosendaal, Nederland  
31 165 596907 Tel  
31 165 596901 Fax  
31 165 596908 Tel (Marketing)  
**31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)**  
**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)**  
technicalservice.emea@hypertherm.com  
(Technical Service Email)

**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

B301, 495 ShangZhong Road  
Shanghai, 200231  
PR China  
86-21-80231122 Tel  
86-21-80231120 Fax  
**86-21-80231128 Tel (Technical Service)**  
techsupport.china@hypertherm.com  
(Technical Service Email)

**South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.**

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia  
Guarulhos, SP – Brasil  
CEP 07115-030  
55 11 2409 2636 Tel  
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

**Hypertherm Korea Branch**

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.  
Korea 48060  
82 (0)51 747 0358 Tel  
82 (0)51 701 0358 Fax  
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)  
TechSupportAPAC@hypertherm.com  
(Technical Service Email)

**Hypertherm Pty Limited**

GPO Box 4836  
Sydney NSW 2001, Australia  
61 (0) 437 606 995 Tel  
61 7 3219 9010 Fax  
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)  
TechSupportAPAC@hypertherm.com  
(Technical Service Email)

**Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd**

A-18 / B-1 Extension,  
Mohan Co-Operative Industrial Estate,  
Mathura Road, New Delhi 110044, India  
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel  
91-11 40521204 Fax  
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)  
TechSupportAPAC@hypertherm.com  
(Technical Service Email)



# COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

---

## Introduction

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

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

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

## Installation et utilisation

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

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

## Évaluation de la zone de travail

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

- a. Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de téléphone et de signalisation; au-dessus, en dessous et à côté de l'équipement de coupe;
- b. Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision;
- c. Ordinateurs et autre équipement de commande;
- d. Équipement critique pour la sécurité, par exemple la garde d'équipement industriel;
- e. Appareils de santé de tierces personnes, par exemple l'usage de stimulateurs cardiaques et d'appareils auditifs;
- f. Équipement utilisé pour l'étalonnage ou la mesure;
- g. Immunité d'autre équipement dans le secteur. L'utilisateur doit s'assurer que tout autre équipement utilisé dans le secteur est compatible. Cette précaution peut nécessiter des mesures de protection supplémentaires;

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

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

## Méthodes de réduction du rayonnement

### Alimentation secteur

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

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

### Entretien de l'appareil de coupe

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

### Câbles de coupe

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

### Liaison équipotentielle

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

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

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

### Mise à la terre de la pièce à couper

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

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

### Écranage et blindage

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

## Attention

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

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

## Généralités

Hypertherm Inc. garantit que ses produits seront exempts de défaut de matériaux et de fabrication pour les périodes de temps spécifiques indiquées comme suit : si Hypertherm est avisée d'un défaut (i) concernant la source de courant plasma dans une période de deux (2) ans suivant sa date de livraison chez vous, à l'exception des sources d'alimentation de la marque Powermax, lesquelles sont garanties pour une période de trois (3) ans suivant leur date de livraison chez vous, et (ii) concernant la torche et les faisceaux dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception de la torche courte HPRXD avec faisceau intégré, dans une période de six (6) mois suivant la date de livraison chez vous, et concernant les ensembles lève-torche dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous et concernant les produits Automation dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception de la EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC et du ArcGlide THC, lesquels seront garantis pour une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous, et (iii) concernant les composants du laser à fibre HyIntensity dans une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception des têtes laser et des câbles de livraison du faisceau, lesquels seront garantis pour une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous.

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

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

remplacement ni réglage d'un produit couvert par cette garantie, à l'exception de ceux mentionnés dans le présent paragraphe et de ceux préalablement autorisés par écrit par Hypertherm.

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

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

## Indemnité pour les brevets d'invention

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

## Limites de responsabilité

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

## Codes nationaux et locaux

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

### **Plafond de responsabilité**

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

### **Assurances**

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

### **Cession des droits**

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

|  |             |
|--|-------------|
| <b>COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) .....</b> | <b>SC-1</b> |
| <b>GARANTIE.....</b>                               | <b>SC-3</b> |

## **Section 1**

|   |            |
|---|------------|
| <b>SÉCURITÉ.....</b>  | <b>1-1</b> |
| Identifier les consignes de sécurité.....                                   | 1-2        |
| Suivre les consignes de sécurité .....                                      | 1-2        |
| Inspecter les équipements avant utilisation .....                           | 1-2        |
| Responsable de la sécurité .....  | 1-2        |
| Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés .....                        | 1-2        |
| L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés..... | 1-3        |
| Mise à la terre et sécurité.....  | 1-3        |
| Risques électriques .....   | 1-3        |
| Un choc électrique peut être mortel.....                                    | 1-4        |
| La coupe peut provoquer un incendie ou une explosion.....                   | 1-5        |
| Les déplacements de la machine peuvent causer des blessures .....           | 1-6        |
| Sécurité des bouteilles de gaz comprimé .....                               | 1-6        |
| Les bouteilles de gaz peuvent exploser si elles sont endommagées .....      | 1-6        |
| Les vapeurs toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort.....        | 1-7        |
| Un arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures .....            | 1-7        |
| Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau.....                 | 1-8        |
| Pacemakers et prothèses auditives.....                                      | 1-8        |
| Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs.....                         | 1-9        |
| Information sur le dépoussiérage .....                                      | 1-9        |
| Rayonnement laser .....   | 1-10       |

## **Section 2**

|  |            |
|--|------------|
| <b>SPÉCIFICATIONS.....</b>   | <b>2-1</b> |
| Description du système.....  | 2-3        |
| Généralités.....   | 2-3        |
| Source de courant .....  | 2-3        |
| Console d'allumage .....   | 2-3        |
| Console de sélection.....  | 2-3        |
| Console de dosage .....  | 2-3        |
| Torche.....  | 2-3        |
| Spécifications .....   | 2-4        |
| Exigences relatives aux gaz du système .....                             | 2-4        |
| Source de courant .....  | 2-5        |
| Console d'allumage – 078172.....   | 2-6        |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option) – 078619 ..... | 2-8        |
| Console de sélection – 078533.....                                       | 2-9        |
| Console de dosage – 078535.....  | 2-10       |
| Torche – 228521 .....  | 2-11       |
| Symboles CEI.....  | 2-12       |
| Symboles et marquages.....   | 2-13       |

## TABLE DES MATIÈRES

---

### Section 3

|   |            |
|---|------------|
| <b>INSTALLATION.....</b>  | <b>3-1</b> |
| À la réception.....   | 3-3        |
| Réclamations.....   | 3-3        |
| Exigences relatives à l'installation.....                           | 3-3        |
| Niveaux sonores.....  | 3-3        |
| Mise en place des composants du système.....                        | 3-3        |
| Spécifications de couple.....                                       | 3-3        |
| Exigences relatives à l'installation.....                           | 3-4        |
| Composants du système.....  | 3-5        |
| Câbles et tuyaux.....   | 3-5        |
| Tuyaux d'alimentation en gaz.....                                   | 3-5        |
| Câble d'alimentation fourni par le client.....                      | 3-5        |
| Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage.....  | 3-6        |
| Introduction.....   | 3-6        |
| Types de mise à la terre.....                                       | 3-6        |
| Pratiques de mise à la terre.....                                   | 3-6        |
| Schéma de mise à la terre.....                                      | 3-9        |
| Mise en place de la source de courant.....                          | 3-11       |
| Installation de la console d'allumage.....                          | 3-12       |
| Installation de la console de dosage.....                           | 3-14       |
| Mise en place de la console de sélection.....                       | 3-15       |
| Câbles entre la source de courant et la console d'allumage.....     | 3-16       |
| Câble arc pilote.....   | 3-16       |
| Fil négatif.....  | 3-16       |
| Câble d'alimentation de la console d'allumage.....                  | 3-18       |
| Tuyaux de liquide de refroidissement de la console d'allumage.....  | 3-19       |
| Câbles de la source de courant vers la console de sélection.....    | 3-20       |
| Câble de commande.....  | 3-20       |
| Câble d'alimentation.....   | 3-20       |
| Raccords entre la console de sélection et la console de dosage..... | 3-22       |
| Câble et ensemble de tuyau de gaz.....                              | 3-22       |
| Câble entre la source de courant et l'interface CNC.....            | 3-24       |
| Câble de l'interface CNC multi-système en option.....               | 3-24       |
| Notes relatives à la liste des câbles d'interface CNC.....          | 3-25       |
| Exemples de circuits de sortie.....                                 | 3-26       |
| Exemples de circuits d'entrée.....                                  | 3-27       |
| Interrupteur marche/arrêt à distance (fourni par le client).....    | 3-28       |
| Ensemble de faisceau de torche.....                                 | 3-29       |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option).....      | 3-30       |
| Installation du boîtier de raccordement.....                        | 3-31       |
| Connexion des câbles.....   | 3-32       |



|  |      |
|--|------|
| Câble de retour .....  | 3-36 |
| Raccordement de la torche à l'ensemble de faisceau de torche .....                           | 3-37 |
| Raccordements de la torche .....   | 3-37 |
| Raccordement de la torche au raccord rapide .....  | 3-41 |
| Montage et alignement de la torche .....   | 3-42 |
| Montage de la torche .....   | 3-42 |
| Alignement de la torche .....  | 3-42 |
| Exigence relative au dispositif de réglage en hauteur de la torche .....                     | 3-43 |
| Hypernet .....   | 3-43 |
| Puissance nécessaire .....   | 3-44 |
| Généralités .....  | 3-44 |
| Sectionneur .....  | 3-45 |
| Câble d'alimentation principal .....   | 3-45 |
| Raccordement de l'alimentation .....   | 3-46 |
| Exigences relatives au liquide de refroidissement de la torche .....                         | 3-47 |
| Définitions .....  | 3-47 |
| Liquide de refroidissement prémélangé pour des températures de fonctionnement standard ..... | 3-47 |
| Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures froides .....       | 3-48 |
| Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures chaudes .....       | 3-49 |
| Exigences relatives à la pureté de l'eau .....   | 3-49 |
| Remplissage de la source de courant avec du liquide de refroidissement .....                 | 3-50 |
| Exigences relatives aux gaz .....  | 3-51 |
| Réglage des détendeurs d'alimentation .....  | 3-51 |
| Détendeurs de gaz .....  | 3-52 |
| Conduite des gaz d'alimentation .....  | 3-53 |
| Raccordement des gaz d'alimentation .....  | 3-54 |
| Tuyaux d'alimentation en gaz .....   | 3-55 |

## **Section 4**

|   |            |
|---|------------|
| <b>FONCTIONNEMENT .....</b>                 | <b>4-1</b> |
| Mise en route quotidienne .....             | 4-3        |
| Inspection de la torche .....               | 4-3        |
| Voyants d'alimentation .....                | 4-4        |
| Généralités .....                           | 4-4        |
| Source de courant .....                     | 4-4        |
| Console de sélection .....                  | 4-4        |
| Console de dosage .....                     | 4-4        |
| Exigences relatives au contrôleur CNC ..... | 4-5        |
| Exemples d'écrans de la CNC .....           | 4-6        |
| Écran principal (commande) .....            | 4-6        |
| Écran de diagnostic .....                   | 4-7        |
| Écran de test .....                         | 4-8        |
| Écran du tableau de coupe .....             | 4-9        |

## TABLE DES MATIÈRES

---

|  |      |
|--|------|
| Choix des consommables.....                            | 4-10 |
| Coupe standard (0°).....                               | 4-10 |
| Coupe chanfreinée (0° à 45°) .....                     | 4-10 |
| Marquage .....   | 4-10 |
| Consommables pour la coupe symétrique.....             | 4-10 |
| Électrodes SilverPlus.....                             | 4-10 |
| Acier doux .....                                       | 4-11 |
| Acier inoxydable.....                                  | 4-12 |
| Aluminium .....  | 4-12 |
| Coupe chanfreinée sur acier doux.....                  | 4-13 |
| Acier doux, perçage épais, coupe chanfreinée .....     | 4-13 |
| Coupe chanfreinée sur acier inoxydable.....            | 4-13 |
| Installation et inspection des consommables.....       | 4-14 |
| Inspection des consommables.....                       | 4-15 |
| Entretien de la torche.....                            | 4-17 |
| Entretien périodique.....                              | 4-17 |
| Entretien du raccord rapide .....                      | 4-17 |
| Kit d'entretien .....                                  | 4-17 |
| Raccordements de la torche .....                       | 4-18 |
| Remplacement du tube d'eau de la torche.....           | 4-18 |
| Erreurs de coupage fréquentes.....                     | 4-19 |
| Optimisation de la qualité de coupe .....              | 4-20 |
| Conseils concernant la table et la torche.....         | 4-20 |
| Conseils relatifs à la préparation du plasma .....     | 4-20 |
| Optimisation de la durée de vie des consommables ..... | 4-20 |
| Facteurs supplémentaires de qualité de coupe .....     | 4-21 |
| Améliorations supplémentaires .....                    | 4-23 |
| Tableaux de coupe.....                                 | 4-24 |
| Acier inoxydable fin avec la technologie HDi .....     | 4-24 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-24 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-24 |
| Coupe de caractéristique fine.....                     | 4-25 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-25 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-25 |
| Coupe chanfreinée .....                                | 4-26 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-26 |
| Consommables .....                                     | 4-26 |
| Tableaux de compensation de chanfrein.....             | 4-26 |
| Définitions de la coupe chanfreinée .....              | 4-27 |
| Tableaux de coupe sous l'eau .....                     | 4-28 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-28 |
| Compensation saignée-largeur estimée .....             | 4-30 |

**Section 5**

|   |            |
|---|------------|
| <b>ENTRETIEN .....</b>  | <b>5-1</b> |
| Introduction .....  | 5-3        |
| Entretien périodique .....  | 5-3        |
| Description du système.....   | 5-4        |
| Câbles d'alimentation et d'interface .....  | 5-4        |
| Séquence de fonctionnement.....   | 5-5        |
| Cycle de purge du système de gaz.....   | 5-6        |
| Utilisation des robinets du système de gaz .....  | 5-6        |
| Procédé de marquage.....  | 5-8        |
| Schéma fonctionnel des circuits imprimés .....  | 5-9        |
| Codes d'erreur .....  | 5-10       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 000 à 018 .....                 | 5-11       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 020 à 028 et de 224 à 228 ..... | 5-12       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 030 à 042 et de 231 à 234 ..... | 5-13       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 044 à 046.....                  | 5-14       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 047 à 053 et de 248 à 250 ..... | 5-15       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 054 à 061 .....                 | 5-16       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 062 à 067 et de 265 à 267.....  | 5-17       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 071 à 075 et de 273 à 275 ..... | 5-18       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 076 à 101 et de 276 à 301 ..... | 5-19       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 102 à 111 et de 302 à 308.....  | 5-20       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 116 à 133 et 316.....           | 5-21       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 134 à 140, 334 et 338 .....     | 5-22       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 141 à 152 et de 346 à 351 ..... | 5-23       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 153 à 156 et de 354 à 356 ..... | 5-24       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 157 à 159 et de 357 à 359.....  | 5-25       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 160 à 180.....                  | 5-26       |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur 181, 182, 298 et 383.....          | 5-27       |
| États de la source de courant.....  | 5-28       |
| Fonctionnement du système plasma avec désynchronisation de la pompe .....                 | 5-29       |
| Fonctionnement de la CNC avec désynchronisation de la pompe.....                          | 5-30       |
| Vérifications initiales .....   | 5-31       |
| Mesure de l'alimentation électrique.....  | 5-32       |
| Remplacement de la cartouche filtrante à air .....  | 5-33       |
| Entretien du système de refroidissement de la source de courant.....                      | 5-34       |
| Vidange du système de refroidissement .....   | 5-34       |
| Filtre du système de refroidissement .....  | 5-35       |
| Tableau de dépannage relatif au débit du liquide de refroidissement.....                  | 5-36       |

## TABLE DES MATIÈRES

---

|   |      |
|---|------|
| Tests du débit du liquide de refroidissement.....   | 5-37 |
| Avant les tests .....   | 5-37 |
| Utilisation du débitmètre d'Hypertherm (128933) .....   | 5-37 |
| Fonctionnement manuel de la pompe.....  | 5-38 |
| Test 1 – Conduite de retour.....  | 5-39 |
| Test 2 – Conduite d'alimentation à la console d'allumage .....  | 5-39 |
| Test 3 – Remplacement de la torche.....   | 5-40 |
| Test 4 – Conduite d'alimentation à la prise de la torche.....   | 5-40 |
| Test 5 – Conduite de retour à partir de la prise de la torche (à retirer de la console d'allumage)..... | 5-40 |
| Test 6 – Test du seau à la pompe.....   | 5-41 |
| Test 7 – Contournement du clapet antiretour.....  | 5-41 |
| Dépannage de la pompe et du moteur.....   | 5-42 |
| Test du détecteur d'écoulement .....  | 5-43 |
| Tests d'étanchéité des gaz .....  | 5-44 |
| Test d'étanchéité 1 (test de fuite à l'entrée).....   | 5-44 |
| Test d'étanchéité 2 (test d'étanchéité du système).....   | 5-45 |
| Test d'étanchéité 3 (test de la vanne proportionnelle dans la console de dosage) .....                  | 5-45 |
| Circuit imprimé de commande de la source de courant PCB3.....   | 5-46 |
| Panneau de distribution d'alimentation PCB2 de la source de courant.....                                | 5-47 |
| Circuit de démarrage PCB1 .....   | 5-48 |
| Fonctionnement .....  | 5-48 |
| Schéma fonctionnel du circuit de démarrage.....   | 5-48 |
| Dépannage du circuit de démarrage .....   | 5-48 |
| Niveaux de courant de l'arc pilote.....   | 5-50 |
| Circuit imprimé de commande de la console de sélection PCB2 .....                                       | 5-51 |
| Panneau de distribution d'alimentation de la console de sélection PCB1 .....                            | 5-52 |
| Circuit imprimé de l'entraînement du robinet alternatif, console de sélection PCB3.....                 | 5-53 |
| Circuit imprimé de commande de la console de dosage PCB2.....   | 5-54 |
| Panneau de distribution d'alimentation de la console de dosage PCB1 .....                               | 5-55 |
| Test des hacheurs.....  | 5-56 |
| Test de détection de perte de phase .....   | 5-58 |
| Test du faisceau de torche.....   | 5-59 |
| Entretien préventif.....  | 5-60 |

### Section 6

|  |            |
|--|------------|
| <b>NOMENCLATURE DES PIÈCES .....</b>                             | <b>6-1</b> |
| Source de courant – extérieur .....                              | 6-2        |
| Source de courant – le côté gauche et le panneau arrière .....   | 6-3        |
| Source de courant – côté gauche.....                             | 6-4        |
| Source de courant – côté droit 1 .....                           | 6-5        |
| Source de courant – côté droit 2 .....                           | 6-6        |
| Console d'allumage.....  | 6-7        |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option).....   | 6-8        |
| Câbles de la console d'allumage au boîtier de raccordement ..... | 6-9        |

|   |      |
|---|------|
| Console de sélection – vue de l'extérieur et de l'intérieur 1 ..... | 6-10 |
| Console de sélection – vue intérieure 2.....                        | 6-11 |
| Console de dosage.....  | 6-12 |
| Torche HyPerformance .....  | 6-13 |
| Ensemble de torche.....   | 6-13 |
| Faisceaux de torche.....  | 6-14 |
| Câble de contact ohmique.....                                       | 6-14 |
| Kits de consommables .....  | 6-15 |
| Consommables pour la coupe symétrique .....                         | 6-17 |
| Coupe droite.....   | 6-17 |
| Coupe chanfreinée.....  | 6-19 |
| Pièces de rechange recommandées.....                                | 6-20 |
| Étiquette d'avertissement – 110647 .....                            | 6-21 |

## **Section 7**

|   |            |
|---|------------|
| <b>SCHÉMAS DE CÂBLAGE.....</b>          | <b>7-1</b> |
| Introduction .....                      | 7-1        |
| Symboles des schémas de câblage.....    | 7-1        |
| Fonctionnalité de sortie discrète ..... | 7-4        |

## **Annexe A**

|   |            |
|---|------------|
| <b>INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ RELATIVE AU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT<br/>DE LA TORCHE HYPERTHERM.....</b> | <b>A-1</b> |
| 1 – Identification de la substance/du mélange et de l'engagement de la compagnie.....                       | a-2        |
| 2 – Identification des dangers .....  | a-2        |
| 3 – Composition/information sur les ingrédients .....   | a-3        |
| 4 – Mesures de premiers secours.....  | a-3        |
| 5 – Mesures de lutte contre les incendies.....  | a-3        |
| 6 – Mesures de lutte contre les rejets accidentels.....   | a-3        |
| 7 – Manutention et entreposage.....   | a-4        |
| 8 – Contrôle de l'exposition/protection personnelle .....   | a-4        |
| 9 – Propriétés physiques et chimiques .....   | a-4        |
| 10 – Stabilité et réactivité .....  | a-5        |
| 11 – Renseignements toxicologiques.....   | a-5        |
| 12 – Renseignements écologiques.....  | a-5        |
| 13 – Considérations relatives à l'élimination.....  | a-6        |
| 14 – Renseignements sur le transport .....  | a-6        |
| 15 – Renseignements réglementaires.....   | a-6        |
| 16 – Renseignements supplémentaires.....  | a-7        |
| Point de congélation d'une solution de propylèneglycol .....  | a-8        |

## TABLE DES MATIÈRES

---

### Annexe B

|  |            |
|--|------------|
| <b>PROTOCOLE DE L'INTERFACE CNC.....</b>       | <b>B-1</b> |
| Matériel de l'interface.....                   | b-2        |
| Liste des signaux.....                         | b-2        |
| Signaux .....                                  | b-2        |
| Matériel .....                                 | b-3        |
| Câblage multipoints.....                       | b-4        |
| Adressage multipoints.....                     | b-5        |
| Commandes en série .....                       | b-5        |
| Format .....                                   | b-5        |
| Châssis .....                                  | b-5        |
| Commandes .....                                | b-5        |
| Tableau des commandes (1 de 14).....           | b-6        |
| Réponses d'erreur.....                         | b-20       |
| Calcul des sommes de contrôle .....            | b-20       |
| Codes d'erreur .....                           | b-21       |
| Codes d'état .....                             | b-25       |
| Codes des types de gaz .....                   | b-25       |
| Configuration requise de la CNC .....          | b-26       |
| Console des gaz automatique.....               | b-26       |
| Directives relatives à l'interface série ..... | b-27       |
| Somme de contrôle.....                         | b-27       |
| Renvoi des messages .....                      | b-27       |
| Blindage des câbles .....                      | b-27       |

### Annexe C

|  |            |
|--|------------|
| <b>APPLICATIONS ROBOTISÉES.....</b>                            | <b>C-1</b> |
| Composants pour les applications robotisées .....              | c-2        |
| Faisceaux de torche.....                                       | c-2        |
| Rallonge de contact ohmique.....                               | c-2        |
| Collier de montage rotatif (en option) – 220864.....           | c-3        |
| Surenveloppe en cuir – 024866 .....                            | c-3        |
| Torche pédagogique robotisée (pointeur laser) – 228394.....    | c-3        |
| Dimensions de la torche et du collier de montage rotatif ..... | c-3        |
| Dimensions du connecteur du collier de montage rotatif.....    | c-4        |

|  |          |
|--|----------|
| <b>MODIFICATIONS À LA RÉVISION DU SYSTÈME HPR260XD AUTO GAS (806352) .....</b> | <b>I</b> |
|--|----------|



## Section 1

# SÉCURITÉ

---

### *Sommaire de cette section :*

|  |      |
|--|------|
| Identifier les consignes de sécurité.....                                    | 1-2  |
| Suivre les consignes de sécurité .....                                       | 1-2  |
| Inspecter les équipements avant utilisation .....                            | 1-2  |
| Responsable de la sécurité.....  | 1-2  |
| Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés .....                         | 1-2  |
| L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés. .... | 1-3  |
| Mise à la terre et sécurité.....   | 1-3  |
| Risques électriques.....   | 1-3  |
| Un choc électrique peut être mortel.....                                     | 1-4  |
| La coupe peut provoquer un incendie ou une explosion.....                    | 1-5  |
| Les déplacements de la machine peuvent causer des blessures .....            | 1-6  |
| Sécurité des bouteilles de gaz comprimé.....                                 | 1-6  |
| Les bouteilles de gaz peuvent exploser si elles sont endommagées .....       | 1-6  |
| Les vapeurs toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort.....         | 1-7  |
| Un arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures .....             | 1-7  |
| Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau.....                  | 1-8  |
| Pacemakers et prothèses auditives.....                                       | 1-8  |
| Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs.....                          | 1-9  |
| Information sur le dépoussiérage .....                                       | 1-9  |
| Rayonnement laser .....  | 1-10 |



## 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, vous devez être conscient des risques de blessures et suivre les instructions correspondantes afin d'éviter tout risque.



## SUIVRE LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité dans le présent manuel et sur les étiquettes de sécurité se trouvant sur l'équipement.

- Les étiquettes de sécurité sur l'équipement doivent rester lisibles. Remplacer immédiatement les étiquettes manquantes ou abîmées.
- Il est important d'apprendre à faire fonctionner l'équipement et à utiliser correctement les commandes. Ne laisser aucune personne utiliser l'équipement si elle n'en connaît pas le fonctionnement.
- Garder l'équipement en bon état. Des modifications non autorisées sur l'équipement peuvent entraîner des problèmes de sécurité et raccourcir la durée de vie utile de l'équipement.

## DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION

Les lignes directrices de l'American National Standards Institute (ANSI) sont utilisées pour les termes et symboles de signalisation de sécurité. Les mots de signalisation DANGER ou AVERTISSEMENT sont utilisés à titre de symbole de sécurité. DANGER correspond aux risques les plus sérieux.

- Les étiquettes de sécurité DANGER et AVERTISSEMENT sont placées sur l'équipement pour situer certains dangers spécifiques.
- Les messages de sécurité DANGER précèdent les directives correspondantes dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, entraînent des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages d'AVERTISSEMENT précèdent les instructions d'utilisation présentées dans ce manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages de sécurité ATTENTION précèdent les directives associées dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures mineures ou endommager l'équipement.

## INSPECTER LES ÉQUIPEMENTS AVANT UTILISATION

Tous les équipements de coupe doivent être inspectés comme exigé afin de s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement. S'il s'avère non fiable ou de fonctionnement non sûr, l'équipement doit être réparé par du personnel qualifié avant sa prochaine utilisation, ou retiré du service.

## RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ

La personne ou l'entité responsable de la sécurité sur le lieu de travail doit :

- S'assurer que les opérateurs et leurs superviseurs sont formés
- à la bonne utilisation de leur équipement, la bonne utilisation
- du processus et aux procédures d'urgence.
- S'assurer que tous les risques et les précautions de sécurité identifiés dans le présent manuel sont communiqués aux travailleurs et compris par ces derniers avant de commencer à travailler.
- Identifier les zones de coupe approuvées et établir des procédures pour une coupe sûre.
- Être responsable des autorisations de coupe dans des zones non spécifiquement indiquées ou approuvées pour de tels processus.
- S'assurer que ne sont utilisés que des équipements approuvés, comme les torches ou les équipements de protection.
- Sélectionner des entrepreneurs qui fournissent du personnel formé
- et qualifié et au courant des risques en jeu durant la coupe.
- Informer les entrepreneurs à propos des matériaux inflammables
- ou des situations dangereuses particuliers au site, ou des situations dangereuses dont ils pourraient ne pas être au courant.
- S'assurer que la qualité et la quantité de l'air pour la ventilation sont telles que les expositions du personnel aux contaminants dangereux sont inférieures aux limites autorisées.
- S'assurer que la ventilation dans les espaces confinés est suffisante pour permettre une quantité d'oxygène adaptée à la vie humaine, éviter l'accumulation d'asphyxiants ou de mélanges explosifs inflammables, éviter les atmosphères enrichies en oxygène et maintenir les contaminants atmosphériques dans les atmosphères respirables inférieures aux limites autorisées.



## UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

Tenter de dégeler les tuyaux gelés avec une torche plasma peut les endommager ou les faire éclater.



## L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS.

Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des circuits imprimés :

- Les cartes de circuits imprimés doivent être conservées dans des contenants antistatiques.
- L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.



## MISE À LA TERRE ET SÉCURITÉ

**Câble de retour** Fixer le câble de retour à la pièce à couper ou à la table de travail de façon à assurer un bon contact métal à métal. Ne pas fixer le câble de retour à la partie de la pièce qui doit se détacher.

**Table de coupe** Raccorder la table de coupe à la terre, conformément aux réglementations de sécurité locales ou nationales appropriées.

### Puissance d'entrée

- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est connecté à la terre dans le coffret du sectionneur.
- Si l'installation du système plasma exige de brancher le cordon d'alimentation à la source de courant, vérifier que le fil de terre du cordon d'alimentation 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. Serrer l'écrou de retenue.
- Vérifier que toutes les connexions sont bien serrées pour éviter une surchauffe.

## RISQUES ÉLECTRIQUES

- Seul le personnel formé et autorisé peut ouvrir cet équipement.
- Si l'équipement est branché en permanence, le mettre hors tension, puis effectuer le verrouillage et l'étiquetage de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.
- Si l'équipement est mis sous tension à l'aide d'un cordon, débrancher ce dernier avant d'ouvrir le boîtier.
- Des raccords ou des capots d'obturateurs verrouillables doivent être fournis par des tiers.
- Attendre ensuite 5 minutes après la coupure de l'alimentation électrique avant l'ouverture du capot pour que l'énergie stockée se décharge.
- Si l'équipement doit être sous tension lorsque le capot est ouvert pour l'entretien, un coup d'arc peut se produire. Respecter **toutes** les exigences locales (NFPA 70E aux États-Unis) relatives aux pratiques de travail sécuritaires et à l'équipement de protection individuelle lors de l'entretien de l'équipement électrique.
- Vérifier que le boîtier est bien fermé et que la mise à la terre est bien effectuée avant de faire fonctionner l'équipement après l'avoir déplacé, ouvert ou après avoir effectué un entretien.
- Toujours suivre ces instructions concernant le débranchement de la source de courant avant d'inspecter ou de remplacer des consommables de la torche.



### UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

Le contact avec les pièces électriques sous tension peut entraîner une électrocution ou des brûlures graves, voire la mort.

- L'utilisation d'un système plasma crée un circuit électrique entre la torche et la pièce à couper. La pièce à couper et tout autre élément la touchant font partie du circuit électrique.
- Durant les applications de torche machine, ne jamais toucher le corps de la torche, la pièce à couper ou l'eau de la table à eau lorsque le système plasma fonctionne.

#### Prévention des chocs électriques

**Tous les systèmes plasma fonctionnent à haute tension pour la coupe (souvent de 200 à 400 V c.c.). Lors de l'utilisation du système, prendre les précautions suivantes :**

- 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 pendant l'utilisation du système plasma.
- S'isoler de la surface de travail et du sol en utilisant des couvertures ou des tapis isolants secs assez grands pour éviter tout contact physique avec le matériel de travail ou le sol. S'il s'avère nécessaire de travailler dans un endroit humide ou à proximité d'un tel endroit, procéder avec une extrême prudence.
- Installer un sectionneur, avec fusibles appropriés, à proximité de la source de courant. Ce sectionneur permet à l'opérateur d'éteindre 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 le manuel d'instructions et conformément aux réglementations locales et nationales.
- Inspecter fréquemment le cordon de puissance d'entrée pour vérifier qu'il n'est pas endommagé ni fendu. Remplacer immédiatement un cordon d'alimentation endommagé. **Un câble dénudé peut causer la mort.**
- Inspecter et remplacer les câbles de la torche qui sont usés ou endommagés.
- Ne pas saisir la pièce à couper, ni les débris, lors de la coupe. Laisser la pièce à couper en place ou sur la table de travail et le câble de retour connecté lors de la coupe.
- Avant de vérifier, de nettoyer ou de remplacer les pièces de la torche, couper l'alimentation ou débrancher la source de courant.
- Ne jamais contourner ou court-circuiter les verrous de sécurité.
- Avant d'enlever le capot du système ou de la source de courant, couper la puissance d'entrée 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 est conçu pour être utilisé uniquement avec des torches spécifiques. Ne pas utiliser des torches inappropriées qui pourraient surchauffer et présenter des risques pour la sécurité.



## LA COUPE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

### Prévention des incendies

- Avant toute coupe, vérifier que la zone de coupe ne présente aucun danger. Un extincteur doit se trouver à proximité.
- Éloigner toute matière inflammable à une distance d'au moins 10 m du poste de coupe.
- 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 de commencer la coupe.
- Lors de l'utilisation d'oxygène comme gaz plasma, un système de ventilation par extraction est nécessaire.

### Prévention des explosions

- Ne pas utiliser le système plasma en cas de présence de poussière ou de vapeurs.
- Ne pas couper de bouteilles, de tuyaux ou de récipients fermés et pressurisés.
- Ne pas couper de récipients qui ont servi à contenir 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

Risque d'explosion  
Coupe sous l'eau avec gaz combustibles contenant de l'hydrogène

- Ne pas couper la pièce sous l'eau avec des gaz combustibles contenant de l'hydrogène.
- Couper sous l'eau avec des gaz combustibles qui contiennent de l'hydrogène peut rassembler les conditions propices à une explosion pouvant causer une détonation lors du coupage plasma.



### AVERTISSEMENT

Risque d'explosion  
Détonation de l'hydrogène lors du coupage de l'aluminium

Lors de l'utilisation d'une torche plasma pour la coupe d'alliages d'aluminium sous l'eau ou sur une table à eau, la réaction chimique entre l'eau et la pièce à couper, les pièces, les particules fines ou les gouttelettes d'aluminium fondu génère une quantité plus importante d'hydrogène qu'avec les autres métaux. Cet hydrogène peut rester coincé sous la pièce à couper. En cas d'exposition à l'oxygène ou à l'air, l'arc plasma ou une étincelle de n'importe quelle source peut enflammer cet hydrogène emprisonné, causant une explosion pouvant provoquer la mort, des blessures corporelles, des pertes matérielles ou des dommages à l'équipement.

Avant de couper de l'aluminium, consulter le fabricant de la table et d'autres experts afin d'établir une évaluation et un programme d'atténuation des risques pour éliminer le risque de détonation en évitant l'accumulation d'hydrogène.

De plus, s'assurer que la table à eau, l'extraction des fumées (la ventilation) et les autres pièces du système de coupe ont bien été conçus pour la coupe d'aluminium.

**Ne pas couper d'alliages d'aluminium sous l'eau ou sur une table à eau sans pouvoir éviter l'accumulation d'hydrogène.**

**Note :** Avec une atténuation des risques correcte, la plupart des alliages d'aluminium peuvent être coupés au plasma sur une table à eau. Les alliages aluminium-lithium sont l'exception. **Ne jamais couper d'alliages aluminium-lithium en présence d'eau.** Contacter le fournisseur d'aluminium pour des informations de sécurité complémentaires relatives au risque associé aux alliages aluminium-lithium.





### LES DÉPLACEMENTS DE LA MACHINE PEUVENT CAUSER DES BLESSURES

Lorsqu'un constructeur de matériel (OEM) fabrique un système de coupe en associant un équipement Hypertherm avec un autre équipement, alors l'utilisateur final et l'OEM sont responsables de la protection contre les pièces mobiles dangereuses de ce système de coupe. Cependant, voici nos conseils pour éviter les blessures de l'opérateur et les dommages à l'équipement :

- Lire et suivre le manuel d'instructions fourni par l'OEM.
- Maintenir une zone d'accès limité plus grande que l'amplitude de mouvement maximale des pièces mobiles du système de coupe.
- En cas de risque de collision, interdire toute présence de personnel ou d'équipement près des pièces mobiles du système de coupe.
- Éviter un contact accidentel avec l'écran tactile ou le levier de commande de la CNC. Un contact accidentel pourrait activer des commandes et provoquer un mouvement imprévu.
- Ne pas effectuer l'entretien ou le nettoyage de la machine durant son fonctionnement.
- Si un entretien est nécessaire, activer l'interrupteur de sécurité ou déconnecter et verrouiller et étiqueter l'alimentation afin de désactiver les moteurs et éviter des mouvements.
- Le personnel qualifié doit être le seul autorisé à faire fonctionner et à entretenir l'équipement.

### SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

- Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles ou les régulateurs avec de l'huile ou de la graisse.
- N'utiliser que des bouteilles, des régulateurs, des tuyaux et des accessoires appropriés 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. Consulter les réglementations locales ou nationales en vigueur.



### LES BOUTEILLES DE GAZ PEUVENT EXPLOSER SI ELLES SONT ENDOMMAGÉES

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 réglementations locales ou nationales applicables.
- Ne jamais utiliser une bouteille qui n'est pas placée à la verticale et bien fixée.
- 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 de marteaux, de clés ou d'autres outils pour débloquer le robinet des bouteilles.





## LES VAPEURS TOXIQUES PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES OU LA MORT

L'arc plasma constitue la source de chaleur utilisée pour la coupe. 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 sont, entre autres, l'acier inoxydable, l'acier au carbone, le zinc (galvanisé) et le cuivre.

Dans certains cas, le métal peut être recouvert 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 certains enduits) et le béryllium.

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

Certaines précautions s'imposent pour réduire au maximum 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), celles-ci risquent de causer une maladie physique, comme des déficiences congénitales ou des cancers.

Il incombe au propriétaire du matériel et du site de vérifier la qualité de l'air dans la zone de coupe où le matériel est utilisé et de s'assurer que la qualité de l'air sur les lieux de travail répond aux normes et réglementations 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 retiré.
- Durée de la coupe 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 coupe en fonctionnement.
- Autres procédés du lieu de travail qui peuvent produire des vapeurs.

Si les lieux de travail doivent être conformes aux réglementations nationales ou locales, seuls les contrôles ou les essais effectués sur site peuvent déterminer si un lieu de travail dépasse ou non les niveaux admissibles.

Pour réduire le risque d'exposition à des vapeurs :

- Éliminer tout revêtement et solvant du métal avant la coupe.
- Utiliser la ventilation par extraction locale pour éliminer les vapeurs présentes dans l'air.
- Ne pas inhaler les vapeurs. Porter un respirateur à adduction d'air lors de la 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 équipement de soudage ou de coupe et des dispositifs de respiration à adduction d'air sont qualifiées et formées pour se servir adéquatement de ce type d'équipement.
- Ne jamais couper de contenants dans lesquels il peut y avoir des matériaux toxiques. En premier lieu, vider et nettoyer correctement le contenant.
- Contrôler ou vérifier la qualité de l'air du site au besoin.
- Consulter un expert local pour mettre en œuvre un plan du site afin d'assurer la qualité de l'air.



## UN ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

### Torches à allumage instantané

L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée.

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 (ultraviolets et infrarouges) visibles et invisibles qui peuvent brûler les yeux et la peau.

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

**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 :

- Porter des gants à crispin, chaussures et casque de sécurité.
- Porter des vêtements ignifuges couvrant toutes les parties exposées du corps.

- Porter des pantalons sans revers pour éviter que des étincelles ou des scories ne puissent s'y loger.

De plus, avant la coupe, retirer de ses poches tout objet combustible comme les briquets au butane ou les allumettes.

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

- Peindre les murs et autres surfaces d'une couleur sombre pour réduire la réflexion de la lumière.
- Utiliser des écrans ou tout autre dispositif 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.

| Courant de l'arc | Indice de protection minimum (ANSI Z49.1:2012) | Indice de protection suggéré pour assurer le confort (ANSI Z49.1:2012) | OSHA 29CFR 1910.133(a)(5) | Europe NE168:2002 |
|------------------|--|--|---------------------------|-------------------|
| Moins de 40 A    | 5  | 5  | 8                         | 9                 |
| De 41 A à 60 A   | 6  | 6  | 8                         | 9                 |
| De 61 A à 80 A   | 8  | 8  | 8                         | 9                 |
| De 81 A à 125 A  | 8  | 9  | 8                         | 9                 |
| De 126 A à 150 A | 8  | 9  | 8                         | 10                |
| De 151 A à 175 A | 8  | 9  | 8                         | 11                |
| De 176 A à 250 A | 8  | 9  | 8                         | 12                |
| De 251 A à 300 A | 8  | 9  | 8                         | 13                |
| De 301 A à 400 A | 9  | 12   | 9                         | 13                |
| De 401 A à 800 A | 10   | 14   | 10                        | N/D               |



## 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 la coupe ou le gougeage à arc 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 torche.
- Faire passer le faisceau de torche le plus près possible du câble de retour.
- Ne pas s'enrouler le faisceau de torche ou le câble de retour autour du corps.
- Se tenir le plus loin possible de la source de courant.



## LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

Dans de nombreuses applications, la coupe avec un arc plasma peut dépasser les niveaux de bruits acceptables définis par les réglementations locales. Une exposition prolongée à un bruit excessif peut provoquer des problèmes auditifs. Toujours porter un dispositif de protection antibruit adéquat lors de la coupe ou du gougeage, sauf si les mesures de niveau de bruits prises sur le site certifient que la protection auditive n'est pas requise, telle qu'elle est spécifiée par les réglementations internationales, régionales et locales.

Les bruits peuvent être considérablement réduits en ajoutant de simples dispositifs de sécurité intégrés aux tables de coupe, comme des barrières ou des rideaux placés entre l'arc plasma et le poste de travail, et/ou en éloignant le poste de travail de l'arc plasma. Mettre en place des contrôles administratifs sur le lieu de travail afin de limiter l'accès et la durée d'exposition de l'opérateur, délimiter les zones bruyantes à l'aide d'une paroi et/ou instaurer des mesures préventives visant à réduire la réverbération sur le lieu de coupe en installant des dispositifs antibruit.

Utiliser des protecteurs d'oreille si le bruit est toujours dérangeant ou si des problèmes auditifs peuvent survenir après l'installation des dispositifs de sécurité intégrés et l'instauration des mesures préventives. Si des protecteurs d'oreilles s'avèrent être nécessaires, porter uniquement des équipements de protection personnelle approuvés, tels que des casques ou des bouchons d'oreille avec un coefficient de réduction de bruits approprié pour la situation sur le lieu de travail. Prévenir les personnes aux alentours de la zone de coupe des risques encourus en cas d'exposition au bruit. En outre, la protection des oreilles sert également de protection contre les projections chaudes.

## INFORMATION SUR LE DÉPOUSSIÉRAGE

À certains endroits, la poussière sèche peut représenter un risque d'explosion potentiel.

La norme NFPA 68 de la National Fire Protection Association des É.-U. « Explosion Protection by Deflagration Venting » établit les exigences relatives à la conception, à l'emplacement, à l'installation, à l'entretien et à l'utilisation de dispositifs et de systèmes pour évacuer à l'air libre les gaz de combustion et les pressions après une déflagration. Communiquer avec le fabricant ou avec l'installateur de tout système de dépoussiérage afin de connaître les exigences applicables avant d'installer un tel système neuf ou d'apporter des modifications importantes aux procédés ou aux matériaux utilisés par un système de dépoussiérage existant.

Consulter l'autorité compétente locale pour déterminer si une modification de la norme NFPA 68 a été adoptée en référence dans vos codes du bâtiment locaux.

Se reporter à la norme NFPA 68 pour obtenir des définitions et des explications des termes réglementaires tels que « déflagration, autorité compétente, adopté en référence, indice Kst, indice de déflagration » et autres termes.

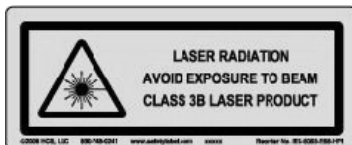
Note 1 – Sauf en cas de réalisation d'évaluation particulière du site déterminant qu'aucune des poussières générées n'est inflammable, alors la norme NFPA 68 nécessite l'utilisation d'événements d'explosion. Concevoir la dimension et le type d'événement d'explosion par rapport à la valeur du pire cas de Kst, comme décrit dans l'annexe F de la norme NFPA 68. La norme NFPA 68 ne stipule pas particulièrement le procédé de coupe plasma ou d'autres procédés de coupe thermique, mais elle prescrit ces nouveaux règlements à tous les systèmes de dépoussiérage.

Note 2 – Les utilisateurs doivent consulter toutes les réglementations nationales et locales applicables et s'y conformer. Les publications n'ont pas pour objectif de promouvoir des mesures qui ne sont pas conformes aux règlements et normes applicables et ce manuel ne peut jamais être interprété dans ce sens.

## RAYONNEMENT LASER

**L'exposition à un faisceau laser provenant d'un pointeur laser peut provoquer des problèmes visuels graves. Éviter tout contact direct avec les yeux.**

L'une des étiquettes de radiation au laser suivantes a été apposée sur les produits près de la sortie du faisceau laser du boîtier. Ont également été fournies la sortie maximale (mV), la longueur d'onde émise (nm) et au besoin, la durée d'impulsion.



Autres consignes de sécurité relatives au laser :

- Consulter un expert local pour les réglementations locales relatives au laser. Une formation sur la sécurité relative au laser peut être nécessaire.
- Ne pas autoriser le personnel non formé à faire fonctionner le laser. Il peut s'avérer dangereux pour ce personnel.
- Ne jamais regarder l'intérieur ou le faisceau du laser.
- Positionner le laser selon les instructions afin d'éviter un éventuel contact avec les yeux.
- Ne pas utiliser le laser sur des pièces à couper réfléchissantes.
- Ne pas utiliser des outils optiques pour visualiser le faisceau du laser.
- Ne pas démonter ou retirer le laser ou son capot.
- Toute modification du laser ou du produit peut accroître le risque de radiation au laser.
- Le suivi de procédures ou l'utilisation de réglages autres que ceux spécifiés dans ce manuel peut entraîner un risque de radiation au laser.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil en présence d'explosifs tels que des liquides et des gaz inflammables ou de la poussière.
- N'utiliser que les pièces et accessoires laser recommandés ou fournis par le fabricant pour votre modèle.
- Les travaux de réparation et d'entretien **doivent** être effectués par un personnel qualifié.
- Ne pas retirer ou détruire l'étiquette de sécurité du laser.

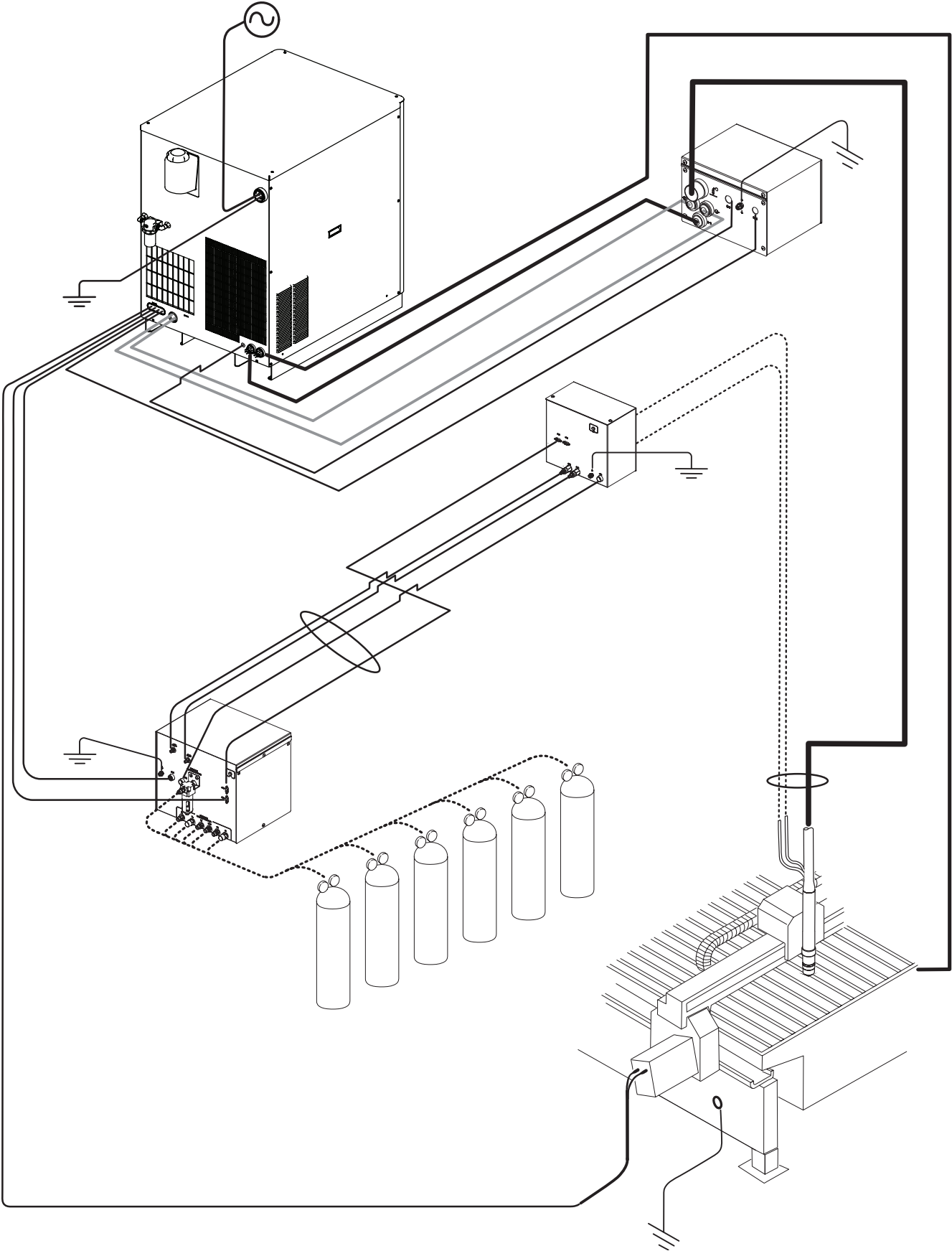
## Section 2

### SPÉCIFICATIONS

---

#### *Sommaire de cette section :*

|  |      |
|--|------|
| Description du système.....  | 2-3  |
| Généralités.....   | 2-3  |
| Source de courant .....  | 2-3  |
| Console d'allumage .....   | 2-3  |
| Console de sélection.....  | 2-3  |
| Console de dosage .....  | 2-3  |
| Torche.....  | 2-3  |
| Spécifications .....   | 2-4  |
| Exigences relatives aux gaz du système .....                             | 2-4  |
| Source de courant .....  | 2-5  |
| Console d'allumage – 078172.....   | 2-6  |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option) – 078619 ..... | 2-8  |
| Console de sélection – 078533.....                                       | 2-9  |
| Console de dosage – 078535.....  | 2-10 |
| Torche – 228521 .....  | 2-11 |
| Symboles CEI.....  | 2-12 |
| Symboles et marquages.....   | 2-13 |





## **Description du système**

### **Généralités**

Les systèmes plasma HyPerformance sont conçus pour couper des pièces en acier doux, en acier inoxydable et en aluminium de diverses épaisseurs.

### **Source de courant**

Il s'agit d'une source de courant constant de 150 V c.c., 260 A. Elle contient les circuits d'allumage de la torche, un échangeur de chaleur et une pompe pour refroidir la torche. La source de courant est également équipée d'une interface en série pour communiquer avec un contrôleur CNC.

### **Console d'allumage**

La console d'allumage utilise un ensemble éclateur. Elle transforme la tension de commande 120 V c.a. de la source de courant en impulsions à haute fréquence et haute tension (9 – 10 kV) pour combler l'écartement électrode-buse de la torche. Le signal haute tension et haute fréquence est couplé au faisceau cathodique et au câble arc pilote.

### **Console de sélection**

La console de sélection permet de gérer la sélection et le mélange des gaz plasma. Elle contient des robinets motorisés, des électrovannes et des capteurs de pression. Elle inclut également un circuit imprimé de commande, un circuit imprimé de relais c.a. et un panneau de distribution d'alimentation. La console de sélection est équipée d'une lampe DEL qui s'illumine lors de la mise sous tension du système.

### **Console de dosage**

La console de dosage peut être éloignée de la torche jusqu'à 1,8 m. Elle commande le débit des gaz amenés à la torche en temps réel. Elle gère également la partie des gaz du processus LongLife®. La console de dosage comporte des vannes de régulation proportionnelle, un circuit imprimé de commande et un panneau de distribution de l'alimentation.

### **Torche**

L'épaisseur de coupe pratiquement sans scories de la torche est de 38 mm pour la coupe HyDefinition. La capacité de perçage de production est de 38 mm pour l'acier doux, de 32 mm pour l'acier inoxydable et de 25 mm pour l'aluminium. La capacité de coupe maximale (amorçage sur le bord) est de 64 mm pour l'acier doux et l'acier inoxydable et de 50 mm pour l'aluminium.







## Spécifications

### Exigences relatives aux gaz du système

| Exigences relatives à la pression et à la qualité des gaz |  |                            |                    |
|---|--|----------------------------|--------------------|
| Type de gaz   | Qualité  | Pression +/- 10 %          | Débit              |
| Oxygène O <sub>2</sub>                                    | 99,5 % pur<br>Pur, sec, exempt d'huile                       | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 4250 L/h 150 scfh  |
| Azote N <sub>2</sub>                                      | 99,99 % pur<br>Pur, sec, exempt d'huile                      | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 11610 L/h 410 scfh |
| Air*  | * Pur, sec, exempt d'huile selon<br>ISO 8573-1, classe 1.4.2 | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 11330 L/h 400 scfh |
| H35<br>Argon-hydrogène                                    | 99,995 % pur<br>(H35 = 65 % d'argon, 35 % d'hydrogène)       | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 4250 L/h 150 scfh  |
| F5<br>Azote-hydrogène                                     | 99,98 % pur<br>(F5 = 95 % d'azote, 5 % d'hydrogène)          | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 4250 L/h 150 scfh  |
| Ar Argon  | 99,99 % pur<br>Pur, sec, exempt d'huile                      | 793 kPa / 8 bar<br>115 psi | 4250 L/h 150 scfh  |

\* La norme ISO 8573-1, classe 1.4.2 impose les exigences suivantes :

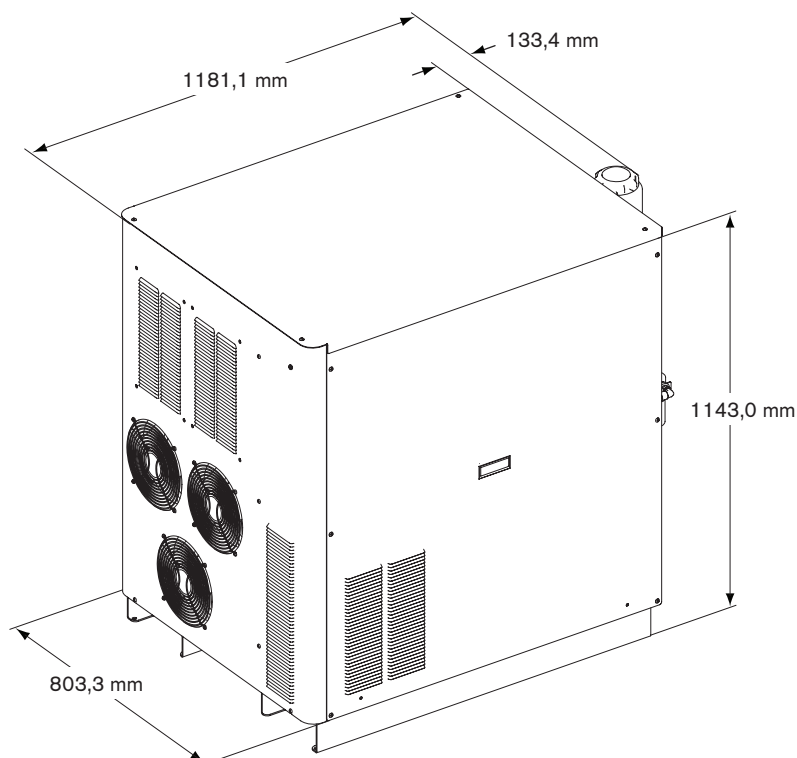
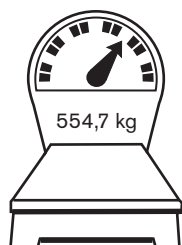
- Particules – maximum 100 particules par mètre cube d'air, d'une taille de 0,1 à 0,5 micron selon la dimension la plus grande, et 1 particule par mètre cube d'air, d'une taille de 0,5 à 5 microns selon la dimension la plus grande.
- Eau – le point de rosée de la pression de l'humidité doit être inférieur ou égal à 3 °C.
- Huile – la concentration en huile ne peut pas dépasser 0,1 mg par mètre cube d'air.

|                        | Acier doux  |   | Acier inoxydable  |  | Aluminium   |   |
|------------------------|---|---|---|--|---|---|
|                        |  |  |  |  |  |  |
| Types de gaz           | Gaz plasma  | Gaz de protection   | Gaz plasma  | Gaz de protection  | Gaz plasma  | Gaz de protection   |
| Coupe entre 30 et 50 A | O <sub>2</sub>  | O <sub>2</sub>  | N <sub>2</sub> et F5  | N <sub>2</sub>   | Air   | Air   |
| Coupe à 80 A           | O <sub>2</sub>  | Air   | F5  | N <sub>2</sub>   | –   | –   |
| Coupe à 130 A          | O <sub>2</sub>  | Air   | N <sub>2</sub> et H35   | N <sub>2</sub>   | H35 et air  | N <sub>2</sub> et air   |
| Coupe à 200 A          | O <sub>2</sub>  | Air   | N <sub>2</sub> et H35   | N <sub>2</sub>   | N <sub>2</sub> et H35   | N <sub>2</sub>  |
| Coupe à 260 A          | O <sub>2</sub>  | Air   | N <sub>2</sub> et H35   | N <sub>2</sub> et air  | N <sub>2</sub> et H35   | N <sub>2</sub> et air   |

## Source de courant

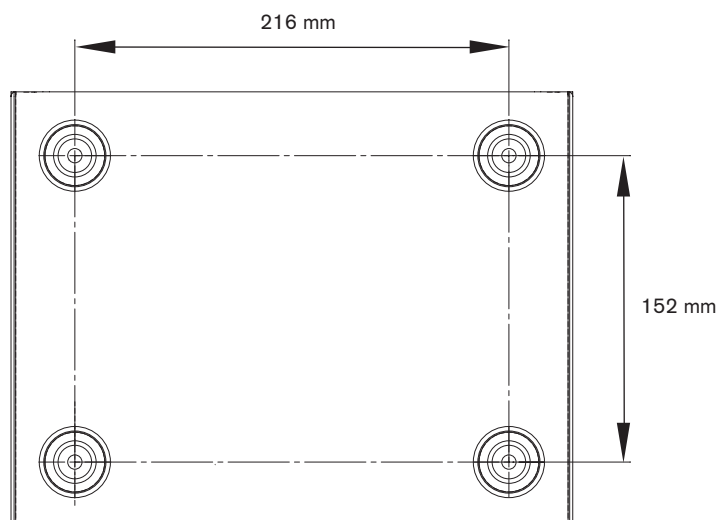
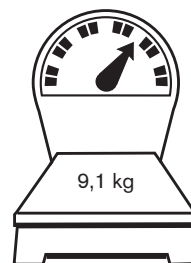
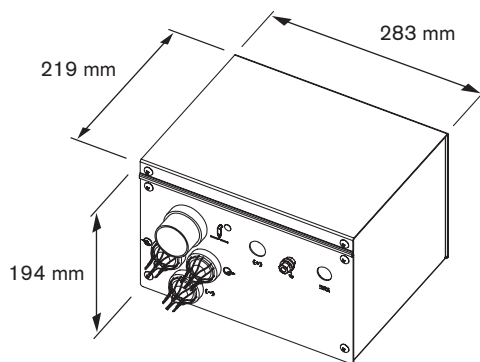
| Généralités                                   |               |                               |       |   |                     |                           |  |
|---|---------------|-------------------------------|-------|---|---------------------|---------------------------|--|
| Tension à vide maximale ( $U_0$ )             |               |                               |       | 311 V c.c.  |                     |                           |  |
| Courant de sortie maximal ( $I_2$ )           |               |                               |       | 260 A   |                     |                           |  |
| Tension de sortie ( $U_2$ )                   |               |                               |       | 50 – 175 V c.c.   |                     |                           |  |
| Facteur de marche nominal (X)                 |               |                               |       | 100 % à 45,5 kW, 40 °C  |                     |                           |  |
| Température ambiante/facteur de marche        |               |                               |       | Les sources de courant fonctionneront à des températures comprises entre -10 et + 40 °C |                     |                           |  |
| Alimentation Facteur ( $\cos\phi$ )           |               |                               |       | 0,98 à 260 A c.c. en sortie   |                     |                           |  |
| Refroidissement                               |               |                               |       | Air forcé (classe F)  |                     |                           |  |
| Isolation                                     |               |                               |       | Classe H  |                     |                           |  |
| Numéros de références de la source de courant |               | Tension alternative ( $U_1$ ) | Phase | Fréquence (Hz)  | Intensité ( $I_1$ ) | Approbation Réglementaire | Alimentation kVA (+/- 10 %) ( $U_1 \times I_1 \times 1,73$ ) |
| Sans Hypernet                                 | Avec Hypernet |                               |       |   |                     |                           |  |
| 078554  | 078562        | 200/208                       | 3     | 50/60   | 149/144             | CSA                       | 51,6   |
| 078555  | 078563        | 220                           | 3     | 50/60   | 136                 | CSA                       | 51,6   |
| 078556  | 078564        | 240                           | 3     | 60  | 124                 | CSA                       | 51,6   |
| 078557  | 078565        | 380*                          | 3     | 50/60   | 79                  | CCC                       | 51,6   |
| 078558  | 078566        | 400                           | 3     | 50/60   | 75                  | CE/GOST-R                 | 51,6   |
| 078605  | 078606        | 415                           | 3     | 50/60   | 75                  | CE/GOST-R                 | 51,6   |
| 078559  | 078567        | 440                           | 3     | 50/60   | 68                  | CSA                       | 51,6   |
| 078560  | 078568        | 480                           | 3     | 60  | 62                  | CSA                       | 51,6   |
| 078561  | 078569        | 600                           | 3     | 60  | 50                  | CSA                       | 51,6   |

\* L'homologation CCC 380 V ne s'applique qu'au fonctionnement à 50 Hz.

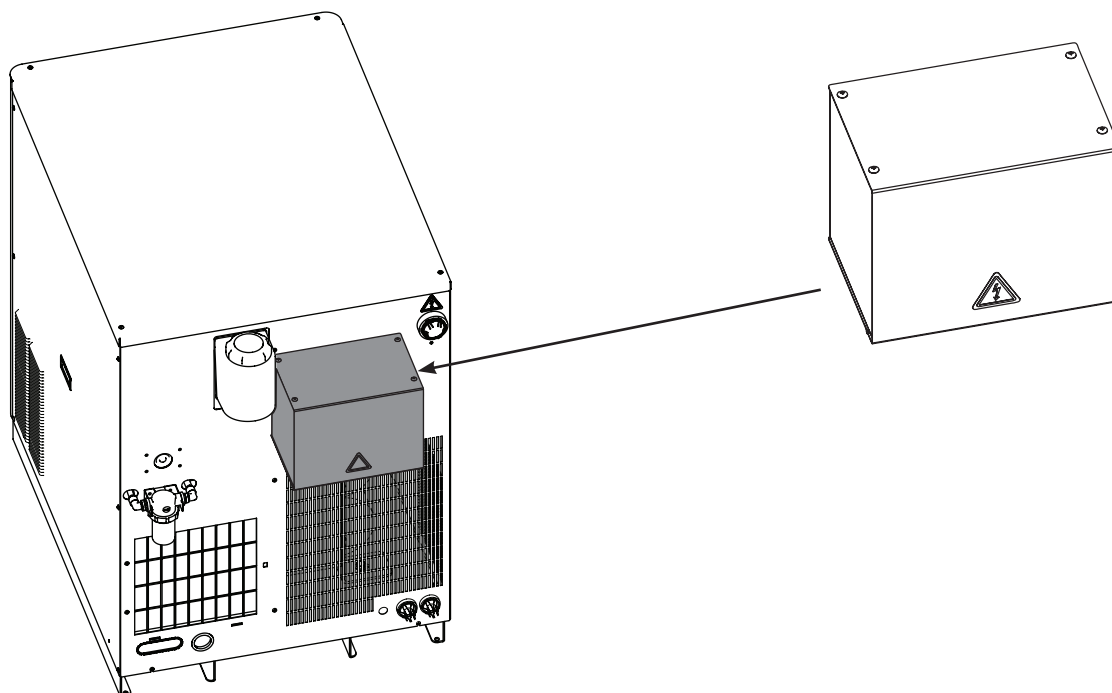


### Console d'allumage – 078172

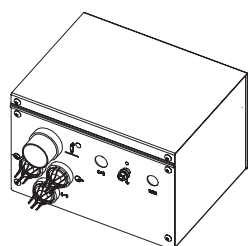
- La console d'allumage peut être montée localement sur la source de courant (« haute fréquence locale » ou HFL) ou à distance sur le pont de la table de coupe (« haute fréquence à distance » ou HFD). Se reporter à la section *Installation* pour plus de renseignements.
- La longueur maximale du câble entre la console d'allumage et le dispositif de réglage en hauteur de la torche est de 20 m. Prévoir un espace suffisant pour déposer le capot lors de l'entretien.
- La console d'allumage peut être montée à l'horizontale ou à la verticale.



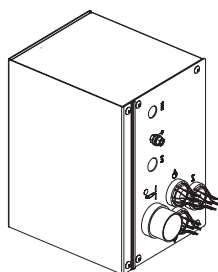
**Montage HFL (local)**



**Montage HFD (à distance)**

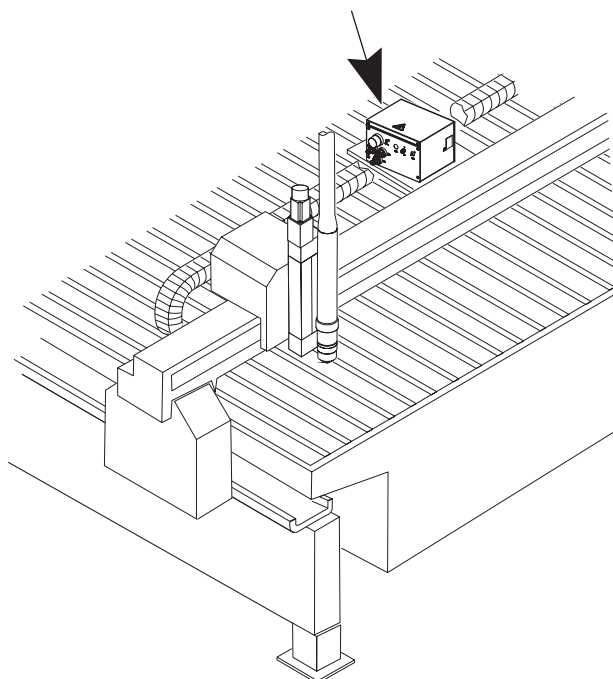


**Montage à l'horizontale**



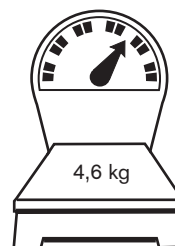
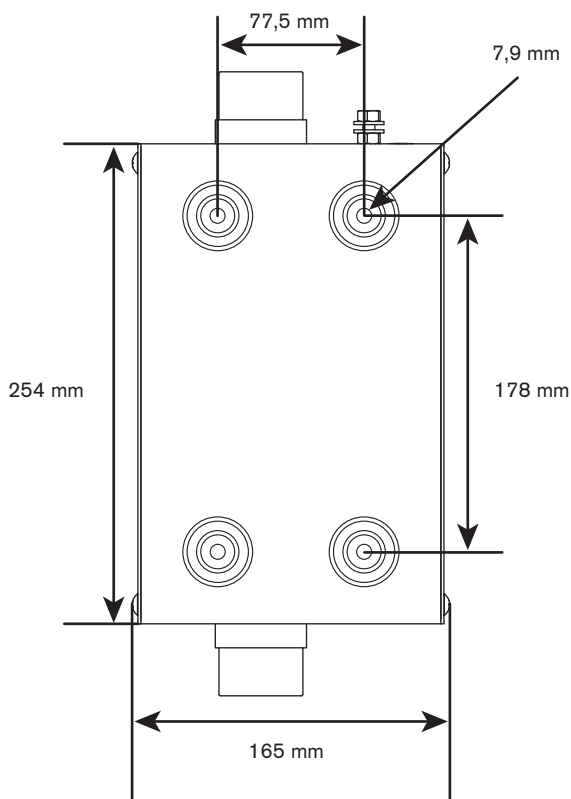
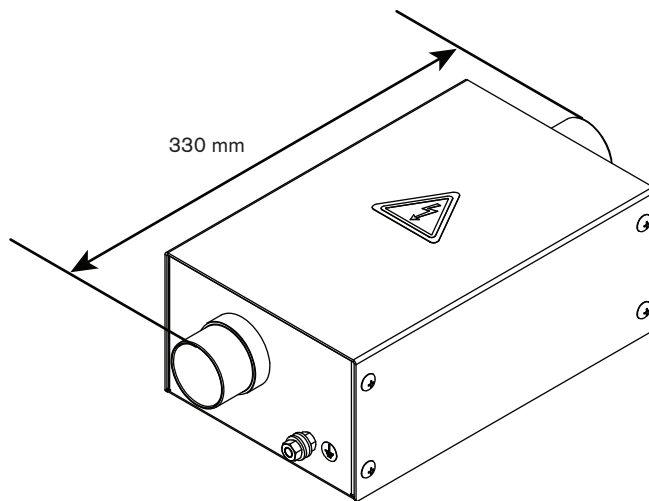
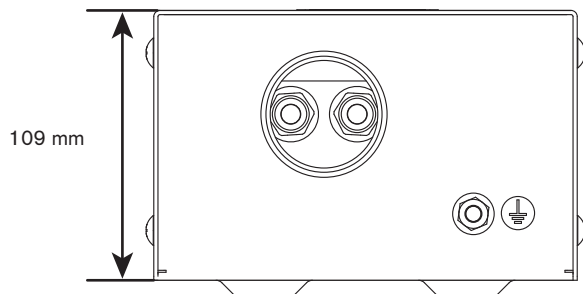
**Montage à la verticale**

**Montée sur la table**



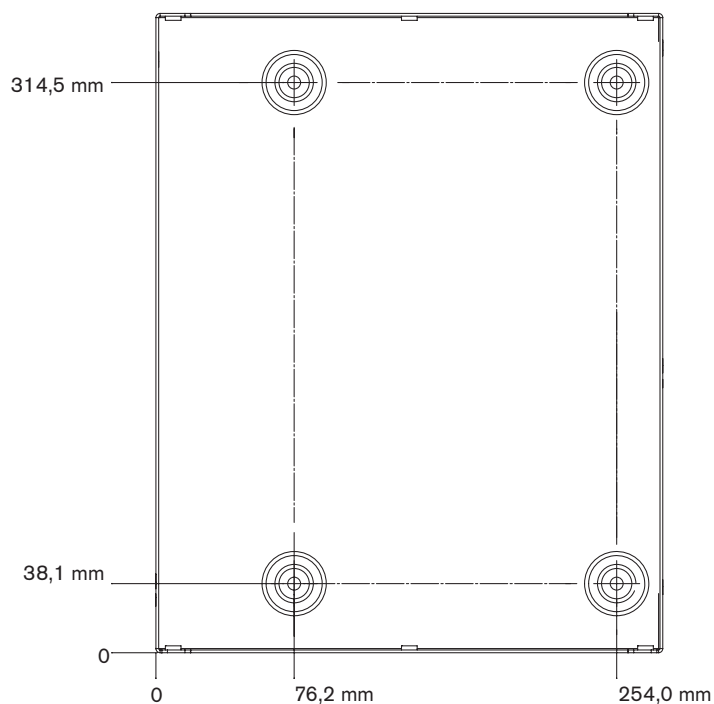
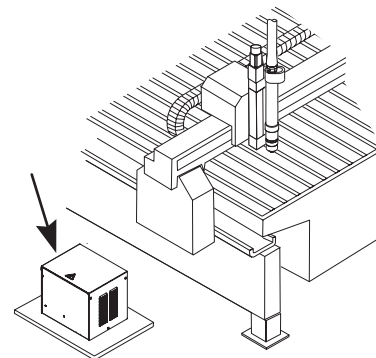
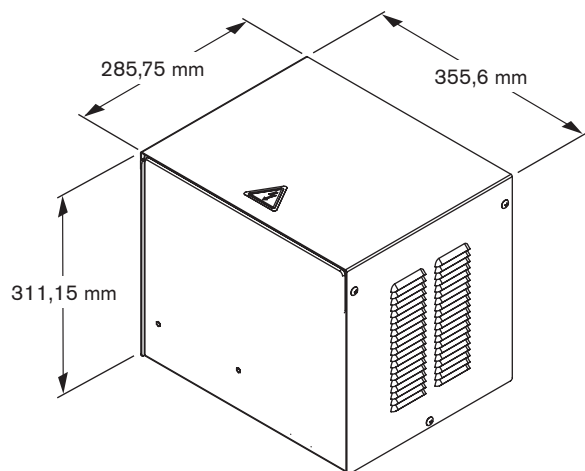
### Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option) – 078619

- Le boîtier de raccordement offre une meilleure flexibilité d'installation en créant un point de rupture pour les faisceaux entre la console d'allumage et la torche afin de faciliter le remplacement des faisceaux de torche pour certaines applications.
- La longueur maximale du câble entre la console d'allumage et la torche doit être inférieure ou égale à :
  - 20 m pour les HPR130XD et HPR260XD
  - 15 m pour les HPR400XD et HPR800XD



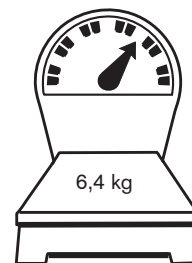
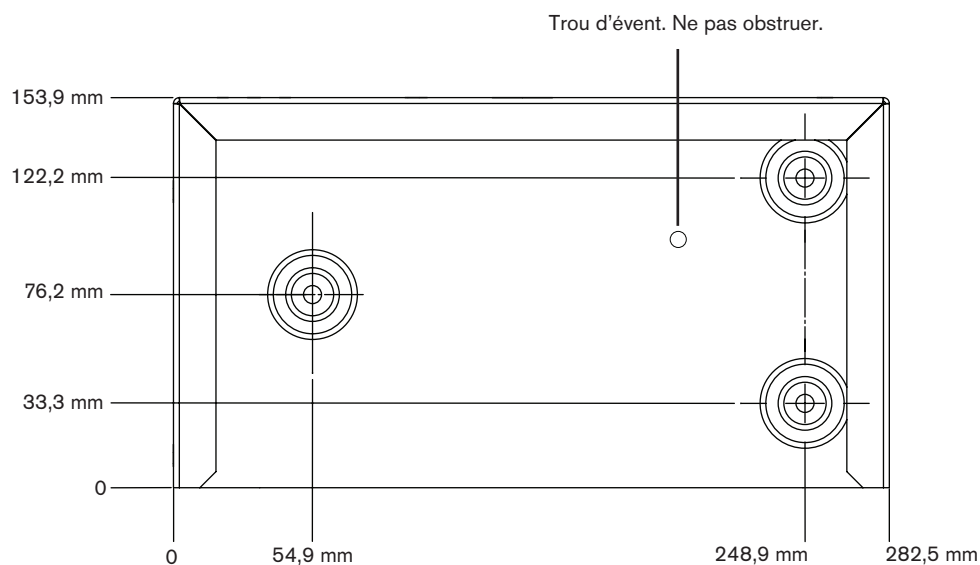
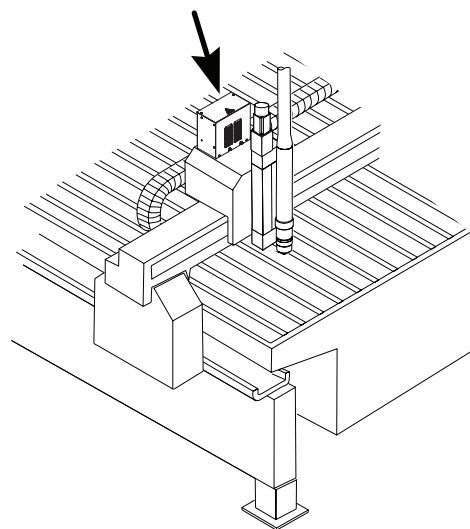
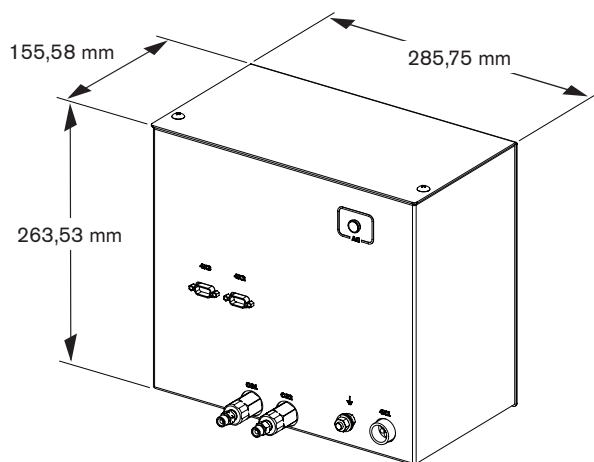
### Console de sélection – 078533

- La longueur maximale du câble entre la source de courant et la console de sélection est de 75 m.
- La longueur maximale du câble entre la console de sélection et la console de dosage est de 20 m.
- Monter la console de sélection au-dessus de la source de courant ou à proximité de la CNC sur la table de coupe. Prévoir un espace suffisant pour l'ouverture du capot lors de l'entretien.



### Console de dosage – 078535

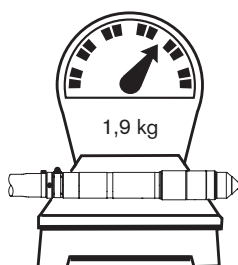
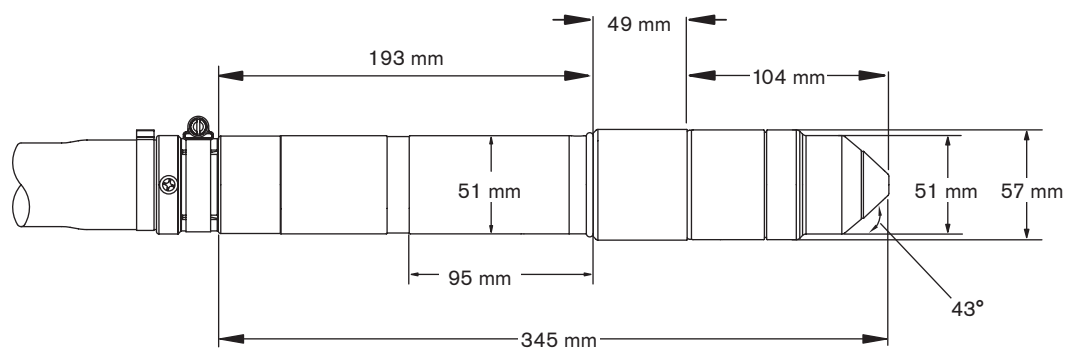
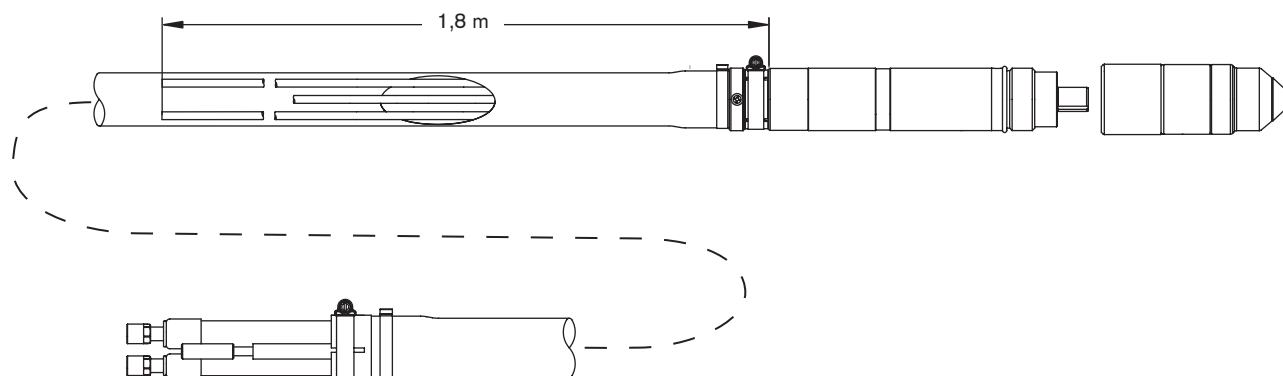
- La longueur maximale du câble entre la console de dosage et le dispositif de réglage en hauteur de la torche est de 1,8 m.
- Sur les grandes tables, monter la console de dosage sur le chariot de la torche. Sur les petites tables, il est possible de la monter sur un support, juste au-dessus du pont.
- Le trou d'évent sur la console doit être dégagé en permanence.










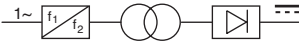












**Torche – 228521**

- Le diamètre extérieur du collier de montage de la torche est de 50,8 mm.
- Le rayon de pliage minimal du faisceau de torche est de 152,4 mm.



Symboles CEI

Les symboles suivants peuvent être affichés sur la plaque signalétique de la source de courant, les étiquettes de commande, les interrupteurs, les DEL et l'écran LCD.

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

## Symboles et marquages

Votre produit peut comporter un ou plusieurs des marquages suivants sur sa plaque signalétique ou à proximité. En raison des différends et des conflits relatifs aux règlements nationaux, tous les marquages ne sont pas appliqués à chaque version d'un produit.



### Marquage S

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



### Marquage CSA

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



### Marquage CE

Le marquage CE représente la déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits portant le marquage CE située sur ou à proximité de la plaque signalétique ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive européenne « compatibilité électromagnétique » (CEM). Les filtres CEM nécessaires pour assurer la conformité à la directive européenne CEM sont intégrés aux produits portant le marquage CE.



### Symbole Union douanière (CU) eurasienn

Les versions CE des produits qui portent le marquage de conformité EAC répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation à la Russie, la Biélorussie et le Kazakhstan.



### Marque GOST-TR

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



### Marquage C-Tick

Les versions CE des produits portant le marquage C-Tick sont conformes aux règlements CEM prescrits pour la vente en Australie et en Nouvelle-Zélande.



### Marquage CCC

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



### Marquage UkrSEPRO

Les versions CE des produits qui portent le marquage de conformité UkrSEPRO répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation en Ukraine.



### Marquage AAA pour la Serbie

Les versions CE des produits qui portent le marquage de conformité AAA Serbian répondent aux exigences de sécurité du produit et de CEM en vue de l'exportation en Serbie.



## Section 3

# INSTALLATION

---

### Sommaire de cette section :

|   |      |
|---|------|
| À la réception.....   | 3-3  |
| Réclamations.....   | 3-3  |
| Exigences relatives à l'installation.....                           | 3-3  |
| Niveaux sonores.....  | 3-3  |
| Mise en place des composants du système.....                        | 3-3  |
| Spécifications de couple.....                                       | 3-3  |
| Exigences relatives à l'installation.....                           | 3-4  |
| Composants du système.....  | 3-5  |
| Câbles et tuyaux.....   | 3-5  |
| Tuyaux d'alimentation en gaz.....                                   | 3-5  |
| Câble d'alimentation fourni par le client.....                      | 3-5  |
| Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage.....  | 3-6  |
| Introduction.....   | 3-6  |
| Types de mise à la terre.....                                       | 3-6  |
| Pratiques de mise à la terre.....                                   | 3-6  |
| Schéma de mise à la terre.....                                      | 3-9  |
| Mise en place de la source de courant.....                          | 3-11 |
| Installation de la console d'allumage.....                          | 3-12 |
| Installation de la console de dosage.....                           | 3-14 |
| Mise en place de la console de sélection.....                       | 3-15 |
| Câbles entre la source de courant et la console d'allumage.....     | 3-16 |
| Câble arc pilote.....   | 3-16 |
| Fil négatif.....  | 3-16 |
| Câble d'alimentation de la console d'allumage.....                  | 3-18 |
| Tuyaux de liquide de refroidissement de la console d'allumage.....  | 3-19 |
| Câbles de la source de courant vers la console de sélection.....    | 3-20 |
| Câble de commande.....  | 3-20 |
| Câble d'alimentation.....   | 3-20 |
| Raccords entre la console de sélection et la console de dosage..... | 3-22 |
| Câble et ensemble de tuyau de gaz.....                              | 3-22 |

|  |      |
|--|------|
| Câble entre la source de courant et l'interface CNC.....                                     | 3-24 |
| Câble de l'interface CNC multi-système en option .....                                       | 3-24 |
| Notes relatives à la liste des câbles d'interface CNC .....                                  | 3-25 |
| Exemples de circuits de sortie .....   | 3-26 |
| Exemples de circuits d'entrée .....  | 3-27 |
| Interrupteur marche/arrêt à distance (fourni par le client).....                             | 3-28 |
| Ensemble de faisceau de torche .....   | 3-29 |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option).....                               | 3-30 |
| Installation du boîtier de raccordement.....   | 3-31 |
| Connexion des câbles.....  | 3-32 |
| Câble de retour .....  | 3-36 |
| Raccordement de la torche à l'ensemble de faisceau de torche.....                            | 3-37 |
| Raccordements de la torche .....   | 3-37 |
| Raccordement de la torche au raccord rapide.....   | 3-41 |
| Montage et alignement de la torche.....  | 3-42 |
| Montage de la torche .....   | 3-42 |
| Alignement de la torche .....  | 3-42 |
| Exigence relative au dispositif de réglage en hauteur de la torche.....                      | 3-43 |
| Hypernet.....  | 3-43 |
| Puissance nécessaire.....  | 3-44 |
| Généralités.....   | 3-44 |
| Sectionneur.....   | 3-45 |
| Câble d'alimentation principal .....   | 3-45 |
| Raccordement de l'alimentation.....  | 3-46 |
| Exigences relatives au liquide de refroidissement de la torche.....                          | 3-47 |
| Définitions.....   | 3-47 |
| Liquide de refroidissement prémélangé pour des températures de fonctionnement standard ..... | 3-47 |
| Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures froides .....       | 3-48 |
| Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures chaudes .....       | 3-49 |
| Exigences relatives à la pureté de l'eau.....  | 3-49 |
| Remplissage de la source de courant avec du liquide de refroidissement.....                  | 3-50 |
| Exigences relatives aux gaz .....  | 3-51 |
| Réglage des détendeurs d'alimentation .....  | 3-51 |
| Détendeurs de gaz .....  | 3-52 |
| Conduite des gaz d'alimentation.....   | 3-53 |
| Raccordement des gaz d'alimentation .....  | 3-54 |
| Tuyaux d'alimentation en gaz.....  | 3-55 |

## À la réception

- S'assurer que vous avez reçu tous les composants du système qui doivent être inclus dans votre commande. Communiquer avec votre fournisseur s'il vous manque des articles.
- Inspecter les composants du système pour s'assurer qu'il n'y ait eu aucun dommage physique durant le transport. En présence de tout dommage, consulter la section *Réclamations*. Toute communication relative aux réclamations doit comprendre le numéro de modèle et le numéro de série situés à l'arrière de la source de courant.

## Réclamations

**Réclamations pour dommages durant la livraison** — Si votre unité a été endommagée durant le transport, vous devez effectuer une réclamation avec le transporteur. Hypertherm vous remettra une copie du connaissance sur demande. Pour plus de renseignements, communiquer avec le service à la clientèle au numéro indiqué au début de ce manuel ou un distributeur Hypertherm agréé.

**Réclamations en cas de marchandises défectueuses ou manquantes** — Si l'un des composants est défectueux ou manquant, contacter votre fournisseur. Pour plus de renseignements, communiquer avec le service à la clientèle au numéro indiqué au début de ce manuel ou un distributeur Hypertherm agréé.

## Exigences relatives à l'installation

**Tous les travaux d'installation et d'entretien des systèmes électriques et de plomberie doivent être conformes aux codes locaux et nationaux de l'électricité et de la plomberie. Seul un personnel qualifié et agréé peut effectuer ces travaux.**

Toute question technique doit être soumise au service technique Hypertherm le plus proche (figurant dans la liste au début de ce manuel), ou à votre distributeur Hypertherm agréé.

## Niveaux sonores

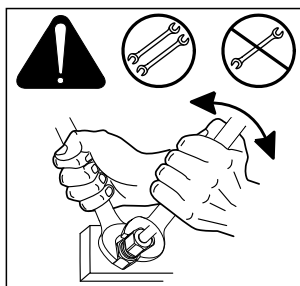
Les niveaux sonores de ce système plasma peuvent dépasser les niveaux acceptables définis par les codes nationaux et locaux. Toujours porter un dispositif de protection antibruit adéquat lors de la coupe ou du gougeage. Toute mesure du bruit dépend de l'environnement spécifique dans lequel le système est utilisé. Se reporter également à la rubrique *Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs* dans la section *Sécurité* de ce manuel. Pour des informations spécifiques, consulter la bibliothèque de téléchargements Hypertherm à l'adresse :

<https://www.hypertherm.com/Xnet/library/DocumentLibrary.jsp>

Sélectionner le produit que vous recherchez dans le menu déroulant Type de produit, sélectionner « Réglementaire » à partir de la liste déroulante Catégorie, puis sélectionner « Fiches techniques relatives au bruit acoustique » à partir de la liste déroulante des Sous-catégories. Appuyer sur la touche Soumettre.

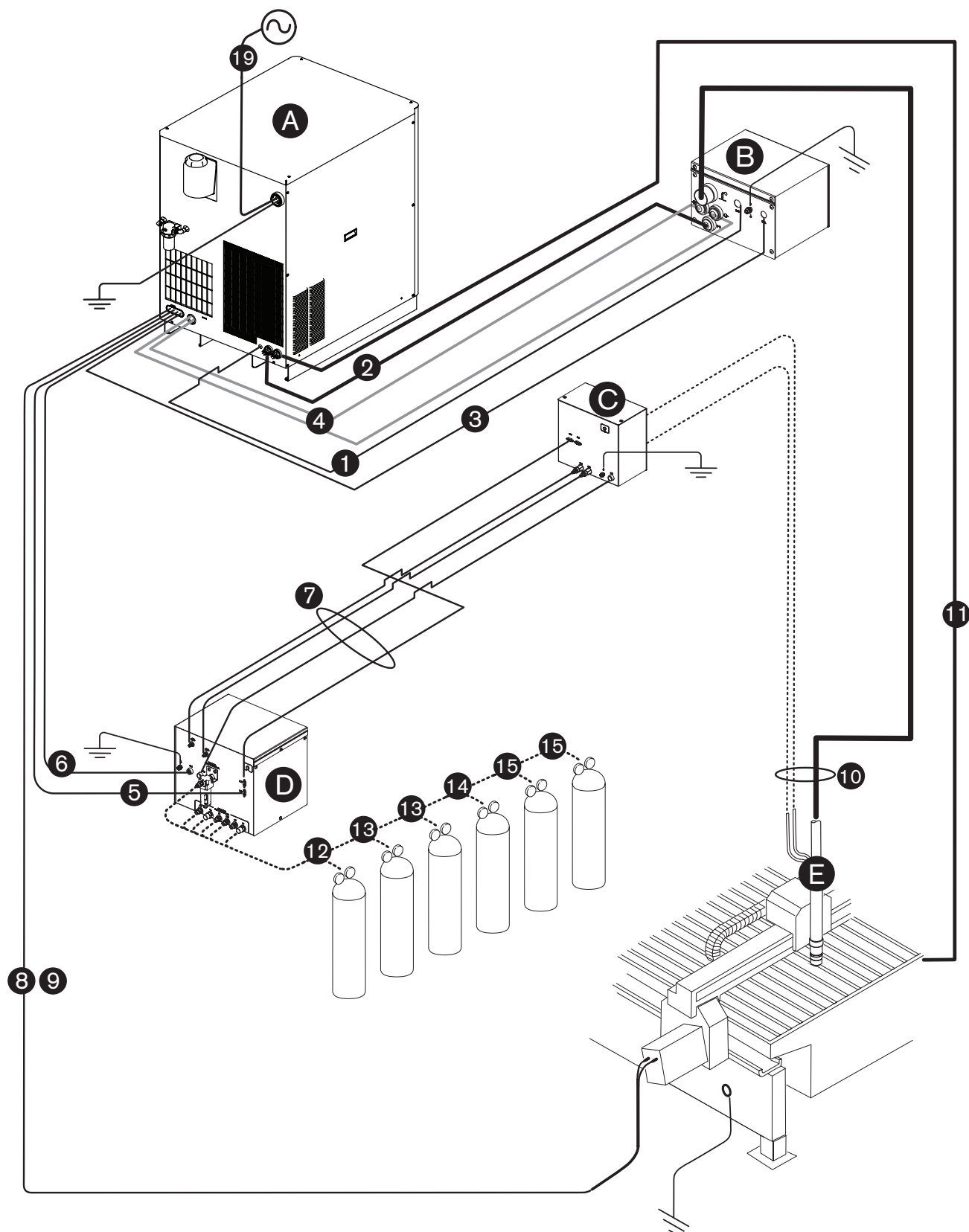
## Mise en place des composants du système

- Placer tous les composants du système en position avant d'effectuer les branchements électriques, de gaz et des interfaces. Utiliser le schéma de cette section pour les directives de mise en place des composants.
- Mettre tous les composants du système à la terre. Pour plus de renseignements, se reporter à la rubrique *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* dans cette section.
- Pour éviter toute fuite dans le système, serrer tous les raccords de gaz et d'eau comme illustré ci-dessous :



| Spécifications de couple        |           |           |          |
|---------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Taille du tuyau de gaz ou d'eau | kgf-cm    | lbf-po    | lbf-pi   |
| Jusqu'à 10 mm                   | 8,6 – 9,8 | 75 – 85   | 6,25 – 7 |
| 12 mm                           | 41,5 – 55 | 360 – 480 | 30 – 40  |

## Exigences relatives à l'installation





## **Composants du système**

- A** Source de courant
- B** Console d'allumage
- C** Console de dosage
- D** Console de sélection
- E** Torche

## **Câbles et tuyaux**

- 1** Câble arc pilote
- 2** Fil négatif
- 3** Câble d'alimentation de la console d'allumage
- 4** Tuyaux de liquide de refroidissement de la console d'allumage
- 5** Câble de commande des gaz
- 6** Câble d'alimentation des gaz
- 7** Ensemble tuyaux et faisceau entre la console de sélection et la console de dosage
- 8** Câble de l'interface CNC
- 9** Câble de l'interface CNC optionnel pour les systèmes avec plusieurs sources de courant
- 10** Ensemble de faisceau de la torche
- 11** Câble de retour



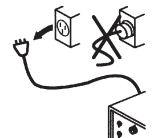
## **Tuyaux d'alimentation en gaz**

- 12** Oxygène
- 13** Azote ou argon
- 14** Air
- 15** Argon-hydrogène (H35) ou azote-hydrogène (F5)

## **Câble d'alimentation fourni par le client**

- 16** Câble d'alimentation principal

### Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage

|   |   |  |
|---|---|--|
|  |    | <b>AVERTISSEMENT !<br/>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b> |
|  | <b>Avant tout entretien, débrancher l'alimentation électrique. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle du système plasma doivent être effectués par un technicien qualifié.</b><br><br><b>Consulter la section <i>Sécurité</i> de votre manuel d'instructions pour davantage de mesures de sécurité.</b> |  |

### Introduction

Cette section décrit les procédures de mise à la terre et de blindage pour la protection du système de coupe plasma contre le brouillage radioélectrique (RFI) et les interférences électromagnétiques (EMI) (aussi appelées *bruits*). Elle décrit également la mise à la terre de l'alimentation en courant continu et la mise à la terre de service. Le schéma à la fin de cette section illustre ces types de mise à la terre dans un système de coupe plasma.

**Note :** Les pratiques de mise à la terre décrites dans cette section se sont avérées efficaces pour de nombreuses installations. Hypertherm recommande d'appliquer ces pratiques lors du processus habituel d'installation. Les méthodes réelles permettant de mettre en œuvre ces pratiques peuvent varier d'un système à l'autre, mais devraient rester aussi constantes que possible. Toutefois, en raison des variations au niveau des équipements et des installations, ces pratiques de mise à la terre peuvent dans certains cas s'avérer insuffisantes pour éliminer les problèmes de bruits RFI/EMI.

### Types de mise à la terre

**La mise à la terre de service** (également appelée mise à la terre de protection ou mise à la terre potentielle [PE]) est un système de mise à la terre applicable à la tension secteur entrante. Le système de mise à la terre protège le personnel contre le danger d'électrocution que présente tout équipement ou table de coupe. Il comprend la mise à la terre de service entrant dans le système plasma et d'autres systèmes tels que la CNC et le système d'entraînement du moteur, ainsi qu'un piquet de terre supplémentaire connecté à la table de coupe. Dans les circuits plasma, la mise à la terre va de la masse du système plasma à la masse de chacune des consoles par les câbles d'interconnexion.

**La mise à la terre de l'alimentation en courant continu** (aussi appelée mise à la terre de courant de coupe) est un système de mise à la terre qui complète le chemin du courant de coupe, de la torche au système plasma. Le fil positif qui part du système plasma doit être bien fixé à la barre omnibus de masse de la table de coupe à l'aide de câbles de dimension appropriée. De plus, les montants retenant la pièce à couper doivent être solidement en contact avec la table et la pièce à couper.

**La mise à la terre et le blindage contre les RFI et EMI** consistent en une mise à la terre qui limite la quantité de « bruits » électriques émis par le plasma et les systèmes d'entraînement du moteur. Elle limite également le volume de bruit reçu par la CNC ainsi que par d'autres circuits de commande et de mesure. Les pratiques de mise à la terre décrites dans cette section portent principalement sur la mise à la terre et le blindage liés au brouillage radioélectrique (RFI) et à l'interférence électromagnétique (EMI).

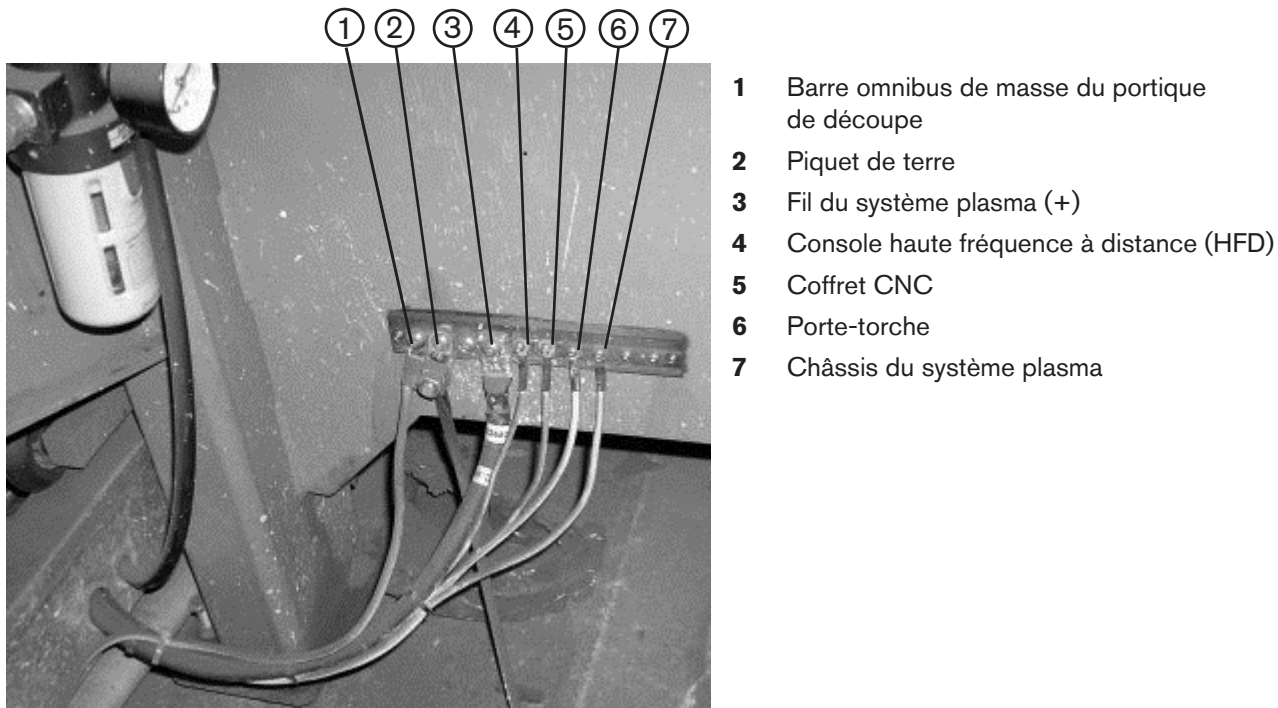
### Pratiques de mise à la terre

1. Sauf indication contraire, utiliser uniquement un câble de soudage de 13,3 mm<sup>2</sup> (047040) pour les câbles de masse EMI illustrés sur le schéma.

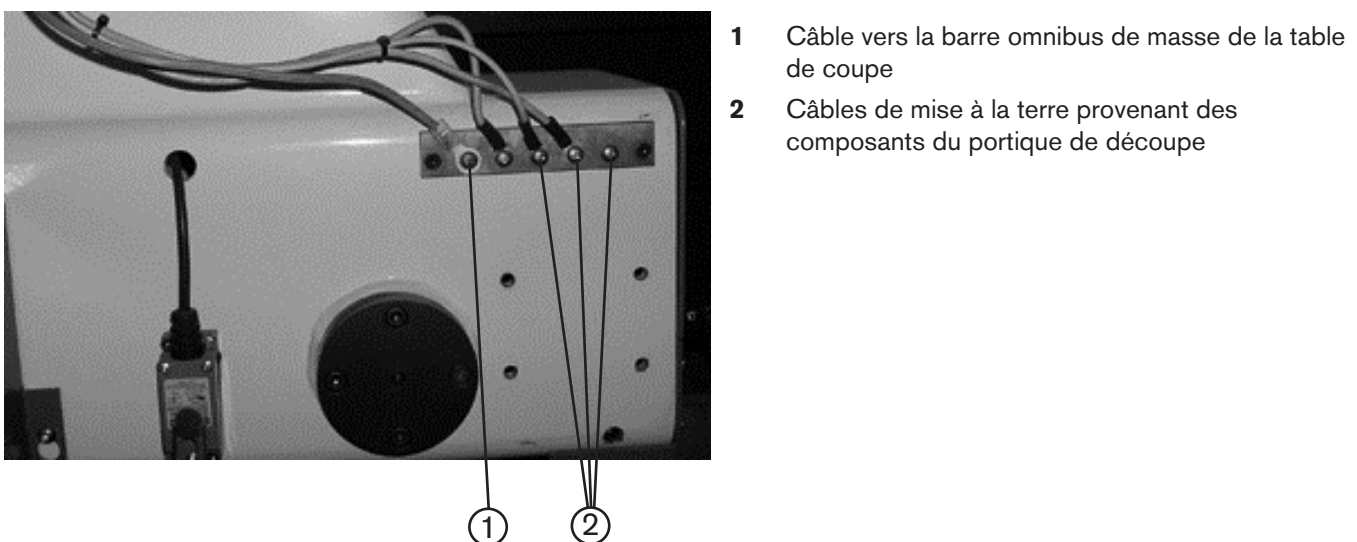
2. La table de coupe est utilisée pour le point de masse EMI commun ou étoilé et doit comporter des bornes filetées soudées à la table à l'aide d'une barre omnibus en cuivre. Une autre barre omnibus doit être montée sur le portique de découpe aussi près que possible de chaque moteur. Si des moteurs sont situés à chaque extrémité du portique de découpe, faire passer un autre câble de masse EMI du moteur distant à la barre omnibus du portique. La barre omnibus du portique doit être munie d'un câble de masse EMI distinct, lourd, de 21,2 mm<sup>2</sup>, (047031) le reliant à la barre omnibus de la table. Les câbles de masse EMI pour le lève-torche et pour la console haute fréquence à distance doivent être passés séparément à la barre de terre de la table.
3. Un piquet de terre conforme à tous les codes locaux et nationaux de l'électricité doit être installé à moins de 6 m de la table de coupe. Une mise à la terre PE doit être connectée à la barre omnibus de masse de la table de coupe à l'aide d'un câble de masse de 13,3 mm<sup>2</sup> vert et jaune (047121) ou équivalent.
4. Pour un blindage très efficace, utiliser des câbles d'interface CNC Hypertherm pour les signaux E/S, les signaux de communication en série, entre les systèmes plasma à connexions multipoints et les interconnexions de toutes les parties du système Hypertherm.
5. Tout matériel utilisé dans le système de terre doit être en laiton ou en cuivre. Bien qu'il soit possible d'utiliser des bornes en acier soudées à la table de coupe pour le montage de la barre omnibus, aucun autre matériel en aluminium ou en acier ne doit être utilisé dans le système de mise à la terre.
6. Le courant alternatif, la terre de protection et les prises d'alimentation doivent être connectés à tous les équipements conformément aux codes locaux et nationaux.
7. Pour un système avec une console haute fréquence à distance (HFD), les câbles arc pilote, positif et négatif doivent être regroupés sur une distance aussi longue que possible. Le faisceau de torche, le câble de retour et les câbles arc pilote (buse) peuvent être passés en parallèle à d'autres fils ou câbles seulement s'ils sont séparés d'au moins 150 mm. Si possible, faire passer les câbles d'alimentation et de signal dans des gouttières de câble distinctes.
8. Pour un système avec une console HFD, la console d'allumage doit être montée le plus près possible de la torche et doit être munie d'un câble de masse distinct raccordé directement à la barre omnibus de la table de coupe.
9. Chaque composant Hypertherm, ainsi que toute autre armoire ou tout autre boîtier CNC ou d'entraînement moteur, doit être muni d'un câble de masse distinct menant à la mise à la terre commune (en étoile) sur la table. Cela comprend la console d'allumage, même si elle est boulonnée au système plasma ou à la table de coupe.
10. Le blindage de gaine tressée métallique se trouvant sur le faisceau de torche doit être bien fixé à la console d'allumage et à la torche. Il doit être électriquement isolé de tout métal et de tout contact avec le plancher ou le bâtiment. Le faisceau de torche doit passer dans une gouttière de câbles en plastique ou un transporteur, ou il doit être recouvert d'une gaine en plastique ou en cuir.
11. Le manche de la torche et le dispositif de déclenchement (la partie montée sur le lève-torche et non la partie montée sur la torche) doivent être fixés à la partie mobile du lève-torche à l'aide d'un blindage tressé en cuivre sur une largeur d'au moins 12,7 mm. Un câble distinct doit passer du lève-torche à la barre omnibus de masse du portique de découpe. L'ensemble de vanne doit également avoir une connexion de mise à la terre séparée de la barre omnibus de masse du portique de découpe.
12. Si le portique de découpe se déplace sur des rails non soudés à la table, alors chaque rail doit être relié par un câble de masse de l'extrémité du rail jusqu'à la table. Les câbles de masse du rail sont connectés directement à la table et ils ne doivent pas être connectés à la barre omnibus de masse de la table.
13. Si un circuit imprimé de diviseur de tension est installé, il doit être monté aussi près que possible du point où la tension de l'arc est recueillie. L'un des emplacements recommandés est la partie interne du boîtier du système plasma. Si un panneau diviseur de tension Hypertherm est utilisé, le signal de sortie est isolé des autres circuits. Le signal traité doit être transmis par un câble blindé torsadé (Belden 1800F ou équivalent). Utiliser un câble avec une gaine tressée et non un blindage à pellicule. Connecter le blindage au châssis du système plasma et laisser son autre extrémité libre.

14. Tous les autres signaux (analogique, numérique, série et encodeur) doivent être transmis par des paires torsadées dans un câble blindé. Les connecteurs de ces câbles devraient être munis d'un boîtier en métal. Le blindage, et non le drain, doit être connecté au boîtier en métal du connecteur à chaque extrémité du câble. Ne jamais connecter le blindage ou le drain dans le connecteur se trouvant sur l'un des contacts.

L'image ci-dessous illustre un exemple de la barre omnibus de masse d'une table de coupe. Les composants illustrés peuvent varier d'un système à un autre.

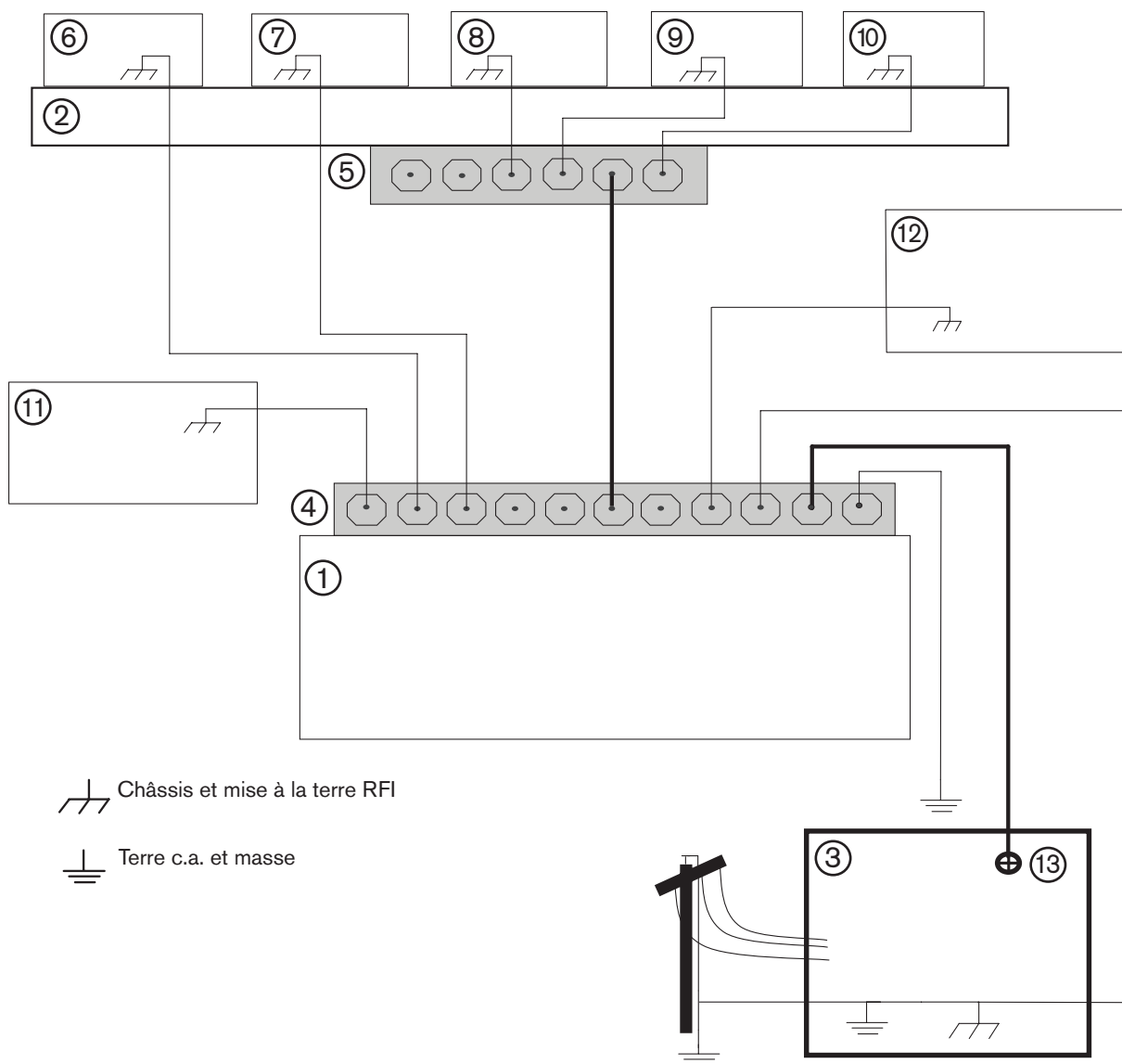


L'image suivante illustre un exemple d'une barre omnibus de masse de portique de découpe. Elle est fixée sur le portique de découpe près du moteur. Chacun des câbles de masse provenant des composants montés sur le portique de découpe est connecté à la barre omnibus. Un seul câble épais connecte ensuite la barre omnibus de masse du portique de découpe à la barre omnibus de masse de la table.



## Schéma de mise à la terre



Le schéma suivant illustre un exemple de composants de mise à la terre d'un système de coupage plasma.



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Table de coupe</p> <p><b>2</b> Portique de découpe</p> <p><b>3</b> Système plasma</p> <p><b>4</b> Barre omnibus de masse de table</p> <p><b>5</b> Barre omnibus de masse du portique de découpe</p> <p><b>6</b> Lève-torche avec dispositif de réglage en hauteur de la torche (ArcGlide®, Sensor™ THC, Sensor PHC ou autre)</p> <p><b>7</b> Console HFD (n'est pas présente sur tous les systèmes). Connecter à la barre omnibus de masse de la table</p> | <p><b>8, 9</b> Composants spécifiques au système, tels qu'une console de dosage, une console des gaz ou une console de sélection</p> <p><b>10</b> Châssis CNC</p> <p><b>11</b> Module du dispositif de réglage en hauteur de la torche (ArcGlide®, Command®THC)</p> <p><b>12</b> Composants spécifiques au système, tel qu'un réfrigérant ou un refroidisseur</p> <p><b>13</b> Masse de l'alimentation c.c.</p> |
|--|---|

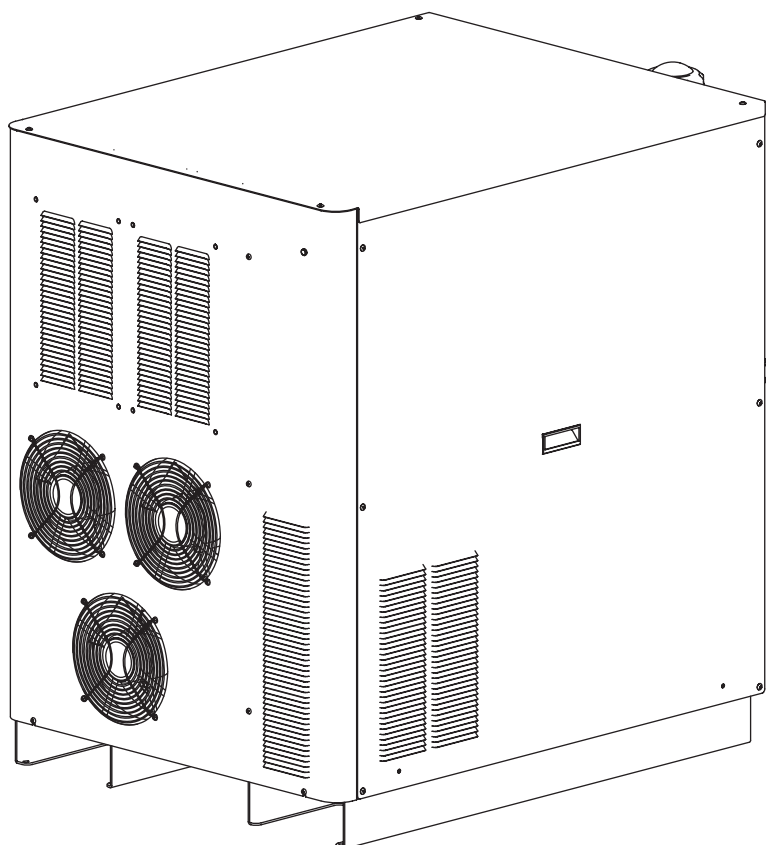


## A Mise en place de la source de courant

|   |   |   |
|---|---|---|
|    |  | <p style="text-align: center;"><b>DANGER</b><br/><b>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b></p> |
| <p><b>Débrancher toutes les connexions électriques de la source de courant avant tout déplacement ou toute mise en place. Le transport de l'équipement peut entraîner des blessures corporelles ou endommager l'équipement.</b></p> |   |   |

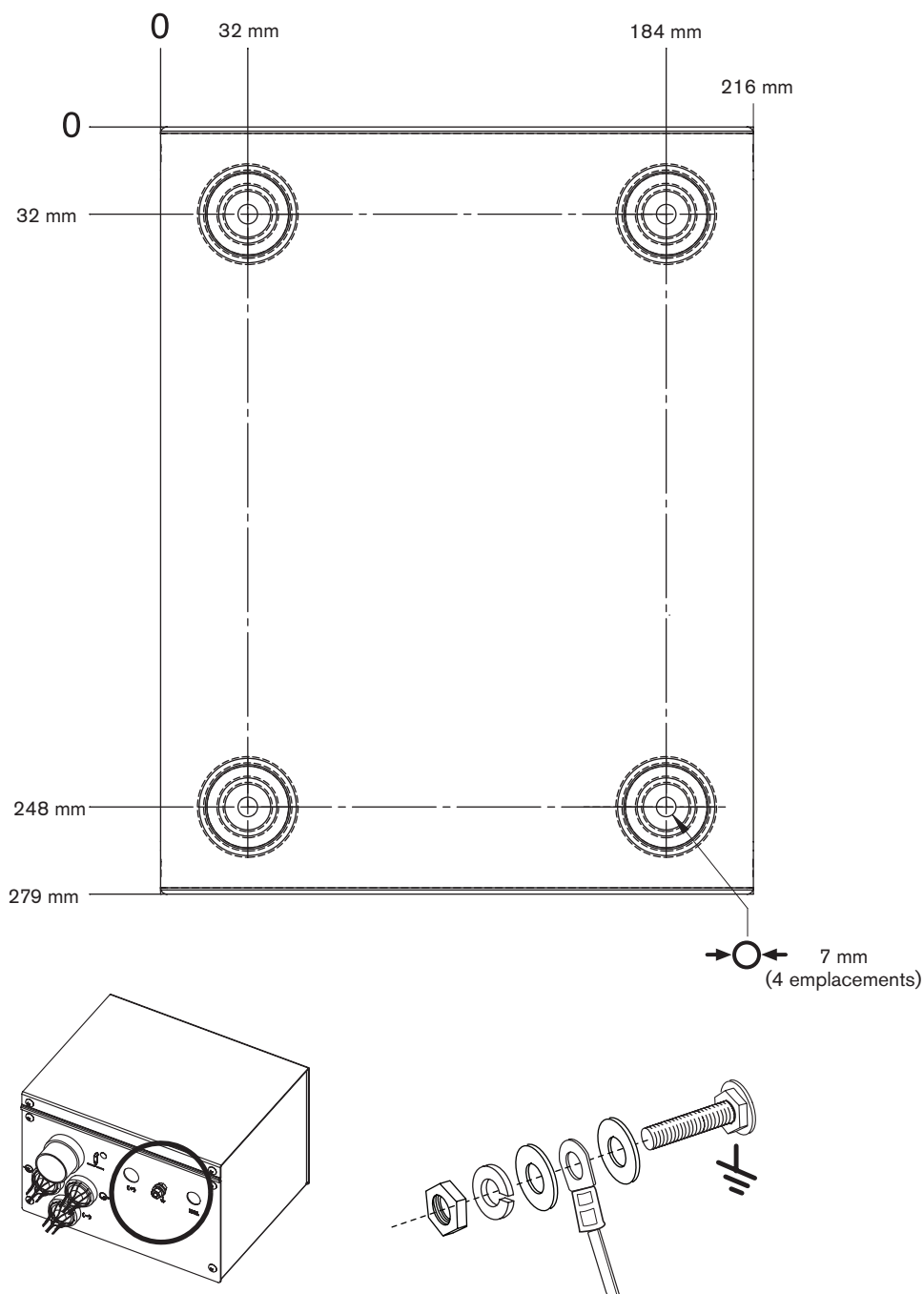
La source de courant peut être déplacée à l'aide d'un chariot élévateur mais la fourche doit être assez longue pour soutenir entièrement sa base. Veiller à ne pas endommager la partie inférieure de la source de courant lors du soulèvement. La fourche doit également être centrée de l'avant à l'arrière et d'un côté à l'autre afin d'éviter le basculement pendant le déplacement. La vitesse du chariot élévateur doit être lente, surtout lors des virages ou des demi-tours.

- Placer la source de courant dans un emplacement qui n'est pas sujet à un fort taux d'humidité, bien aéré et relativement propre. Prévoir un espace de 1 m autour de la source de courant à des fins de ventilation et d'entretien.
- Un ventilateur fait circuler l'air de refroidissement dans le panneau avant et le fait ressortir par l'arrière de l'appareil. Ne placer aucun dispositif de filtration sur les prises d'air, au risque de réduire l'efficacité du refroidissement et d'ANNULER LA GARANTIE.
- Ne pas placer la source de courant sur une pente de plus de 10° pour éviter qu'elle ne bascule.

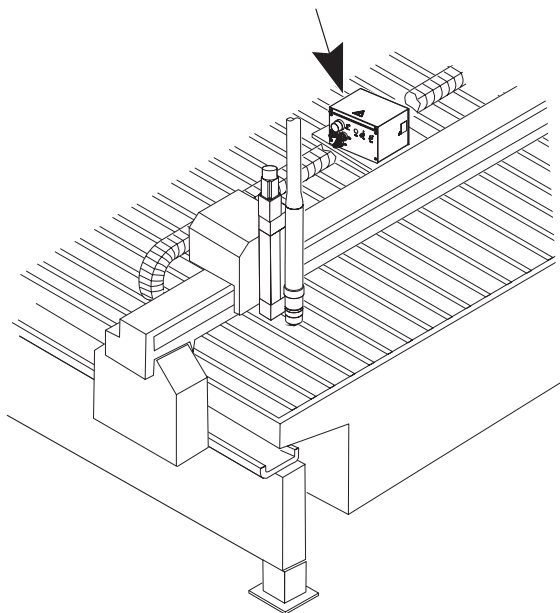


### B Installation de la console d'allumage

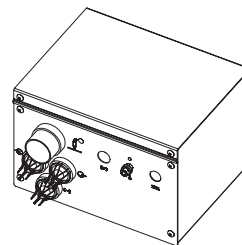
- Monter la console d'allumage sur le portique (pont) pour la configuration HFD (haute fréquence à distance).
- Monter la console d'allumage sur la source de courant pour la configuration HFL (haute fréquence locale).
- Prévoir un espace suffisant pour la dépose du capot lors de l'entretien.



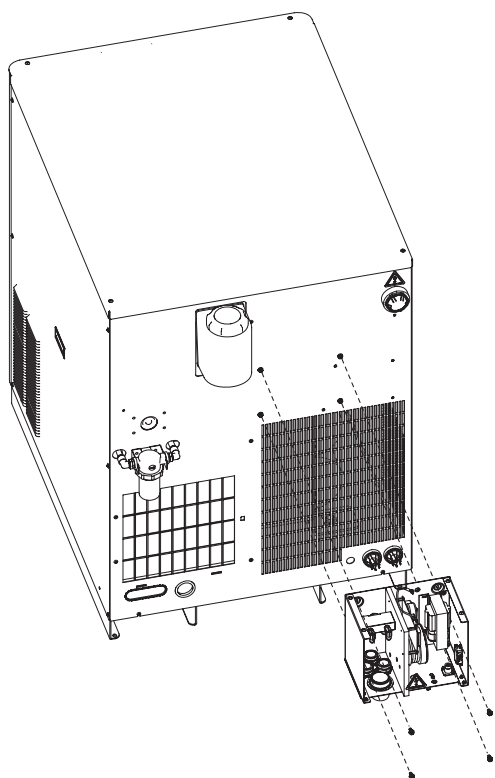
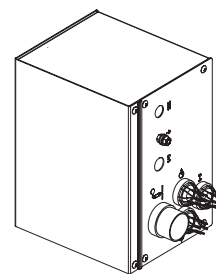




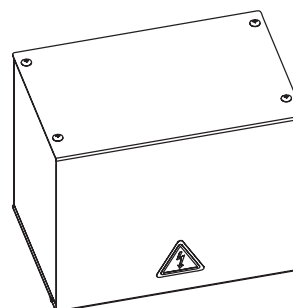
**Montage console  
HFD horizontal**



**Montage console  
HFD vertical**

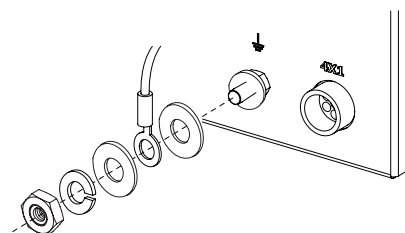
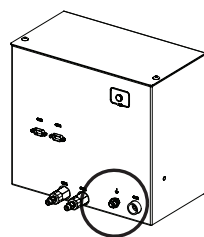
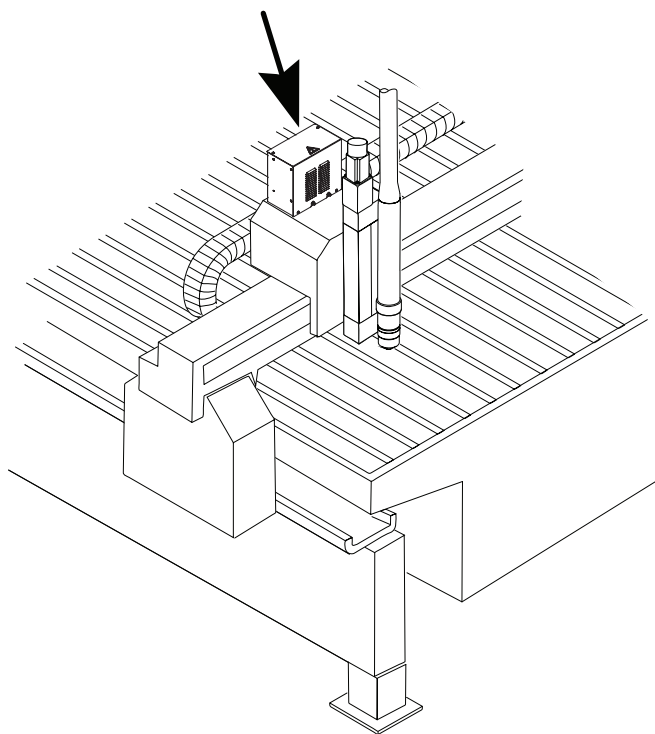


**Montage console HFL**

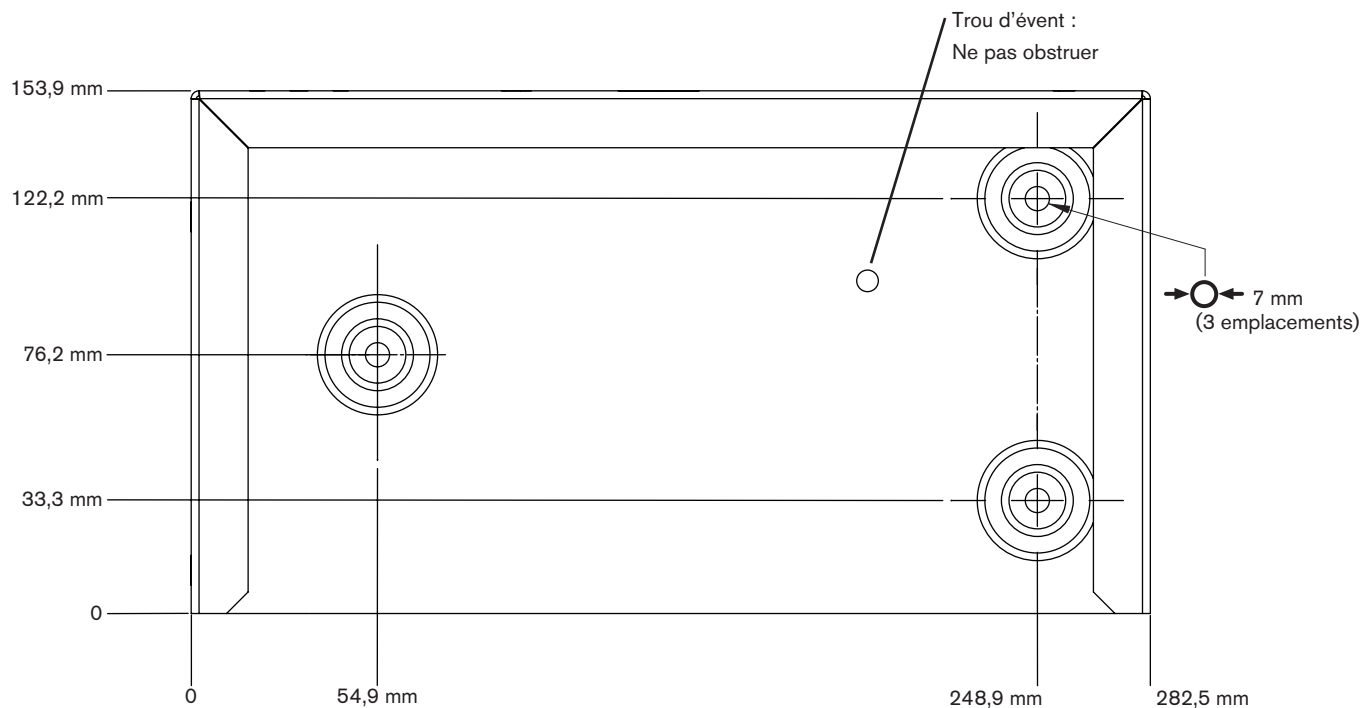


### C Installation de la console de dosage

- Monter la console de dosage à proximité du dispositif de réglage en hauteur de la torche. La longueur maximale des tuyaux de gaz entre la console de dosage et la torche est de 1,8 m.

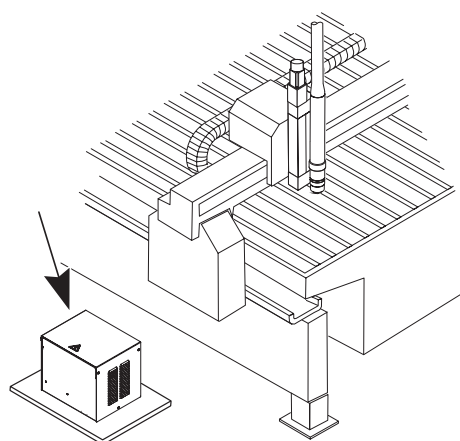


#### Mise à la terre de la console de dosage

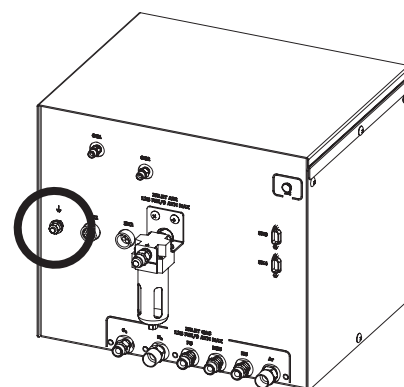
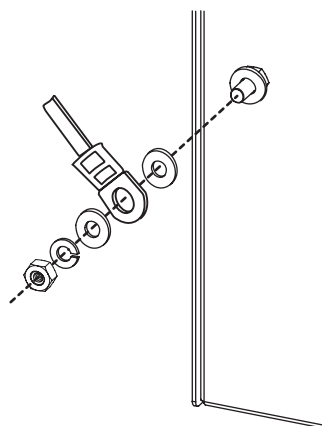


## D Mise en place de la console de sélection

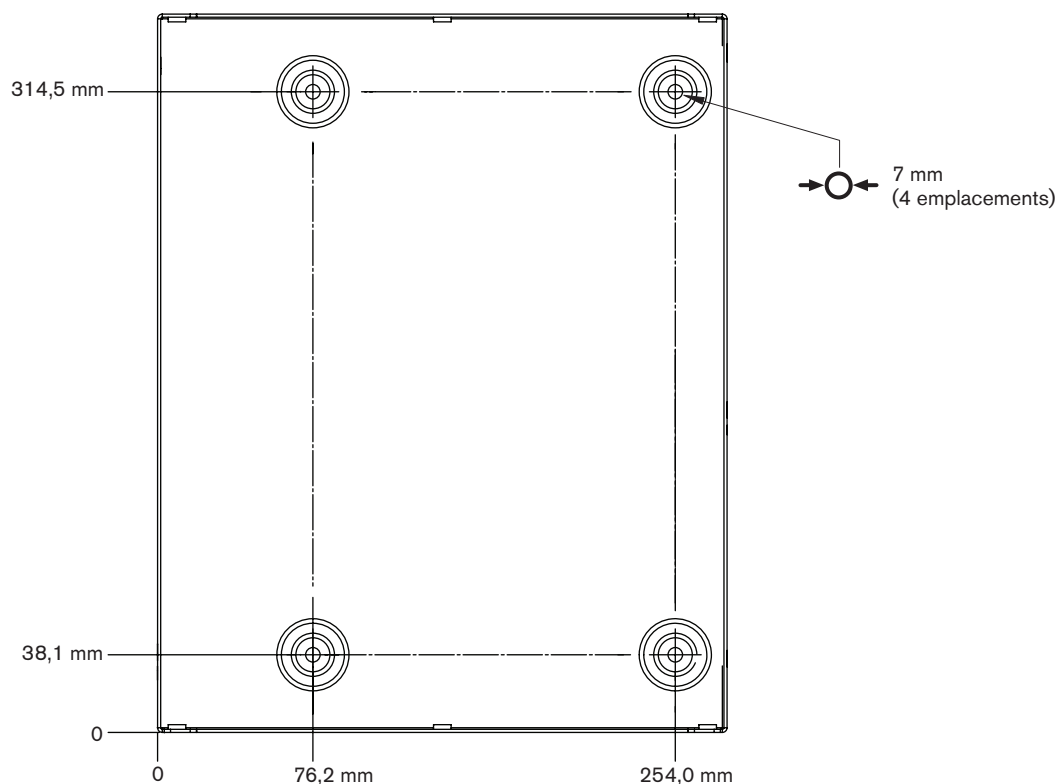
- Monter la console de sélection à proximité de la table de coupe. Prévoir un espace suffisant pour la dépose du capot supérieur et du côté droit lors de l'entretien. L'orientation recommandée est illustrée sur la figure ci-dessous. La longueur maximale des câbles entre la source de courant et la console de sélection est de 75 m. La longueur maximale des câbles des tuyaux entre la console de sélection et la console de dosage est de 20 m.



**Orientation recommandée  
de la console de sélection**

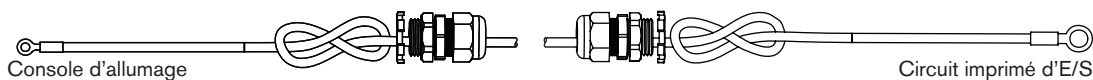


**Mise à la terre de la console de sélection**



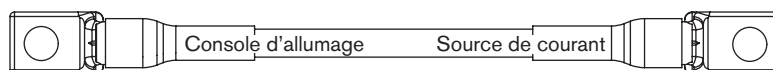
## Câbles entre la source de courant et la console d'allumage

### 1 Câble arc pilote



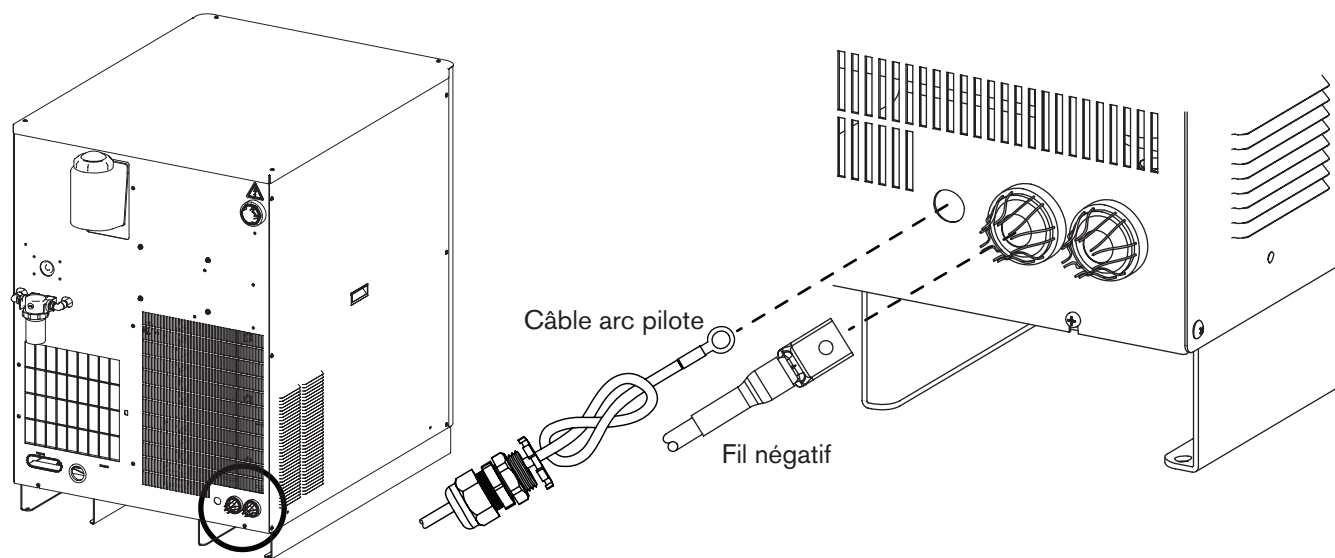
| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123683* | 1,5 m    | 123823  | 20 m     |
| 123820  | 3 m      | 123735  | 25 m     |
| 123821  | 4,5 m    | 123668  | 35 m     |
| 123666  | 7,5 m    | 123669  | 45 m     |
| 123822  | 10 m     | 123824  | 60 m     |
| 123667  | 15 m     | 123825  | 75 m     |

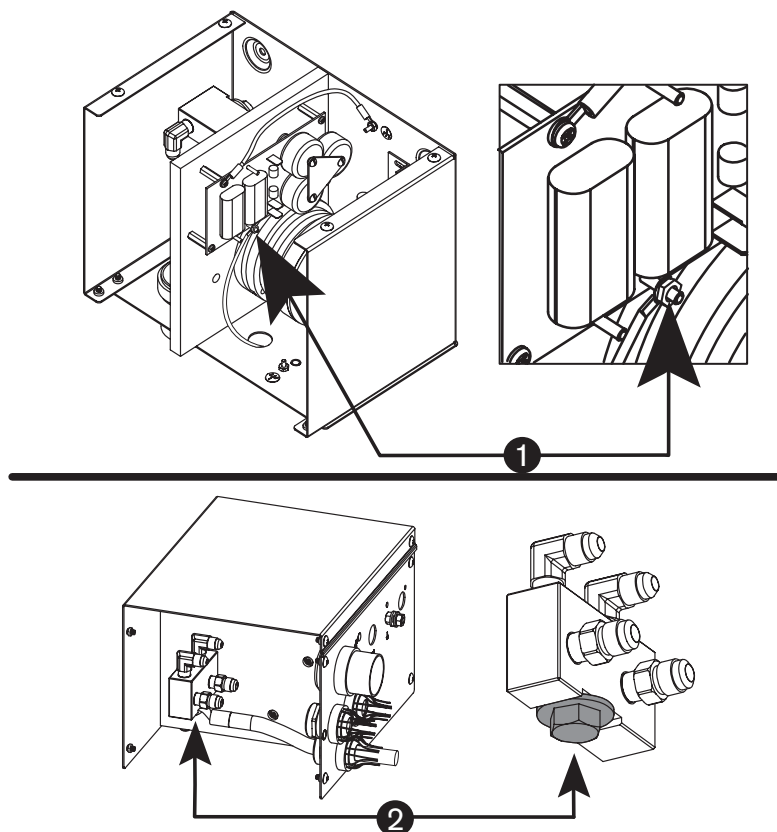
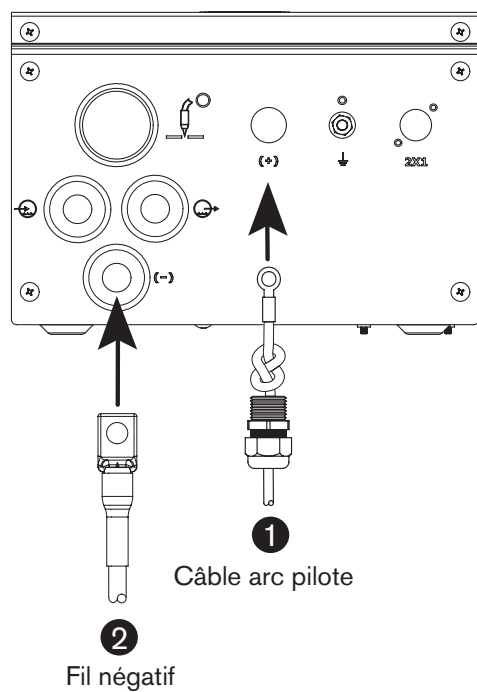
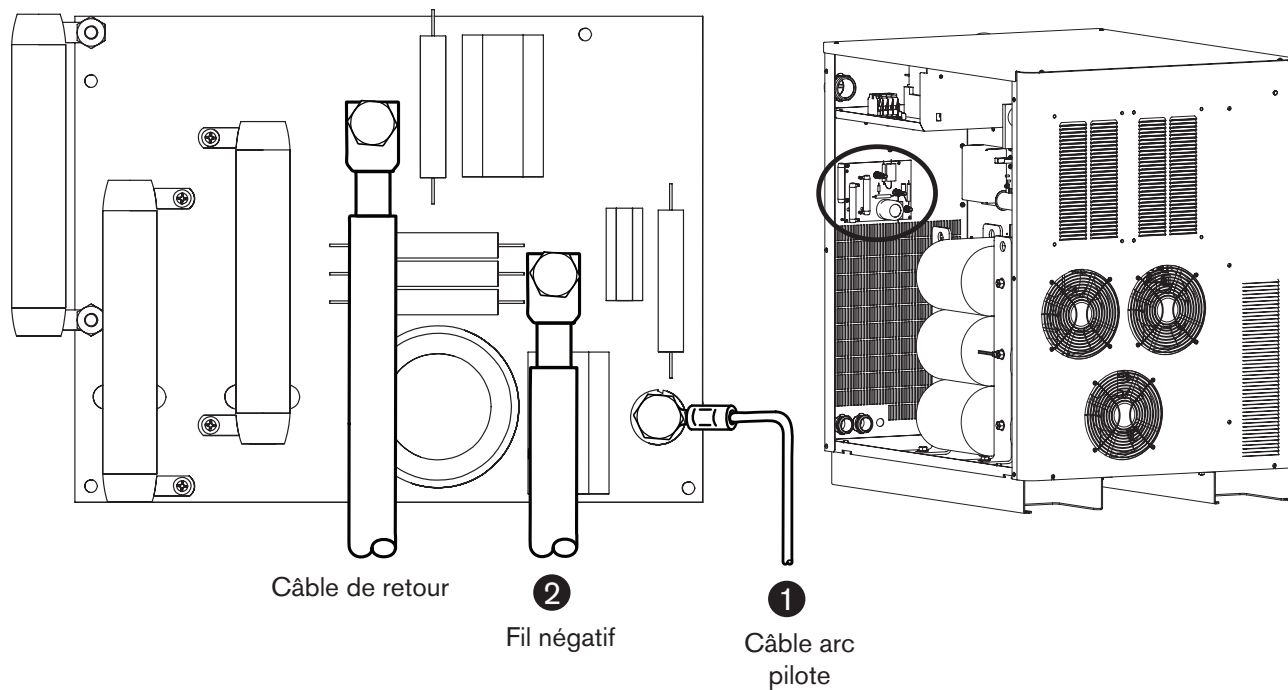
### 2 Fil négatif



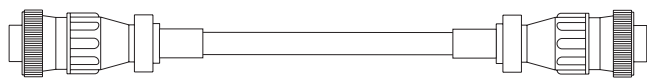
| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123829* | 1,5 m    | 123819  | 20 m     |
| 123816  | 3 m      | 123775  | 25 m     |
| 123817  | 4,5 m    | 123776  | 35 m     |
| 123773  | 7,5 m    | 123777  | 45 m     |
| 123818  | 10 m     | 123778  | 60 m     |
| 123774  | 15 m     | 123779  | 75 m     |

\* Les câbles n° 123683 et 123829 sont destinés à être utilisés avec des systèmes dont la console d'allumage est montée sur la source de courant





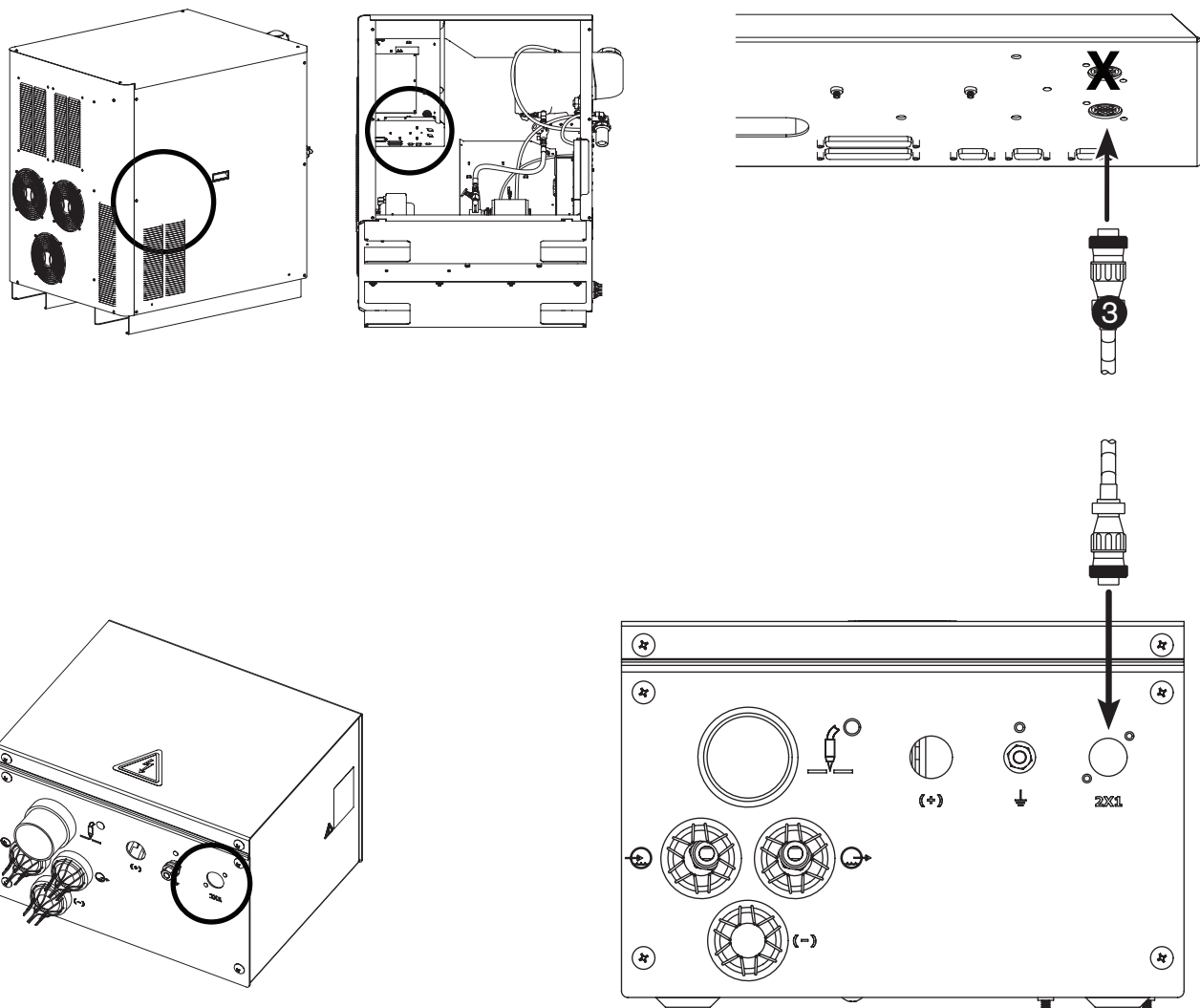
3 Câble d'alimentation de la console d'allumage



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123865* | 2,1 m    | 123836  | 20 m     |
| 123419  | 3 m      | 123425  | 22,5 m   |
| 123834  | 4,5 m    | 123736  | 25 m     |
| 123420  | 6 m      | 123426  | 30 m     |
| 123670  | 7,5 m    | 123672  | 35 m     |
| 123422  | 9 m      | 123938  | 37,5 m   |
| 123835  | 10 m     | 123673  | 45 m     |
| 123423  | 12 m     | 123837  | 60 m     |
| 123671  | 15 m     | 123838  | 75 m     |

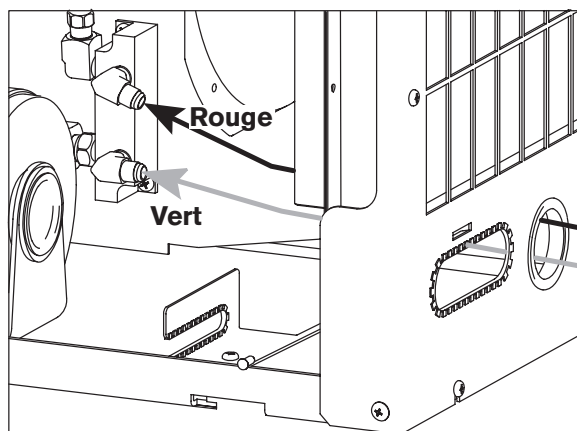
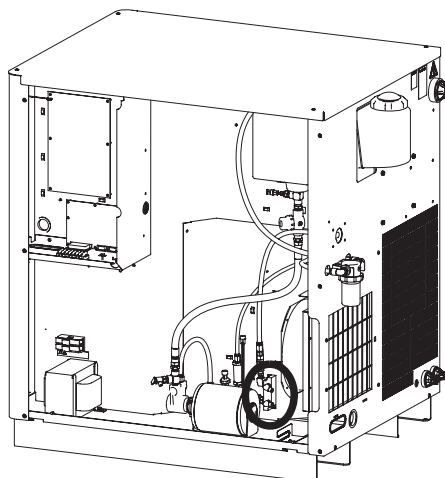
| Liste des signaux de câble – source de courant à console d'allumage |                           |                                    |
|---|---------------------------|------------------------------------|
| Extrémité de la source de courant                                   |                           | Extrémité de la console d'allumage |
| N° de contact   | Description               | N° de contact                      |
| 1   | 120 V c.a. – sous tension | 1                                  |
| 2   | 120 V c.a. – retour       | 2                                  |
| 3   | Terre                     | 3                                  |
| 4   | Inutilisé                 | 4                                  |

\* Le câble n° 123865 est destiné à être utilisé avec des systèmes dont la console d'allumage est montée sur la source de courant

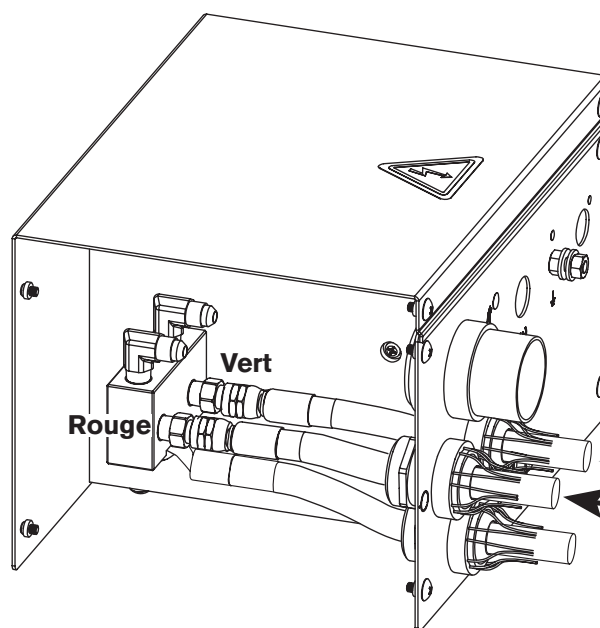


## 4 Tuyaux de liquide de refroidissement de la console d'allumage

**Attention :** Ne jamais utiliser du ruban PTFE lors de la préparation du joint.



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 228031* | 0,7 m    | 128984  | 20 m     |
| 028652  | 3 m      | 128078  | 25 m     |
| 028440  | 4,5 m    | 028896  | 35 m     |
| 028441  | 7,5 m    | 028445  | 45 m     |
| 128173  | 10 m     | 028637  | 60 m     |
| 028442  | 15 m     | 128985  | 75 m     |

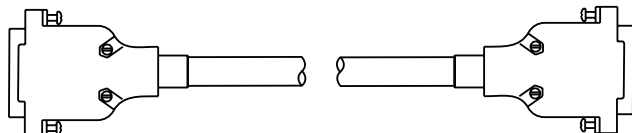


4

\*Le jeu de tuyaux n° 228031 est destiné à être utilisé avec des systèmes dont la console d'allumage est montée sur la source de courant

## Câbles de la source de courant vers la console de sélection

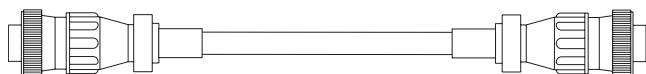
### 5 Câble de commande



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123784* | 3 m      | 123841  | 20 m     |
| 123839  | 4,5 m    | 123737  | 25 m     |
| 123963  | 6 m      | 123738  | 35 m     |
| 123691  | 7,5 m    | 123739  | 45 m     |
| 123840  | 10 m     | 123842  | 60 m     |
| 123711  | 15 m     | 123843  | 75 m     |

| Liste des signaux de câble – source de courant à la console de gaz |               |             |                                 |               |                         |
|--|---------------|-------------|---------------------------------|---------------|-------------------------|
| Extrémité de la source de courant                                  |               |             | Extrémité de la console des gaz |               |                         |
| N° de contact  | Entrée/Sortie | Description | N° de contact                   | Entrée/Sortie | Fonction                |
| 1  |               | Inutilisé   | 1                               |               | Inutilisé               |
| 6  |               | Inutilisé   | 6                               |               | Inutilisé               |
| 2  | Entrée/Sortie | CAN L       | 2                               | Entrée/Sortie | Communication série CAN |
| 7  | Entrée/Sortie | CAN H       | 7                               | Entrée/Sortie | Communication série CAN |
| 3  |               | Terre CAN   | 3                               |               | Référence Terre CAN     |
| 9  |               | Inutilisé   | 9                               |               | Inutilisé               |
| 8  |               | Inutilisé   | 8                               |               | Inutilisé               |
| 4  |               | Inutilisé   | 4                               |               | Inutilisé               |
| 5  |               | Inutilisé   | 5                               |               | Inutilisé               |

### 6 Câble d'alimentation

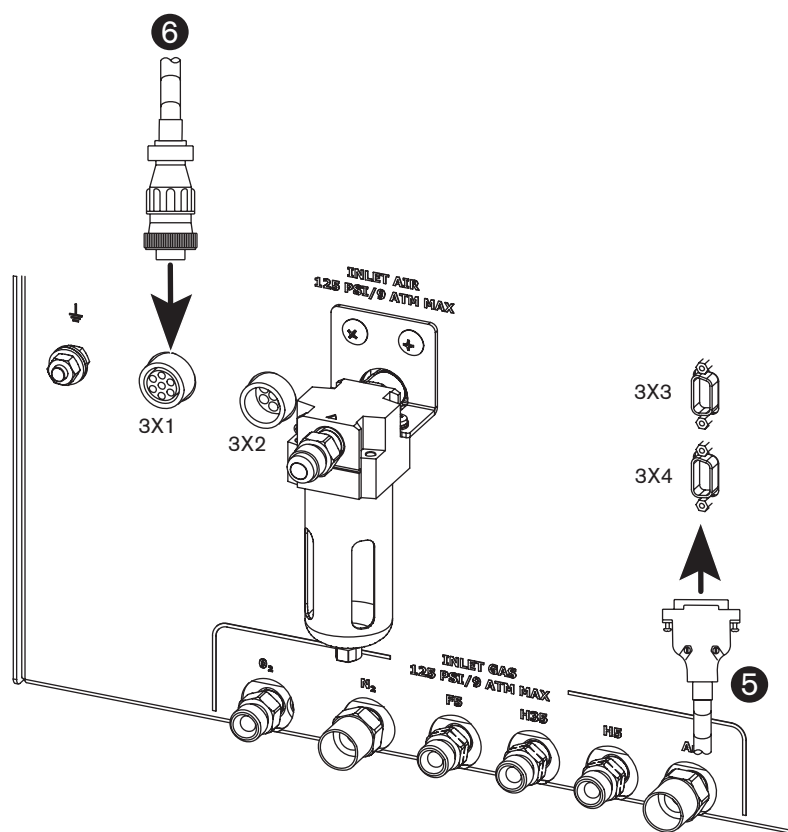
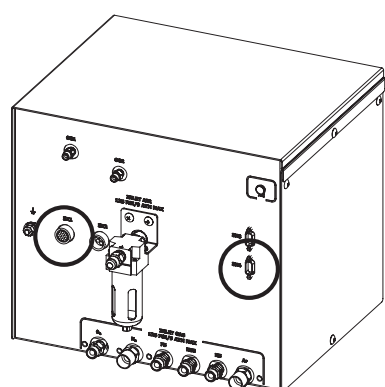
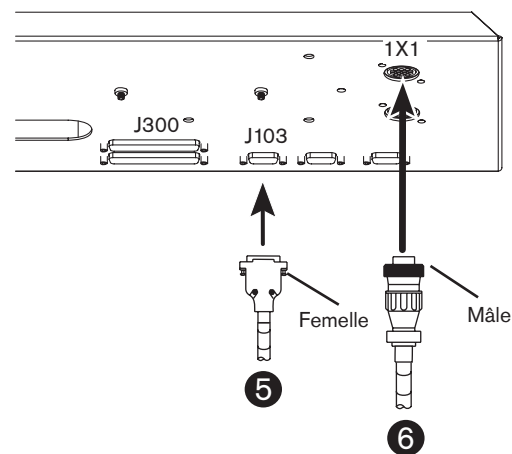
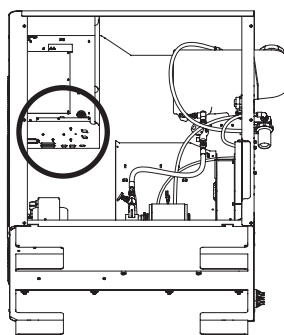
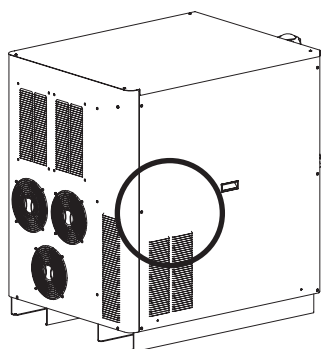


| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123785* | 3 m      | 123848  | 20 m     |
| 123846  | 4,5 m    | 123740  | 25 m     |
| 123964  | 6 m      | 123676  | 35 m     |
| 123674  | 7,5 m    | 123677  | 45 m     |
| 123847  | 10 m     | 123849  | 60 m     |
| 123675  | 15 m     | 123850  | 75 m     |

| Liste des signaux de câble – source de courant à la console de gaz |                           |                                 |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| Extrémité de la source de courant                                  |                           | Extrémité de la console des gaz |
| N° de contact  | Description               | N° de contact                   |
| 1  | 120 V c.a. – sous tension | 1                               |
| 2  | 120 V c.a. – retour       | 2                               |
| 3  | Terre                     | 3                               |
| 4  | Inutilisé                 | 4                               |
| 5  | Inutilisé                 | 5                               |
| 6  | 24 V c.a. – sous tension  | 6                               |
| 7  | 24 V c.a. – retour        | 7                               |

\*Les câbles n° 123784 et 123785 sont destinés à être utilisés avec des systèmes dont la console de sélection est montée sur la source de courant



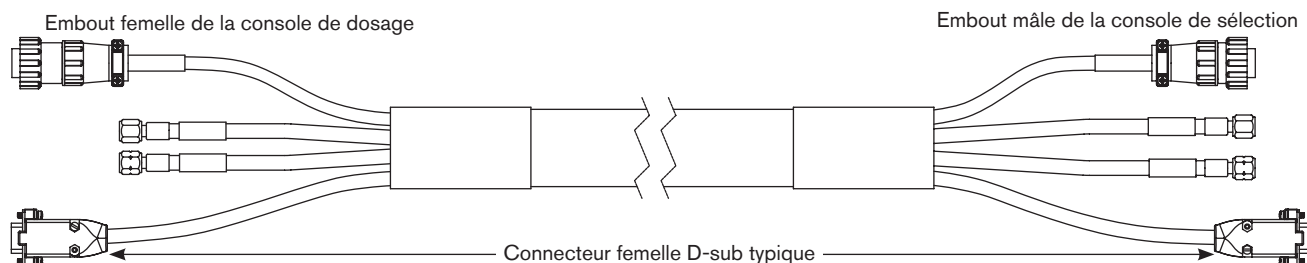


## Raccords entre la console de sélection et la console de dosage

### 7 Câble et ensemble de tuyau de gaz

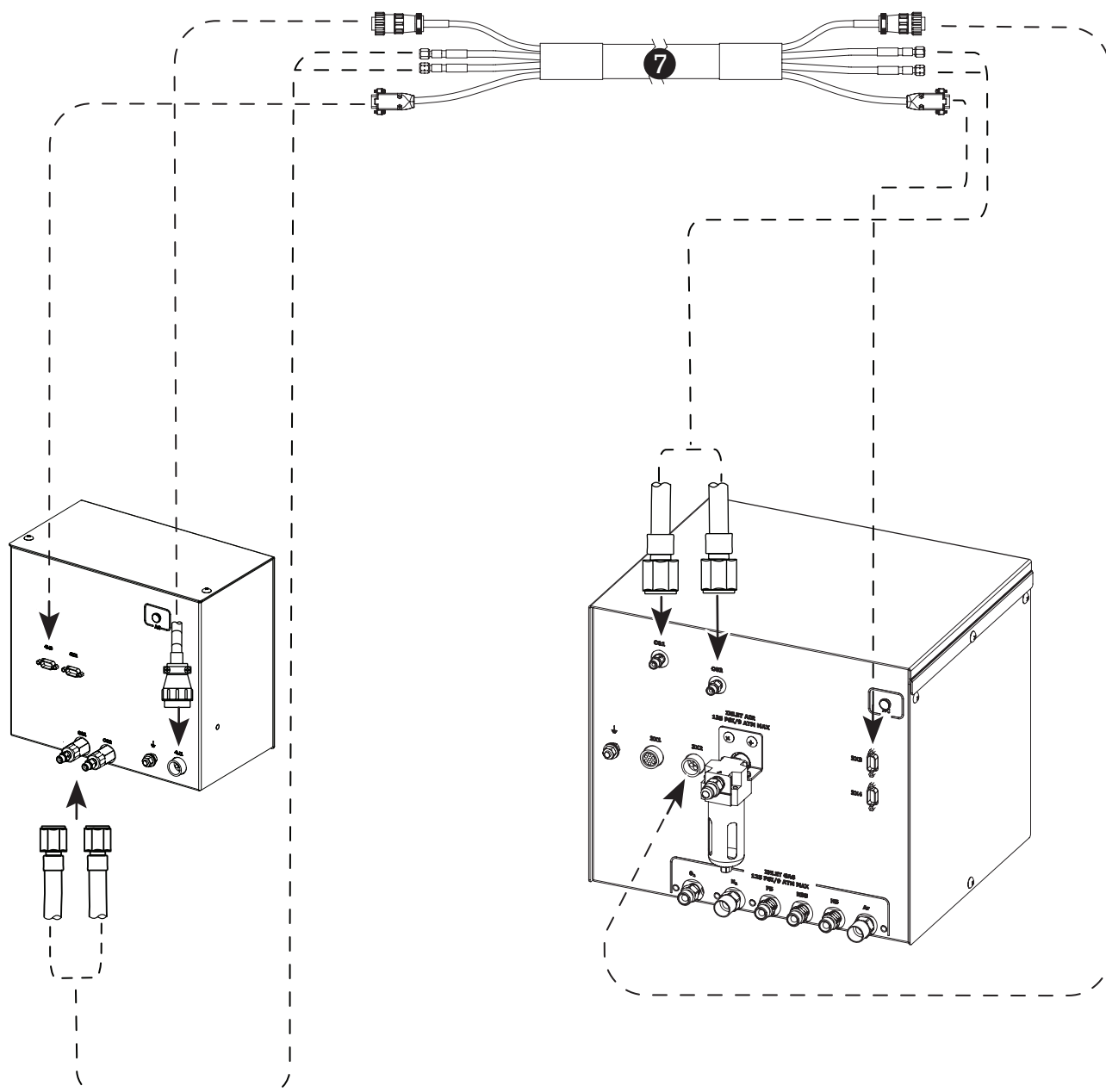
| N° réf. | Longueur |
|---------|----------|
| 128992  | 3 m      |
| 128993  | 4,5 m    |
| 228338  | 6 m      |
| 128952  | 7,5 m    |
| 128994  | 10 m     |
| 128930  | 15 m     |
| 128995  | 20 m     |

| Liste des signaux du câble d'alimentation – connecteurs 9 contacts |               |                      |                                      |               |   |
|--|---------------|----------------------|--------------------------------------|---------------|---|
| Extrémité de la console de dosage                                  |               |                      | Extrémité de la console de sélection |               |   |
| N° de contact  | Entrée/Sortie | Description          | N° de contact                        | Entrée/Sortie | Fonction                                |
| 1  | Entrée        | Puissance 120 V c.a. | 1                                    | Sortie        | Courant alternatif activé, retour       |
| 2  | Entrée        | Puissance 120 V c.a. | 2                                    | Sortie        | Courant alternatif activé, sous tension |
| 3  | Entrée        | Masse du châssis     | 3                                    | Sortie        | Masse du châssis                        |
| 4  |               | Inutilisé            | 4                                    |               | Inutilisé                               |
| 5  |               | Inutilisé            | 5                                    |               | Inutilisé                               |
| 6  |               | Inutilisé            | 6                                    |               | Inutilisé                               |
| 7  |               | Inutilisé            | 7                                    |               | Inutilisé                               |



| Liste des signaux du câble de communication – connecteurs D-sub 9 contacts |               |             |                                      |               |                   |
|--|---------------|-------------|--------------------------------------|---------------|-------------------|
| Extrémité de la console de dosage  |               |             | Extrémité de la console de sélection |               |                   |
| N° de contact  | Entrée/Sortie | Description | N° de contact                        | Entrée/Sortie | Fonction          |
| 2  | Entrée/Sortie | CAN L       | 2                                    | Entrée/Sortie | Communication CAN |
| 3  | Entrée        | Terre CAN   | 3                                    | Sortie        | Terre             |
| 7  | Entrée/Sortie | CAN H       | 7                                    | Entrée/Sortie | Communication CAN |
| 9  | Entrée        | Inutilisé   | 9                                    | Sortie        | Inutilisé         |

**Attention : Ne jamais utiliser  
du ruban PTFE lors  
de la préparation  
du joint.**

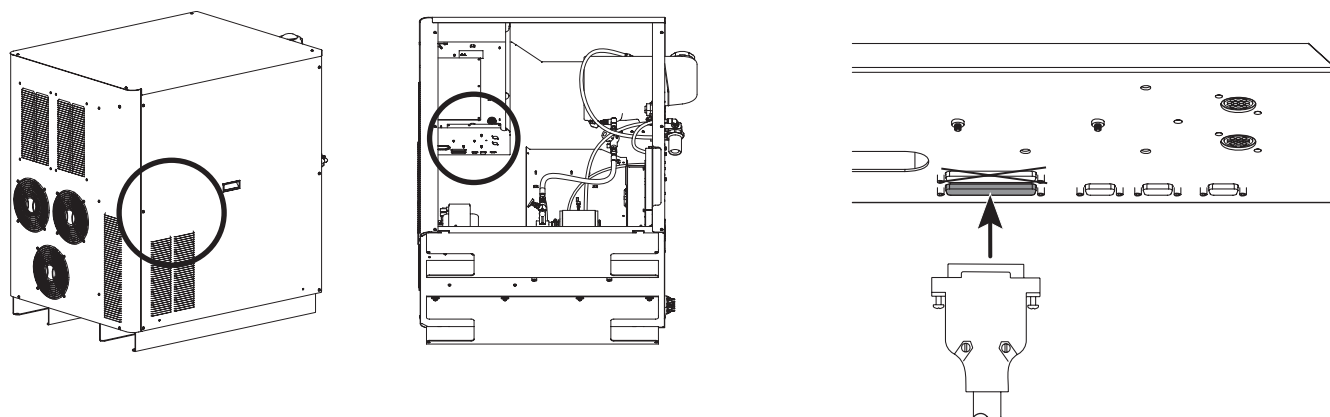


## 8 Câble entre la source de courant et l'interface CNC

| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 123210  | 3 m      | 123216  | 13,5 m   | 123742  | 35 m     |
| 123211  | 4,5 m    | 123023  | 15 m     | 123219  | 37,5 m   |
| 123212  | 6 m      | 123494  | 16,5 m   | 123220  | 45 m     |
| 123022  | 7,5 m    | 123851  | 20 m     | 123852  | 60 m     |
| 123213  | 9 m      | 123217  | 22,5 m   | 123853  | 75 m     |
| 123214  | 10 m     | 123741  | 25 m     |         |          |
| 123215  | 12 m     | 123218  | 30 m     |         |          |

## 9 Câble de l'interface CNC multi-système en option (se reporter aux schémas relatifs à l'installation)

| Extrémité de la source de courant |               |               |  |  | Extrémité de la CNC |        |
|-----------------------------------|---------------|---------------|--|--|---------------------|--------|
| Couleur du câble                  | N° du contact | Entrée/Sortie | Nom du signal                            | Fonction   | Entrée/Sortie       | Notes  |
| Noir                              | 1             | Entrée        | Rx -                                     | Récepteur série RS-422   | Sortie              |        |
| Rouge                             | 20            | Entrée        | Rx +                                     | Récepteur série RS-422   | Sortie              |        |
| Noir                              | 2             | Sortie        | Tx -                                     | Émetteur série RS-422  | Entrée              |        |
| Vert                              | 21            | Sortie        | Tx +                                     | Émetteur série RS-422  | Entrée              |        |
| Noir                              | 3             |               | Terre RS-422                             | Terre série RS-422   |                     |        |
| Bleu                              | 22            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Noir                              | 4             | Sortie        | Mouvement 1 E (-)                        | Avisé la CNC qu'un transfert de l'arc s'est produit et qu'il faut commencer à mettre la machine en mouvement une fois le délai de perçage de la CNC écoulé.  | Entrée              | 2 et 3 |
| Jaune                             | 23            | Sortie        | Mouvement 1 C (+)                        |  | Entrée              |        |
| Noir                              | 5             | Sortie        | Erreur E (-)                             | Avisé la CNC qu'une erreur s'est produite  | Entrée              | 2      |
| Marron                            | 24            | Sortie        | Erreur C (+)                             |  | Entrée              |        |
| Noir                              | 6             | Sortie        | Erreur de décélération progressive E (-) | Avisé la CNC qu'une erreur de décélération progressive s'est produite  | Entrée              | 2      |
| Orange                            | 25            | Sortie        | Erreur de décélération progressive C (+) |  |                     |        |
| Rouge                             | 7             | Sortie        | Pas prêt E (-)                           | Avisé la CNC que le système plasma n'est pas prêt à amorcer un arc   | Entrée              | 2      |
| Blanc                             | 26            | Sortie        | Pas prêt C (+)                           |  |                     |        |
| Rouge                             | 8             | Sortie        | Mouvement 2 E (-)                        | Signale à la CNC qu'un transfert d'arc s'est produit et qu'il faut commencer à mettre la machine en mouvement une fois le délai de perçage de la CNC écoulé  | Entrée              | 2 et 3 |
| Vert                              | 27            | Sortie        | Mouvement 2 C (+)                        |  | Entrée              |        |
| Rouge                             | 9             | Sortie        | Mouvement 3 E (-)                        | Signale à la CNC qu'un transfert d'arc s'est produit et qu'il faut commencer à mettre la machine en mouvement une fois le délai de perçage de la CNC écoulé  | Entrée              | 2 et 3 |
| Bleu                              | 28            | Sortie        | Mouvement 3 C (+)                        |  | Entrée              |        |
| Rouge                             | 10            | Sortie        | Mouvement 4 E (-)                        | Signale à la CNC qu'un transfert d'arc s'est produit et qu'il faut commencer à mettre la machine en mouvement une fois le délai de perçage de la CNC écoulé  | Entrée              | 2 et 3 |
| Jaune                             | 29            | Sortie        | Mouvement 4 C (+)                        |  | Entrée              |        |
| Rouge                             | 11            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Marron                            | 30            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Rouge                             | 12            | Entrée        | Angle (-)                                | La CNC signale au système plasma qu'un angle approche et qu'il faut réduire le courant de coupe (le courant de coupe est sélectionné par la CNC ou est, par défaut, égal à 50 % du courant de coupe) | Sortie              | 1      |
| Orange                            | 31            | Entrée        | Angle (+)                                |  | Sortie              |        |
| Vert                              | 13            | Entrée        | Perçage (-)                              | La CNC signale au système plasma de maintenir le pré-gaz de protection jusqu'à ce qu'elle émette le signal   | Sortie              | 1      |
| Blanc                             | 32            | Entrée        | Perçage (+)                              |  |                     |        |
| Vert                              | 14            | Entrée        | Maintien (-)                             | Non requis sans CommandTHC. Le CommandTHC nécessite le signal de pré-gaz pendant l'IHS   | Sortie              | 1      |
| Bleu                              | 33            | Entrée        | Maintien (+)                             |  |                     |        |
| Vert                              | 15            | Entrée        | Démarrage (-)                            | La CNC amorce l'arc plasma   | Sortie              | 1      |
| Jaune                             | 34            | Entrée        | Démarrage (+)                            |  | Sortie              |        |
| Vert                              | 16            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Marron                            | 35            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Vert                              | 17            |               | Aucune                                   | Inutilisé  |                     |        |
| Orange                            | 36            |               | Terre                                    | Terre  |                     |        |
| Blanc                             | 18            |               | Terre                                    | Terre  |                     |        |
| Noir                              | 37            |               | CNC + 24 V c.c.                          | 24 V c.c. (200 mA maximum) disponible, voir les notes  |                     | 4      |
|                                   | 19            |               | CNC + 24 V c.c.                          | Non connecté   |                     |        |



## Notes relatives à la liste des câbles d'interface CNC

- Note 1. Les entrées sont optiquement isolées. Elles nécessitent une tension de 24 V c.c. à 7,3 mA ou une fermeture à contact sec. Il est possible de prolonger la durée de vie du relais externe en ajoutant un condensateur en polyester métallisé (0,022  $\mu$ F 100 V min.) en parallèle avec les contacts de relais.
- Note 2. Les sorties sont des transistors à collecteur ouvert, optiquement isolés. La tension nominale maximale est de 24 V c.c. à 10 mA.
- Note 3. Le mouvement de la machine est sélectionnable et utilisé pour les configurations impliquant plusieurs systèmes plasma.
- Note 4.\* La CNC +24 V c.c. fournit 24 V c.c. à un maximum de 200 mA. Un cavalier est nécessaire sur J304 pour utiliser l'alimentation 24 V.

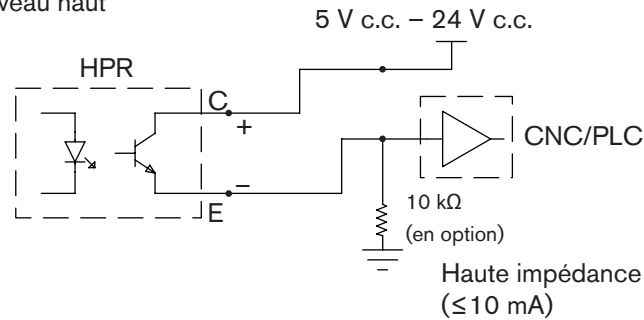
**Attention :** Le câble de la CNC doit être composé d'un câble muni d'un blindage à 360° et de connecteurs à boîtier métallique à chaque extrémité. Le blindage doit être raccordé aux boîtiers métalliques à chaque extrémité pour assurer une mise à la terre appropriée et un blindage optimal.



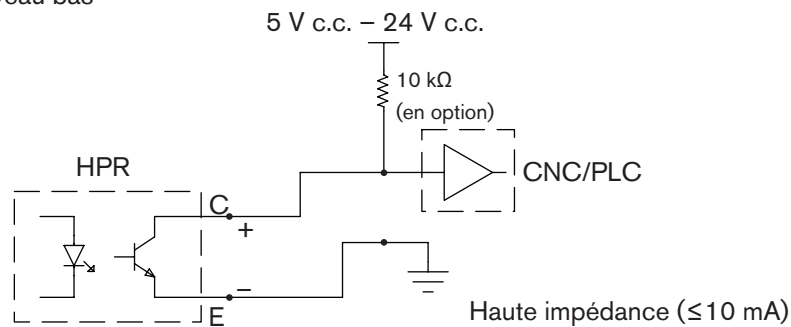
\* Voir l'exemple 1 à la page 3-27

## Exemples de circuits de sortie

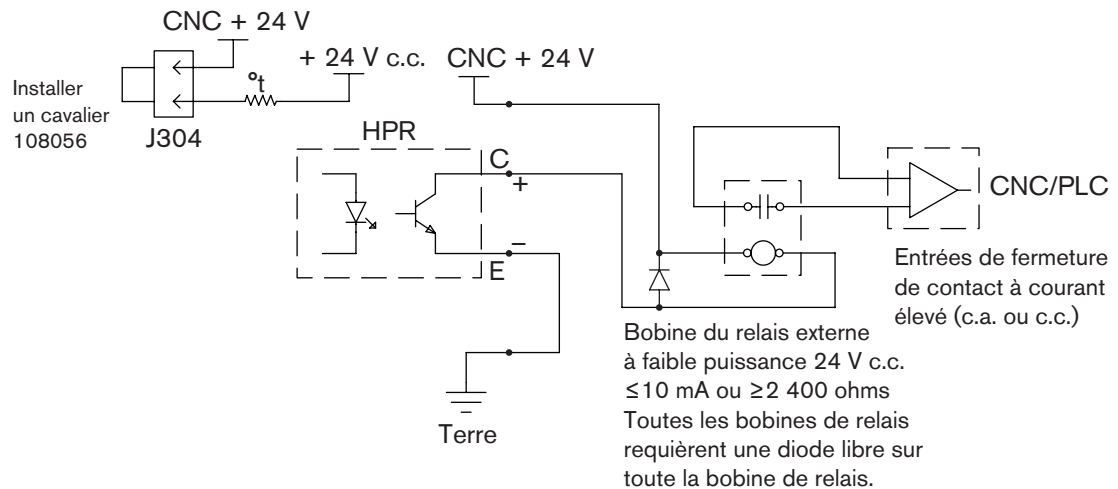
### 1. Interface logique, active au niveau haut



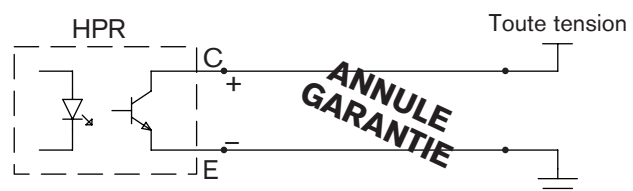
### 2. Interface logique, active au niveau bas



### 3. Interface relais

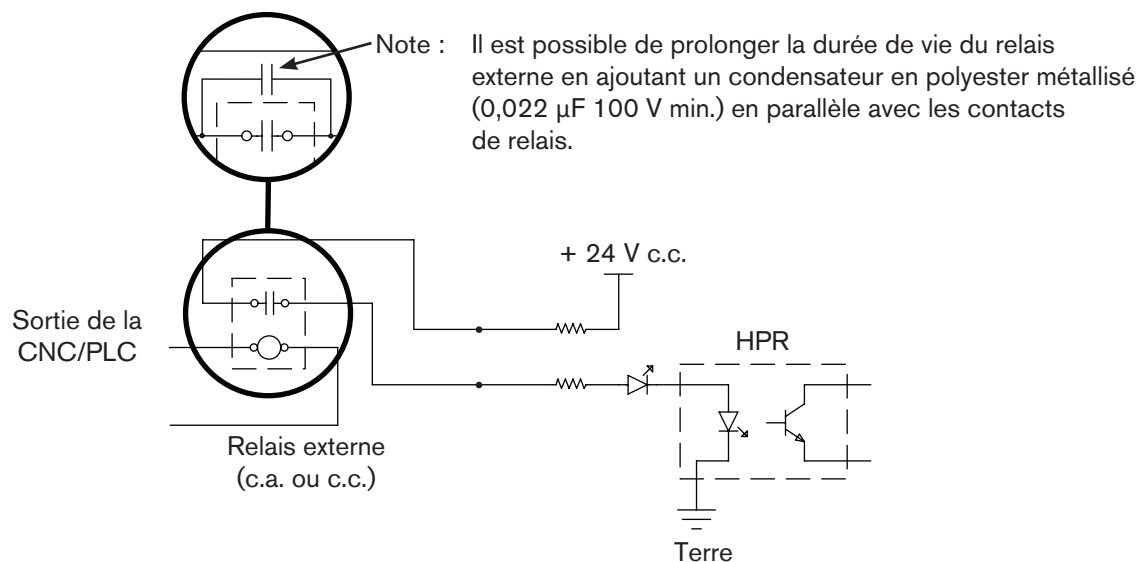


### 4. Ne pas utiliser cette configuration. Risque d'annulation de la garantie.

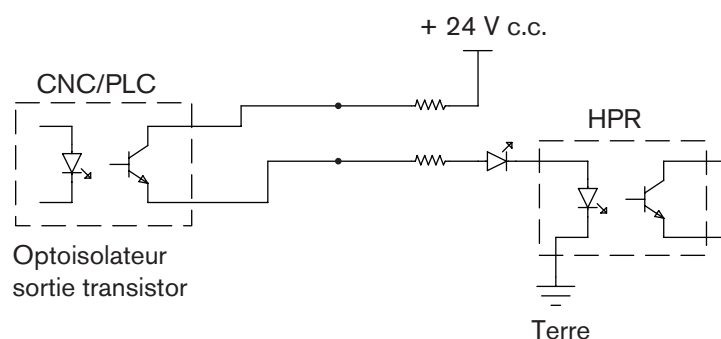


## Exemples de circuits d'entrée

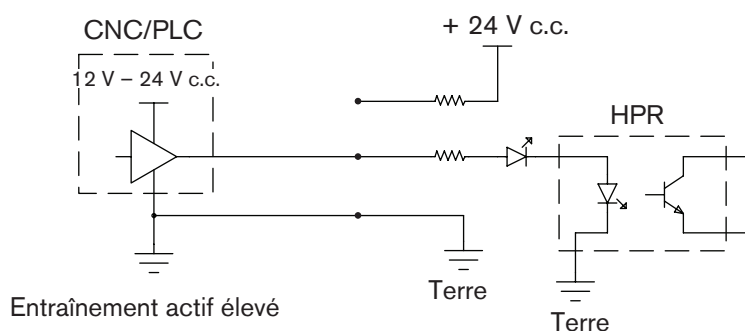
### 1. Interface relais





### 2. Interface optoisolateur



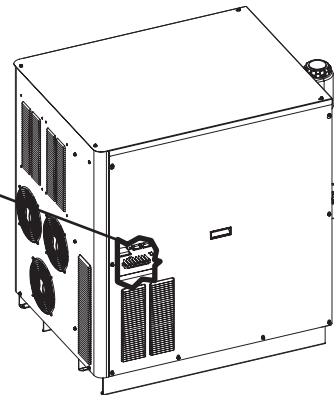
### 3. Interface de sortie amplifiée



### Interrupteur marche/arrêt à distance (fourni par le client)

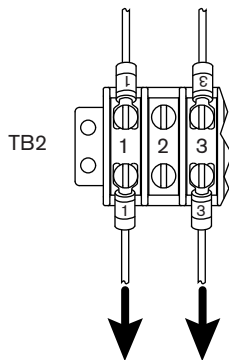
|   |   |   |
|---|---|---|
|    |  | <b>DANGER</b><br><b>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b> |
| <b>Débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer tout entretien. Se reporter à la section <i>Sécurité</i> de ce manuel afin d'obtenir des précautions supplémentaires.</b> |   |   |

1. Localiser le bornier 2 (TB2) dans la source de courant.

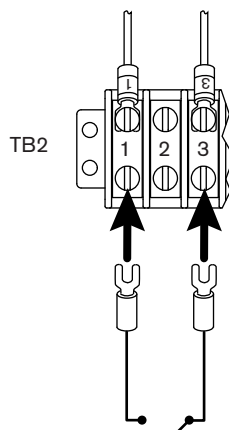


**Emplacement de TB2**

2. Déposer les câbles 1 et 3 comme illustré. Ces fils ne doivent pas être reconnectés.



3. Connecter l'interrupteur aux bornes 1 et 3 comme illustré.

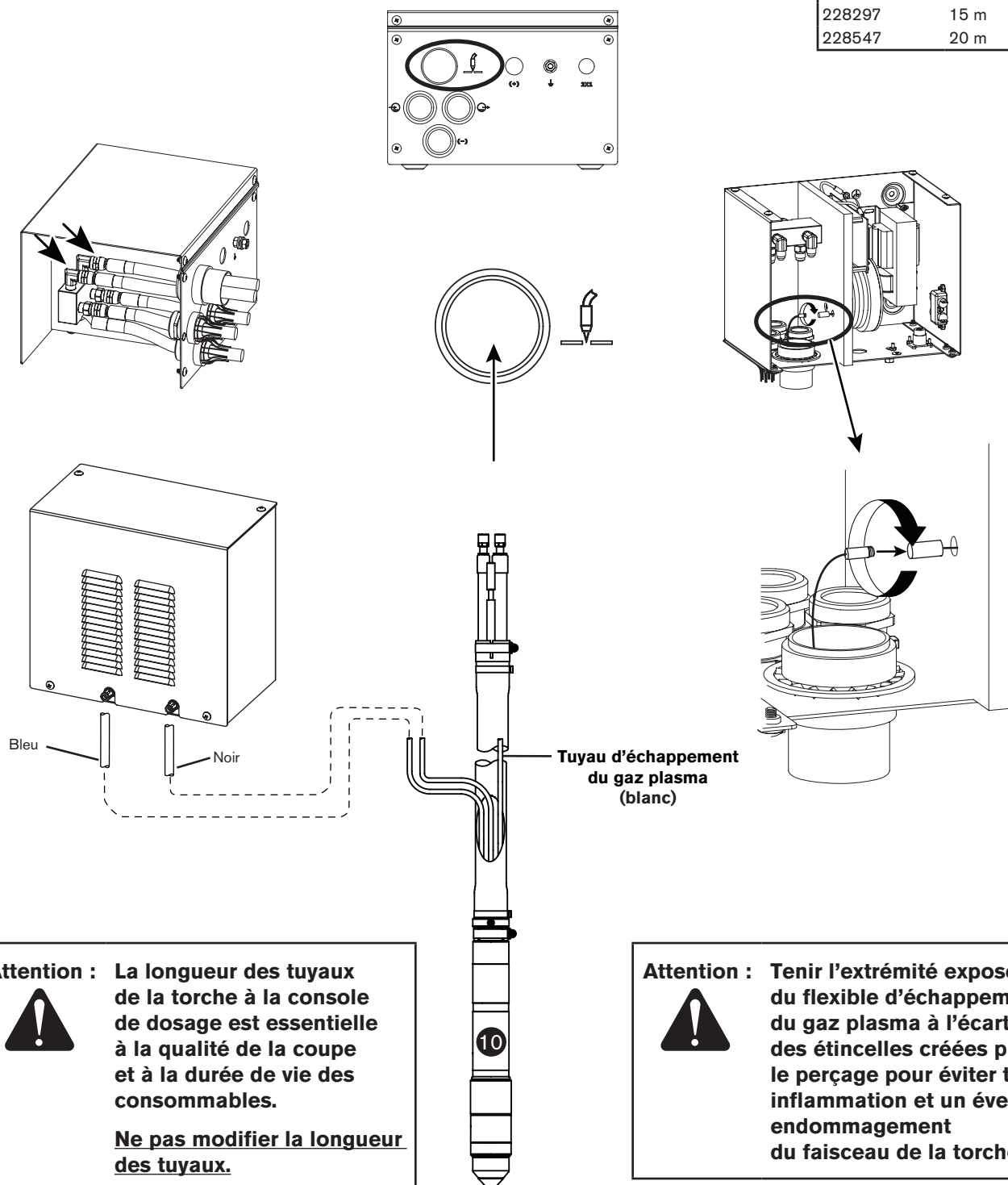


Note : Utiliser un interrupteur, un relais ou un relais à semi-conducteurs compatible avec une tension de 24 V c.a. à 100 mA. Il doit s'agir d'un interrupteur à contact maintenu et pas d'un interrupteur à contact momentané.



## 10 Ensemble de faisceau de torche

| N° réf. | Longueur |
|---------|----------|
| 228291  | 2 m      |
| 228292  | 3 m      |
| 228293  | 4,5 m    |
| 228294  | 6 m      |
| 228295  | 7,5 m    |
| 228296  | 10 m     |
| 228297  | 15 m     |
| 228547  | 20 m     |



### Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option)

**Note :** Se reporter à la *Nomenclature des pièces* afin d'obtenir les numéros de référence

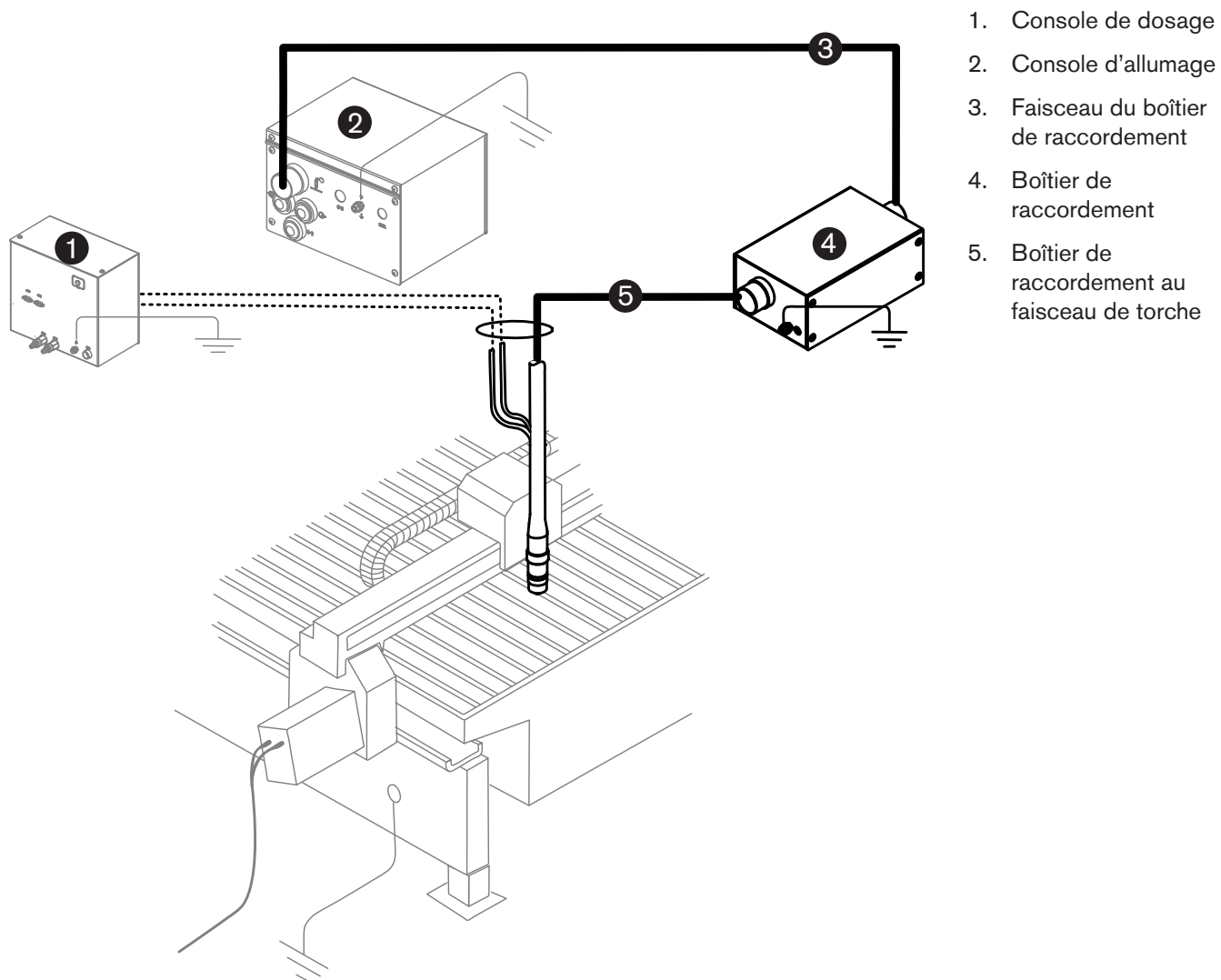
**Attention :**



La longueur totale du câble entre la console d'allumage et la torche doit être inférieure ou égale à :

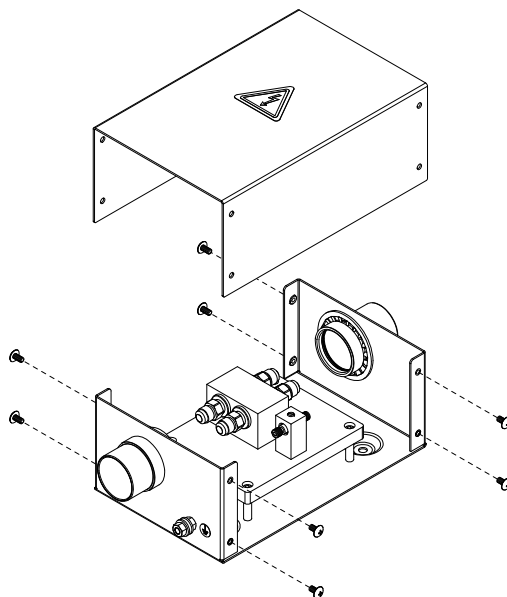
20 m pour les HPR130XD et HPR260XD

15 m pour les HPR400XD et HPR800XD



## Installation du boîtier de raccordement

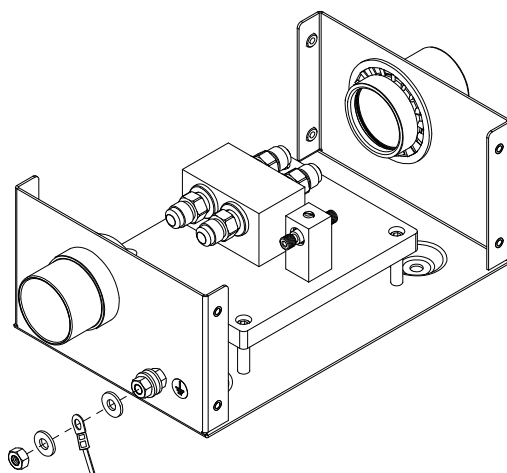
1. Retirer le couvercle du boîtier de raccordement.



2. Monter le boîtier de raccordement près de l'emplacement de la coupe. (Consulter *Spécifications* pour les dimensions de montage du boîtier de raccordement)

**Note : Laisser de l'espace pour installer et retirer le couvercle du boîtier pour l'entretien.**

3. Mettre à la terre le boîtier de raccordement à la barre omnibus sur la table de coupe ou à un équivalent. Pour plus de renseignements, consulter *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* dans la section *Installation* du manuel d'instructions de votre système.



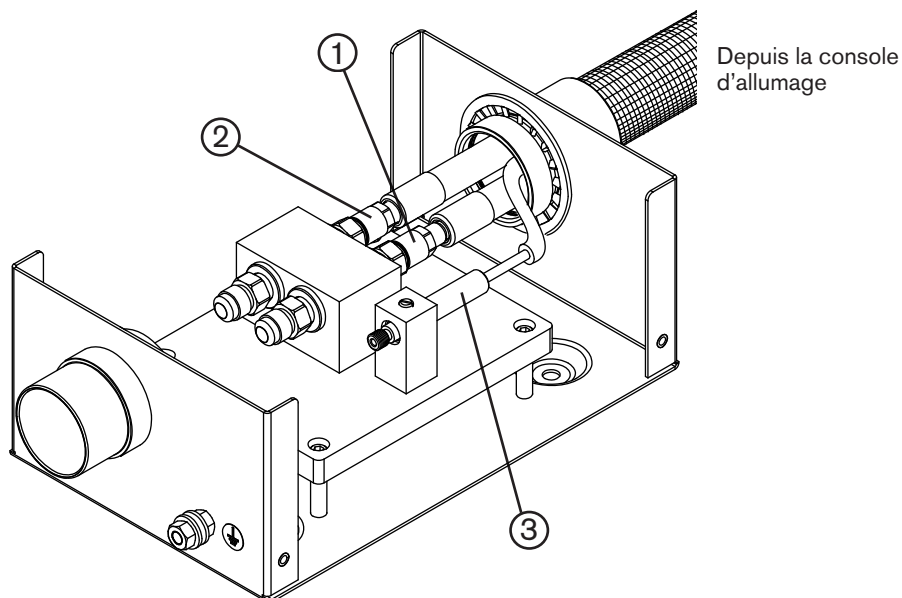
### Connexion des câbles

**Note : Ne pas trop serrer les raccords.**

#### Du boîtier de raccordement à la console d'allumage

1. Connecter une extrémité du faisceau du boîtier de raccordement à la console d'allumage.

**Note : Le faisceau peut aller dans l'une des deux extrémités du boîtier de raccordement.**

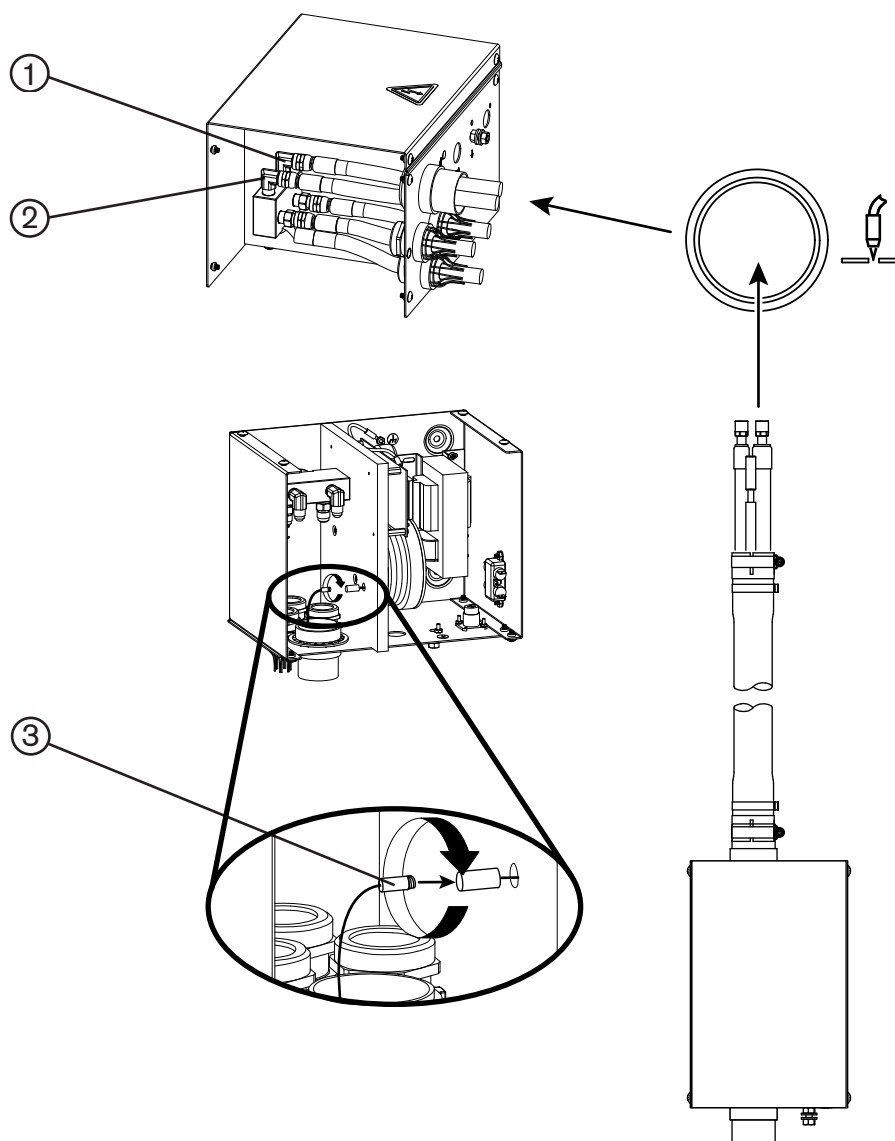


**1** Tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement (vert)

**2** Tuyau de retour du liquide de refroidissement (rouge)

**3** Câble arc pilote (jaune)

2. Connecter l'autre extrémité du faisceau du boîtier de raccordement à la console d'allumage.



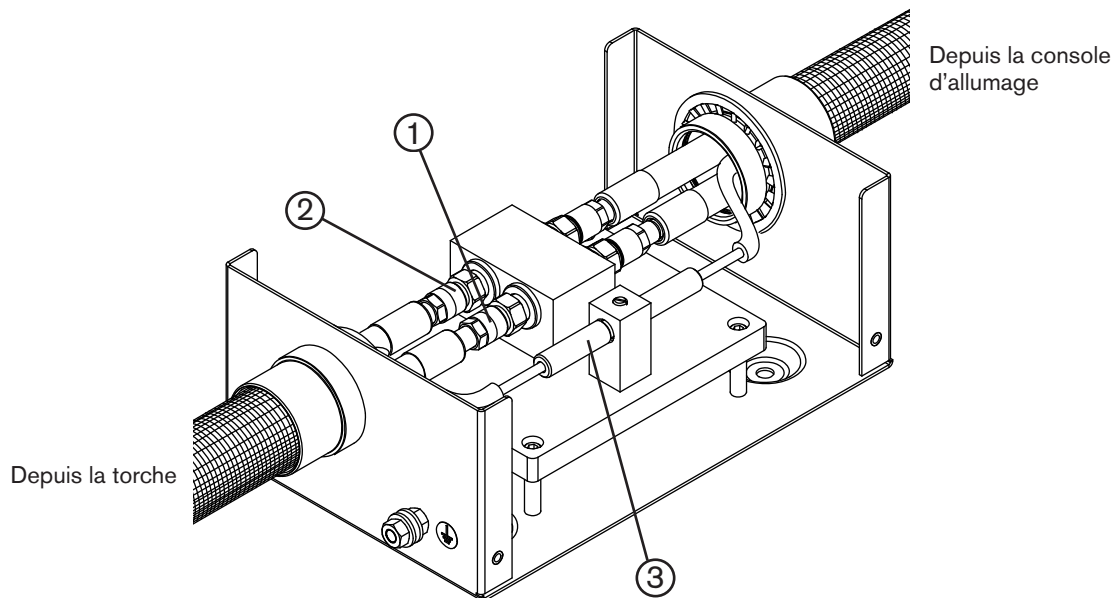
**1** Tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement (vert)

**2** Tuyau de retour du liquide de refroidissement (rouge)

**3** Câble arc pilote (jaune)

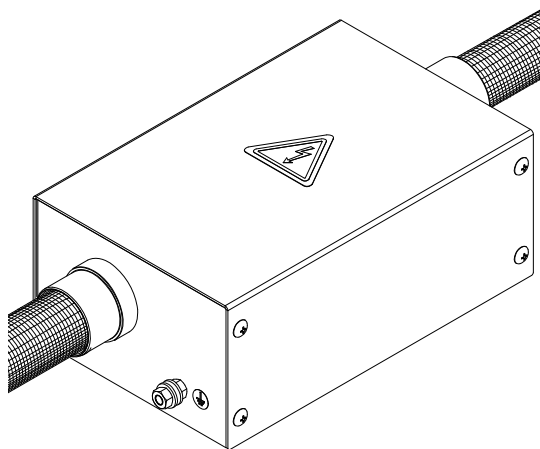
### Câble de la torche au boîtier de raccordement

1. Connecter le câble de la torche au boîtier de raccordement.

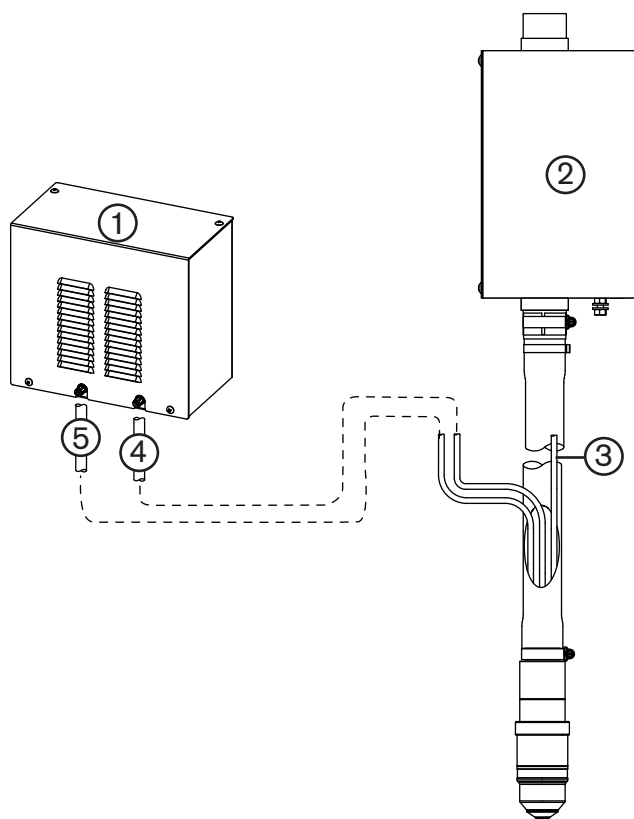


- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>1</b> Tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement (vert) | <b>3</b> Câble arc pilote (jaune) |
| <b>2</b> Tuyau de retour du liquide de refroidissement (rouge)     |                                   |

2. Installer le couvercle du boîtier de raccordement.



3. Connecter les tuyaux souples de la torche à la console de dosage.

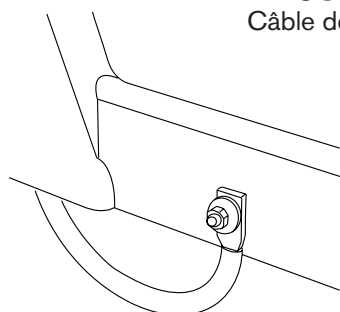
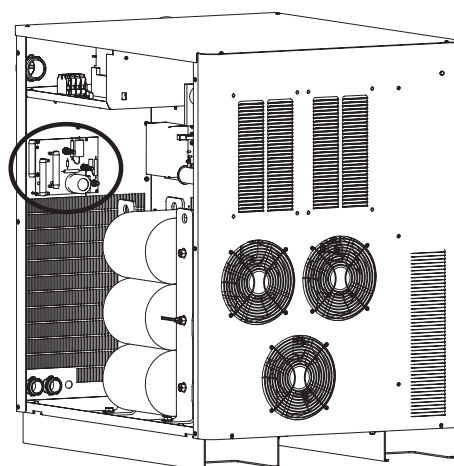
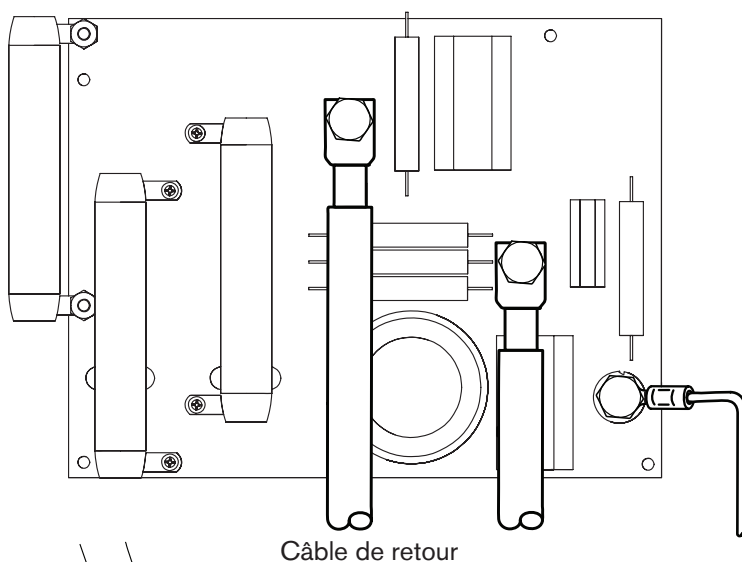
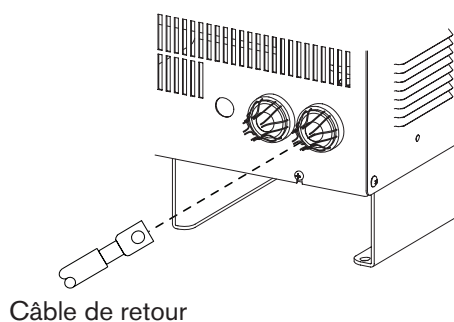
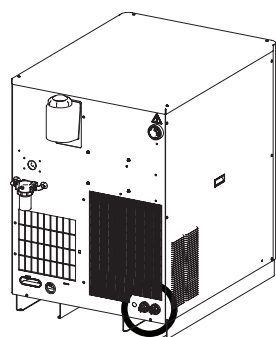


- 1 Console de dosage
- 2 Boîtier de raccordement
- 3 Tuyau d'échappement du gaz plasma (blanc)
- 4 Tuyau de gaz plasma (noir)
- 5 Tuyau de gaz de protection (bleu)

## 11 Câble de retour



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 123861  | 3 m      | 123775  | 25 m     |
| 123817  | 4,5 m    | 123776  | 35 m     |
| 123773  | 7,5 m    | 123777  | 45 m     |
| 123818  | 10 m     | 123778  | 60 m     |
| 123774  | 15 m     | 123779  | 75 m     |
| 123819  | 20 m     |         |          |



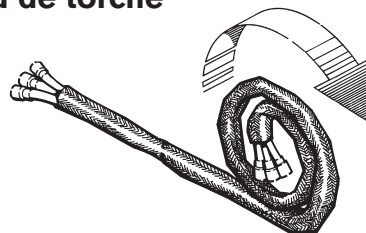
Cadre inférieur de la table de travail (type)



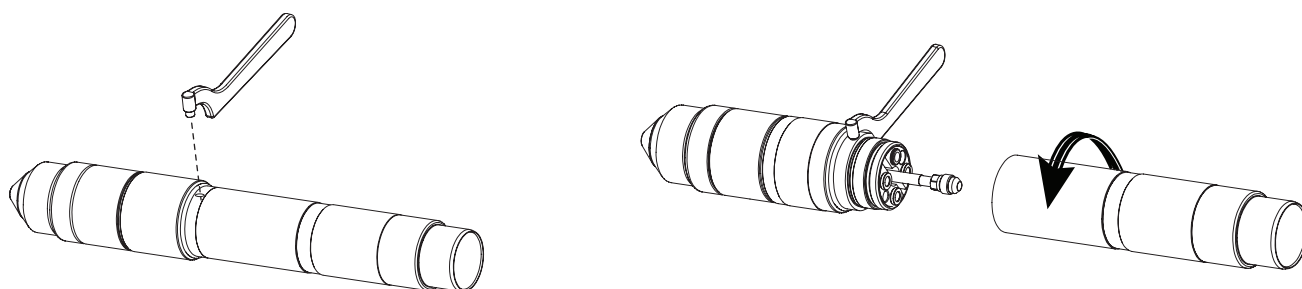
## E Raccordements de la torche

### Raccordement de la torche à l'ensemble de faisceau de torche

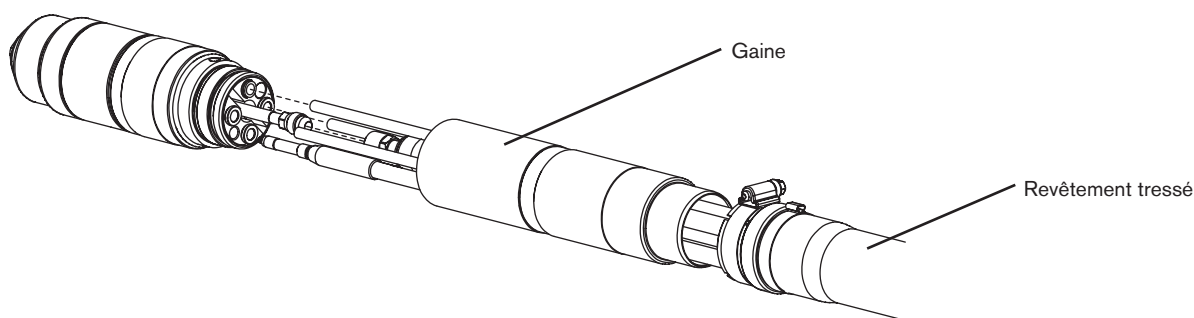
1. Dérouler les deux premiers mètres des faisceaux sur une surface plane.



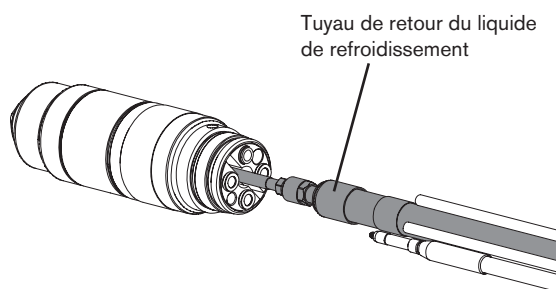
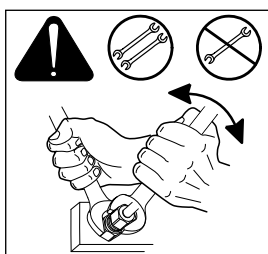
2. Maintenir l'ensemble de torche en place avec la clé à ergots (104269) et déposer le collier de montage de la torche.



3. Repousser le revêtement tressé et faire glisser la gaine sur le faisceau. Aligner la torche avec les tuyaux souples dans le faisceau. Les flexibles ne doivent pas être tordus. Ils sont réunis par un ruban adhésif pour éviter toute torsion.



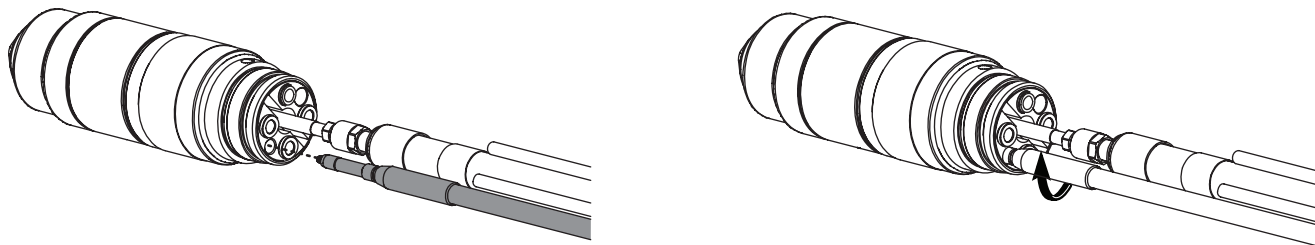
4. Raccorder le tuyau de retour du liquide de refroidissement (rouge).



**Attention : Ne jamais utiliser du ruban PTFE lors de la préparation du joint.**

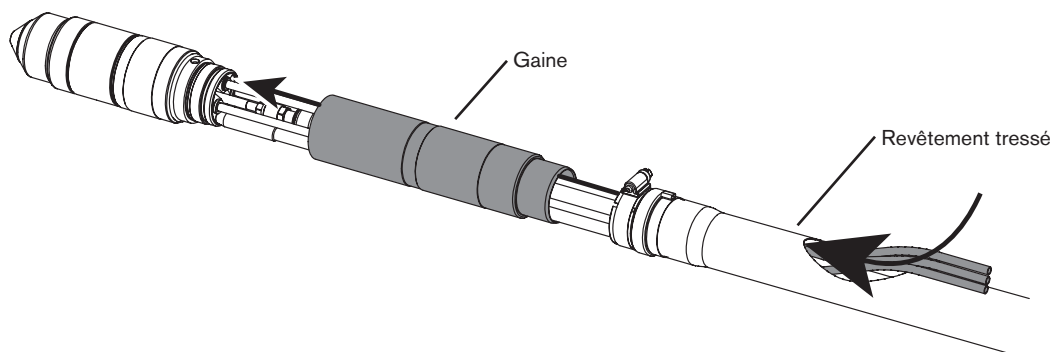
## INSTALLATION

5. Raccorder le câble arc pilote (jaune). Brancher le connecteur dans la prise de la torche et tourner à la main jusqu'à ce qu'il soit serré.

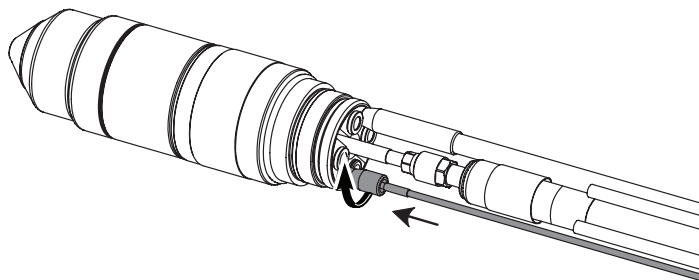


6. Raccorder le câble de contact ohmique en option.

- 6a. Faire passer le câble de contact ohmique par l'ouverture du capot tressé et la gaine de torche.

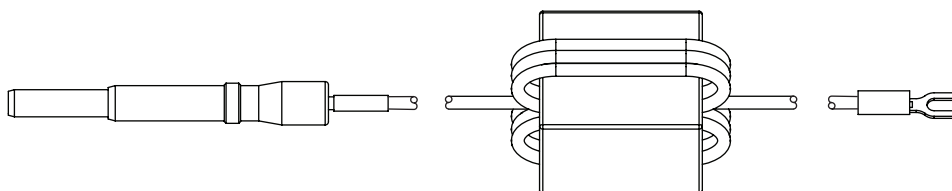


- 6b. Brancher le connecteur dans la prise de la torche et tourner à la main jusqu'à ce qu'il soit serré.

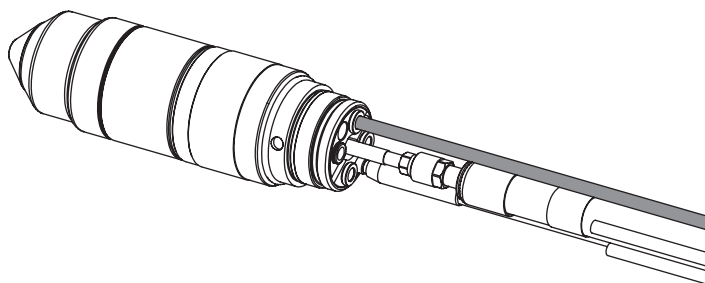


**Numéros de référence des pièces du câble de contact ohmique (ne fait pas partie du système HPR260XD. Illustré à titre de référence uniquement.)**

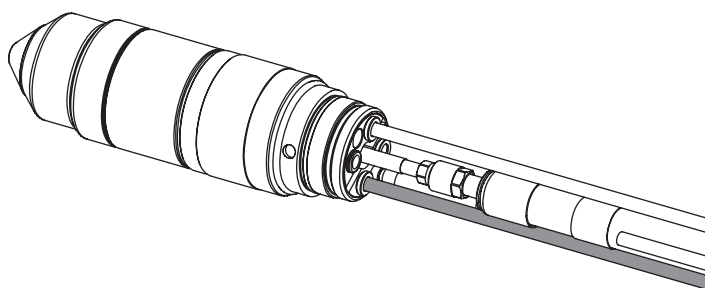
| N° réf. | Longueur |
|---------|----------|
| 123983  | 3 m      |
| 123984  | 6 m      |
| 123985  | 7,5 m    |
| 123986  | 9 m      |
| 123987  | 12 m     |
| 123988  | 15 m     |
| 123989  | 23 m     |
| 123990  | 30 m     |
| 123991  | 45 m     |



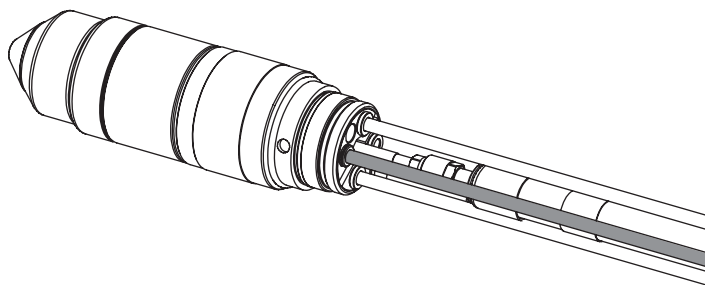
7. Raccorder le flexible d'échappement du gaz plasma (blanc).



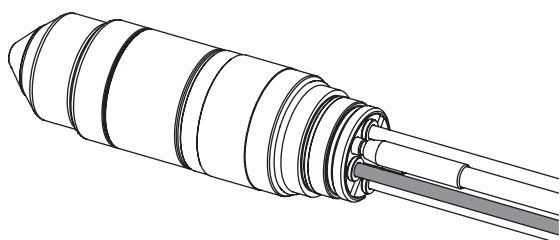
8. Raccorder le tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement (vert).



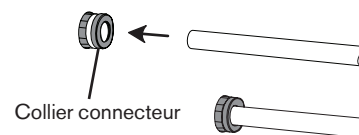
9. Raccorder le tuyau de gaz plasma (noir).



10. Raccorder le tuyau de gaz de protection (bleu).



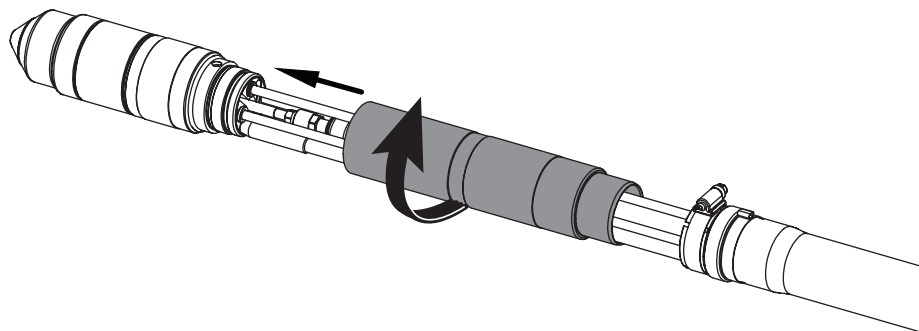
Note : Les connecteurs indiqués aux étapes 7 à 10 sont de type instantané. Pour établir une connexion, pousser sur le raccord du tuyau dans le connecteur approprié jusqu'à ce qu'il s'arrête, 13 mm.



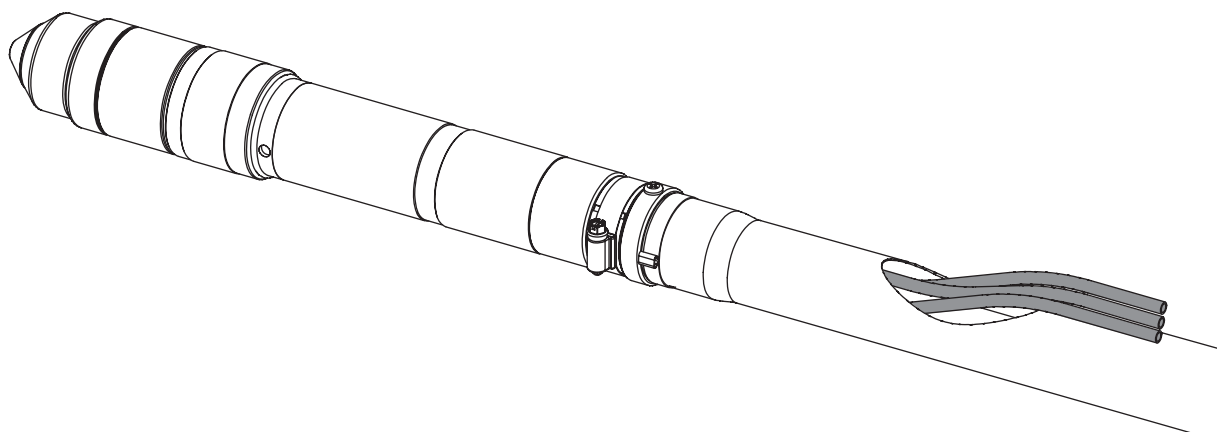
Pour débrancher un raccord, pousser le collier vers la torche, puis retirer le flexible de la torche.



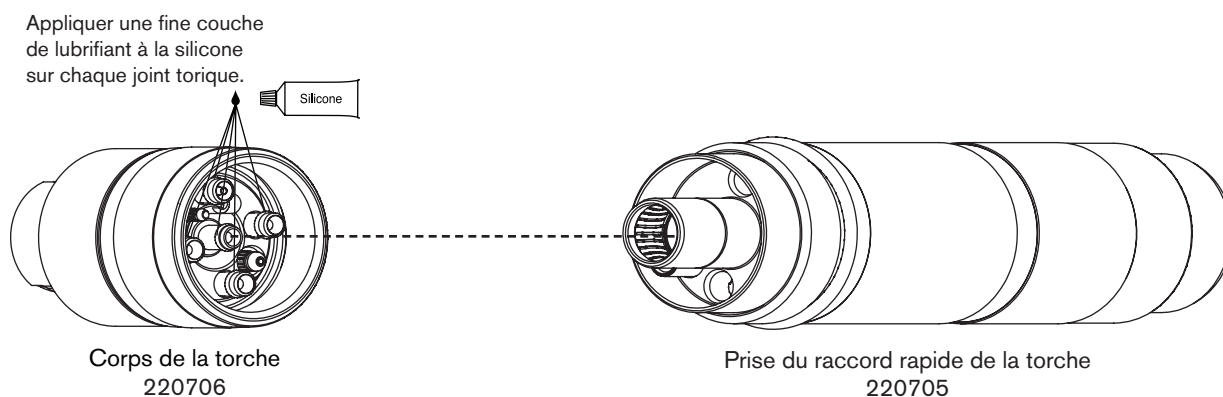
11. Faire glisser la gaine de torche sur les raccords et la visser sur la torche.



12. Faire glisser le revêtement tressé sur la gaine de la torche. S'assurer que les tuyaux de gaz plasma, de protection et d'échappement sont passés par le trou du capot tressé. Desserrer le collier de serrage sur le capot tressé, les faire glisser sur la gaine et serrer le collier.

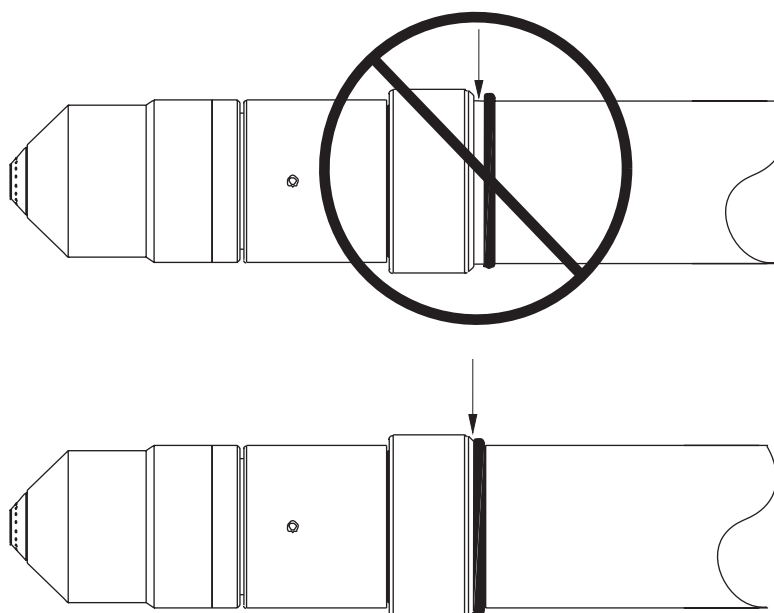


## Raccordement de la torche au raccord rapide



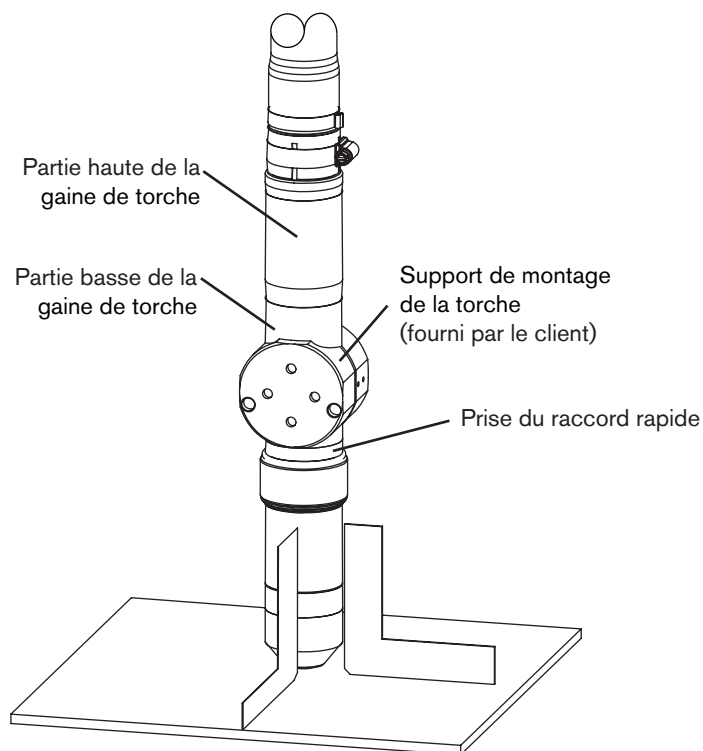
### **Note relative à l'installation**

Aligner le corps de la torche sur le faisceau et fixer le tout en vissant à fond. S'assurer qu'il n'y a aucun espace entre le corps de la torche et le joint torique sur le faisceau de torche. Se reporter à la rubrique *Raccordements de la torche* plus haut dans cette section pour les connexions du faisceau de torche à la console d'allumage.



### Montage et alignement de la torche

#### Montage de la torche



#### **Installation**

1. Installer la torche (avec faisceaux de torche fixés) dans son support de montage.
2. Positionner la torche sous le support de montage de façon à ce que le support se trouve autour de la partie inférieure de la gaine de torche sans toucher le raccord rapide de la torche.
3. Serrer les vis de fixation.

Note : Le support doit être aussi bas que possible sur la gaine de torche afin de minimiser la vibration à l'extrémité de la torche.

#### Alignement de la torche

Pour aligner la torche à angle droit sur la pièce à couper, utiliser une équerre. Voir la figure ci-dessus.

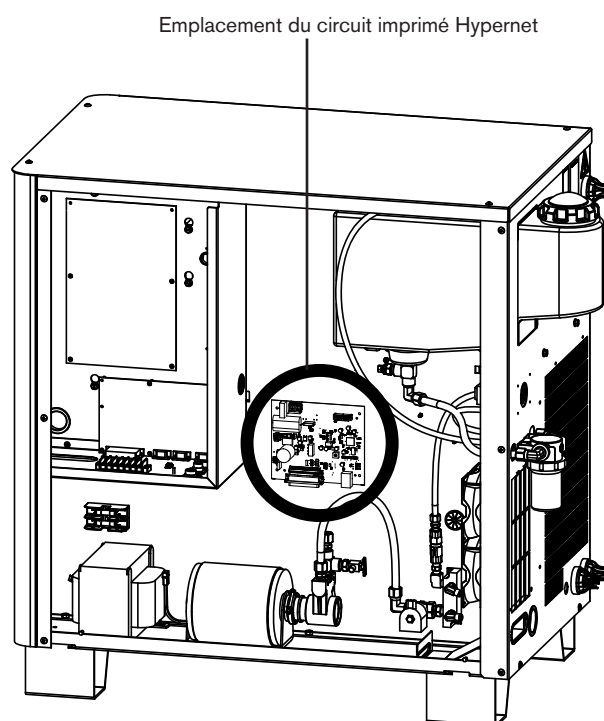
## Exigence relative au dispositif de réglage en hauteur de la torche

Le système nécessite un dispositif de réglage en hauteur de torche motorisé de haute qualité avec une course suffisante pour répondre à toutes les exigences d'épaisseur de coupe. Le lève-torche doit avoir une course verticale de 203 mm. Il doit pouvoir maintenir une vitesse constante maximale de 5080 mm/min avec freinage actif. Un dispositif qui dépasse le point d'arrêt n'est pas acceptable.

## Hypernet

Hypernet ne sert qu'à raccorder certains composants Hypertherm ensemble. Un système HPRXD peut être raccordé au dispositif de réglage en hauteur de la torche ArcGlide®, et aux CNC EDGE® Pro ou MicroEDGE® Pro à l'aide d'un concentrateur et d'un câble Ethernet. La carte à circuits imprimés Hypernet permet la communication entre les composants. Elle est également la source de la tension de l'arc nécessaire au dispositif de réglage en hauteur de la torche. Se reporter au manuel d'instructions ArcGlide (806450), au manuel d'instructions EDGE Pro (806360) ou au manuel d'instructions MicroEDGE Pro (807290) pour plus de détails.

Note : La source de courant du HPR130XD est illustrée ci-dessous, noter que le circuit imprimé de l'interface Hypernet est au même endroit dans la source de courant du HPR260XD.



### Puissance nécessaire

#### Généralités

Tous les interrupteurs, fusibles à fusion temporisée et câbles d'alimentation sont fournis par le client et doivent être choisis conformément aux codes électriques locaux et nationaux en vigueur. L'installation doit être effectuée par un électricien qualifié. Utiliser un sectionneur principal distinct pour la source de courant. Les recommandations concernant la capacité du fusible et du disjoncteur sont indiquées ci-dessous. Toutefois, leur capacité réelle dépend de l'état des lignes électriques de chaque site (entre autres l'impédance de la source, de la ligne et des fluctuations de la tension secteur), des caractéristiques du courant d'appel du produit et des exigences réglementaires.

Le dispositif de protection de l'alimentation principale (disjoncteur ou fusible) doit être dimensionné pour prendre en compte toutes les charges d'alimentation de dérivation pour le courant d'appel et en régime permanent. La source de courant doit être câblée à l'un des circuits d'alimentation de dérivation. La source de courant fonctionne en régime permanent comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Utiliser un disjoncteur de démarrage moteur ou un équivalent si les fusibles de retard temporel ne sont pas autorisés par les codes de l'électricité locaux ou nationaux, en cas de courant d'appel élevé. Les fusibles et disjoncteurs temporisés doivent pouvoir supporter le courant d'appel, plus de 30 fois supérieur au courant d'entrée nominal (intensité maximale) pendant 0,01 seconde et plus de 12 fois supérieur au courant d'entrée nominal (intensité maximale) pendant 0,1 seconde.

| Tension d'entrée | Phase | Courant d'entrée nominal (FLA) à 45,5 kW en sortie | Délai recommandé, grande capacité de courant d'appel du fusible | Grosseur de câble recommandée pour longueur maximale de 15 m |                      |
|------------------|-------|--|---|--|----------------------|
|                  |       |  |   | Pour 60 °C   | Pour 90 °C           |
| 200/208 V c.a.   | 3     | 149/144 A  | 175 A   | N/D  | 67,5 mm <sup>2</sup> |
| 220 V c.a.       | 3     | 136 A  | 175 A   | N/D  | 67,5 mm <sup>2</sup> |
| 240 V c.a.       | 3     | 124 A  | 150 A   | 107,2 mm <sup>2</sup>  | 53,5 mm <sup>2</sup> |
| 380 V c.a.       | 3     | 79 A   | 95 A  | 42,4 mm <sup>2</sup>   | 26,7 mm <sup>2</sup> |
| 400 V c.a.       | 3     | 75 A   | 90 A  | 42,4 mm <sup>2</sup>   | 26,7 mm <sup>2</sup> |
| 415 V c.a.       | 3     | 75 A   | 90 A  | 42,4 mm <sup>2</sup>   | 26,7 mm <sup>2</sup> |
| 440 V c.a.       | 3     | 68 A   | 80 A  | 42,4 mm <sup>2</sup>   | 21,2 mm <sup>2</sup> |
| 480 V c.a.       | 3     | 62 A   | 75 A  | 33,6 mm <sup>2</sup>   | 21,2 mm <sup>2</sup> |
| 600 V c.a.       | 3     | 50 A   | 60 A  | 26,7 mm <sup>2</sup>   | 13,3 mm <sup>2</sup> |



## **Sectionneur**

Le sectionneur permet de déconnecter (isoler) la tension d'alimentation. Installer ce dispositif à proximité de la source de courant pour que l'opérateur puisse y accéder aisément.

L'installation doit être confiée à un électricien agréé et respecter les codes locaux et nationaux applicables.



Le sectionneur doit :

- Isoler l'équipement électrique et déconnecter tous les conducteurs sous tension de l'alimentation en position OFF (arrêt).
- Avoir les positions « OFF » (arrêt) et « ON » (marche) identifiées clairement par « O » (OFF) et « I » (ON).
- Comporter une poignée externe pouvant être verrouillée en position OFF (arrêt).
- Comprendre un mécanisme électrique servant d'arrêt d'urgence.
- Être muni de fusibles à fusion temporisée correspondant au pouvoir de coupure approprié (voir le tableau ci-dessus).

## **16 Câble d'alimentation principal**

Le calibre des fils varie selon la distance entre la prise et la boîte principale. Les dimensions des câbles indiquées dans le tableau ci-dessus sont issues du manuel National Electric Code 1990, É.-U. (tableau 310-16). Utiliser un câble d'alimentation de type SO à quatre conducteurs avec température nominale du conducteur de 60 °C. L'installation doit être effectuée par un électricien qualifié.

### Raccordement de l'alimentation

|   |   |   |
|---|---|---|
|    |  | <p><b>DANGER</b><br/><b>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b></p> |
| <p><b>Le sectionneur doit être en position OFF (arrêt) avant d'effectuer les connexions des câbles d'alimentation. Aux États-Unis, il convient d'appliquer une procédure « consignation et étiquetage » jusqu'à la fin de l'installation. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité locales et nationales appropriées.</b></p> |   |   |

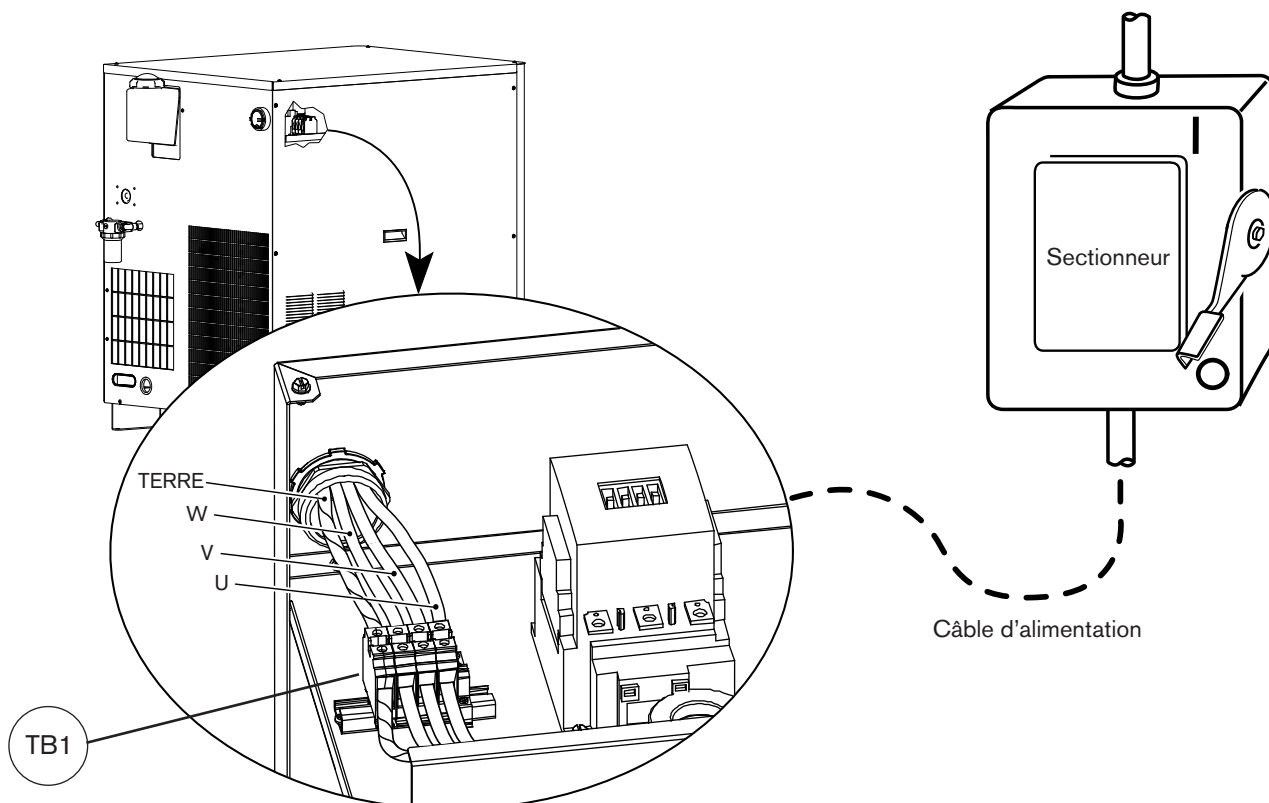
1. Faire passer le câble d'alimentation dans le serre-câble à l'arrière de la source de courant.
2. Connecter le fil de masse (PE) à la borne TERRE (⊕) de TB1 comme illustré ci-dessous.
3. Connecter les fils d'alimentation aux bornes de TB1 comme illustré ci-dessous.
4. Vérifier que le sectionneur est en position OFF (arrêt) et y reste pendant toute la durée de l'installation du système.
5. Connecter les fils du cordon d'alimentation au sectionneur conformément aux codes électriques locaux et nationaux.

#### Couleur des fils (Amérique du Nord)

**U** = noir  
**V** = blanc  
**W** = rouge  
**(PE) Terre** = vert/jaune

#### Couleur des fils (Europe)



**U** = noir  
**V** = bleu  
**W** = marron  
**(PE) Terre** = vert/jaune




## Exigences relatives au liquide de refroidissement de la torche

Le système est expédié sans liquide de refroidissement dans le réservoir. Avant de remplir le système de refroidissement, déterminer le type de mélange adapté à vos conditions d'utilisation.

Respecter les avertissements ci-dessous. Se reporter à l'annexe *Fiche technique sur la sécurité du matériel* pour les données sur la sécurité, la manipulation, la conservation du propylèneglycol et du benzotriazole.

|   |   |  |
|---|---|--|
|    |  | <p align="center"><b>DANGER</b></p> <p align="center"><b>LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT RISQUE DE PROVOQUER<br/>UNE IRRITATION DE LA PEAU ET DES YEUX ET PEUT ÊTRE DANGEREUX<br/>OU MORTEL EN CAS D'INGESTION</b></p> |
| <p><b>Le propylèneglycol et le benzotriazole irritent la peau et les yeux et peuvent être dangereux ou mortels en cas d'ingestion. En cas de contact, rincer la peau et les yeux avec de l'eau. En cas d'ingurgitation, consulter immédiatement un médecin.</b></p> |   |  |

|  |  |
|--|--|
|   | <p align="center"><b>ATTENTION</b></p> |
| <p><b>Ne jamais utiliser d'antigel pour automobiles à la place du propylèneglycol. L'antigel contient des inhibiteurs de corrosion dommageables pour le système de refroidissement de la torche.</b></p> <p><b>Toujours utiliser de l'eau purifiée dans le mélange du liquide de refroidissement afin d'éviter d'endommager la pompe et la corrosion dans le système du liquide de refroidissement de la torche.</b></p> |  |

## Définitions

Température ambiante : température de la salle dans laquelle le dispositif de refroidissement est en cours d'utilisation.

## Liquide de refroidissement prémélangé pour des températures de fonctionnement standard

En cas d'utilisation dans une plage de températures ambiantes allant de -12° C à 40° C, utiliser le liquide de refroidissement prémélangé Hypertherm (028872). Se reporter aux recommandations de mélange de liquide de refroidissement personnalisé si les températures vont au-delà de cette plage.

Le mélange de liquide de refroidissement Hypertherm est fait d'une proportion de 69,8 % d'eau, 30 % de propylèneglycol et 0,2 % de benzotriazole.

### Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures froides (inférieures à $-12^{\circ}\text{C}$ )



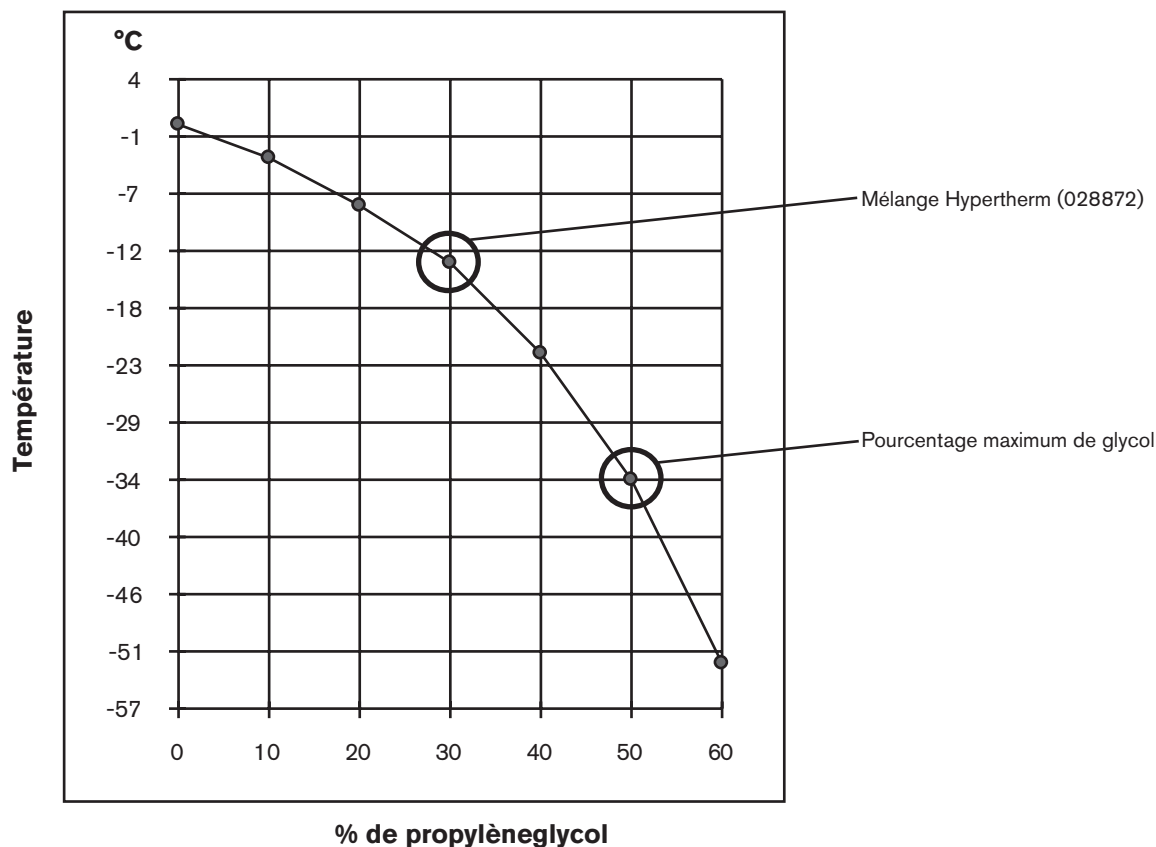
#### ATTENTION

Pour les températures de fonctionnement plus froides que la température indiquée plus haut, le pourcentage du propylèneglycol doit être revu à la hausse. Sinon, cela pourrait entraîner une fissuration de la tête de la torche et des tuyaux, ainsi que d'autres dégâts au système du liquide de refroidissement en raison de la congélation.

Se référer au schéma ci-dessous pour déterminer le pourcentage du propylèneglycol à utiliser pour le mélange.

Mélanger le glycol à 100 % (028873) avec le mélange de liquide de refroidissement Hypertherm (028872) pour augmenter le pourcentage de glycol. La solution de glycol à 100 % peut également être mélangée avec de l'eau purifiée (se reporter à la page suivante pour les exigences relatives à la pureté de l'eau) pour obtenir la protection nécessaire contre le gel.

**Note :** Le pourcentage maximum de glycol ne doit jamais dépasser 50 %.



Point de congélation d'une solution de propylèneglycol

## Mélange de liquide de refroidissement personnalisé pour des températures chaudes (supérieures à 38 °C)

L'eau traitée (sans propylèneglycol) peut uniquement servir de liquide de refroidissement lorsque les températures ambiantes ne descendent **jamais** en dessous de 0 °C. Lorsque le produit doit être utilisé dans des températures très chaudes, l'eau est le meilleur moyen de refroidissement.

L'eau traitée renvoie à un mélange d'eau purifiée, conforme aux spécifications ci-dessous et 1 volume de benzotriazole (BZT) pour 300 volumes d'eau. Le benzotriazole (128020) agit comme un inhibiteur de corrosion pour le système de refroidissement en cuivre du système plasma.

## Exigences relatives à la pureté de l'eau

Il est extrêmement important de conserver un faible niveau de carbonate de calcium dans le liquide de refroidissement afin d'éviter un rendement inférieur de la torche ou du système de refroidissement.

Toujours utiliser une eau conforme aux spécifications minimales et maximales du tableau ci-dessous lors d'un mélange personnalisé du liquide de refroidissement.

Une eau ne respectant pas ces spécifications peut entraîner une obstruction excessive dans la buse à l'origine d'une perturbation de l'écoulement d'eau et de l'instabilité de l'arc.

Une eau ne respectant pas ces spécifications peut également causer des problèmes. Une eau désionisée qui est trop pure peut entraîner des fuites dans la conduite du système de refroidissement.

Utiliser de l'eau purifiée par toute méthode (désionisation, osmose inverse, filtres à sable, adoucisseurs d'eau, etc.) tant que la pureté de l'eau respecte les spécifications du tableau ci-dessous. Communiquer avec un hydrologue pour le choix d'un système de filtrage d'eau.

|  | Méthode de mesure de la pureté de l'eau |                                 |  |  |
|--|---|---------------------------------|--|--|
| Pureté de l'eau  | Conductivité<br>μS/cm<br>à 25 °C        | Résistivité<br>mΩ cm<br>à 25 °C | Produits solides<br>dissous<br>(ppm de NaCl) | Grains par gallon<br>(gpg de CaCO <sub>2</sub> ) |
| Eau pure<br>(à titre de référence uniquement)                        | 0,055                                   | 18,3                            | 0  | 0  |
| Pureté maximale  | 0,5                                     | 2                               | 0,206  | 0,010  |
| Pureté minimale  | 18                                      | 0,054                           | 8,5  | 0,43   |
| Quantité maximale d'eau potable<br>(à titre de référence uniquement) | 1000                                    | 0,001                           | 495  | 25   |

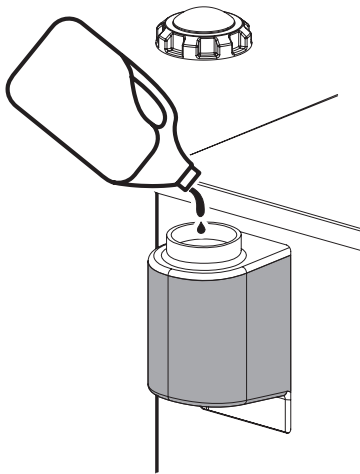
### Remplissage de la source de courant avec du liquide de refroidissement

Le système présente une capacité de 11,4 à 15,1 litres de liquide de refroidissement selon la longueur du faisceau de torche et selon qu'il est équipé d'une console d'allumage locale ou à distance.

**Attention :** L'utilisation d'un liquide de refroidissement inapproprié risque d'endommager le système. Consulter la rubrique *Exigences relatives au liquide de refroidissement de la torche* dans cette section pour plus de renseignements.

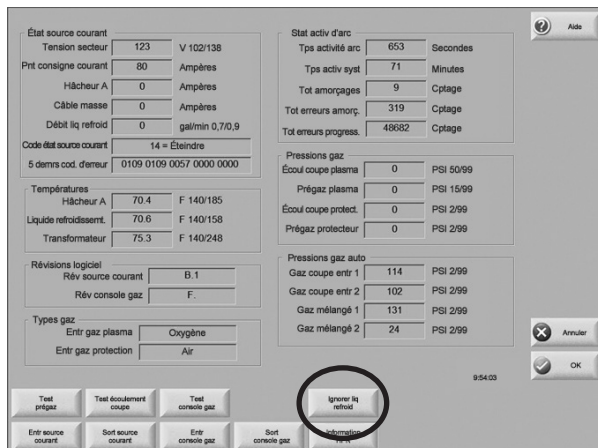
**Ne pas trop remplir le réservoir de liquide de refroidissement.**

1. Ajouter du liquide de refroidissement à la source de courant jusqu'à ce que le réservoir soit plein.

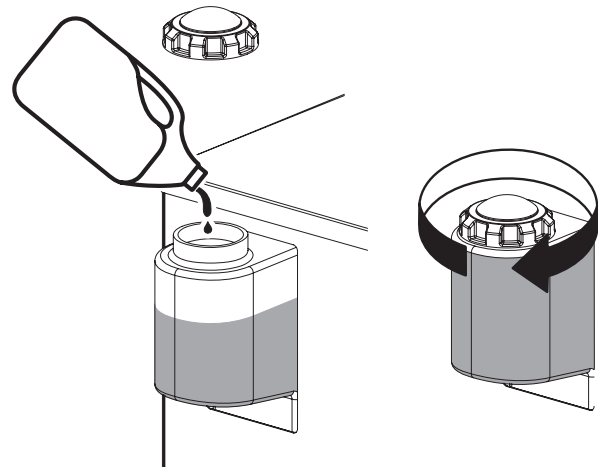


2. Mettre la source de courant sous tension (ON) à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt à distance ou de la CNC.

3. Identifier l'écran de la CNC pour la commande manuelle de la pompe. La pompe doit fonctionner pour remplir le faisceau.



4. Ajouter du liquide de refroidissement à la source de courant jusqu'à ce que le réservoir soit plein, puis remplacer le bouchon de remplissage.



## Exigences relatives aux gaz

Le client doit fournir tous les gaz et détendeurs d'alimentation en gaz pour le système. Utiliser un détendeur à double détente de haute qualité situé dans un rayon de 3 m de la console de sélection. Se reporter aux recommandations relatives aux *détendeurs de gaz* dans cette section. Consulter également la section *Spécifications* pour obtenir des renseignements sur les gaz et les débits. Consulter *Tuyaux des gaz d'alimentation* à la fin de cette section pour des recommandations.

**Attention :** Les pressions d'alimentation en gaz non conformes aux spécifications de la section 2 peuvent se traduire par une qualité de coupe médiocre, une durée de vie écourtée des consommables et des problèmes de fonctionnement.



Si le degré de pureté du gaz est trop faible ou en présence de fuites dans les raccords ou les tuyaux d'alimentation,

- Les vitesses de coupe peuvent diminuer.
- La qualité de la coupe peut se détériorer.
- La capacité d'épaisseur de coupe peut être réduite.
- La durée de vie des pièces peut être réduite.

## Réglage des détendeurs d'alimentation

1. Mettre le système hors tension (OFF). Régler la pression de tous les détendeurs sur 8 bar.
2. Mettre le système sous tension (ON) à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) à distance ou de la CNC.
3. Régler à Test de pré-gaz.
4. Pendant que le gaz circule, régler le détendeur d'alimentation sur une pression du gaz de protection de 8 bar.
5. Désactiver (OFF) le Test de pré-gaz.
6. Régler le système à Test de l'écoulement de coupe.
7. Lorsque le gaz circule, ajuster le détendeur d'alimentation pour le gaz plasma à 8 bar.
8. Désactiver (OFF) le Test de l'écoulement de coupe.

Détendeurs de gaz

Les détendeurs de gaz de qualité inférieure ne fournissent pas une pression d'alimentation régulière, ce qui peut se traduire par une qualité de coupe médiocre et des problèmes de fonctionnement du système. Utiliser un détendeur à simple détente de haute qualité pour maintenir une pression d'alimentation en gaz uniforme en cas d'utilisation de gaz cryogénique liquide ou de gaz en réservoir. Utiliser un détendeur à double détente de haute qualité pour maintenir une pression d'alimentation en gaz uniforme en cas d'utilisation de bouteilles de gaz à haute pression.

Les détendeurs de gaz de haute qualité répertoriés ci-dessous sont disponibles auprès d'Hypertherm. Ils sont conformes aux spécifications de la CGA (Compressed Gas Association). Dans les autres pays, choisir des détendeurs de gaz conformes aux codes locaux ou nationaux en vigueur.

Détendeur à double détente



Détendeur à simple détente



| Numéro<br>de référence | Description   | Qté |
|------------------------|---|-----|
| 128544                 | Ensemble : Oxygène, double détente*   | 1   |
| 128545                 | Ensemble : Gaz inerte, double détente   | 1   |
| 128546                 | Ensemble : Hydrogène (H5, H35 et méthane), double détente                                     | 1   |
| 128547                 | Ensemble : Air, double détente  | 1   |
| 128548                 | Ensemble : simple détente<br>(à utiliser avec de l'oxygène ou de l'azote liquide cryogénique) | 1   |
| 022037                 | Oxygène, double détente   | 1   |
| 022038                 | Gaz inerte, double détente  | 1   |
| 022039                 | Hydrogène/méthane, double détente   | 3   |
| 022040                 | Air, double détente   | 1   |
| 022041                 | Détendeur de ligne, simple détente  | 1   |

\* Les kits incluent les raccords appropriés.



## Conduite des gaz d'alimentation

Un conduit en cuivre rigide ou un tuyau souple adéquat peuvent être utilisés pour toutes les alimentations en gaz. Ne pas utiliser des tuyaux en acier ou en aluminium. Après l'installation, mettre le système entier sous pression et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites. Le diamètre recommandé des tuyaux est 9,5 mm pour des longueurs < 23 m et 12,5 mm pour des longueurs > 23 m.

Dans le cas des systèmes de tuyaux souples, utiliser un tuyau conçu pour le gaz inerte pour transporter l'air, l'azote ou l'argon-hydrogène. Consulter la dernière page de cette section pour les numéros de référence des tuyaux.

**Attention : Ne jamais utiliser du ruban PTFE lors de la préparation du joint.**



**Attention : Lors du raccordement de la console de sélection aux gaz d'alimentation, s'assurer que tous les tuyaux, raccords et accessoires peuvent être utilisés avec l'oxygène, et l'argon-hydrogène. L'installation doit être effectuée conformément aux codes locaux et nationaux.**



Note : Lors de la coupe utilisant l'oxygène comme gaz plasma, il est également nécessaire de raccorder l'air à la console de sélection pour obtenir les bons mélanges dans les modes pré-gaz et écoulement de coupe.



### AVERTISSEMENT

**LA COUPE À L'OXYGÈNE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION**

**La coupe utilisant l'oxygène comme gaz plasma peut provoquer un risque d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène qu'elle crée. Par mesure de précaution, Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation par extraction lors de la coupe à l'oxygène.**

**Des arrêts d'explosion sont nécessaires (sauf s'ils ne sont pas disponibles pour des gaz spécifiques ou des pressions requises) afin d'éviter la propagation de l'incendie vers le gaz d'alimentation.**

### Raccordement des gaz d'alimentation

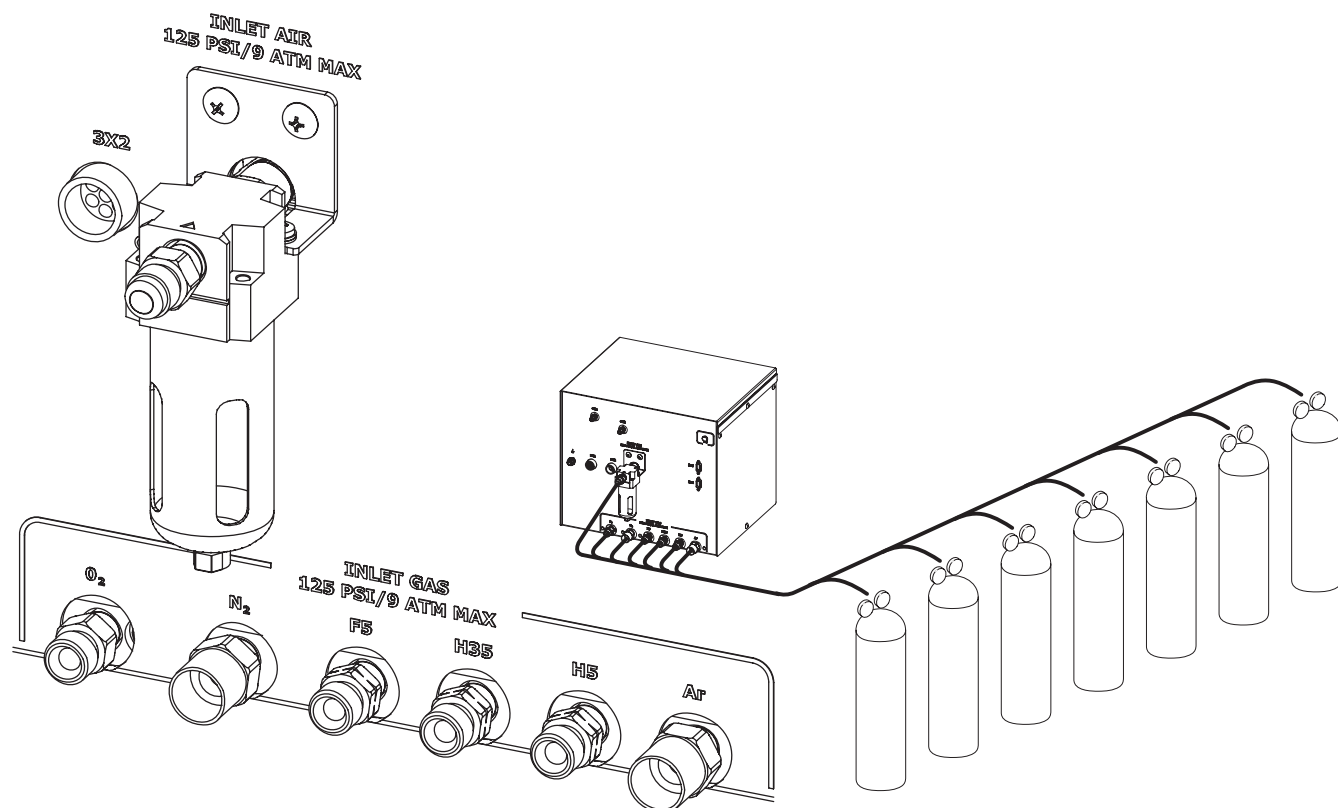
Raccorder les gaz d'alimentation à la console de sélection. Les faisceaux de torche doivent être purgés entre les changements de gaz.

**Attention :**



**Les lubrifiants synthétiques qui contiennent des esters et qui sont utilisés dans certains compresseurs d'air endommageront les polycarbonates utilisés dans la cuve de régulation du débit d'air.**

| Raccord            | Taille                                       |
|--------------------|--|
| N <sub>2</sub> /Ar | 5/8 – 18, droite, interne (gaz inerte) « B » |
| Air                | 9/16 – 18, JIC, n° 6                         |
| H35/F5/H5          | 9/16 – 18, gauche, (gaz combustible) « B »   |
| O <sub>2</sub>     | 9/16 – 18, droite, (oxygène) « B »           |



**Attention :**



**Le remplacement des raccords sur la console de sélection peut entraîner le dysfonctionnement des robinets internes, en raison des particules qui peuvent s'y infiltrer.**

## Tuyaux d'alimentation en gaz

### 12 Tuyau d'oxygène



**Attention :** Ne jamais utiliser du ruban PTFE lors de la préparation du joint.

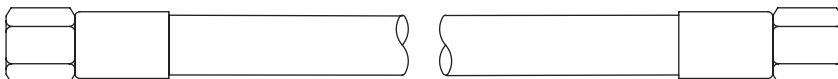
| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 024607  | 3 m      | 024738  | 25 m     |
| 024204  | 4,5 m    | 024450  | 35 m     |
| 024205  | 7,5 m    | 024159  | 45 m     |
| 024760  | 10 m     | 024333  | 60 m     |
| 024155  | 15 m     | 024762  | 75 m     |
| 024761  | 20 m     |         |          |

### 13 Tuyau d'azote ou d'argon



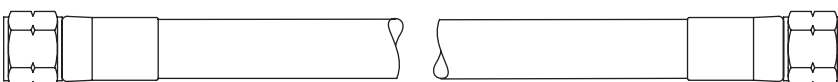
| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 024210  | 3 m      | 024739  | 25 m     |
| 024203  | 4,5 m    | 024451  | 35 m     |
| 024134  | 7,5 m    | 024120  | 45 m     |
| 024211  | 10 m     | 024124  | 60 m     |
| 024112  | 15 m     | 024764  | 75 m     |
| 024763  | 20 m     |         |          |

### 14 Tuyau d'air



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 024671  | 3 m      | 024740  | 25 m     |
| 024658  | 4,5 m    | 024744  | 35 m     |
| 024659  | 7,5 m    | 024678  | 45 m     |
| 024765  | 10 m     | 024680  | 60 m     |
| 024660  | 15 m     | 024767  | 75 m     |
| 024766  | 20 m     |         |          |

### 15 Argon-hydrogène (H35) ou azote-hydrogène (F5)



| N° réf. | Longueur | N° réf. | Longueur |
|---------|----------|---------|----------|
| 024768  | 3 m      | 024741  | 25 m     |
| 024655  | 4,5 m    | 024742  | 35 m     |
| 024384  | 7,5 m    | 024743  | 45 m     |
| 024769  | 10 m     | 024771  | 60 m     |
| 024656  | 15 m     | 024772  | 75 m     |
| 024770  | 20 m     |         |          |



## Section 4

# FONCTIONNEMENT

---

### Sommaire de cette section :

|  |      |
|--|------|
| Mise en route quotidienne .....                    | 4-3  |
| Inspection de la torche.....                       | 4-3  |
| Voyants d'alimentation .....                       | 4-4  |
| Généralités.....                                   | 4-4  |
| Source de courant .....                            | 4-4  |
| Console de sélection.....                          | 4-4  |
| Console de dosage .....                            | 4-4  |
| Exigences relatives au contrôleur CNC.....         | 4-5  |
| Exemples d'écrans de la CNC .....                  | 4-6  |
| Écran principal (commande).....                    | 4-6  |
| Écran de diagnostic .....                          | 4-7  |
| Écran de test .....                                | 4-8  |
| Écran du tableau de coupe.....                     | 4-9  |
| Choix des consommables.....                        | 4-10 |
| Coupe standard (0°).....                           | 4-10 |
| Coupe chanfreinée (0° à 45°) .....                 | 4-10 |
| Marquage .....                                     | 4-10 |
| Consommables pour la coupe symétrique.....         | 4-10 |
| Électrodes SilverPlus.....                         | 4-10 |
| Acier doux .....                                   | 4-11 |
| Acier inoxydable.....                              | 4-12 |
| Aluminium .....                                    | 4-12 |
| Coupe chanfreinée sur acier doux.....              | 4-13 |
| Acier doux, perçage épais, coupe chanfreinée ..... | 4-13 |
| Coupe chanfreinée sur acier inoxydable .....       | 4-13 |
| Installation et inspection des consommables.....   | 4-14 |
| Inspection des consommables.....                   | 4-15 |
| Entretien de la torche.....                        | 4-17 |
| Entretien périodique.....                          | 4-17 |
| Entretien du raccord rapide .....                  | 4-17 |
| Kit d'entretien .....                              | 4-17 |

|  |      |
|--|------|
| Raccordements de la torche .....                       | 4-18 |
| Remplacement du tube d'eau de la torche.....           | 4-18 |
| Erreurs de coupage fréquentes.....                     | 4-19 |
| Optimisation de la qualité de coupe .....              | 4-20 |
| Conseils concernant la table et la torche.....         | 4-20 |
| Conseils relatifs à la préparation du plasma .....     | 4-20 |
| Optimisation de la durée de vie des consommables ..... | 4-20 |
| Facteurs supplémentaires de qualité de coupe .....     | 4-21 |
| Améliorations supplémentaires .....                    | 4-23 |
| Tableaux de coupe.....                                 | 4-24 |
| Acier inoxydable fin avec la technologie HDi .....     | 4-24 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-24 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-24 |
| Coupe de caractéristique fine.....                     | 4-25 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-25 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-25 |
| Coupe chanfreinée .....                                | 4-26 |
| Tableaux de coupe .....                                | 4-26 |
| Consommables .....                                     | 4-26 |
| Tableaux de compensation de chanfrein.....             | 4-26 |
| Définitions de la coupe chanfreinée .....              | 4-27 |
| Tableaux de coupe sous l'eau .....                     | 4-28 |
| Vue d'ensemble.....                                    | 4-28 |
| Compensation saignée-largeur estimée .....             | 4-30 |

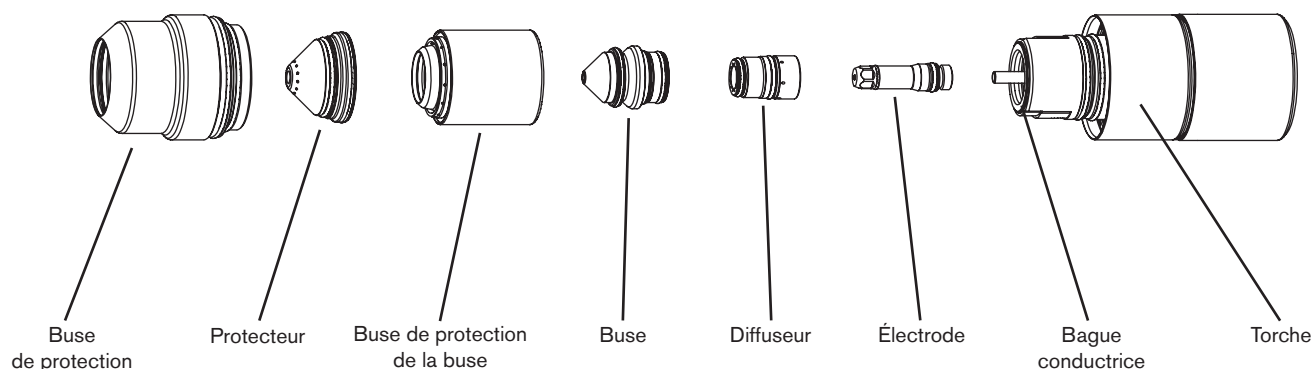
## Mise en route quotidienne

Avant la mise en route, s'assurer que l'environnement de travail et les vêtements sont conformes aux spécifications de sécurité décrites dans la section *Sécurité* de ce manuel.

### Inspection de la torche

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p><b>DANGER</b></p> <p><b>UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL</b></p> |
| <p><b>Avant de faire fonctionner ce système, lire attentivement la section <i>Sécurité</i>. Couper le sectionneur principal de la source de courant avant de passer aux étapes suivantes.</b></p> |  |  |

1. Couper le sectionneur principal de la source de courant.
2. Déposer les consommables de la torche et vérifier qu'ils ne sont ni usés ni endommagés. **Toujours placer les consommables sur une surface propre, sèche et exempte d'huile. La présence de saleté sur les consommables peut provoquer un mauvais fonctionnement de la torche.**
  - Se reporter à la rubrique *Installation et inspection des consommables* plus loin dans cette section pour des renseignements complémentaires et des tableaux d'inspection des pièces.
  - Se reporter aux *Tableaux de coupe* pour choisir les consommables adaptés aux besoins de coupe.
3. Remplacer les consommables. Pour plus de renseignements, se reporter à la rubrique *Installation et inspection des consommables* plus loin dans cette section.
4. S'assurer que la torche est perpendiculaire à la pièce à couper.

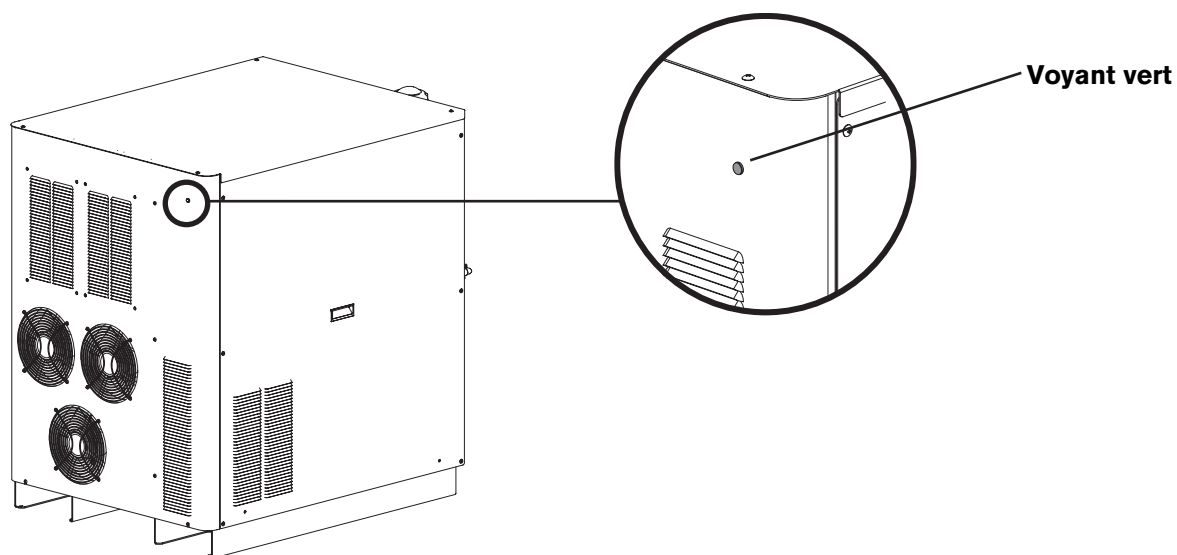


### Voyants d'alimentation

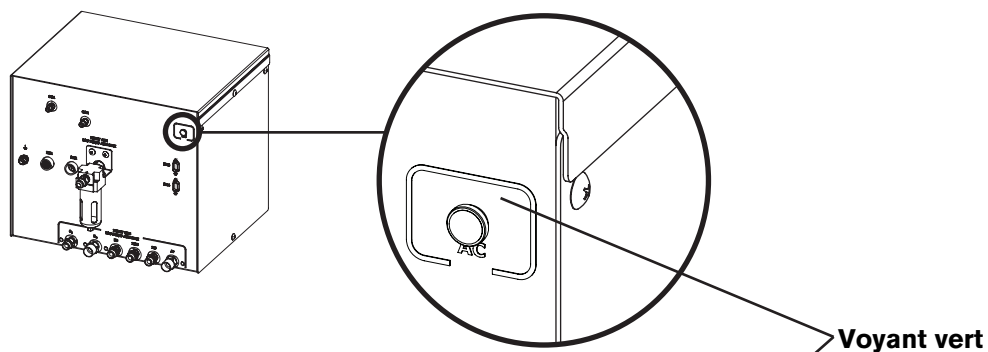
#### Généralités

La CNC contrôle l'alimentation du système. La source de courant, la console de sélection et la console de dosage possèdent chacune un voyant DEL qui s'allume lorsque le composant est sous tension.

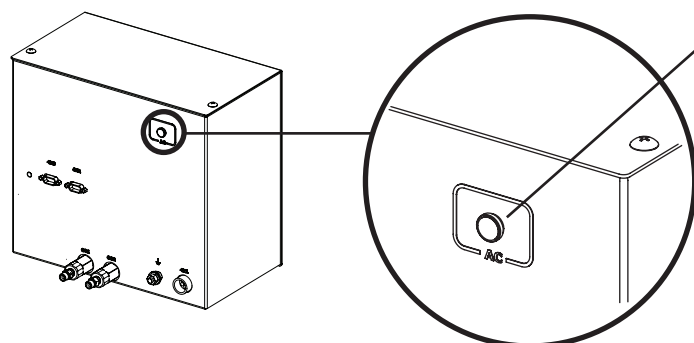
#### Source de courant



#### Console de sélection



#### Console de dosage





## **Exigences relatives au contrôleur CNC**

### **Éléments de base requis**

Les éléments suivants doivent pouvoir être affichés et réglés sur la CNC pour obtenir les informations du système et de configuration de base. Le système plasma a besoin de ce groupe pour les fonctionnalités de configuration de base et de fonctionnement.

1. Marche/arrêt à distance
2. Possibilité d'afficher et de régler les points de consigne de base du procédé plasma (ID de commande n° 95)
  - a. Point de consigne du courant
  - b. Prégaz du plasma
  - c. Écoulement de coupe du plasma
  - d. Prégaz de protection
  - e. Écoulement de coupe de la protection
  - f. Type de gaz plasma
  - g. Type de gaz de protection
  - h. Points de consigne du mélange des gaz
3. Affichage des renseignements de base du système
  - a. Code d'erreur du système
  - b. Version du microprogramme gaz et source de courant
4. Commande manuelle de la pompe

### **Éléments en temps réel requis**

Les éléments suivants doivent pouvoir être affichés en temps réel pendant la coupe. Ils sont nécessaires au dépannage et au diagnostic.

5. Affichage de la tension secteur
6. Affichage du courant du hacheur
7. Affichage du courant du câble de retour
8. Affichage du code d'état du système
9. Affichage de la température du hacheur
10. Affichage de la température du transformateur
11. Affichage de la température du liquide de refroidissement
12. Affichage du débit du liquide de refroidissement
13. Affichage des capteurs de pression

### **Éléments de diagnostic requis**

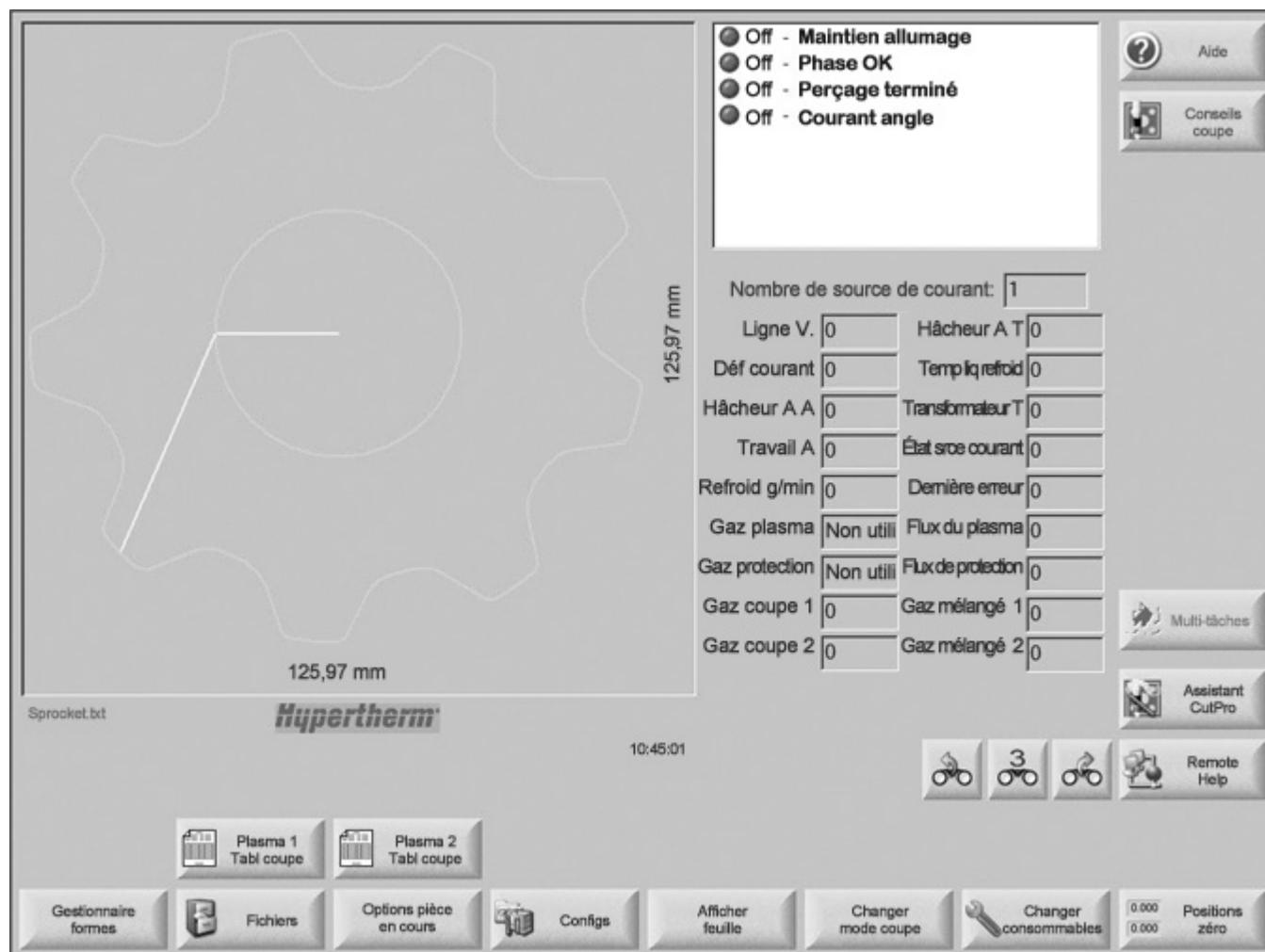
Ces éléments offrent une fonction de diagnostic supplémentaire au système pour résoudre les problèmes d'arrivée de gaz. La CNC doit pouvoir exécuter ces commandes et afficher les informations pertinentes pour le test respectif conformément aux directives de protocole série.

14. Test de prégaz
15. Test d'écoulement de coupe
16. Test d'étanchéité à l'entrée
17. Test d'étanchéité du système
18. Test de débit du système




## Exemples d'écrans de la CNC

Les écrans illustrés sont présentés à titre de référence. Les écrans de travail sur lesquels vous travaillez peuvent être différents, mais doivent inclure les fonctions citées à la page précédente.

## Écran principal (commande)



## Écran de diagnostic

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <b>État source courant</b><br>Tension secteur: 123 V 102/138<br>Pnt consigne courant: 80 Ampères<br>Hâcheur A: 0 Ampères<br>Câble masse: 0 Ampères<br>Débit liq refroid: 0 gal/min 0,7/0,9<br>Code état source courant: 14 = Éteindre<br>5 demrs cod. d'erreur: 0109 0109 0057 0000 0000 |  | <b>Stat activ d'arc</b><br>Tps activité arc: 653 Secondes<br>Tps activ syst: 71 Minutes<br>Tot amorçages: 9 Cptage<br>Tot erreurs amorç.: 319 Cptage<br>Tot erreurs progress.: 48682 Cptage |  |  Aide  |
| <b>Températures</b><br>Hâcheur A: 70.4 F 140/185<br>Liquide refroidissem.: 70.6 F 140/158<br>Transformateur: 75.3 F 140/248  |  | <b>Pressions gaz</b><br>Écoule coupe plasma: 0 PSI 50/99<br>Prégaz plasma: 0 PSI 15/99<br>Écoule coupe protect.: 0 PSI 2/99<br>Prégaz protecteur: 0 PSI 2/99                                |  |   |
| <b>Révisions logiciel</b><br>Rév source courant: B.1<br>Rév console gaz: F.  |  | <b>Pressions gaz auto</b><br>Gaz coupe entr 1: 114 PSI 2/99<br>Gaz coupe entr 2: 102 PSI 2/99<br>Gaz mélangé 1: 131 PSI 2/99<br>Gaz mélangé 2: 24 PSI 2/99                                  |  |   |
| <b>Types gaz</b><br>Entr gaz plasma: Oxygène<br>Entr gaz protection: Air   |  |   |  |  Annuler<br> OK |

9:54:03

|                     |                       |                  |                     |
|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Test pré-gaz        | Test écoulement coupe | Test console gaz | Ignorer liq refroid |
| Entr source courant | Sort source courant   | Entr console gaz | Sort console gaz    |
| Information HPR     |                       |                  |                     |

## **Écran de test**

Station 1

État source courant

Tension secteur

0

Volts

Pnt consigne courant

0

Ampères

Hâcheur A

0

Ampères

Câble masse

0

Ampères

Débit liq refroid

0

gal/min

Code état source courant

14 = Repos

5 demrs cod. d'erreur

Stat activ d'arc

Tps activité arc

0

Secondes

Tps activ syst

0

Minutes

Tot amorçages

0

Cptage

Tot erreurs amorç.

0

Cptage

Tot erreurs progress.

0

Cptage

Températures

Hâcheur A

0

Liquide refroidissem.

0

Transformateur

0

Révisions logiciel

Rév source courant

Rév console gaz

Types gaz

Entr gaz plasma

Non utilisé

Entr gaz protection

Non utilisé

Tests système gaz HPR

☒ Vérif étanchéité entrée (1 minute)

☐ Vérif étanchéité système (1 minute)

OK

Annuler

Test pré-gaz

Test écoulement coupe

Test console gaz

Ignorer liq refroid

Entr source courant

Sort source courant

Entr console gaz

Sort console gaz

Information HPR

10:47:22

Annuler

OK

Aide

## Écran du tableau de coupe

Plasma 1 - Tableau de coupe - Rév 80006N

HPR - Sélection du processus de coupe

Type torche

HPR XD

Type matériau

Acier doux

Matériau spécifique

Aucune

Courant processus

160A

Gaz plasma / de protection

O2 / Air

 paisseur matériau

10mm

Plasma

Auto

Manuel

Protecteur

Auto

Manuel

Réglage prégaz

22

24

49

75

%

Réglage écoulement coupe

76

70

46

70

%

Gaz 1

Gaz 2

Gaz mélangés

0

0

%

Vit. Coupe

4572

mm/min

Saignée

2.5

mm

Durée perçage

0.3

s

Délai haut coupe

0

s

Durée fluage

0

s

Haut coupe

2.7

mm

Hauteur transfert

300

%

8.1

mm

Hauteur perçage

300

%

8.1

mm

Déf tension arc

150

volts

Déf courant arc

260

A

Aide

Conseils coupe

Annuler

OK

10:48:19

Enregprocessus

Réinitialiser processus

Enregistrer tabl  coupe

Charger tabl  coupe

Changer consommables

Envoyer le processus au HPR

### Choix des consommables

#### Coupe standard (0°)

La plupart des consommables des pages suivantes sont conçus pour les coupes standards (droites), lorsque la torche est perpendiculaire à la pièce à couper.

#### Coupe chanfreinée (0° à 45°)

Les consommables utilisés pour la coupe chanfreinée à 130 A et 260 A sont spécialement conçus pour cette application. Les consommables de 400 A peuvent servir pour les coupes standards et chanfreinées, mais des tableaux de coupe de 400 A spécifiques au chanfrein sont fournis pour en faciliter l'utilisation.

#### Marquage

Il est possible d'utiliser n'importe quel jeu de consommables pour le marquage à l'argon ou à l'azote. Les paramètres de marquage sont indiqués au bas de chaque tableau de coupe. La qualité des marquages varie selon le procédé de marquage et de coupe, le type et l'épaisseur du matériau et le fini de la surface du matériau. Pour une meilleure qualité de marquage, utiliser les réglages du procédé de marquage à l'argon. Pour tous les procédés de marquage, la profondeur du marquage peut être augmentée en réduisant la vitesse de marquage ou elle peut être réduite en l'augmentant. Les courants de marquage à l'argon peuvent être augmentés jusqu'à 30 % pour augmenter la profondeur du marquage. Lors d'un marquage à l'argon avec un procédé supérieur ou égal à 25 A, le procédé commence avec l'air qui devient ensuite l'argon et une marque plus épaisse et plus sombre apparaîtra en début du marquage. Lors du marquage à l'argon, marquer et couper les pièces individuellement. Le marquage des pièces métalliques en entier avant la coupe peut entraîner une durée de vie réduite des consommables. Pour de meilleurs résultats, intercaler les coupes et le marquage. L'utilisation de matériaux dont l'épaisseur est inférieure à 1,5 mm (0,06 po ou de calibre 16) peut réduire la qualité du marquage ou provoquer un trou.

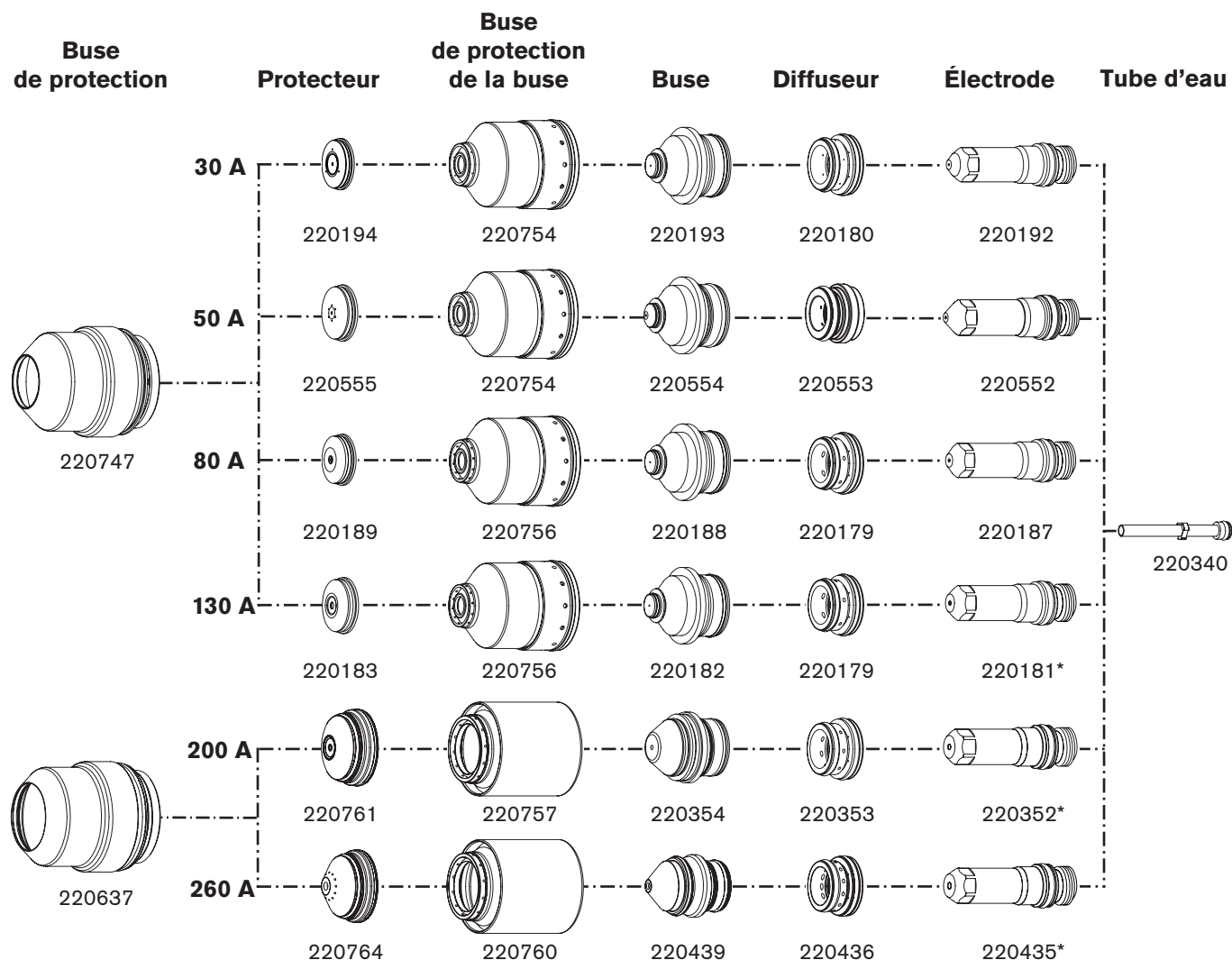
#### Consommables pour la coupe symétrique

Se reporter à la section *Nomenclature des pièces* de ce manuel pour les numéros de référence.

#### Électrodes SilverPlus

Les électrodes SilverPlus ont une durée de vie plus longue lorsque la durée moyenne de coupe est courte (< 60 secondes) et que la qualité de la coupe n'est pas le critère le plus important. Les électrodes SilverPlus sont disponibles pour la coupe d'acier doux avec le procédé O<sub>2</sub>/air à 130 A, 200 A et 260 A. Les numéros de référence se trouvent à la page suivante.

# Acier doux



\* Les électrodes SilverPlus sont disponibles pour ces procédés.

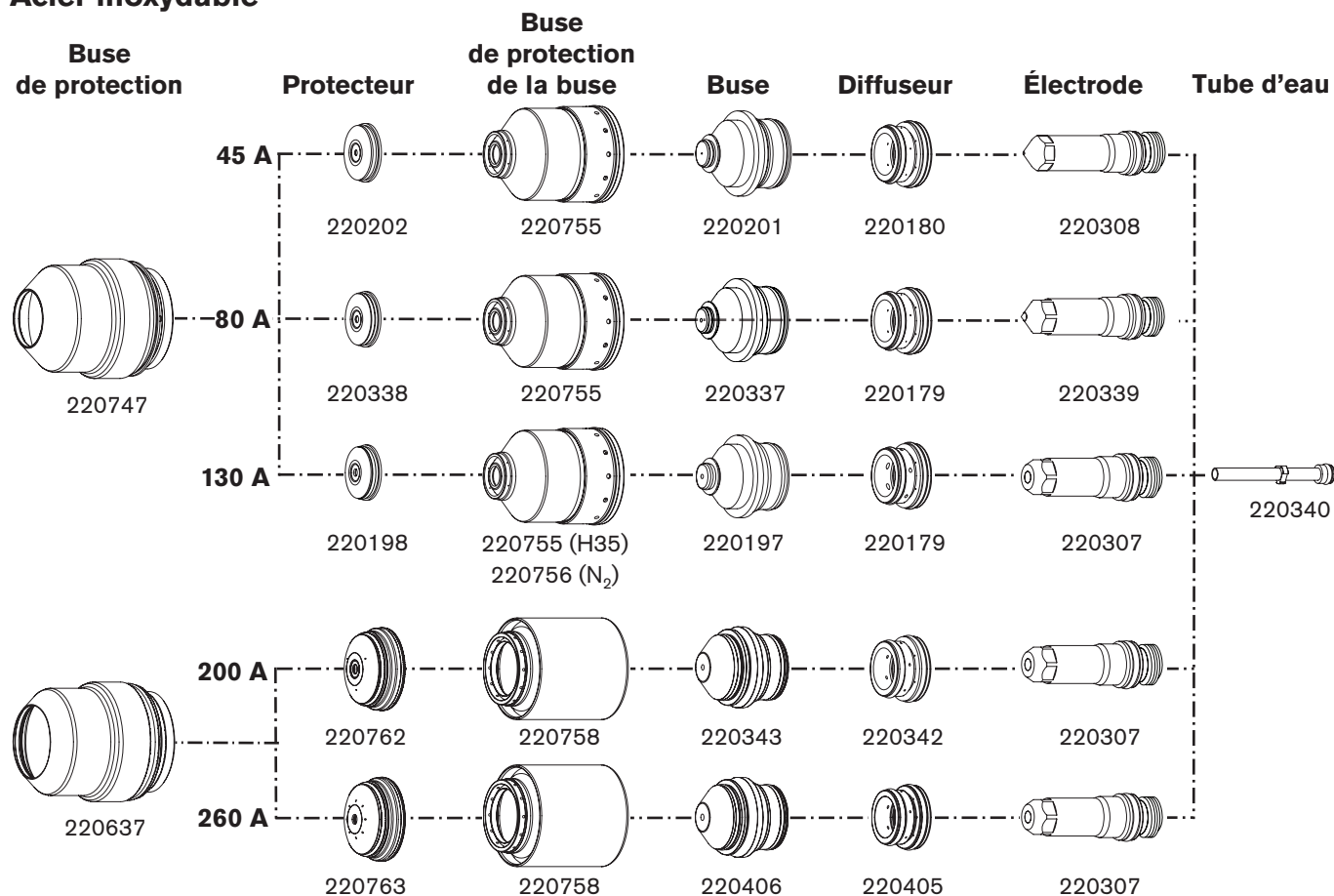
Acier doux, 130 A, O<sub>2</sub>/air – 220665

Acier doux, 200 A, O<sub>2</sub>/air – 220666

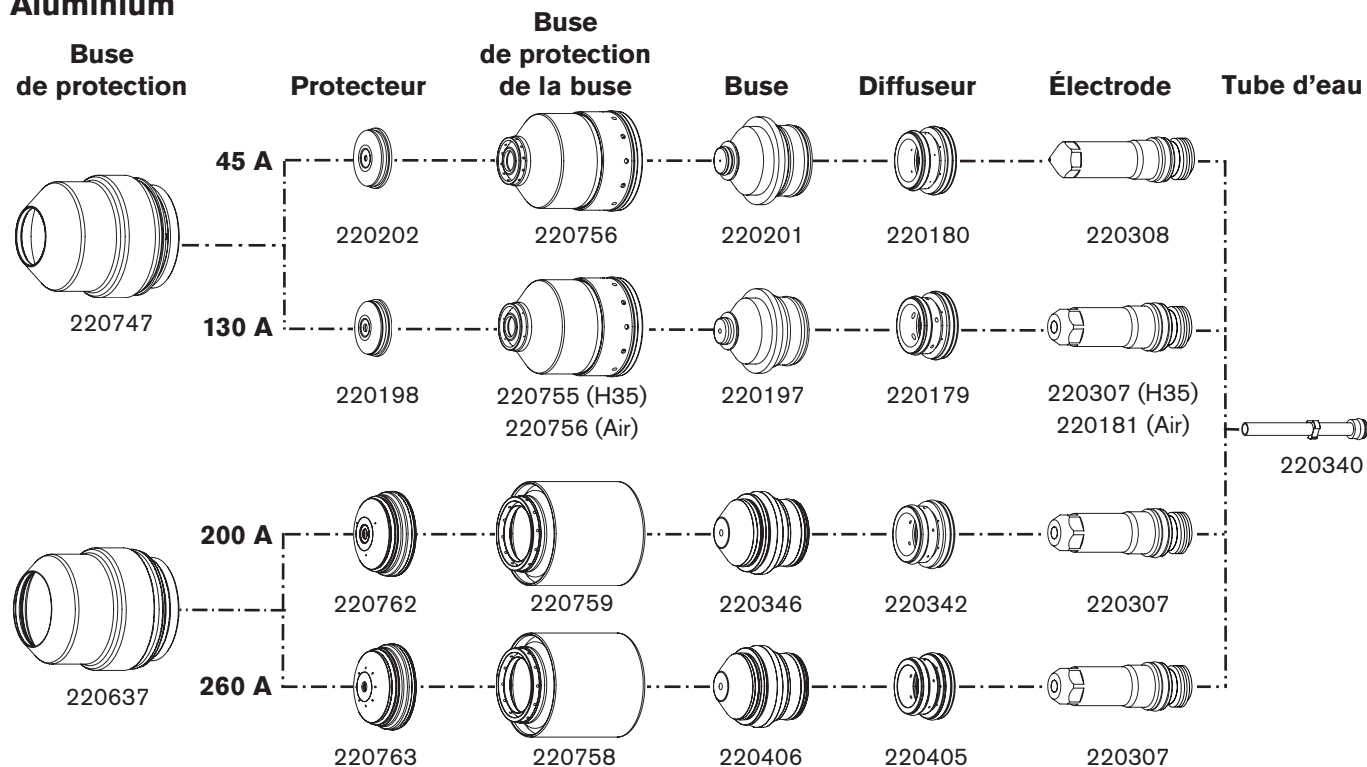
Acier doux, 260 A, O<sub>2</sub>/air – 220668



## Acier inoxydable

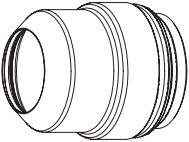
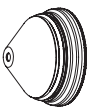
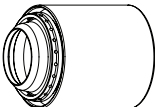
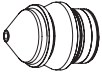

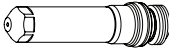

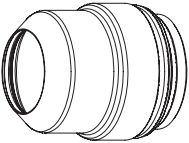
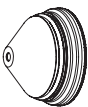
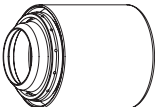
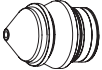

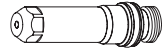

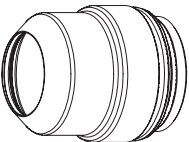
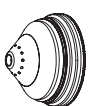
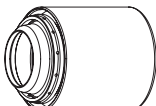


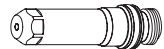



## Aluminium

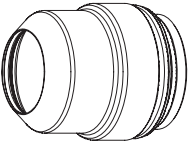

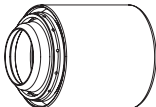


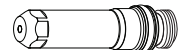





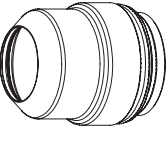
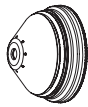
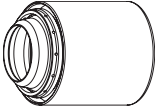
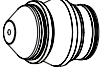

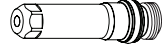
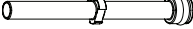
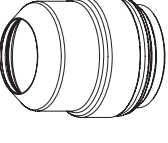

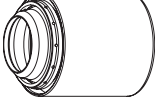


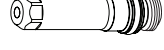
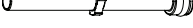
**Coupe chanfreinée sur acier doux**

|              | Buse<br>de protection   | Protecteur  | Buse<br>de protection<br>de la buse   | Buse  | Diffuseur  | Électrode   | Tube d'eau  |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|
| <b>80 A</b>  | <br>220637 | <br>220742 | <br>220845 | <br>220806 | <br>220179 | <br>220802 | <br>220700 |
| <b>130 A</b> | <br>220637 | <br>220742 | <br>220740 | <br>220646 | <br>220179 | <br>220649 | <br>220700 |
| <b>260 A</b> | <br>220637 | <br>220741 | <br>220740 | <br>220542 | <br>220436 | <br>220541 | <br>220571 |



**Acier doux, perçage épais, coupe chanfreinée**

|              |   |   |   |   |  |   |   |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|
| <b>260 A</b> | <br>220637 | <br>220897 | <br>220896 | <br>220898 | <br>220436 | <br>220899 | <br>220571 |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|

**Coupe chanfreinée sur acier inoxydable**

|              | Buse<br>de protection   | Protecteur  | Buse<br>de protection<br>de la buse   | Buse  | Diffuseur  | Électrode   | Tube d'eau  |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|
| <b>130 A</b> | <br>220637 | <br>220738 | <br>220739 | <br>220656 | <br>220179 | <br>220606 | <br>220571 |
| <b>260 A</b> | <br>220637 | <br>220738 | <br>220739 | <br>220607 | <br>220405 | <br>220606 | <br>220571 |

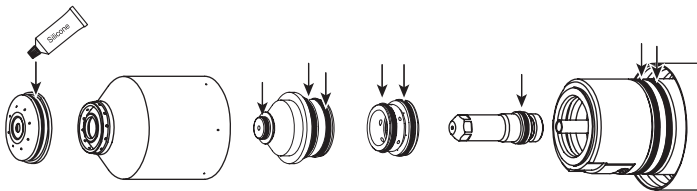
### 

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
|    |  | <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> |
| <p><b>Le système est conçu pour passer en mode de repos si la buse de protection est retirée. Toutefois, NE PAS REMPLACER DES CONSOMMABLES DANS CE MODE ! <u>Toujours</u> débrancher la source de courant avant d'inspecter ou de remplacer les consommables de la torche. Porter des gants lors de la dépose des consommables. La torche risque d'être chaude.</b></p> |   |                             |

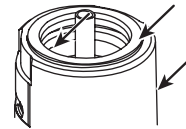
### 

Vérifier chaque jour, avant de couper, que les consommables ne présentent pas de signes d'usure. Avant de déposer les consommables, placer la torche au bord de la table de coupe, avec le lève-torche en position la plus haute pour éviter la chute de consommables dans l'eau de la table à eau.

**Note : Ne pas trop serrer les pièces ! Serrer seulement jusqu'à ce que les pièces correspondantes soient bien positionnées.**

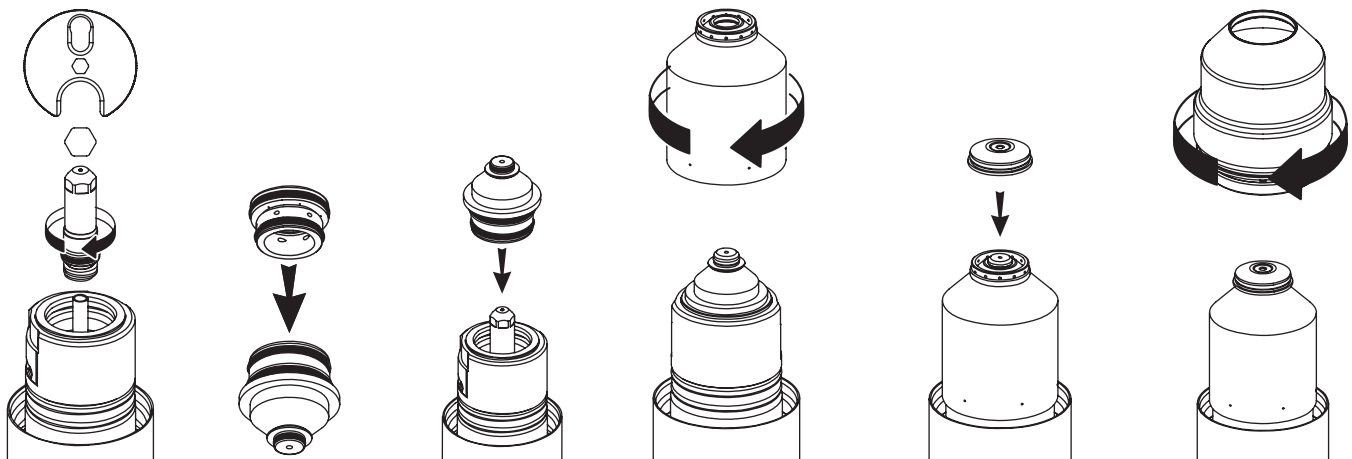


Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone sur chaque joint torique. Le joint torique doit être brillant, mais il ne doit pas y avoir un excès ou une accumulation de graisse.



Essuyer les surfaces internes et externes de la torche à l'aide d'un chiffon propre ou d'un essuie-tout.

Outil : 104119



1. Installer l'électrode

2. Installer le diffuseur

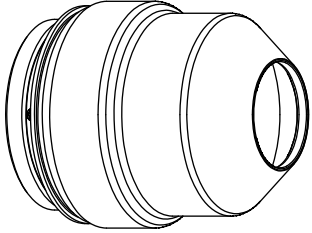
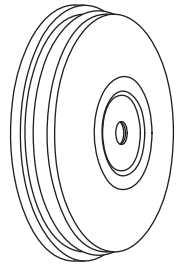
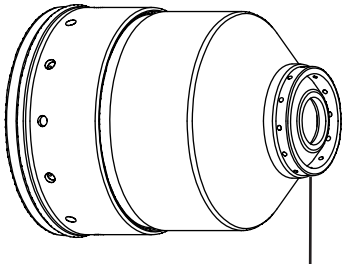
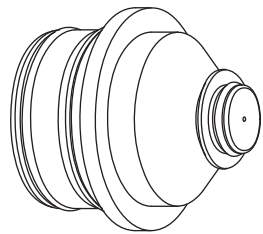
3. Installer la buse et le diffuseur

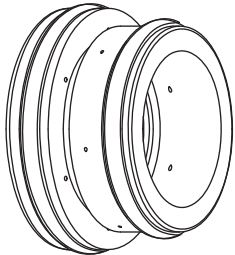
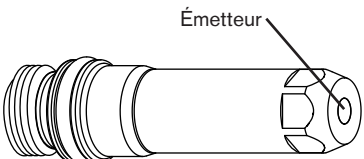
4. Installer la buse de protection de la buse

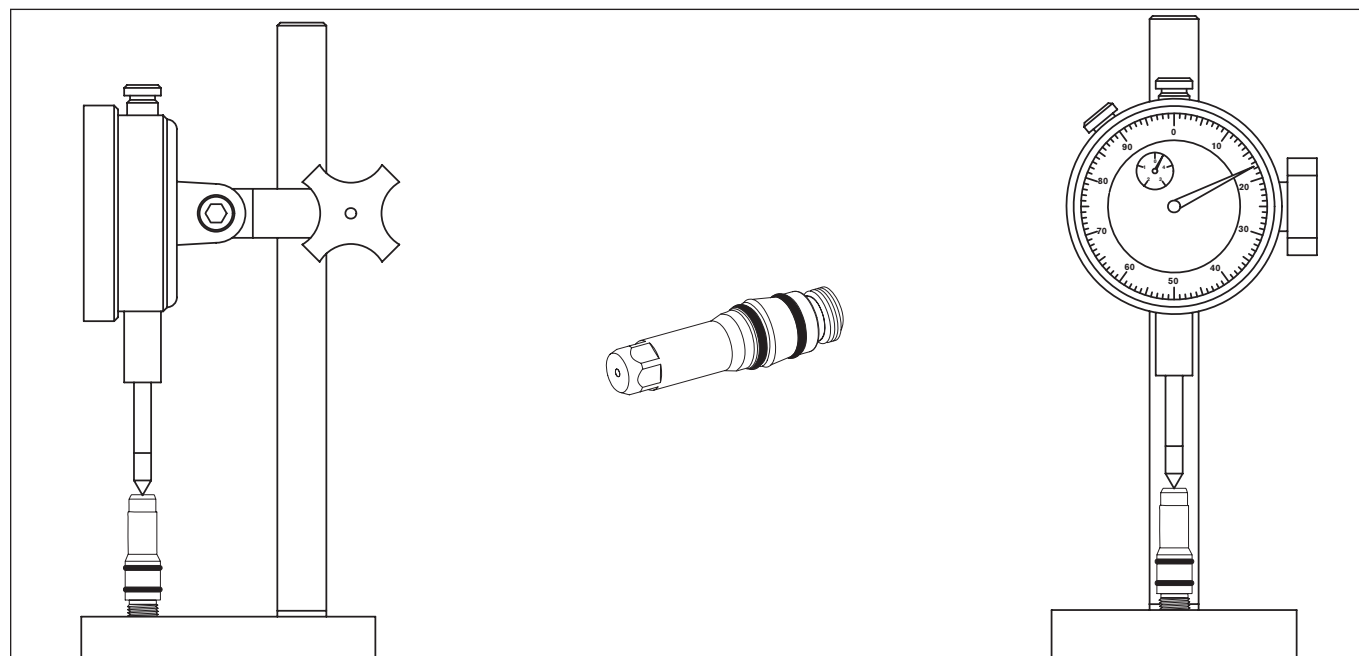
5. Installer le protecteur

6. Installer la buse de protection

**Inspection des consommables**

| Inspection   | Rechercher  | Mesure à prendre  |
|--|---|---|
| <b>Buse de protection</b><br>   | Érosion, matériau manquant<br><br>Fissures<br><br>Surface brûlée  | Remplacer la buse de protection<br><br>Remplacer la buse de protection<br><br>Remplacer la buse de protection   |
| <b>Protecteur</b><br>  | <b>En général :</b><br>Érosion ou matériau manquant<br>Matière fondue attachée<br>Trous de gaz obstrués<br><b>Trou central :</b><br>Doit être rond<br><b>Joints toriques :</b><br>Dommages<br>Lubrifiant        | Remplacer le protecteur<br><br>Remplacer le protecteur<br>Remplacer le protecteur<br>Remplacer le protecteur lorsque le trou n'est plus arrondi<br>Remplacer le protecteur<br><br>Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone si les joints toriques sont secs. |
| <b>Buse de protection de la buse</b><br><br>Anneau d'isolation                            | <b>En général :</b><br>Anneaux d'isolation endommagés<br><br>Mauvaise qualité de coupe après le remplacement d'autres consommables  | Remplacer la buse de protection de la buse<br><br>Remplacer la buse de protection de la buse  |
| <b>Buse</b><br>L'électrode et la buse doivent toujours être remplacées en même temps.<br> | <b>En général :</b><br>Érosion ou matériau manquant<br><br>Trous de gaz obstrués<br><b>Trou central :</b><br>Doit être rond<br>Signes de production d'arc<br><b>Joints toriques :</b><br>Dommages<br>Lubrifiant | Remplacer la buse<br><br>Remplacer la buse<br><br>Remplacer la buse lorsque le trou n'est plus arrondi<br>Remplacer la buse<br><br>Remplacer la buse<br>Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone si les joints toriques sont secs                            |

| Inspection  | Rechercher   | Mesure à prendre  |
|---|--|---|
| <b>Diffuseur</b>   | <b>Généralités :</b><br>Éclats ou fissures<br>Trous de gaz obstrués<br>Saletés ou débris<br><b>Joint torique :</b><br>Dommages<br>Lubrifiant             | Remplacer le diffuseur<br>Remplacer le diffuseur<br>Nettoyer et vérifier l'absence de dommages; remplacer le cas échéant<br>Remplacer le diffuseur<br>Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone si les joints toriques sont secs  |
| <b>Électrode</b><br>L'électrode et la buse doivent toujours être remplacées ensemble.  | <b>Surface centrale :</b><br>Usure de l'émetteur – un cratère se forme lors de l'usure de l'émetteur<br><b>Joint torique :</b><br>Dommages<br>Lubrifiant | En général, remplacer l'électrode lorsque la profondeur du cratère est 1 mm ou plus. Pour les électrodes en acier doux de 400 A et toutes les électrodes SilverPlus, remplacer l'électrode lorsque la profondeur du cratère est supérieure ou égale à 1,5 mm. Se reporter à la jauge de profondeur du cratère de l'électrode ci-dessous.<br>Remplacer l'électrode<br>Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone si les joints toriques sont secs |



Jauge de profondeur du cratère de l'électrode (004147)

## Entretien de la torche

Un mauvais entretien de la torche HPR peut réduire la qualité de coupe et entraîner une défaillance prématurée.

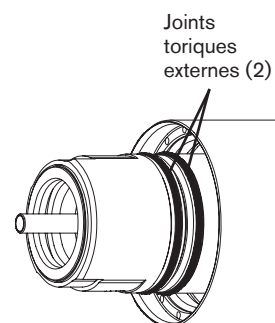
La torche est fabriquée avec très peu de tolérance pour une optimisation de la qualité de coupe. La torche ne doit pas être soumise à de forts impacts pouvant entraîner un mauvais alignement des fonctionnalités essentielles.

La torche doit être conservée dans un endroit propre lorsqu'elle n'est pas utilisée afin d'éviter la souillure des surfaces et les passages importants.

## Entretien périodique

Les étapes suivantes doivent être réalisées à chaque remplacement des consommables :

1. Utiliser un chiffon propre pour nettoyer les parties internes et externes de la torche. Un coton-tige peut être utilisé pour nettoyer les surfaces internes difficilement accessibles.
2. Utiliser de l'air comprimé pour éliminer toute saleté et débris des surfaces internes et externes.
3. Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone sur chaque joint torique externe. Les joints toriques doivent être brillants, mais il ne doit pas y avoir d'excès ou d'accumulation de graisse.
4. En cas de réutilisation des consommables, utiliser un chiffon propre pour les nettoyer, et de l'air comprimé pour les dépoussiérer avant de les réinstaller. Cela est particulièrement important pour la buse de protection de la buse.

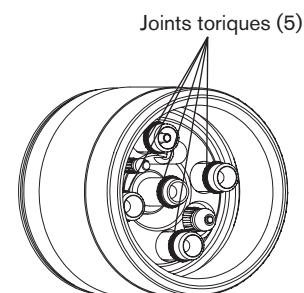
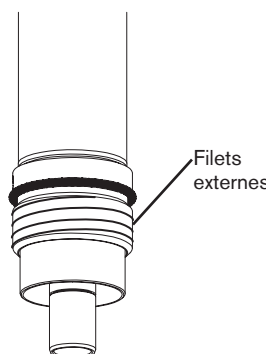


**Vue avant de la torche**

## Entretien du raccord rapide

Les étapes suivantes doivent être réalisées après 5-10 changements de consommables :

1. Retirer la torche du dispositif de raccord rapide.
2. Utiliser l'air comprimé pour dépoussiérer toutes les surfaces internes et les filets externes.
3. Utiliser l'air comprimé pour dépoussiérer les surfaces internes de l'arrière de la torche.
4. Inspecter chacun des cinq joints toriques situés à l'arrière de la torche pour y déceler d'éventuelles entailles ou coupures. Remplacer les joints toriques endommagés. S'ils ne sont pas endommagés, appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone sur chaque joint torique. Les joints toriques doivent être brillants, mais il ne doit pas y avoir d'excès ou d'accumulation de graisse.

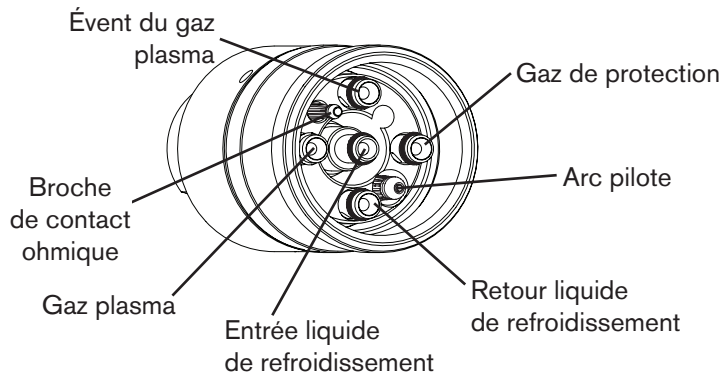


**Vue arrière de la torche**

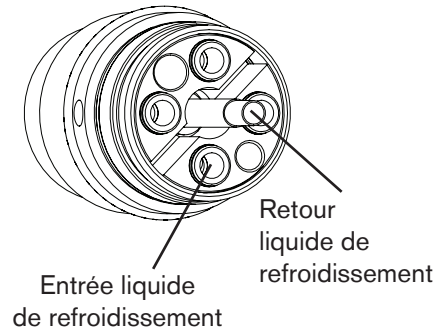
## Kit d'entretien

Même s'ils sont bien conservés, les joints toriques à l'arrière de la torche doivent être remplacés périodiquement. Hypertherm fournit un kit (128879) de pièces de rechange. Les kits doivent être en stock et faire partie du programme d'entretien périodique.

### Raccordements de la torche





**Torche**



**Prise du raccord rapide de la torche**

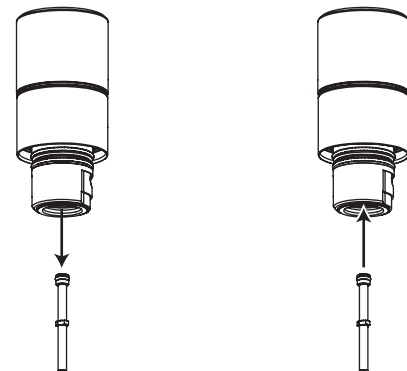
Note : L'entrée du liquide de refroidissement et les conduites de retour du liquide dans le raccord rapide sont opposées aux conduites du liquide de refroidissement de la torche. Cela permet de réduire la température du liquide de refroidissement.

### Remplacement du tube d'eau de la torche

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
|    |  | <b>AVERTISSEMENT</b> |
| <p><b>Le système est conçu pour passer en mode de repos si la buse de protection est retirée. Toutefois, NE PAS REMPLACER LES CONSOMMABLES DANS CE MODE! <u>Toujours</u> débrancher la source de courant avant d'inspecter ou de remplacer les consommables de la torche. Porter des gants lors de la dépose des consommables. La torche risque d'être chaude.</b></p> |  |                      |

Note : Le tube d'eau peut paraître desserré lorsqu'il est correctement inséré, mais tout jeu latéral disparaîtra après l'installation de l'électrode.

1. Mettre le système totalement hors tension (OFF).
2. Déposer les consommables de la torche. Se reporter à la rubrique *Installation et inspection des consommables* dans cette section.
3. Déposer l'ancien tube d'eau.
4. Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone sur le joint torique et installer un nouveau tube d'eau. Le joint torique doit être brillant, mais il ne doit pas y avoir un excès ou une accumulation de graisse.
5. Replacer les consommables. Se reporter à la rubrique *Installation et inspection des consommables* dans cette section.



## Erreurs de coupe fréquentes

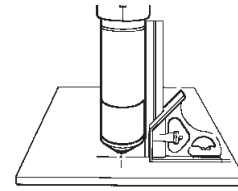
- L'arc pilote de la torche est amorcé, mais ne transfère pas à la pièce. Causes possibles :
  1. La connexion du câble de retour sur la table de coupe n'est pas bonne.
  2. Dysfonctionnement du système. Se reporter à la section 5.
  3. Distance torche-pièce trop élevée.
- La pièce à couper n'est pas entièrement percée et les étincelles sont trop nombreuses sur la surface. Causes possibles :
  1. Le réglage du courant est trop faible (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  2. La vitesse de coupe est trop rapide (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  3. Les pièces de la torche sont usées (se reporter à la section *Installation et inspection des consommables*).
  4. Le métal à couper est trop épais.
- Des bavures apparaissent en bas de la coupe. Causes possibles :
  1. La vitesse de coupe est incorrecte (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  2. Le réglage du courant de l'arc est trop faible (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  3. Les pièces de la torche sont usées (se reporter à la section *Installation et inspection des consommables*).
- L'angle de coupe n'est pas droit. Causes possibles :
  1. Déplacement de la machine dans le mauvais sens. Le côté haute qualité se trouve à droite par rapport au mouvement vers l'avant de la torche.
  2. La distance torche-pièce est incorrecte (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  3. La vitesse de coupe est incorrecte (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  4. Le courant de l'arc est incorrect (se reporter aux *Tableaux de coupe*).
  5. Les consommables sont endommagés (se reporter à la section *Installation et inspection des consommables*).
- Durée de vie des consommables courte. Causes possibles :
  1. Le courant de l'arc, la tension de l'arc, la vitesse de déplacement, le retard du mouvement, les débits de gaz ou la hauteur initiale de la torche ne sont pas conformes aux spécifications des *Tableaux de coupe*.
  2. La coupe de plaques métalliques hautement magnétisées, telle qu'une plaque blindée ayant une forte teneur en nickel, réduit la durée de vie des consommables. Il est difficile d'obtenir une longue durée de vie des pièces consommables lors de la coupe de plaque magnétisée ou devenant magnétisée facilement.
  3. Début ou fin de la coupe en dehors de la surface de la plaque. **Pour obtenir une longue durée de vie des consommables, toutes les coupes doivent commencer et se terminer sur la surface de la plaque.**

### Optimisation de la qualité de coupe

Les renseignements utiles et les méthodes ci-dessous aideront à produire des coupes d'équerre, rectilignes et lisses, sans scories.

### Conseils concernant la table et la torche

- Utiliser une équerre pour aligner la torche à angle droit sur la pièce à couper.
- La torche peut se déplacer plus facilement si vous nettoyez, vérifiez et « orientez » les rails et le système pilote sur la table de coupe. Le mouvement instable de la machine peut se traduire par une ondulation régulière sur la surface de coupe.
- La torche ne doit pas toucher la pièce lors de la coupe. Le contact peut endommager le protecteur et la buse et affecter la surface de coupe.



### Conseils relatifs à la préparation du plasma

Respecter attentivement chaque étape de la procédure *Mise en route quotidienne* décrite plus haut dans cette section.

Purger les conduites de gaz avant la coupe.

### Optimisation de la durée de vie des consommables

Le processus LongLife® d'Hypertherm « accélère progressivement » de façon automatique le débit de gaz et l'écoulement du courant, puis les décélère progressivement à la fin de chaque coupe, afin de réduire l'érosion de la surface centrale de l'électrode. Le processus LongLife requiert également que les coupes commencent et se terminent sur la pièce à couper.

- La torche ne doit jamais être amorcée dans l'air.
  - Il est acceptable de démarrer la coupe à l'extrémité de la pièce, tant que l'arc n'est pas amorcé dans l'air.
  - Pour démarrer un perçage, utiliser une hauteur de perçage 1,5 à 2 fois supérieure à la distance torche-pièce. Consulter les *Tableaux de coupe*.
- Chaque coupe doit se terminer avec l'arc toujours attaché à la pièce, afin d'éviter toute extinction de l'arc (erreurs de décélération progressive).
  - Lors du coupage des parties superflues (petites parties qui tombent après avoir été éliminées de la pièce), vérifier que l'arc reste fixé à l'extrémité de la pièce, pour une décélération progressive adéquate.
- S'il y a extinction de l'arc, essayer une ou plusieurs des opérations suivantes :
  - Réduire la vitesse de coupe lors de la finition de la coupe.
  - Arrêter l'arc avant de couper complètement la pièce pour permettre l'aboutissement de la coupe lors de la décélération progressive.
  - Programmer le passage de la torche dans la partie à démolir pour la décélération progressive.

Note : Utiliser une « coupe à la chaîne » si possible, afin que le passage de la torche puisse permettre de passer directement d'une partie de coupe à une autre sans arrêter ni démarrer l'arc. Toutefois, ne pas permettre à la trajectoire d'emmener et de ramener la pièce à couper et garder à l'esprit qu'une coupe à la chaîne de longue durée use les électrodes.

Note : Il peut paraître difficile de jouir de tous les avantages du procédé LongLife dans certains cas.



## Facteurs supplémentaires de qualité de coupe

### Angle de coupe

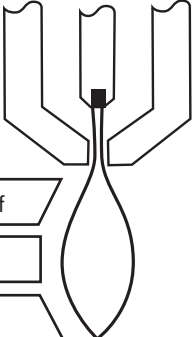
Une pièce coupée dont les 4 côtés ont un angle de coupe inférieur à 4° est considérée comme acceptable.

Note : L'angle de coupe le plus carré sera du côté droit suivant le mouvement vers l'avant de la torche.

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

Si le problème d'angle de coupe persiste après l'élimination des « causes mécaniques » (se reporter à la rubrique *Conseils concernant la table et la torche*, à la page précédente), vérifier la distance torche-pièce, notamment si les angles de coupe sont positifs ou négatifs.

- Un angle de coupe est positif lorsque la quantité de matériel supprimé au-dessus de la coupe est supérieure à celle du bas de la coupe.
- Un angle de coupe est négatif lorsque la quantité de matériel supprimé au-dessous de la coupe est plus importante.

| Problème               |  | Cause                     | Solution   |
|------------------------|--|---------------------------|--|
| Angle de coupe négatif |  | La torche est trop basse. | Augmenter la tension de l'arc pour élever la torche. |
| Coupe d'équerre        |  |                           |  |
| Angle de coupe positif |  | La torche est trop haute. | Réduire la tension de l'arc pour abaisser la torche. |

### Bavures

On obtient des bavures de vitesse faible lorsque la vitesse de coupe de la torche est trop lente et que l'arc se projette en avant. Elles apparaissent au bas de la coupe sous la forme d'un cordon lourd, plein de bulles, facilement éliminable. Augmenter la vitesse pour réduire les bavures.

Des bavures de vitesse élevée apparaissent lorsque la vitesse de coupe est trop élevée et que l'arc traîne. Elles apparaissent sous la forme d'un cordon fin et linéaire de métal solide attaché très près de la coupe. Il est soudé au bas de la coupe et ne se retire pas facilement. Pour diminuer les bavures de vitesse élevée :

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

Notes : Il est fort probable que des bavures apparaissent sur du métal tiède ou chaud plutôt que sur du métal froid. Par exemple, la première coupe d'une série de coupes produira vraisemblablement le moins de bavures. Quand la pièce à couper chauffe, la quantité de bavures risque d'être plus importante pour les coupes suivantes.

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

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

### Rectitude de la surface de coupe



Une surface de coupe plasma typique est légèrement concave.

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



Une surface de coupe devient très concave lorsque la distance torche-pièce est trop faible. Augmenter la tension de l'arc pour augmenter la distance torche-pièce et redresser la surface de coupe.



La surface de coupe devient convexe lorsque la distance torche-pièce est trop élevée ou lorsque le courant de coupe est trop élevé. Premièrement, réduire la tension de l'arc, puis réduire le courant de coupe. Si les courants de sortie se chevauchent pour cette épaisseur, essayer les consommables conçus pour un courant plus bas.

## **Améliorations supplémentaires**

Certaines de ces améliorations impliquent des compromis, tels que spécifiés.

### **Perçage**

Le délai de perçage doit donner suffisamment de temps pour pénétrer toute l'épaisseur du matériau, mais ne pas être trop long pour laisser l'arc « errer » alors qu'il tente de trouver le bord d'un grand orifice de perçage. Il faudra peut-être augmenter ce délai au fur et à mesure de l'usure des consommables. Les durées des délais de perçage indiquées dans les tableaux de coupe sont basées sur la moyenne des délais pendant toute la vie des consommables.

L'utilisation du signal « Réalisation perçage » lors du perçage conserve la pression du pré-gaz de protection élevée, ce qui protège davantage les consommables (par exemple : les procédés 30 A  $O_2/O_2$  et 50 A  $O_2/O_2$ ). Le signal de réalisation du perçage doit être désactivé pour les procédés impliquant des pressions de pré-gaz de protection inférieures aux pressions de l'écoulement de coupe (par exemple : procédés 600 A et 800 A).

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

- Laisser une distance de trajectoire d'entrée à peu près égale à l'épaisseur du matériau en cours de perçage. Un matériau de 50 mm (2 po) nécessite une distance d'entrée de 50 mm.
- Pour préserver le protecteur contre l'amas de matériau en fusion créé par le perçage, ne laisser la torche descendre jusqu'à la hauteur de la coupe que lorsqu'elle a dégagé l'amas de matériau en fusion.
- Les différents produits chimiques appliqués aux matériaux peuvent avoir un effet néfaste sur la capacité de perçage du système. L'acier à haute résistance et l'acier avec une forte quantité de manganèse ou de silicone peuvent notamment réduire la capacité de perçage maximale. Hypertherm calcule les paramètres de perçage sur l'acier doux avec la tôle A-36 certifiée.
- Si le système perce difficilement un matériau ou une épaisseur spécifique, augmenter la pression du pré-gaz de protection peut parfois résoudre le problème. En contrepartie : cela peut réduire la fiabilité de l'amorçage.
- Effectuer un « perçage en mouvement » ou un « perçage fulgurant » (commencer à déplacer la torche immédiatement après le transfert et pendant le perçage) peut parfois prolonger la capacité de perçage du système. Puisque ce procédé complexe peut endommager la torche, le dispositif de réglage en hauteur et d'autres composants, il est recommandé de faire un démarrage à l'extrémité sauf si l'opérateur a déjà l'expérience de cette technique.

### **Augmentation de la vitesse de coupe**

- Réduire la distance torche-pièce. En contrepartie : cela augmentera l'angle de coupe négatif.

Note : La torche ne doit pas toucher la pièce à couper lors du perçage ou de la coupe.

### Tableaux de coupe

Les *Tableaux de coupe* ci-après présentent les consommables, les vitesses de coupe ainsi que les réglages des gaz et de la torche nécessaires pour chaque procédé.

Les valeurs indiquées dans les *Tableaux de coupe* sont recommandées pour garantir des coupes de haute qualité avec un minimum de bavures. En raison des différences inhérentes aux installations et à la composition des matériaux, des réglages peuvent être nécessaires pour obtenir les résultats désirés.

### Acier inoxydable fin avec la technologie HDi

#### Vue d'ensemble

La famille HPRXD de systèmes de coupage plasma offre un procédé de coupe inox HyDefinition (HDi) 60 A pour l'acier inoxydable fin, qui produit des coupes de qualité supérieure avec un minimum de bavures. Il permet particulièrement aux opérateurs de réaliser :

- Un bord supérieur de la coupe vif
- Une finition de surface brillante
- Une bonne angularité du bord de la coupe

Vous pouvez utiliser ces paramètres acier inoxydable 60 A avec votre système HPRXD actuel avec les trois nouveaux consommables suivants :

- 220814 (buse de protection de la buse)
- 220815 (protecteur)
- 220847 (buse)

Les tableaux de coupe et les consommables pour le procédé acier inoxydable 60 A peuvent être utilisés à la fois avec des consoles des gaz manuelles ou automatiques.

#### Recommandations

Hypertherm développe les procédés acier inoxydable à l'aide du SAE classe 304L. Lors de la coupe d'autres classes d'acier inoxydable, vous devrez peut-être régler les paramètres du tableau de coupe afin d'obtenir une qualité de coupe optimale. Afin de réduire la quantité de bavures, le premier ajustement recommandé est le réglage de la vitesse de coupe. Les bavures peuvent également être réduites en augmentant le réglage de l'écoulement de protection. Ces deux réglages peuvent modifier l'angle du bord de la coupe.

### Tableaux de coupe

Les tableaux de coupe pour la coupe HDi sont indiqués par intensité avec les autres tableaux de coupe pour l'acier inoxydable.

## Coupe de caractéristique fine

### Vue d'ensemble

Hypertherm a développé les procédés suivants spécifiquement pour la coupe d'acier doux entre 3 et 25 mm (0,135 et 1 po). Ces réglages de tableaux de coupe offrent un ensemble de paramètres optimaux pour chaque épaisseur et sont conçus pour réaliser :

- Une déviation d'angle minimale
- Un bord supérieur de la coupe vif
- Une finition lisse et légèrement brillante

**Note:** Tous ces procédés de tableau de coupe de caractéristique fine ont été conçus pour les consoles des gaz automatiques.

### Avantages et compromis

Ces procédés de caractéristique fine conviennent parfaitement aux travaux dont l'importance est la réalisation de la meilleure finition possible sur la surface de coupe, un bord supérieur vif et un meilleur contrôle de la déviation de l'angle.

Lorsque ces critères ne sont pas essentiels, consultez les tableaux de coupe de qualité standard de votre manuel d'instructions HPRXD, qui fournit le meilleur équilibre entre qualité de coupe et productivité.

Dans quelques cas, deux procédés sont proposés pour une même épaisseur, lorsque des compromis de performance doivent être pris en compte, comme entre la qualité du bord ou l'angle de coupe. En général, utiliser le procédé à l'intensité la plus basse pour la meilleure qualité de bords, et le procédé à l'intensité la plus haute pour la meilleure coupe sans scories.

Les procédés de caractéristique fine utilisent des consommables de coupe standard (droite) pour mieux fonctionner lorsque la torche est perpendiculaire à la pièce à couper. Les opérateurs peuvent s'attendre à atteindre la même durée de vie des consommables qu'actuellement en utilisant des procédés d'intensité similaire avec les tableaux de coupe de qualité standard.

**Note:** Le signal de « réalisation perçage » (ou « commande de perçage ») doit être désactivé pour ces procédés lorsque la pression de pré-gaz de protection est inférieure aux pressions de l'écoulement de coupe du gaz de protection (par exemple les procédés 80 A du tableau de coupe suivant).

### Recommandations

- Le bouclage des coins peut être utile pour réaliser des coins plus vifs et dans certains cas réduire ou éliminer les bavures de vitesse faible.
- Dans la plupart des cas ces procédés de caractéristique fine utilisent des distances torche-pièces plus petites que celles des tableaux de coupe de qualité standard. Ainsi sur une plaque plate et à niveau les résultats seront excellents. Le pré-perçage et le nettoyage consécutif des débris du perçage sont recommandés.

### Tableaux de coupe

Le tableau de coupe Fine Feature est affiché dans les tableaux de coupe sur acier doux car il a une plage allant de 30 A à 260 A. Il est affiché dans deux tableaux séparés et trié par épaisseur du matériau : le premier tableau indique les numéros des consommables à utiliser pour chaque procédé (métrique et impérial), le second affiche les vitesses de coupe et les réglages de la torche et du gaz nécessaires pour chaque procédé (métrique et impérial).

**Note:** Les paramètres de marquage pour les procédés de caractéristique fine abordés dans cette section seront les mêmes que ceux détaillés dans les tableaux de coupe d'acier doux de qualité standard, que vous pouvez trouver à la section *Fonctionnement* de votre manuel d'instructions HPRXD.

### Coupe chanfreinée

#### Tableaux de coupe

Les tableaux pour la coupe chanfreinée sont légèrement différents des tableaux de coupe standard. La distance torche-pièce est une plage de valeurs plutôt qu'une seule valeur, l'épaisseur du matériau est donnée en tant que valeur équivalente, une colonne pour l'écartement minimal a été ajoutée et il n'existe pas de colonne pour la tension de l'arc.

Les épaisseurs équivalentes et les tensions de l'arc varient suivant l'angle de coupe. L'angle de coupe chanfreinée peut varier de 0 à 45°.

#### Consommables

Les procédés de coupe chanfreinée utilisent des consommables différents spécialement conçus pour les applications de chanfrein. Ces consommables ont été optimisés pour PowerPierce™ qui utilise le modèle conique afin de renforcer les capacités de perçage.

Se reporter à la section *Nomenclature des pièces* afin d'obtenir les numéros de référence des consommables.

#### Tableaux de compensation de chanfrein

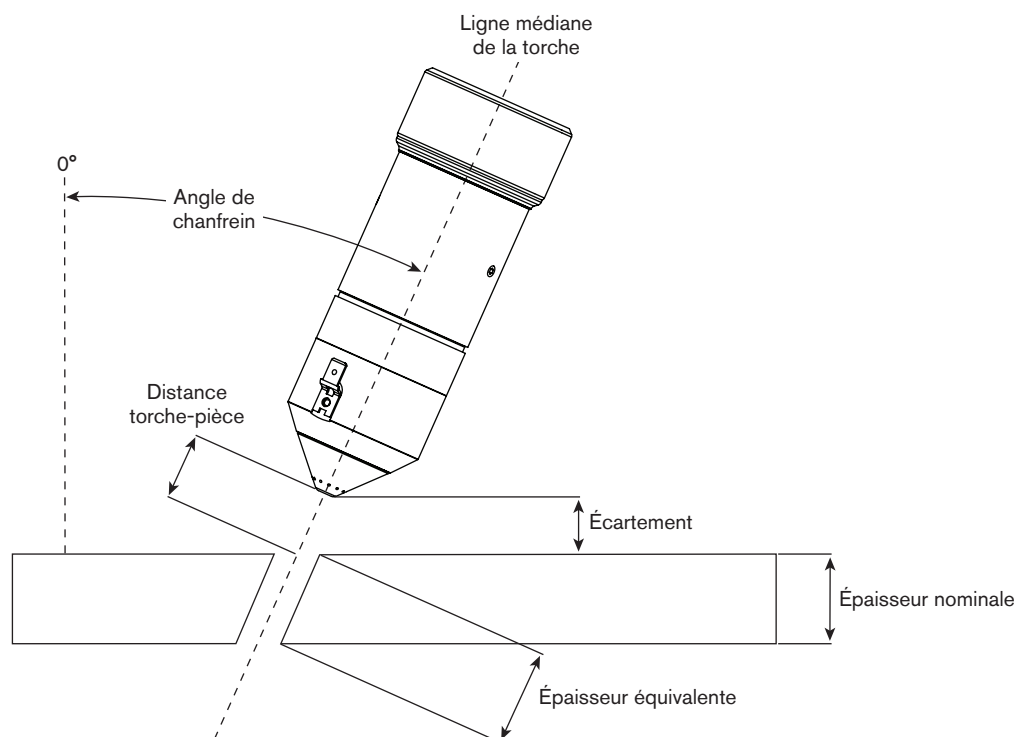
Les clients utilisant des têtes de chanfrein avec un système de coupe plasma HPRXD peuvent maintenant utiliser les tableaux de coupe dynamiques (ou tableaux de compensation) avec les logiciels CNC et d'imbrication compatibles pour réaliser des résultats de coupe chanfreinée plus précis sur l'acier doux. Ces tableaux de coupe spécialisés permettent aux opérateurs de retrouver les paramètres de coupe chanfreinée spécialement conçus pour les coupes en V, A et Y.

Les tableaux de compensation de chanfrein nécessitent un système de coupe plasma HPRXD et sont conçus pour être utilisés pour la coupe de l'acier doux. Bien que ces tableaux soient intégrés dans les logiciels CNC et d'imbrication d'Hypertherm, les informations sont également disponibles pour tous les clients HPRXD et peuvent être utilisées avec toutes les autres CNC ou programmes de logiciels d'imbrications compatibles. Pour plus de détails techniques sur l'utilisation des tableaux de compensation pour la coupe chanfreinée sur acier doux, consultez le livre blanc *Tableaux de coupe de compensation de chanfrein HPRXD* (numéro de référence 807830). Vous pouvez le trouver dans la « Bibliothèque de téléchargement » sur le site Internet d'Hypertherm sur [www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com).

Se reporter aux *Définitions de la coupe chanfreinée* à la page suivante pour plus de détails.

## Définitions de la coupe chanfreinée

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Angle de chanfrein    | Angle entre la ligne médiane de la torche et une ligne perpendiculaire à la pièce à couper. Si la torche est perpendiculaire à la pièce à couper, l'angle de chanfrein est 0. L'angle de chanfrein maximal est de 45°.  |
| Épaisseur nominale    | Épaisseur verticale de la pièce à couper.   |
| Épaisseur équivalente | Longueur de l'arête de coupe ou distance de déplacement de l'arc dans le matériau pendant la coupe. L'épaisseur équivalente est égale à l'épaisseur nominale divisée par le cosinus de l'angle de chanfrein. Les épaisseurs équivalentes sont indiquées dans les tableaux de coupe.   |
| Écartement            | Distance verticale entre le point le plus bas de la torche et la surface de la pièce.   |
| Distance torche-pièce | Distance linéaire entre le centre de la sortie de la torche et la surface de la pièce le long de la ligne médiane de la torche. Les distances torche-pièce sont indiquées dans les tableaux de coupe. Le plus petit chiffre correspond à une coupe droite (angle de chanfrein = 0°). Le chiffre le plus grand correspond à une coupe chanfreinée de 45° avec un écartement de 3 mm. |
| Tension de l'arc      | Le réglage de la tension de l'arc dépend de l'angle de chanfrein et de la configuration du système de coupe. Le réglage de la tension de l'arc peut être différent d'un système à l'autre, même si la pièce à couper a la même épaisseur. Les tensions d'arc pour la coupe chanfreinée ne sont pas indiquées dans les tableaux de coupe chanfreinée.                                |



### Tableaux de coupe sous l'eau



#### Vue d'ensemble

Hypertherm a développé les tableaux de coupe sous l'eau pour les procédés acier doux 80 A, 130 A, 200 A, 260 A et 400 A. Ils sont conçus pour produire des résultats optimaux pour la coupe de l'acier doux jusqu'à 75 mm sous la surface.

#### Avantages et compromis

La coupe sous l'eau peut considérablement réduire le niveau de bruit et de fumée causé par une coupe plasma normale, ainsi que l'éblouissement dû à l'arc plasma. Les opérations sous l'eau fournissent la meilleure suppression de bruit possible pour la plage la plus large possible de niveaux de courants. Par exemple, les niveaux sonores restent en dessous de 70 décibels pour de nombreux procédés lors de la coupe à 75 mm sous la surface. Les niveaux sonores peuvent varier selon la conception de la table et l'application de coupe utilisée.

Cependant, la coupe sous l'eau limite les signaux visuels et sonores que les opérateurs peuvent normalement ressentir lors de la coupe afin de s'assurer qu'ils disposent d'une bonne qualité de coupe et que le procédé fonctionne bien. La coupe sous l'eau peut également avoir une incidence sur la qualité des arêtes, entraînant une finition de surface plus rugueuse avec plus de scories.

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <b>AVERTISSEMENT !</b><br><b>Risque d'explosion – Coupe sous l'eau avec gaz combustibles ou aluminium</b> |
| <b>Ne pas couper la pièce sous l'eau avec des gaz combustibles contenant de l'hydrogène.<br/>Ne pas couper d'alliages d'aluminium sous l'eau ou sur une table à eau sans pouvoir éviter l'accumulation d'hydrogène.</b> |  |   |
| <b>Cela pourrait occasionner une détonation lors des opérations de coupe au plasma.</b>   |  |   |

Tous les procédés de coupe sous l'eau (de 80 à 400 A) utilisent des consommables conçus pour les coupes standards (droites), lorsque la torche est perpendiculaire à la pièce à couper.

#### Exigences et restrictions

- Ces procédés sont spécifiquement conçus pour la coupe de l'acier doux jusqu'à 75 mm sous la surface. Ne pas essayer de couper sous l'eau à plus de 75 mm sous la surface.
- Le procédé True Hole™ est incompatible avec le procédé de coupe sous l'eau. Si une table à eau est utilisée avec le procédé True Hole, le niveau d'eau doit être à au moins 25 mm sous la surface inférieure de la pièce à couper.
- Le pré-gaz doit être activé pendant l'IHS pour toutes les coupes sous l'eau.
- Le contact ohmique ne peut pas être utilisé pour les coupes sous l'eau.

L'opérateur devra désactiver le contact ohmique depuis la CNC. Par exemple, si vous utilisez une CNC Hypertherm et un dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC), vous pouvez désactiver le détecteur de contact ohmique en réglant l'IHS contact de buse sur Arrêt (OFF). Le système passe alors en détection de force de blocage comme recours pour le dispositif de réglage en hauteur de la torche.



L'utilisation de la détection de force de blocage n'est pas aussi précise que la détection de contact ohmique. L'opérateur devra donc optimiser le réglage de la force de blocage et/ou de la hauteur de coupe (ou la distance torche-pièce) pour compenser la possible déviation de la pièce à couper. La valeur de la force de blocage devrait être fixée assez haut pour éviter les fausses détections de blocage, mais pas trop haut pour qu'une force excessive ne crée une déviation de la pièce à couper et un fonctionnement inexact de l'IHS. Dans cet exemple, la valeur de la hauteur de coupe peut être ajustée à partir du tableau de coupe, alors que la valeur de la force de blocage doit être réglée à partir des paramètres de configuration du THC.

Se reporter aux manuels d'instructions pour votre CNC Hypertherm et les systèmes THC pour plus de renseignements sur le réglage de la force de blocage et la désactivation du contact ohmique. D'autres CNC et systèmes THC peuvent également être configurés pour la coupe sous l'eau.

#### Tableaux de coupe

Les tableaux de coupe pour la coupe sous l'eau sont indiqués par intensité avec les autres tableaux de coupe pour l'acier doux.

## **Compensation saignée-largeur estimée**

Les largeurs figurant dans le tableau ci-dessous sont indiquées à titre de référence. Les résultats réels peuvent différer de ceux indiqués dans le tableau en raison de différences inhérentes aux installations et à la composition des matériaux.

Note : N/D = Données non disponibles


### **Métrique**

| Procédé                                     | Épaisseur (mm) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | 1,5            | 3    | 5    | 6    | 8    | 10   | 12   | 15   | 20   | 25   | 32   | 38   | 50   |
| <b>Acier doux</b>                           |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 260 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D  | N/D  | 2,54 | 2,54 | 2,54 | 2,79 | 3,43 | 3,56 | 3,91 | 4,32 | 4,45 | 5,72 |
| 200 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D  | 1,93 | 1,98 | 2,09 | 2,20 | 2,26 | 2,61 | 2,95 | 3,16 | 4,19 | 4,87 | 5,45 |
| 130 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | 1,64 | 1,77 | 1,81 | 1,92 | 2,04 | 2,11 | 2,22 | 2,65 | 3,43 | 4,26 | 4,59 | N/D  |
| 80 A O <sub>2</sub> /Air                    | N/D            | 1,37 | 1,53 | 1,73 | 1,79 | 1,91 | 2,00 | 2,11 | 2,72 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 50 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>         | 1,52           | 1,74 | 1,86 | 1,86 | 2,09 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 30 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>         | 1,35           | 1,45 | 1,54 | 1,56 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| <b>Acier inoxydable</b>                     |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 260 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D  | N/D  | 2,34 | 3,02 | 3,71 | 3,80 | 3,82 | 4,32 | 4,34 | 4,58 | 4,77 | 5,63 |
| 260 A N <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D  | N/D  | 2,31 | 2,39 | 2,46 | 2,54 | 2,76 | 3,08 | 3,30 | 3,64 | 4,43 | 4,16 |
| 260 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 3,84 | 3,83 | 3,81 | 3,81 | 4,06 | 4,32 | 4,53 | 4,70 | 7,46 |
| 200 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 2,10 | 2,16 | 2,29 | 2,47 | 2,92 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 200 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 3,66 | 3,68 | 3,81 | 3,68 | 3,94 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 200 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 3,05 | 3,05 | 3,05 | 2,88 | 3,30 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 2,69 | 2,72 | 2,77 | 3,03 | 2,90 | 3,25 | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D  | N/D  | 1,83 | 1,89 | 1,88 | 2,42 | 2,51 | 3,00 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D  | N/D  | 1,78 | 2,25 | 2,73 | 2,76 | 3,03 | 2,90 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 80 A F5/N <sub>2</sub>                      | N/D            | N/D  | 1,02 | 1,20 | 1,05 | 0,96 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 45 A F5/N <sub>2</sub>                      | 0,59           | 0,38 | 0,52 | 0,54 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 45 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>         | 0,49           | 0,23 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| <b>Aluminium</b>                            |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 260 A N <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D  | N/D  | 2,49 | 2,73 | 2,97 | 3,05 | 2,91 | 3,05 | 3,30 | 2,87 | 3,99 | 5,66 |
| 260 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | 2,64 | 2,64 | 2,62 | 2,79 | 3,09 | 3,30 | 3,56 | 3,29 | 3,60 | 5,37 |
| 200 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 1,78 | 2,03 | 2,58 | 2,54 | 3,01 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 200 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 2,44 | 2,67 | 2,92 | 3,18 | 3,30 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 200 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 2,79 | 2,92 | 3,05 | 3,30 | 3,81 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D  | N/D  | N/D  | 2,70 | 2,72 | 2,77 | 2,36 | 2,90 | 1,72 | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A Air/Air                               | N/D            | N/D  | N/D  | 2,09 | 2,09 | 2,10 | 2,19 | 1,91 | 1,87 | 2,23 | N/D  | N/D  | N/D  |
| 130 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D  | N/D  | 2,06 | 2,39 | 2,73 | 2,76 | 2,00 | 2,90 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |
| 45 A Air/Air                                | 1,07           | 1,10 | 1,25 | 1,25 | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  | N/D  |

**Compensation saignée-largeur estimée – suite**
**Impérial**

| Procédé                                     | Épaisseur (po) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 0.060          | 0.135 | 1/4   | 5/16  | 3/8   | 1/2   | 5/8   | 3/4   | 1.0   | 1-1/4 | 1-1/2 | 1-3/4 | 2.0   | 2-1/4 | 2-1/2 |
| <b>Acier doux</b>                           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 260 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D   | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.110 | 0.115 | 0.135 | 0.150 | 0.170 | 0.175 | 0.220 | 0.225 | 0.240 | 0.260 |
| 200 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D   | 0.078 | 0.082 | 0.086 | 0.089 | 0.108 | 0.116 | 0.125 | 0.164 | 0.192 | N/D   | 0.216 | N/D   | N/D   |
| 130 A O <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | 0.066 | 0.071 | 0.076 | 0.080 | 0.083 | 0.089 | 0.104 | 0.135 | 0.167 | 0.181 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 80 A O <sub>2</sub> /Air                    | N/D            | 0.054 | 0.068 | 0.070 | 0.075 | 0.080 | 0.084 | 0.102 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 50 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>         | 0.060          | 0.063 | 0.073 | 0.082 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 30 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>         | 0.053          | 0.057 | 0.067 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| <b>Acier inoxydable</b>                     |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 260 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D   | 0.092 | 0.119 | 0.145 | 0.151 | 0.151 | 0.170 | 0.171 | 0.180 | 0.188 | 0.197 | 0.225 | N/D   | N/D   |
| 260 A N <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D   | 0.091 | 0.094 | 0.100 | 0.100 | 0.120 | 0.120 | 0.130 | 0.142 | 0.175 | 0.223 | 0.155 | N/D   | N/D   |
| 260 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | N/D   | 0.150 | 0.151 | 0.165 | 0.170 | 0.177 | 0.182 | 0.184 | 0.185 | 0.202 | 0.307 | N/D   | N/D   |
| 200 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D   | N/D   | 0.083 | 0.085 | 0.090 | 0.100 | 0.115 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 200 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | N/D   | 0.144 | 0.145 | 0.150 | 0.152 | 0.155 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 200 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D   | N/D   | 0.120 | 0.120 | 0.120 | 0.111 | 0.130 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | N/D   | 0.115 | 0.121 | 0.123 | 0.124 | 0.125 | 0.129 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D   | 0.072 | 0.074 | 0.083 | 0.095 | 0.100 | 0.118 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D   | 0.07  | 0.089 | 0.107 | 0.109 | 0.123 | 0.114 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 80 A F5/N <sub>2</sub>                      | N/D            | 0.032 | 0.047 | 0.050 | 0.052 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 45 A F5/N <sub>2</sub>                      | 0.023          | 0.015 | 0.021 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 45 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>         | 0.019          | 0.009 | 0.006 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| <b>Aluminium</b>                            |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 260 A N <sub>2</sub> /Air                   | N/D            | N/D   | 0.098 | 0.107 | 0.120 | 0.120 | 0.120 | 0.120 | 0.130 | 0.145 | 0.158 | 0.193 | 0.227 | N/D   | N/D   |
| 260 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.110 | 0.126 | 0.130 | 0.140 | 0.141 | 0.142 | 0.222 | 0.210 | N/D   | N/D   |
| 200 A N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>        | N/D            | N/D   | N/D   | 0.070 | 0.080 | 0.090 | 0.100 | 0.105 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 200 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | N/D   | 0.096 | 0.105 | 0.115 | 0.125 | 0.130 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 200 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D   | N/D   | N/D   | 0.115 | 0.120 | 0.130 | 0.150 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A H35/N <sub>2</sub>                    | N/D            | N/D   | N/D   | 0.106 | 0.107 | 0.109 | 0.112 | 0.114 | 0.120 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A Air/Air                               | N/D            | N/D   | 0.082 | 0.082 | 0.082 | 0.086 | 0.071 | 0.071 | 0.089 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 130 A H35 et N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | N/D            | N/D   | 0.081 | 0.094 | 0.107 | 0.109 | 0.067 | 0.114 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |
| 45 A Air/Air                                | 0.042          | 0.043 | 0.049 | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   | N/D   |

Consommables de caractéristique fine pour l'acier doux  
 De 30 A à 260 A

| Métrique              |    | Courant | Sélection des gaz |                   | N° de référence |        |        |        |        |        | <div>  </div> |  |  |  |  |
|-----------------------|----|---------|-------------------|-------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|---|--|--|--|--|
|                       |    |         | Gaz plasma        | Gaz de protection |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
| Épaisseur du matériau | mm | Ampères |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 3  | 30      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 220747          | 220194 | 220754 | 220193 | 220180 | 220192 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 4  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 5  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 6  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 5  | 50      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 220747          | 220555 | 220754 | 220554 | 220553 | 220552 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 6  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 7  | 80      | O <sub>2</sub>    | Air               | 220747          | 220189 | 220756 | 220188 | 220179 | 220187 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 8  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 9  |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 10 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 10 | 130     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220747          | 220183 | 220756 | 220182 | 220179 | 220181 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 12 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 15 | 200     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220637          | 220761 | 220757 | 220354 | 220353 | 220352 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 16 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 20 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 20 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |
|                       | 22 | 260     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220637          | 220764 | 220760 | 220439 | 220436 | 220435 | 220340  |  |  |  |  |
|                       | 25 |         |                   |                   |                 |        |        |        |        |        |   |  |  |  |  |

# Coupe de l'acier doux de caractéristique fine

De 30 A à 260 A

## Métrique

| Épaisseur du matériau | Courant | Sélection des gaz |                   | Réglage pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-----------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| mm                    | Ampères | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma      | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| 3                     | 30      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 78              | 75                | 94                          | 7                 | 119              | 1,5                   | 1160             | 2,7                         | 180          | 0,5              |
| 4                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 124              |                       | 905              |                             |              | 0,7              |
| 5                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 125              |                       | 744              |                             |              | 0,9              |
| 6                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 128              |                       | 665              |                             |              | 1,0              |
| 5                     | 50      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 70              | 30                | 81                          | 14                | 123              | 1,5                   | 1200             | 3,0                         | 200          | 0,4              |
| 6                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 128              | 2,0                   | 950              | 4,0                         |              | 0,5              |
| 7                     | 80*     | O <sub>2</sub>    | Air               | 48              | 23                | 78                          | 25                | 119              | 1,5                   | 2286             | 4,1                         | 267          | 0,4              |
| 8                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 121              |                       | 2240             |                             |              | 0,5              |
| 9                     |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 122              |                       | 1987             |                             |              |                  |
| 10                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 122              |                       | 1733             |                             |              |                  |
| 10                    | 130     | O <sub>2</sub>    | Air               | 32              | 32                | 84                          | 27                | 129              | 2,3                   | 2437             | 6,1                         | 267          | 0,3              |
| 12                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 132              | 2,5                   | 1935             | 6,6                         | 260          | 0,5              |
| 15                    | 200     | O <sub>2</sub>    | Air               | 23              | 42                | 74                          | 15                | 130              | 2,0                   | 1778             | 8,1                         | 400          | 0,6              |
| 16                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 132              | 2,3                   | 1678             |                             | 356          | 0,8              |
| 20                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 132              | 2,3                   | 1678             |                             | 356          | 0,8              |
| 20                    | 260     | O <sub>2</sub>    | Air               | 22              | 49                | 80                          | 47                | 157              | 2,3                   | 2032             | 8,9                         | 389          | 0,6              |
| 22                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 162              | 3,6                   | 1905             |                             | 250          | 0,7              |
| 25                    |         |                   |                   |                 |                   |                             |                   | 168              | 3,6                   | 1651             |                             | 250          | 0,8              |

**Note:** \*Le signal de réalisation du perçage doit être désactivé pour le procédé 80 A.

Coupe de l'acier doux de caractéristique fine

De 30 A à 260 A

| Impérial              |         | Sélection des gaz |                   | Couvercle protecteur | Protecteur | Buse de protection de la buse | Buse   | Diffuseur | Électrode | Tube d'eau |
|-----------------------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|------------|-------------------------------|--------|-----------|-----------|------------|
| Épaisseur du matériau | Courant | Gaz plasma        | Gaz de protection |                      |            |                               |        |           |           |            |
| pouces                | Ampères |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 0.135                 | 30      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 220747               | 220194     | 220754                        | 220193 | 220180    | 220192    | 220340     |
| 3/16                  |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 1/4                   | 50      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 220747               | 220555     | 220754                        | 220554 | 220553    | 220552    | 220340     |
| 5/16                  | 80      | O <sub>2</sub>    | Air               | 220747               | 220189     | 220756                        | 220188 | 220179    | 220187    | 220340     |
| 3/8                   |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 3/8                   | 130     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220747               | 220183     | 220756                        | 220182 | 220179    | 220181    | 220340     |
| 1/2                   |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 5/8                   | 200     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220637               | 220761     | 220757                        | 220354 | 220353    | 220352    | 220340     |
| 3/4                   |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 3/4                   | 260     | O <sub>2</sub>    | Air               | 220637               | 220764     | 220760                        | 220439 | 220436    | 220435    | 220340     |
| 7/8                   |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |
| 1                     |         |                   |                   |                      |            |                               |        |           |           |            |

# Coupe de l'acier doux de caractéristique fine

De 30 A à 260 A

## Impérial

| Épaisseur du matériau | Courant | Sélection des gaz |                   | Réglage pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |          |
|-----------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|----------|
|                       |         | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma      | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection |                  |                       |                  | pouces                      | Facteur en % |                  | Secondes |
| 0.135                 | 30      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 78              | 75                | 94                          | 7                 | 123              | 0.06                  | 40               | 0.11                        | 180          | 0.5              |          |
| 3/16                  |         | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    |                 |                   |                             |                   | 128              |                       | 30               |                             |              | 0.7              |          |
| 1/4                   | 50      | O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 70              | 30                | 81                          | 14                | 125              | 0.08                  | 35               | 0.16                        | 200          | 0.5              |          |
| 5/16                  | 80*     | O <sub>2</sub>    | Air               | 48              | 23                | 78                          | 25                | 119              | 0.06                  | 90               | 0.16                        | 267          | 0.4              |          |
| 3/8                   |         | O <sub>2</sub>    | Air               |                 |                   |                             |                   | 121              |                       | 70               |                             |              | 0.5              |          |
| 3/8                   | 130     | O <sub>2</sub>    | Air               | 32              | 32                | 84                          | 27                | 128              | 0.09                  | 98               | 0.24                        | 267          | 0.3              |          |
| 1/2                   |         | O <sub>2</sub>    | Air               |                 |                   |                             | 25                | 132              | 0.10                  | 70               | 0.26                        | 260          | 0.5              |          |
| 5/8                   | 200     | O <sub>2</sub>    | Air               | 23              | 42                | 74                          | 14                | 130              | 0.08                  | 70               | 0.32                        | 400          | 0.6              |          |
| 3/4                   |         | O <sub>2</sub>    | Air               |                 |                   |                             | 15                |                  | 0.09                  |                  |                             |              | 356              | 0.8      |
| 3/4                   | 260     | O <sub>2</sub>    | Air               | 22              | 49                | 80                          | 47                | 158              | 0.09                  | 80               | 0.35                        | 389          | 0.6              |          |
| 7/8                   |         | O <sub>2</sub>    | Air               |                 |                   |                             |                   | 166              | 0.14                  | 75               |                             |              | 250              | 0.7      |
| 1                     |         | O <sub>2</sub>    | Air               |                 |                   |                             | 84                | 171              |                       | 65               |                             |              |                  | 0.8      |

**Note:** \*Le signal de réalisation du perçage doit être désactivé pour le procédé 80 A.

## 

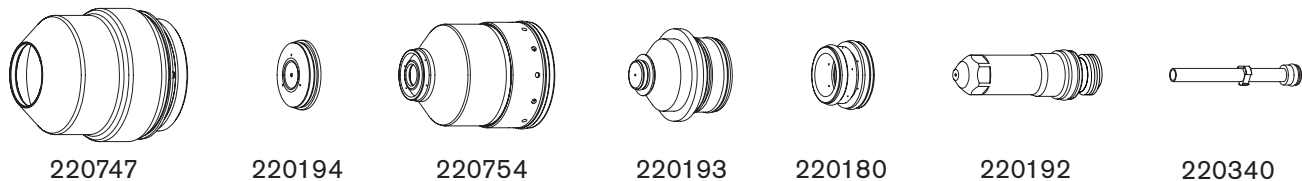
### 

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur O<sub>2</sub>

30 A

| Débits – L/min / scfh |                |         |
|-----------------------|----------------|---------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air     |
| Prégaz                | 0 / 0          | 43 / 90 |
| Écoulement de coupe   | 25 / 52        | 0 / 0   |

Note : L'air doit être raccordé pour utiliser ce procédé. Il est alors employé comme prégaz.



### 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |     |
| O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 78                | 17                | 94                               | 17                | 0,5                   | 114              | 1,3                   | 5355             | 2,3                         | 180          | 0,1              |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0,8                   | 115              |                       | 4225             |                             |              | 0,2              |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1                     | 116              |                       | 3615             |                             |              | 0,3              |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1,2                   | 117              |                       | 2865             |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1,5                   | 119              |                       | 2210             |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                   | 35                |                                  | 7                 | 2                     | 120              | 1,5                   | 1490             | 2,7                         |              | 0,4              |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 2,5                   | 122              |                       | 1325             |                             |              | 0,5              |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 3*                    | 123              |                       | 1160             |                             |              |                  | 0,7 |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 4*                    | 125              |                       | 905              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 75                    | 6*               |                       | 128              |                             |              |                  | 665 |

### 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 78                | 17                | 94                               | 17                | 0.018                 | 114              | 0.05                  | 215              | 0.09                        | 180          | 0.1              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.024                 |                  |                       | 200              |                             |              | 0.2              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.030                 |                  |                       | 115              |                             |              | 0.3              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.036                 |                  |                       | 116              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.048                 |                  |                       | 117              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.060                 |                  |                       | 119              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   | 35                | 7                                | 0.075             | 120                   | 0.06             | 60                    | 0.11             | 0.4                         |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 0.105             | 122                   |                  | 50                    |                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 0.135*            | 123                   |                  | 40                    |                  |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 3/16*             | 128                   |                  | 30                    |                  |                             |              | 0.7              |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 1/4*              |                       |                  | 25                    |                  |                             |              | 1                |

### 

| Sélection des gaz |                | Réglage du prégaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|-------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                   |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 105              |
| Ar                | Air            | 90                | 10 | 90                               | 10 | 9         | 2,5                   | 0.10   | 2540                | 100    | 80               |

\* Réalisation perçage recommandé pour ces épaisseurs

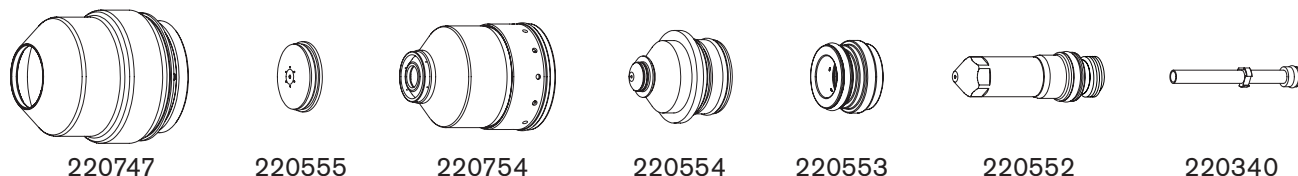


## Acier doux

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur O<sub>2</sub>  
50 A

| Débits – L/min / scfh |                |         |
|-----------------------|----------------|---------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air     |
| Prégaz                | 0 / 0          | 43 / 90 |
| Écoulement de coupe   | 25 / 52        | 0 / 0   |

Note : L'air doit être raccordé pour utiliser ce procédé. Il est alors employé comme prégaz.



## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 70                | 30                | 81                               | 14                | 0,8                   | 110              | 1                     | 6500             | 2,0                         | 200          | 0,0              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1                     | 111              |                       | 5000             |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1,2                   | 112              |                       | 4150             |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1,5                   | 114              | 1,3                   | 3200             | 2,6                         |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 2                     | 115              |                       | 2700             |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 2,5                   | 117              |                       | 2200             |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 3                     | 119              | 1,5                   | 1800             | 3,0                         |              | 0,1              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 4                     | 121              |                       | 1400             |                             |              | 0,2              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 5                     | 122              |                       | 1200             |                             |              | 0,3              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 6                     | 126              | 2,0                   | 950              | 4,0                         |              | 0,4              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 7                     | 128              |                       | 780              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 8                     | 130              |                       | 630              |                             |              | 0,5              |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | O <sub>2</sub>    | 70                | 30                | 81                               | 14                | 0.030                 | 110              | 0.04                  | 270              | 0.08                        | 200          | 0.0              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.036                 |                  |                       | 210              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.048                 |                  |                       | 160              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.060                 | 114              | 0.05                  | 125              | 0.10                        |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.075                 | 115              |                       | 110              |                             |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.105                 | 118              |                       | 0.06             | 80                          |              | 0.12             |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 0.135                 | 120              | 60                    |                  | 0.2                         |              |                  |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 3/16                  | 121              | 0.08                  | 50               | 0.16                        |              | 0.3              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 1/4                   | 125              |                       | 35               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 5/16                  | 130              | 25                    |                  |                             |              |                  |

## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du prégaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|-------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                   |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 118              |
| Ar                | Air            | 90                | 10 | 90                               | 10 | 9         | 2,5                   | 0.10   | 2540                | 100    | 77               |

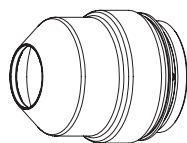
## 

### 

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

80 A

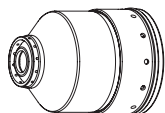
| Débits – L/min / scfh |                |          |
|-----------------------|----------------|----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air      |
| Prégaz                | 0 / 0          | 76 / 161 |
| Écoulement de coupe   | 23/48          | 41 / 87  |



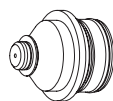
220747



220189



220756



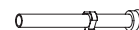
220188



220179



220187



220340

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 23                | 78                               | 23                | 2                     | 112              | 2,5                   | 9810             | 3,8                         | 150          | 0,1              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2,5                   | 115              |                       | 7980             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3                     | 117              |                       | 6145             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 4                     | 120              | 2,0                   | 4300             | 4,0                         | 200          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5                     | 121              |                       | 3670             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 6                     | 123              |                       | 3045             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 125              |                       | 2430             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 127              |                       | 1810             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 10                | 12                    | 130              |                       | 1410             | 5,0                         | 250          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 133              |                       | 1030             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 135              |                       | 545              |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  | 2,5                   | 545              | 6,3                         |              | 0,7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              | 0,9              |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 23                | 78                               | 23                | 0.075                 | 112              | 0.10                  | 400              | 0.15                        | 150          | 0.1              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.105                 | 115              |                       | 290              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.135                 | 117              |                       | 180              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/16                  | 120              | 0.08                  | 155              | 0.16                        | 200          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   | 123              |                       | 110              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  | 125              |                       | 96               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 127              |                       | 75               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 10                | 1/2                   | 130              |                       | 50               | 0.20                        | 250          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 133              |                       | 37               |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 135              |                       | 25               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  | 0.10                  | 25               | 0.25                        |              | 0.7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              | 0.9              |

## 

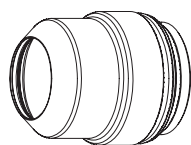
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | Air            | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 78               |

## Coupe chanfreinée sur acier doux

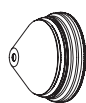
 Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

80 A

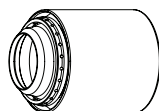
| Débits – L/min / scfh |                |        |
|-----------------------|----------------|--------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air    |
| Prégaz                | 0 / 0          | 47/100 |
| Écoulement de coupe   | 23/48          | 47/100 |



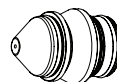
220637



220742



220845



220806



220179



220802



220700

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |           |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |           |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 39                | 78                               | 39                | 2,0                | 2                                 | 2,5 – 8,6             | 9810             | 3,8                         | 150          | 0,1              |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2,5                               |                       | 7980             |                             |              |                  |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3                                 |                       | 6145             |                             |              |                  |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 4                                 | 2,0 – 8,6             | 4300             | 4,0                         | 200          | 0,2              |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5                                 |                       | 3670             |                             |              |                  |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 6                                 |                       | 3045             |                             |              |                  |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 8                                 |                       | 2430             |                             |              | 0,3              |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 1810             |                             |              |                  | 0,4       |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                |                       | 1410             |                             |              |                  |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                |                       | 1030             |                             |              | 0,7              |           |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 17                                |                       | 20               |                             |              |                  | 2,5 – 8,6 |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 0,9               |                    |                                   |                       |                  |                             |              |                  |           |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |     |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 39                | 78                               | 39                | 0.08               | 0.075                             | 0.1 – 0.34            | 400              | 0.15                        | 150          | 0.1              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 0.105                             |                       | 290              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 0.135                             |                       | 180              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/16                              | 0.08 – 0.34           | 155              | 0.16                        | 200          | 0.2              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/4                               |                       | 110              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/16                              |                       | 96               |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 75               |                             |              | 0.4              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               |                       | 50               |                             |              | 0.5              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               |                       | 37               | 0.20                        | 250          | 0.7              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               |                       | 25               |                             |              | 0.8              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    |                                   | 0.1 – 0.34            |                  | 0.25                        |              |                  | 0.9 |

## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | Air            | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 78               |

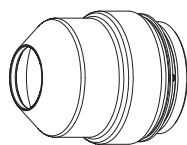
## **Coupe sous l'eau de l'acier doux**

Pas à plus de 75 mm sous la surface

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

80 A

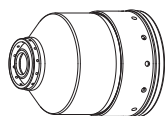
| Débits – L/min / scfh |                |          |
|-----------------------|----------------|----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air      |
| Prégaz                | 0 / 0          | 76 / 161 |
| Écoulement de coupe   | 23 / 48        | 41 / 87  |



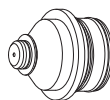
220747



220189



220756



220188



220179



220187



220340

## **Métrique**

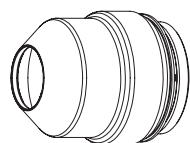
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 23                | 78                          | 23                | 4                     | 116              | 2,0                   | 3877             | 4,0                         | 200          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5                     | 118              |                       | 3407             |                             |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 6                     | 122              |                       | 2746             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 8                     | 125              |                       | 2162             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 10                    | 129              |                       | 1639             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             | 10                | 12                    | 132              |                       | 1271             | 5,0                         | 250          | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 15                    | 136              |                       | 922              |                             |              | 0,7              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              |                  |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 48                 | 23                | 78                          | 23                | 0.135                 | 115              | 0.08                  | 162              | 0.150                       | 150          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/16                  | 117              |                       | 140              |                             |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 1/4                   | 123              |                       | 99               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5/16                  | 125              |                       | 86               |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/8                   | 128              |                       | 68               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                             | 10                | 1/2                   | 133              |                       | 45               | 0.20                        | 250          | 0.7              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5/8                   | 137              |                       | 33               |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              |                  |

# **Acier doux** Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air 130 A

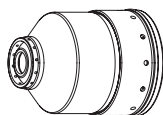
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 102 / 215 |
| Écoulement de coupe   | 33 / 70        | 45 / 96   |



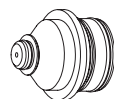
220747



220183



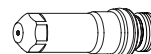
220756



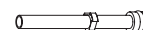
220182



220179



220181



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |                     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |                     |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 32                 | 32                | 84                               | 28                | 3                     | 124              | 2,5                   | 6505             | 5,0                         | 200          | 0,1              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 4                     | 126              | 2,8                   | 5550             | 5,6                         |              | 0,2              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5                     |                  |                       | 4795             |                             |              | 0,3              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 6                     | 127              |                       | 4035             |                             |              |                  |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 22                | 8                     | 129              | 3,0                   | 3360             | 6,0                         |              | 0,5              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 130              |                       | 2680             |                             |              |                  |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 132              | 3,3                   | 2200             | 6,6                         |              | 0,7              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 135              | 3,8                   | 1665             | 7,6                         |              |                  | 1                   |
|                   |                   |                    | 20                |                                  |                   | 138                   | 1050             |                       |                  |                             |              |                  |                     |
|                   |                   |                    | 25                |                                  |                   | 141                   | 4,0              | 550                   | 190              | 1,8                         |              |                  |                     |
|                   |                   |                    | 52                |                                  |                   | 32                    | 160              | 4,5                   |                  |                             |              | 375              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 167              |                       |                  |                             |              | 255              |                     |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe    | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |      |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|------------------|------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min              | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |      |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 32                 | 32                | 84                               | 28                | 0.135                 | 124              | 0.10                  | 240                 | 0.20                        | 200          | 0.1              |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/16                  | 126              | 0.11                  | 190                 | 0.22                        |              | 0.2              |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   | 127              |                       | 150                 |                             |              | 0.3              |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 22                | 5/16                  | 129              | 0.12                  | 132                 | 0.24                        |              |                  | 0.5  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 130              |                       | 110                 |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 132              | 0.13                  | 80                  | 0.26                        |              | 1                |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 135              | 0.15                  | 60                  |                             |              |                  | 0.30 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 138              |                       | 45                  |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 141              | 0.16                  | 20                  | 190                         |              |                  |      |
|                   |                   |                    | 52                |                                  | 1-1/4             | 160                   | 0.18             | 15                    | Amorçage de l'arête |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 1-1/2             | 167                   |                  | 10                    |                     |                             |              |                  |      |

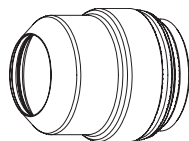
## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |      | Vitesse de marquage |     | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|------|---------------------|-----|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   |                       |      |                     |     |                  |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10 | 6350                | 250 | 130              |
| Ar                | Air            | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12 | 2540                | 100 | 75               |

## 

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

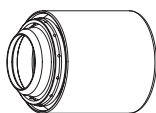
130 A



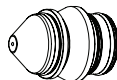
220637



220742



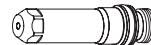
220740



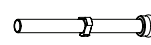
220646



220179



220649



220700

| Débits – L/min / scfh |                |         |
|-----------------------|----------------|---------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air     |
| Prégaz                | 0 / 0          | 64/135  |
| Écoulement de coupe   | 33 / 70        | 45 / 96 |

Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |  |  |  |  |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|--|--|--|--|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |  |  |  |  |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 15                 | 23                | 84                               | 21                | 2,0                | 3                                 | 2,5 – 8,6             | 6505             | 5,0                         | 200          | 0,1              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 4                 |                    | 2,8 – 8,6                         | 5550                  | 5,6              | 0,2                         |              |                  |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 5                 |                    |                                   | 4795                  |                  | 0,3                         |              |                  |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 6                 |                    |                                   | 4035                  |                  |                             |              |                  |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 15                |                    | 8                                 | 3,0 – 8,6             | 3360             |                             |              | 6,0              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 2680             |                             |              |                  |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                | 3,3 – 8,6             | 2200             | 6,6                         |              | 0,5              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                | 3,8 – 8,6             | 1665             | 7,6                         |              | 0,7              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                |                       | 1050             |                             |              | 1                |  |  |  |  |
|                   |                   |                    | 33                |                                  |                   |                    | 25                                | 4,0 – 8,6             | 550              | 10,2                        | 190          | 1,8              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 32*                               | 4,5 – 8,6             | 375              |                             | 220          | 4,0              |  |  |  |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 38                                |                       | 255              | Amorçage de l'arête         |              |                  |  |  |  |  |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz  |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |     |  |  |  |
|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|-----|--|--|--|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma          | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |     |     |  |  |  |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 15                  | 23                | 84                               | 21                | 0.08               | 0.135                             | 0.10 – 0.34           | 240              | 0.20                        | 200          | 0.1              |     |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  | 3/16              |                    | 0.11 – 0.34                       | 190                   | 0.22             | 0.2                         |              |                  |     |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  | 1/4               |                    |                                   | 150                   |                  | 0.3                         |              |                  |     |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  | 5/16              |                    | 0.12 – 0.34                       | 132                   | 0.24             |                             |              | 0.5              |     |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  | 3/8               |                    |                                   | 110                   |                  |                             |              |                  | 0.7 |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  | 15                |                    | 1/2                               | 0.13 – 0.34           | 80               | 0.26                        |              |                  |     | 1   |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               | 0.15 – 0.34           | 60               | 0.30                        |              | 220              |     |     |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               |                       | 45               |                             |              |                  | 1.8 |     |  |  |  |
|                   |                   |                     | 33                |                                  |                   |                    | 1                                 | 0.16 – 0.34           | 20               | 0.40                        | 190          |                  |     | 4.0 |  |  |  |
|                   |                   |                     |                   |                                  |                   |                    | 1-1/4*                            | 0.18 – 0.34           | 15               |                             | 220          |                  |     |     |  |  |  |
| 1-1/2             | 10                | Amorçage de l'arête |                   |                                  |                   |                    |                                   |                       |                  |                             |              |                  |     |     |  |  |  |

## 

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | Air            | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

\* Suggestions pour le perçage de l'acier doux de 32 mm (1-1/4 po) d'épaisseur : 1. Activer le pré-gaz pendant l'IHS. 2. Utiliser le contact ohmique pendant l'IHS. 3. Utiliser Réalisation perçage pendant le perçage.

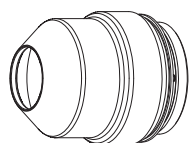
## Coupe sous l'eau de l'acier doux

Pas à plus de 75 mm sous la surface

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

130 A

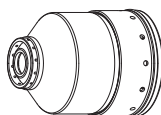
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 102 / 215 |
| Écoulement de coupe   | 33 / 70        | 45 / 96   |



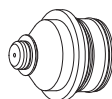
220747



220183



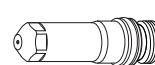
220756



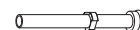
220182



220179



220181



220340

## Métrique

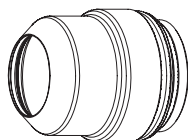
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 32                 | 32                | 84                          | 28                | 5                     | 127              | 2,8                   | 4212             | 5,6                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                             | 22                | 8                     | 129              | 3,0                   | 2998             | 6,0                         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 10                    | 131              |                       | 2412             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 12                    | 133              | 3,3                   | 1980             | 6,6                         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 15                    | 138              | 3,8                   | 1497             | 7,6                         |              |                  |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |     |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 32                 | 32                | 84                          | 28                | 3/16                  | 127              | 0.11                  | 171              | 0.22                        | 200          | 0.2              |     |
|                   |                   |                    |                   |                             | 1/4               | 126                   | 135              |                       | 0.3              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                             | 22                | 5/16                  | 129              | 0.12                  |                  | 119                         |              | 0.24             | 0.5 |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/8                   | 130              |                       |                  | 99                          |              |                  |     |
|                   |                   |                    | 1/2               |                             |                   | 134                   | 0.13             | 72                    |                  | 0.30                        |              | 1.0              |     |
|                   |                   |                    | 5/8               |                             |                   | 140                   | 0.15             | 54                    | 41               |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    | 3/4               |                             |                   | 144                   |                  |                       |                  |                             |              |                  |     |

## **Acier doux Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air 200 A**

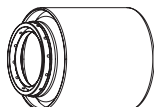
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 128 / 270 |
| Écoulement de coupe   | 39 / 82        | 48 / 101  |



220637



220761



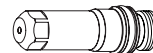
220757



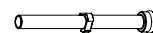
220354



220353



220352



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 42                | 74                               | 18                | 5                     | 123              | 3,3                   | 5700             | 6,6                         | 200          | 0,2                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 6                     | 124              |                       | 5250             |                             |              | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 125              |                       | 4355             |                             |              | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 126              |                       | 3460             |                             |              | 0,6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 128              |                       | 3060             |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 131              | 4,1                   | 2275             | 8,2                         | 200          | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 133              |                       | 1575             |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 143              | 5,1                   | 1165             | 10,2                        | 200          |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 145              |                       | 750              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 152              |                       | 510              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 163              |                       | 255              |                             |              |                     |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 42                | 74                               | 18                | 3/16                  | 124              | 0.13                  | 230              | 0.26                        | 200          | 0.2                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   |                  |                       | 200              |                             |              | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  |                  |                       | 171              |                             |              | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 126              |                       | 140              |                             |              | 0.6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 128              |                       | 115              |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 131              | 0.16                  | 80               | 0.32                        | 200          | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 133              |                       | 65               |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 143              | 0.20                  | 45               | 0.40                        | 200          |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 145              |                       | 30               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 152              |                       | 20               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 163              |                       | 10               |                             |              |                     |

## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | Air            | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

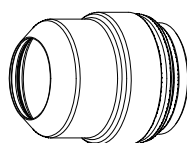


## Coupe chanfreinée sur acier doux

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

200 A

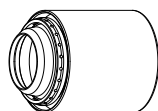
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 114 / 240 |
| Écoulement de coupe   | 43 / 90        | 49 / 102  |



220637



220658



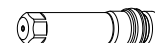
220845



220659



220353



220662



220700

**Note:** Pour la coupe symétrique, utiliser plutôt les consommables 220996 (buse de protection de la buse) et 220350 (diffuseur).

### Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/m             | mm                          | Facteur en %        | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 83                | 69                          | 42                | 2,0                | 5                                 | 3,3 – 8,4             | 5700             | 6,6                         | 200                 | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 6                                 |                       | 5250             |                             |                     | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 8                                 |                       | 4355             |                             |                     | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 10                                |                       | 3460             |                             |                     | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 12                                |                       | 3060             |                             |                     | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 15                                | 4,1 – 8,4             | 2275             | 8,2                         |                     | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 20                                |                       | 1575             |                             |                     | 2,7              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 25                                | 5,1 – 8,4             | 1165             | 10,2                        | Amorçage de l'arête |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 32                                |                       | 750              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 38                                |                       | 510              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 50                                |                       | 255              |                             |                     |                  |

### Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en %        | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 83                | 69                          | 42                | 0.08               | 3/16                              | 0.13 – 0.33           | 230              | 0.26                        | 200                 | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 1/4                               |                       | 200              |                             |                     | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 5/16                              |                       | 171              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 3/8                               |                       | 140              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 1/2                               |                       | 115              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 5/8                               | 0.16 – 0.33           | 80               | 0.32                        |                     | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 3/4                               |                       | 65               |                             |                     | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 1                                 | 0.20 – 0.33           | 45               | 0.40                        |                     | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 1-1/4                             |                       | 30               |                             |                     | 2.7              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 1-1/2                             |                       | 20               |                             | Amorçage de l'arête |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   |                    | 2                                 |                       | 10               |                             |                     |                  |

### Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|-----------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                             |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/m                | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                          | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 124              |
| Ar                | Air            | 30                 | 10 | 30                          | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 61               |

## **Coupe sous l'eau de l'acier doux**

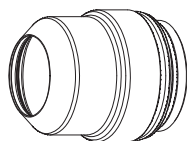
Pas à plus de 75 mm sous la surface

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

200 A

| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 128 / 270 |
| Écoulement de coupe   | 39 / 82        | 48 / 101  |

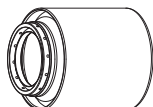
**Note:** Activer le pré-gaz pendant l'IHS.



220637



220761



220757



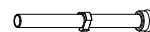
220354



220353



220352



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 42                | 74                          | 18                | 8                     | 126              | 3,3                   | 3878             | 6,6                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 10                    | 127              |                       | 3116             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 12                    | 129              |                       | 2764             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 15                    | 133              | 4,1                   | 2052             | 8,2                         |              | 0,6              |

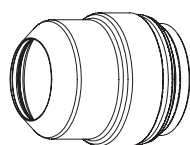
## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 23                 | 42                | 74                          | 18                | 1/4                   | 125              | 0.13                  | 180              | 0.26                        | 200          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5/16                  | 126              |                       | 154              |                             |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/8                   | 127              |                       | 126              |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 1/2                   | 129              | 0.16                  | 104              | 0.32                        |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5/8                   | 135              |                       | 72               |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/4                   | 137              |                       | 59               |                             |              |                  |

## Acier doux

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air  
260 A

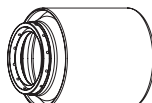
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 130 / 275 |
| Écoulement de coupe   | 42 / 88        | 104 / 220 |



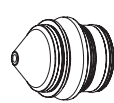
220637



220764



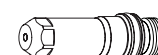
220760



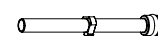
220439



220436



220435



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                 | 49                | 76                               | 46                | 6                     | 150              | 2,8                   | 6500             | 8,5                         | 300          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     |                  |                       | 5470             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 4440             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    |                  |                       | 3850             |                             |              | 0,4                 |
|                   |                   |                    |                   | 80                               |                   | 15                    | 155              | 3,6                   | 3130             | 9,0                         | 250          | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 159              |                       | 2170             |                             |              | 0,6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 22                    | 166              |                       | 1930             |                             |              | 0,7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 171              |                       | 1685             |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                    |                   | 84                               | 49                | 28                    | 170              | 4,8                   | 1445             | 9,5                         | 200          | 0,9                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 172              |                       | 1135             |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 174              |                       | 895              |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 44                    | 185              |                       | 580              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 188              |                       | 405              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 58                    | 193              |                       | 290              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 64                    | 202              |                       | 195              |                             |              |                     |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                 | 49                | 76                               | 46                | 1/4                   | 150              | 0.11                  | 245              | 0.33                        | 300          | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  |                  |                       | 215              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 180              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   |                  |                       | 145              |                             |              | 0.4                 |
|                   |                   |                    |                   | 80                               |                   | 5/8                   | 155              | 0.14                  | 115              | 0.35                        | 250          | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 159              |                       | 90               |                             |              | 0.6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 7/8                   | 166              |                       | 75               |                             |              | 0.7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 171              |                       | 65               |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                    |                   | 84                               | 49                | 1-1/8                 | 170              | 0.19                  | 55               | 0.38                        | 200          | 0.9                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 172              |                       | 45               |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 174              |                       | 35               |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-3/4                 | 185              |                       | 22               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 188              |                       | 15               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2-1/4                 | 193              |                       | 12               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2-1/2                 | 202              |                       | 8                |                             |              |                     |

## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 135              |
| Ar                | Air            | 30                 | 20 | 30                               | 20 | 24        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 68               |

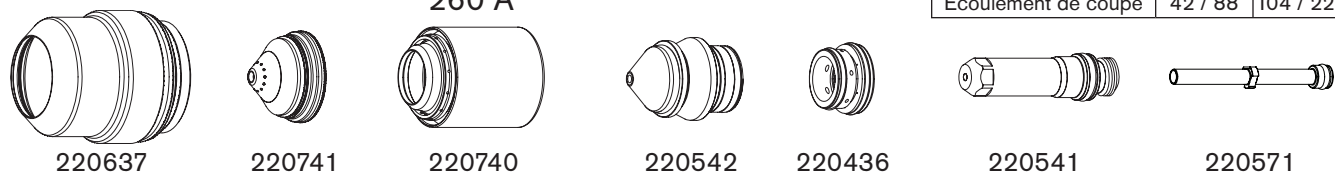
## 

### 

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

260 A

| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 130 / 275 |
| Écoulement de coupe   | 42 / 88        | 104 / 220 |



### 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| O2                | Air               | 22                 | 49                | 76                               | 46                | 2,0                | 6                                 | 2,8 – 7,6             | 6500             | 8,5                         | 300          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 8                                 |                       | 5470             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 4440             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                |                       | 3850             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   | 80                               | 49                |                    | 15                                | 3,6 – 7,6             | 3130             | 9,0                         | 250          | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                |                       | 2170             |                             |              | 0,6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 22                                |                       | 1930             |                             |              | 0,7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 25                                |                       | 1685             |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                    |                   | 84                               | 49                |                    | 28                                | 4,8 – 7,6             | 1445             | 9,5                         | 200          | 0,9                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 32                                |                       | 1135             |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 38*                               |                       | 895              |                             |              | 2,0                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 44                                |                       | 580              |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 50                                |                       | 405              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 58                                |                       | 290              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 64                                |                       | 195              |                             |              |                     |

### 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes            |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                 | 49                | 76                               | 46                | 0.08               | 1/4                               | 0.11 – 0.30           | 245              | 0.33                        | 300          | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/16                              |                       | 215              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 180              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               |                       | 145              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   | 80                               | 49                |                    | 5/8                               | 0.14 – 0.30           | 115              | 0.35                        | 250          | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               |                       | 90               |                             |              | 0.6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 7/8                               |                       | 75               |                             |              | 0.7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1                                 |                       | 65               |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                    |                   | 84                               | 49                |                    | 1-1/8                             | 0.19 – 0.30           | 55               | 0.38                        | 200          | 0.9                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/4                             |                       | 45               |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/2*                            |                       | 35               |                             |              | 2.0                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-3/4                             |                       | 22               |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2                                 |                       | 15               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2-1/4                             |                       | 12               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2-1/2                             |                       | 8                |                             |              |                     |

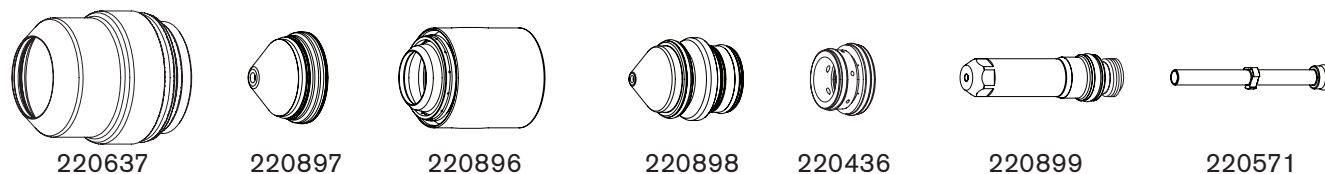
### 

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 135              |
| Ar                | Air            | 30                 | 20 | 30                               | 20 | 24        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 68               |

\* Se reporter au tableau de coupe de perçage de métal épais secondaire en cas de problème d'excès de scories sur le protecteur ou de ratés d'allumage de torche.

**Coupe chanfreinée sur acier doux  
(tableau secondaire) perçage de métal épais**  
Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air  
260 A

| Débits – L/min / scfh |                |          |
|-----------------------|----------------|----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air      |
| Prégaz                | 0 / 0          | 85 / 180 |
| Écoulement de coupe   | 47 / 99        | 54 / 115 |


**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |   |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|---|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |   |     |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                 | 20                | 74                               | 19                | 2,0                | 25                                | 3,6 – 7,6             | 1685             | 9,0                         | 250          | 0,8              |   |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 28                                |                       | 1445             |                             |              |                  | 1 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 32                                |                       | 1135             |                             |              |                  |   | 1,2 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 38*                               |                       | 895              |                             |              |                  |   |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 44                                |                       | 580              | Amorçage de l'arête         |              |                  |   |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 50                                |                       | 405              |                             |              |                  |   |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 58                                |                       | 290              |                             |              |                  |   |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 64                                |                       | 195              |                             |              |                  |   |     |

**Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                 | 20                | 74                               | 19                | 0.08               | 1                                 | 0.14 – 0.30           | 65               | 0.35                        | 250          | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/8                             | 0.19 – 0.30           | 55               | 0.38                        | 200          | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/4                             |                       | 45               |                             |              | 1.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/2*                            |                       | 35               |                             |              | 3.0              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-3/4                             |                       | 22               | Amorçage de l'arête         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2                                 |                       | 15               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2-1/4                             |                       | 12               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2-1/2                             |                       | 8                |                             |              |                  |

**Marquage**

| Sélection<br>des gaz |                | Réglage<br>du pré-gaz |    | Réglage<br>de l'écoulement<br>de coupe |    | Intensité | Distance<br>torche-pièce |        | Vitesse<br>de marquage |        | Tension<br>de l'arc |
|----------------------|----------------|-----------------------|----|--|----|-----------|--------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|
|                      |                |                       |    |  |    | Ampères   | mm                       | pouces | mm/min                 | po/min | Volts               |
| N <sub>2</sub>       | N <sub>2</sub> | 10                    | 10 | 10                                     | 10 | 18        | 2,5                      | 0.10   | 6350                   | 250    | 122                 |
| Ar                   | Air            | 30                    | 10 | 30                                     | 10 | 24        | 3,0                      | 0.12   | 2540                   | 100    | 62                  |

Les consommables présentés sur cette page sont conçus pour le perçage des métaux épais. Ils sont recommandés uniquement en cas de problème d'excès de scories sur le protecteur ou des ratés d'allumage de torche lors de l'utilisation de consommables de chanfrein standards.

L'utilisation du procédé de perçage des métaux épais peut réduire la durée de vie des consommables de 20 %.

\* Suggestions pour le perçage de l'acier doux de 38 mm (1 1/2 po) d'épaisseur :

1. Activer le pré-gaz pendant l'IHS.
2. Utiliser une force de blocage pendant l'IHS.
3. Utiliser Réalisation perçage pendant le perçage.

## **Coupe sous l'eau de l'acier doux**

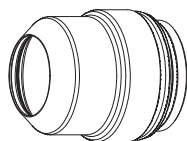
Pas à plus de 75 mm sous la surface

Plasma O<sub>2</sub> / Protecteur à air

260 A

| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | O <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 0 / 0          | 130 / 275 |
| Écoulement de coupe   | 42 / 88        | 104 / 220 |

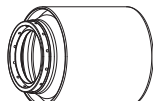
**Note:** Activer le prégaz pendant l'IHS.



220637



220764



220760



220439



220436



220435



220340

## **Métrique**

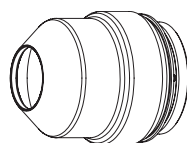
| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                | 49                | 76                          | 49                | 8                     | 150              | 2,8                   | 4889             | 8,4                         | 300          | 0,3              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 10                    |                  |                       | 3997             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 12                    |                  |                       | 3501             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                   |                   | 80                          | 49                | 15                    | 156              | 3,6                   | 2830             | 9,0                         | 250          | 0,6              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 20                    | 160              |                       | 1958             |                             |              | 0,7              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 22                    | 162              |                       | 1750             |                             |              | 0,8              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 25                    | 165              |                       | 1527             |                             |              | 0,9              |
|                   |                   |                   |                   | 84                          |                   | 28                    | 170              | 4,8                   | 1311             | 9,6                         | 200          | 0,9              |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| O <sub>2</sub>    | Air               | 22                | 49                | 76                          | 46                | 5/16                  | 150              | 0.11                  | 194              | 0.33                        | 300          | 0.3              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 3/8                   |                  |                       | 162              |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 1/2                   |                  |                       | 131              |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                   |                   | 80                          | 49                | 5/8                   | 157              | 0.14                  | 104              | 0.35                        | 250          | 0.6              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 3/4                   | 159              |                       | 81               |                             |              | 0.7              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 7/8                   | 162              |                       | 68               |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                   |                   |                             |                   | 1                     | 165              |                       | 59               |                             |              | 0.9              |
|                   |                   |                   |                   | 84                          |                   | 1-1/8                 | 171              | 0.19                  | 50               | 0,38                        | 200          | 0.9              |

**Acier inoxydable**  
 Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
 45 A

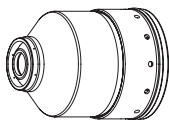
| Débits – L/min / scfh |                |
|-----------------------|----------------|
|                       | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 24 / 51        |
| Écoulement de coupe   | 75/159         |



220747



220202



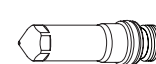
220755



220201



220180



220308



220340

**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 35                 | 5                 | 62                               | 49                | 0,8                   | 94               | 2,5                   | 6380             | 3,8                         | 150          | 0,0              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     |                  |                       | 5880             |                             |              | 0,1              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1,2                   |                  |                       | 5380             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1,5                   | 95               |                       | 4630             |                             |              | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 97               |                       | 3935             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2,5                   | 101              |                       | 3270             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3                     | 103              |                       | 2550             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 4                     |                  |                       | 1580             |                             |              |                  |

**Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 35                 | 5                 | 62                               | 49                | 0.036                 | 94               | 0.10                  | 240              | 0.15                        | 150          | 0.0              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.048                 |                  |                       | 210              |                             |              | 0.1              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.060                 | 95               |                       | 180              |                             |              | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.075                 | 97               |                       | 160              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.105                 | 101              |                       | 120              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.135                 | 103              |                       | 75               |                             |              |                  |

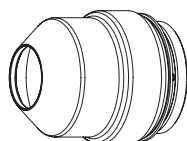
**Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 85               |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 90                 | 10 | 90                               | 10 | 12        | 2,5                   | 0.10   | 2540                | 100    | 65               |

Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus sombre que le procédé acier inoxydable F5/N<sub>2</sub> 45 A.

## 

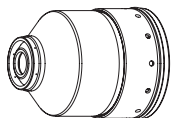
| Débits – L/min / scfh |        |                |
|-----------------------|--------|----------------|
|                       | F5     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0  | 43 / 91        |
| Écoulement de coupe   | 8 / 17 | 65 / 138       |



220747



220202



220755



220201



220180



220308



220340

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 35                 | 18                | 62                               | 49                | 0,8                   | 99               | 2,5                   | 6570             | 3,8                         | 150          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     |                  |                       | 5740             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1,2                   |                  |                       | 4905             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1,5                   |                  |                       | 3890             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 101              |                       | 3175             |                             |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2,5                   | 102              |                       | 2510             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3                     | 103              |                       | 2010             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 4                     | 104              |                       | 1435             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 11                | 6                     | 110              | 2,0                   | 845              |                             | 190          | 0,5              |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 35                 | 18                | 62                               | 49                | 0.036                 | 99               | 0.10                  | 240              | 0.15                        | 150          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.048                 |                  |                       | 190              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.060                 |                  |                       | 150              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.075                 | 100              |                       | 130              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.105                 | 102              |                       | 90               |                             |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.135                 | 104              |                       | 65               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 11                | 3/16                  | 108              | 0.08                  | 45               |                             | 190          | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   | 110              |                       | 30               |                             |              | 0.5              |

## 

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 85               |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 90                 | 10 | 90                               | 10 | 12        | 2,5                   | 0.10   | 2540                | 100    | 65               |

Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus brillante que le procédé acier inoxydable N<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> 45 A.

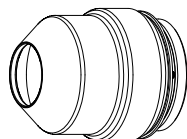


## Acier inoxydable HDi

Plasma F5 / Protecteur N<sub>2</sub>

60 A

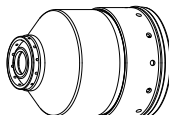
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | F5      | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 76 / 160       |
| Écoulement de coupe   | 20 / 42 | 58 / 122       |



220747



220815



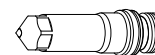
220814



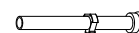
220847



220180



220339



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/m             | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 70                 | 40                | 90                          | 35                | 3                     | 114              | 2,0                   | 2770             | 4,0                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 4                     | 117              |                       | 2250             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 5                     | 118              |                       | 1955             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             | 45                | 6                     | 120              |                       | 1635             |                             |              | 0,5              |

## Impérial

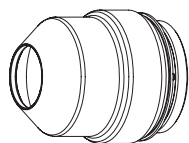
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                  | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 70                 | 40                | 90                          | 35                | 0.105                 | 113              | 0.08                  | 120              | 0.16                        | 200          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 0.135                 | 116              |                       | 95               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             |                   | 3/16                  | 118              |                       | 80               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                             | 45                | 1/4                   | 120              |                       | 60               |                             |              | 0.5              |

## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|-----------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                             |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/m                | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                          | 10 | 15        | 2,5                   | 0,1    | 6350                | 250    | 95               |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 90                 | 10 | 90                          | 10 | 8         | 2,5                   | 0,1    | 2540                | 100    | 82               |

## **Acier inoxydable** Plasma F5 / Protecteur N<sub>2</sub> 80 A

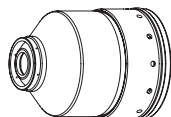
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | F5      | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 67 / 142       |
| Écoulement de coupe   | 31 / 65 | 87 / 185       |



220747



220338



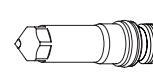
220755



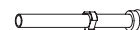
220337



220179



220339



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 33                 | 23                | 65                               | 60                | 4                     | 108              | 3,0                   | 2180             | 4,5                         | 150          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5                     | 110              | 2,7                   | 1700             | 4,1                         |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 6                     | 112              | 2,5                   | 1225             | 3,8                         |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 116              | 3,0                   | 895              | 4,5                         |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 120              |                       | 560              |                             |              |                  |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| F5                | N <sub>2</sub>    | 33                 | 23                | 65                               | 60                | 0.135                 | 108              | 0.12                  | 105              | 0.18                        | 150          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/16                  | 110              | 0.11                  | 60               | 0.17                        |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   | 112              | 0.10                  | 45               | 0.15                        |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  | 116              | 0.12                  | 35               | 0.18                        |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 120              |                       | 25               |                             |              |                  |

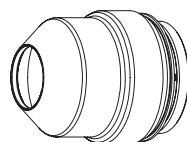
## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 95               |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 12        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 60               |

## Acier inoxydable

Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
130 A

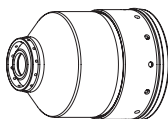
| Débits – L/min / scfh |                |
|-----------------------|----------------|
|                       | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 97 / 205       |
| Écoulement de coupe   | 79 / 168       |



220747



220198



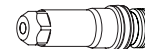
220756



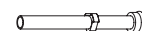
220197



220179



220307



220340

### Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 23                | 6                     | 153              | 3,0                   | 1960             | 6,0                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 155              |                       | 1630             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 156              |                       | 1300             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 162              | 3,5                   | 900              | 7,0                         | 0,8          |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 167              | 3,8                   | 670              | Amorçage de l'arête         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 176              | 4.3                   | 305              |                             |              |                  |

### Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 23                | 1/4                   | 153              | 0.12                  | 75               | 0.24                        | 200          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  | 155              |                       | 64               |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 156              |                       | 55               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 162              | 0.14                  | 30               | 0.28                        | 0.8          |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 167              | 0.15                  | 25               | Amorçage de l'arête         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 176              | 0.17                  | 15               |                             |              |                  |

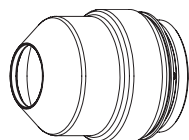
### Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2.5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus brute et plus sombre avec plus de scories, mais plus proche d'être perpendiculaire que le procédé H35/N<sub>2</sub> 130 A.

## 

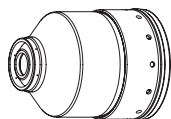
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 76 / 160       |
| Écoulement de coupe   | 26 / 54 | 68 / 144       |



220747



220198



220755



220197



220179



220307



220340

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                | 32                | 75                               | 49                | 8                     | 150              | 4,5                   | 1140             | 7,7                         | 170          | 0,3                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 10                    | 154              |                       | 980              |                             |              |                     |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 37                | 12                    | 158              |                       | 820              |                             |              | 0,5                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 15                    | 162              |                       | 580              |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 24                | 20                    | 165              |                       | 360              |                             |              | 1,3                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 16                | 25                    | 172              |                       | 260              |                             |              | Amorçage de l'arête |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du prégaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                | 32                | 75                               | 49                | 5/16                  | 150              | 0.18                  | 45               | 0.31                        | 170          | 0.3                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 3/8                   | 154              |                       | 40               |                             |              |                     |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 37                | 1/2                   | 158              |                       | 30               |                             |              | 0.5                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  |                   | 5/8                   | 162              |                       | 20               |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 24                | 3/4                   | 165              |                       | 15               |                             |              | 1.3                 |
|                   |                   |                   |                   |                                  | 16                | 1                     | 172              |                       | 10               |                             |              | Amorçage de l'arête |

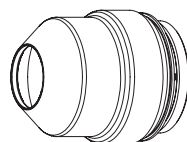
## 

| Sélection des gaz |                | Réglage du prégaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|-------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                   |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus lisse et plus brillante avec moins de scories, et les coupes sont moins perpendiculaires que le procédé N<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> 130 A.

**Acier inoxydable**  
 Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
 130 A

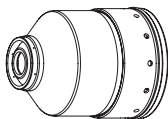
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 97 / 205       |
| Écoulement de coupe   | 13 / 28 | 71 / 150       |



220747



220198



220755



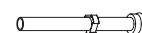
220197



220179



220307



220340

**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 38                | 32               | 18               | 6                     | 150              | 3,0                   | 1835             | 6,0                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 8                 |                  |                  | 152                   | 1515             |                       |                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 10                |                  |                  | 153                   | 1195             |                       |                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 12                |                  |                  | 160                   | 3,5              | 875                   | 7,0              | 0,5                         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 15                |                  |                  | 168                   | 3,8              | 670                   | 7,6              |                             |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 20                |                  |                  | 176                   | 4.3              | 305                   | 7.7              | 180                         | 1.3          |                  |

**Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 38                | 32               | 18               | 1/4                   | 150              | 0.12                  | 70               | 0.24                        | 200          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 5/16              |                  |                  | 152                   | 60               |                       |                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 3/8               |                  |                  | 153                   | 50               |                       |                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 1/2               |                  |                  | 160                   | 0.14             | 30                    | 0.28             | 0.5                         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 5/8               |                  |                  | 168                   | 0.15             | 25                    | 0.30             |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 3/4               |                  |                  | 176                   | 0.17             | 15                    | 0.31             |                             |              |                  |

**Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

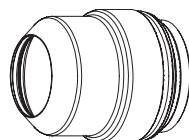
Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus lisse et plus brillante avec moins de scories, et les coupes sont moins perpendiculaires que le procédé N<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> 130 A. La couleur de l'arête est plus argentée que dans le cas du procédé H35/N<sub>2</sub>.

## 

Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>

130 A

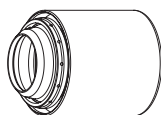
| Débits – L/min / scfh |                |
|-----------------------|----------------|
|                       | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 97 / 205       |
| Écoulement de coupe   | 125 / 260      |



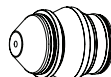
220637



220738



220739



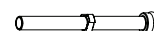
220656



220179



220606



220571

Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en %        | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 63                | 2,0                | 6                                 | 3,0 – 10,0            | 1960             | 6,0                         | 200                 | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 8                                 |                       | 1630             |                             |                     | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 1300             |                             |                     | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                | 3,5 – 10,0            | 900              | 7,0                         | Amorçage de l'arête | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                | 3,8 – 10,0            | 670              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                | 4,3 – 10,0            | 305              |                             |                     |                  |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | pouces                      | Facteur en %        | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 63                | 0.08               | 1/4                               | 0.12 – 0.40           | 75               | 0.24                        | 200                 | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/16                              |                       | 64               |                             |                     | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 55               |                             |                     | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               | 0.14 – 0.40           | 30               | 0.28                        | Amorçage de l'arête | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               | 0.15 – 0.40           | 25               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               | 0.17 – 0.40           | 15               |                             |                     |                  |

## 

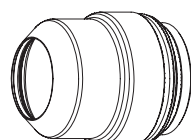
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

## Coupe chanfreinée sur acier inoxydable

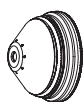
Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub>

130 A

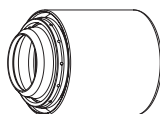
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 90 / 190       |
| Écoulement de coupe   | 26 / 54 | 114/240        |



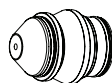
220637



220738



220739



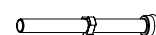
220656



220179



220606



220571

Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 32                | 75                               | 63                | 2,0                | 8                                 | 4,5 – 10,0            | 1140             | 7,7                         | 170          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 980              |                             |              | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                |                       | 820              |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                |                       | 580              |                             |              | 1,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                |                       | 360              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 25                                |                       | 260              |                             |              | Amorçage de l'arête |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 32                | 75                               | 63                | 0.08               | 5/16                              | 0.18 – 0.40           | 45               | 0.31                        | 170          | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 40               |                             |              | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               |                       | 30               |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               |                       | 20               |                             |              | 1.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               |                       | 15               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1                                 |                       | 10               |                             |              | Amorçage de l'arête |

## Marquage

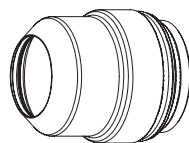
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

## **Coupe chanfreinée sur acier inoxydable**

Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>

130 A

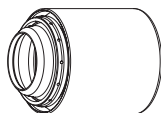
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 97 / 205       |
| Écoulement de coupe   | 13 / 28 | 120 / 250      |



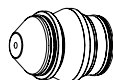
220637



220738



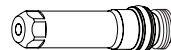
220739



220656



220179



220606



220571

Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 80                | 32               | 18               | 2,0                | 6                                 | 3,0 – 10,0            | 1835             | 6,0                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 8                                 |                       | 1515             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 10                                |                       | 1195             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 12                                | 3,5 – 10,0            | 875              | 7,0                         |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 15                                | 3,8 – 10,0            | 670              | 7,6                         |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 20                                | 3,0 – 10,0            | 305              | 7,7                         | 180          | 1,3              |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 80                | 32               | 18               | 0.080              | 1/4                               | 0.12 – 0.40           | 70               | 0.24                        | 200          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 5/16                              |                       | 60               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 3/8                               |                       | 50               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 1/2                               | 0.14 – 0.40           | 30               | 0.28                        |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 5/8                               | 0.15 – 0.40           | 25               | 0.30                        |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 3/4                               | 0.17 – 0.40           | 15               | 0.31                        | 180          | 1.3              |

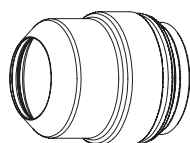
## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |



**Acier inoxydable**  
Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
200 A

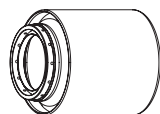
| Débits – L/min / scfh |                |
|-----------------------|----------------|
|                       | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 111/235        |
| Écoulement de coupe   | 137/290        |



220637



220762



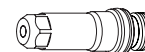
220758



220343



220342



220307



220340

**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 17                 | 42                | 84                               | 42                | 8                     | 159              | 3,8                   | 3000             | 7,6                         | 200          | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 160              |                       | 2700             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 161              |                       | 2400             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 163              |                       | 1800             |                             |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 167              |                       | 1000             |                             |              | 1                |

**Impérial**

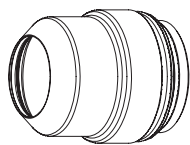
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 17                 | 42                | 84                               | 42                | 5/16                  | 159              | 0.15                  | 118              | 0.3                         | 200          | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 160              |                       | 110              |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 161              |                       | 90               |                             |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 163              |                       | 65               |                             |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 167              |                       | 45               |                             |              | 1                |

**Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |

## **Acier inoxydable** Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub> 200 A

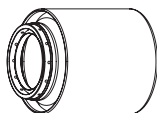
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 116 / 245      |
| Écoulement de coupe   | 30 / 63 | 104 / 220      |



220637



220762



220758



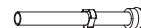
220343



220342



220307



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 88                               | 52                | 8                     | 175              | 9,0                   | 1790             | 9,0                         | 100          | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 1620             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 170              | 7,5                   | 1450             | 7,5                         |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 173              |                       | 1200             |                             |              | 0,7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 177              |                       | 820              |                             |              | 0,8              |

## **Impérial**

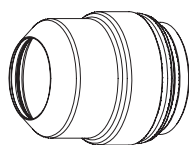
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 88                               | 52                | 5/16                  | 175              | 0.35                  | 70               | 0.35                        | 100          | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 65               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 170              | 0.30                  | 55               | 0.30                        |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 173              |                       | 45               |                             |              | 0.7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 177              |                       | 35               |                             |              | 0.8              |

## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |

**Acier inoxydable**  
 Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
 200 A

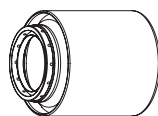
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 116 / 245      |
| Écoulement de coupe   | 11 / 24 | 118 / 250      |



220637



220762



220758



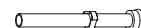
220343



220342



220307



220340

**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 41                | 87                               | 41                | 42               | 20               | 8                     | 160              | 4,0                   | 2000             | 8,0                         | 200          | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 10                    | 161              |                       | 1900             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 12                    | 162              |                       | 1800             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 15                    | 167              | 4,6                   | 1600             | 7,0                         | 150          | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 20                    | 171              | 5,1                   | 1000             | 7,5                         |              | 1                |

**Marquage**

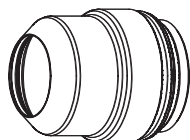
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 41                | 87                               | 41                | 42               | 20               | 5/16                  | 160              | 0.16                  | 79               | 0.320                       | 200          | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/8                   | 161              |                       | 75               |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1/2                   | 162              |                       | 70               |                             |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/8                   | 167              | 0.18                  | 60               | 0.270                       | 150          | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/4                   | 171              | 0.20                  | 45               | 0.300                       |              | 1                |

**Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |

## **Acier inoxydable** Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur à air 260 A

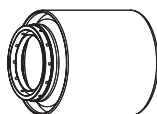
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | N <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 127 / 270      | 0 / 0     |
| Écoulement de coupe   | 54 / 114       | 116 / 245 |



220637



220763



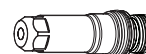
220758



220406



220405



220307



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |     |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 47                | 79                               | 56                | 6                     | 160              | 3,8                   | 6375             | 7,5                         | 200          | 0,3              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 158              |                       | 4910             |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    | 157              |                       | 3440             |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 161              |                       | 2960             |                             |              |                  | 0,4 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 163              |                       | 2520             |                             |              |                  | 0,5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 164              |                       | 1590             |                             |              |                  | 0,6 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 168              |                       | 1300             |                             |              |                  | 0,8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 171              |                       | 875              |                             |              |                  | 1   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 179              |                       | 515              | Amorçage de l'arête         |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 44                    | 190              |                       | 365              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 195              |                       | 180              |                             |              |                  |     |

## **Impérial**

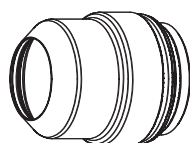
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |     |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 47                | 79                               | 56                | 1/4                   | 160              | 0.15                  | 240              | 0.3                         | 200          | 0.3              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  | 158              |                       | 193              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   | 157              |                       | 140              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 161              |                       | 110              |                             |              |                  | 0.4 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 163              |                       | 95               |                             |              |                  | 0.5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 164              |                       | 70               |                             |              |                  | 0.6 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 168              |                       | 50               |                             |              |                  | 0.8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 171              |                       | 35               |                             |              |                  | 1   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 179              |                       | 20               | Amorçage de l'arête         |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-3/4                 | 190              |                       | 14               |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 200              |                       | 6                |                             |              |                  |     |

## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

**Acier inoxydable**  
**Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub>**  
**260 A**

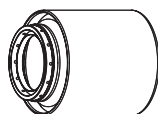
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 127 / 270      |
| Écoulement de coupe   | 40 / 84 | 122 / 260      |



220637



220763



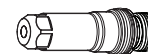
220758



220406



220405



220307



220340

**Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en %        | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 85                               | 60                | 8                     | 188              | 11,0                  | 2030             | 11,0                        | 100                 | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 1870             |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 173              | 9,0                   | 1710             | 9,0                         | 120                 | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 171              | 7,5                   | 1465             |                             |                     | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 175              |                       | 1085             |                             |                     | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 180              |                       | 785              |                             |                     | 0,7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 185              |                       | 630              |                             |                     | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 186              |                       | 510              |                             | Amorçage de l'arête |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 44                    | 189              |                       | 390              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 200              |                       | 270              |                             |                     |                  |

**Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en %        | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 85                               | 60                | 5/16                  | 188              | 0.45                  | 80               | 0.45                        | 100                 | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 75               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 173              | 0.35                  | 65               | 0.35                        |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 171              | 0.30                  | 55               | 0.36                        | 120                 | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 175              |                       | 45               |                             |                     | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 180              |                       | 30               |                             |                     | 0.7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 185              |                       | 25               |                             |                     | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 186              |                       | 20               |                             | Amorçage de l'arête |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-3/4                 | 189              |                       | 15               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 200              |                       | 10               |                             |                     |                  |

**Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

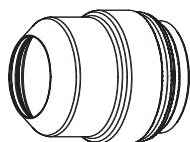
## **FONCTIONNEMENT**

### **Acier inoxydable**

Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>

260 A

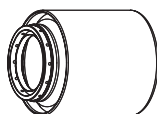
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 132 / 280      |
| Écoulement de coupe   | 13 / 27 | 163 / 345      |



220637



220763



220758



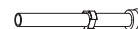
220406



220405



220307



220340

### **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 87                               | 60                | 60               | 21               | 6                     | 170              | 4,0                   | 3980             | 8,0                         | 200          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 8                     | 173              |                       | 3085             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 10                    | 175              |                       | 2190             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 12                    | 176              |                       | 1790             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 15                    | 177              |                       | 1650             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 20                    | 179              |                       | 1320             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 40               | 26               | 25                    | 182              |                       | 920              |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 32                    | 186              |                       | 755              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 38                    | 189              |                       | 510              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 44                    | 195              |                       | 390              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 50                    | 202              |                       | 270              |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                       |                  |                       |                  |                             |              |                     |

### **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 87                               | 60                | 60               | 21               | 1/4                   | 170              | 0.16                  | 150              | 0.32                        | 200          | 0.3                 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/16                  | 173              |                       | 121              |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/8                   | 175              |                       | 90               |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1/2                   | 176              |                       | 65               |                             |              |                     | 0.5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/8                   | 177              |                       |                  |                             |              |                     | 0.7 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/4                   | 179              |                       |                  |                             |              |                     | 0.8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 40               | 26               | 1                     | 182              |                       | 55               |                             |              | Amorçage de l'arête |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1-1/4                 | 186              |                       | 35               |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1-1/2                 | 189              |                       | 30               |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1-3/4                 | 187              |                       | 20               |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 2                     | 202              |                       | 15               |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                       |                  |                       | 10               |                             |              |                     |     |

### **Marquage**

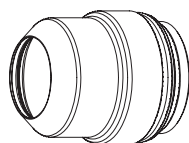
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

## Coupe chanfreinée sur acier inoxydable

 Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub>

260 A

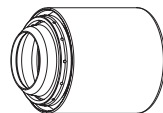
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 127 / 270      |
| Écoulement de coupe   | 40 / 84 | 122 / 260      |



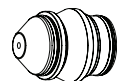
220637



220738



220739



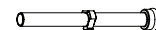
220607



220405



220606



220571

Notes : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

### Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 85                               | 60                | 2,0                | 8                                 | 11,0                  | 2030             | 11,0                        | 100          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 1870             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                | 9,0 – 10,0            | 1710             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                | 7,5 – 10,0            | 1465             | 9,0                         | 120          | 0,4                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                |                       | 1085             |                             |              | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 25                                |                       | 785              |                             |              | 0,6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 32                                |                       | 630              |                             |              | 0,7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 38                                |                       | 510              |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 44                                |                       | 390              |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 50                                |                       | 270              |                             |              |                     |

### Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 85                               | 60                | 0.08               | 5/16                              | 0.45 – 0.40           | 80               | 0.45                        | 100          | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 75               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               | 0.35 – 0.40           | 65               | 0.35                        | 120          | 0.4                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               |                       | 55               |                             |              | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               | 0.30 – 0.40           | 45               | 0.36                        | 120          | 0.6                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1                                 |                       | 30               |                             |              | 0.7                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/4                             |                       | 25               |                             |              | 1                   |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/2                             |                       | 20               |                             |              | Amorçage de l'arête |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-3/4                             |                       | 15               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2                                 |                       | 10               |                             |              |                     |

### Marquage

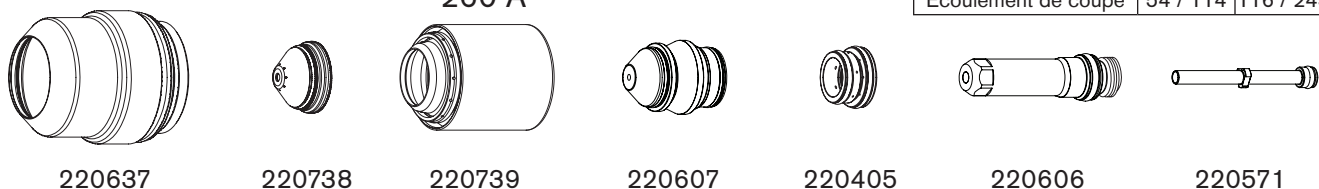
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

## 

Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur à air

260 A

| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | N <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 127 / 270      | 0 / 0     |
| Écoulement de coupe   | 54 / 114       | 116 / 245 |



Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 47                | 79                               | 56                | 2,0                | 6                                 | 3,8 – 10,0            | 6375             | 7,5                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 8                                 |                       | 4910             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 10                                |                       | 3440             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 12                                |                       | 2960             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 15                                |                       | 2520             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 20                                |                       | 1590             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 25                                |                       | 1300             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 32                                |                       | 875              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 38                                |                       | 515              | Amorçage de l'arête         |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 44                                |                       | 365              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 50                                |                       | 180              |                             |              |                  |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe    | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min              | po                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 47                | 79                               | 56                | 0.08               | 1/4                               | 0.15 – 0.40           | 240                 | 0.3                         | 200          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/16                              |                       | 193                 |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/8                               |                       | 140                 |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1/2                               |                       | 110                 |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 5/8                               |                       | 95                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 3/4                               |                       | 70                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1                                 |                       | 50                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/4                             |                       | 35                  |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-1/2                             | 20                    | Amorçage de l'arête |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 1-3/4                             | 14                    |                     |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                    | 2                                 | 6                     |                     |                             |              |                  |

## 

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

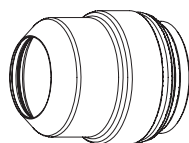


## Coupe chanfreinée sur acier inoxydable

 Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>

260 A

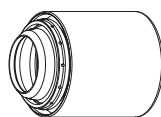
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 132 / 280      |
| Écoulement de coupe   | 13 / 27 | 163 / 345      |



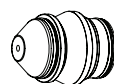
220637



220738



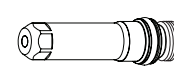
220739



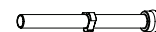
220607



220405



220606



220571

Note : La plage d'angles de chanfrein est comprise entre 0 et 45°.

### Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                 | mm                                | Plage (mm)            | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 87                               | 60                | 60               | 21               | 2,0                | 6                                 | 4,0 – 10,0            | 3980             | 8,0                         | 200          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 8                                 |                       | 3085             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 10                                |                       | 2190             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 12                                |                       | 1790             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 15                                |                       | 1650             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 20                                |                       | 1320             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 40               | 26               |                    | 25                                |                       | 920              |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 32                                |                       | 755              |                             |              | 0,7              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 38                                |                       | 510              |                             |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 44                                |                       | 390              |                             |              | 1                |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 50                                |                       | 270              |                             |              | 1,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    |                                   |                       |                  | Amorçage de l'arête         |              |                  |

### Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Écartement minimal | Épaisseur équivalente du matériau | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |     |  |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|-----|--|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces             | pouces                            | Plage (pouces)        | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes            |     |  |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 87                               | 60                | 60               | 21               | 0.08               | 1/4                               | 0.16 – 0.40           | 150              | 0.32                        | 200          | 0.3                 |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 5/16                              |                       | 121              |                             |              |                     |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 3/8                               |                       | 90               |                             |              |                     |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 1/2                               |                       | 65               |                             |              |                     | 0.5 |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 5/8                               |                       |                  |                             |              |                     | 0.7 |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 3/4                               |                       |                  |                             |              |                     | 0.8 |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 40               | 26               |                    | 1                                 |                       | 35               |                             |              | 1                   |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 1-1/4                             |                       | 30               |                             |              | 1.2                 |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 1-1/2                             |                       | 20               |                             |              | Amorçage de l'arête |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 1-3/4                             |                       | 15               |                             |              |                     |     |  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  |                    | 2                                 |                       | 10               |                             |              |                     |     |  |

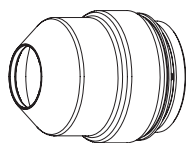
### Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

## **Aluminium**

Plasma à air / Protecteur à air  
45 A

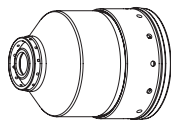
| Débits – L/min / scfh |          |
|-----------------------|----------|
|                       | Air      |
| Prégaz                | 45 / 95  |
| Écoulement de coupe   | 78 / 165 |



220747



220202



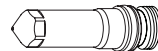
220756



220201



220180



220308



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| Air               | Air               | 35                 | 19                | 62                               | 49                | 1,2                   | 130              | 2,5                   | 4750             | 3,8                         | 150          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1,5                   | 115              |                       | 4160             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 113              |                       | 3865             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2,5                   | 110              |                       | 3675             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3                     | 107              |                       | 2850             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 33                | 4                     | 102              | 1,8                   | 2660             | 2,7                         |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 6                     | 117              | 3,0                   | 1695             | 4,5                         |              | 0,6              |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |      |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |      |
| Air               | Air               | 35                 | 19                | 62                               | 49                | 0.040                 | 130              | 0.10                  | 220              | 0.15                        | 150          | 0.2              |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.051                 | 115              |                       | 170              |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.064                 | 113              |                       | 160              |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 0.102                 | 110              |                       | 140              |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 33                | 0.125                 | 102              | 0.07                  | 110              | 0.11                        |              |                  | 0.18 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/16                  | 114              | 0.12                  | 90               | 0.4                         |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/4                   | 117              |                       | 60               |                             |              |                  |      |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                       |                  |                       |                  |                             |              |                  |      |

## **Marquage**

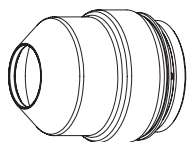
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 15        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 85               |
| Ar                | Air            | 90                 | 10 | 90                               | 10 | 12        | 2,5                   | 0.10   | 2540                | 100    | 75               |

## Aluminium

Plasma à air / Protecteur à air

130 A

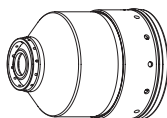
| Débits – L/min / scfh |          |
|-----------------------|----------|
|                       | Air      |
| Prégaz                | 73 / 154 |
| Écoulement de coupe   | 78 / 165 |



220747



220198



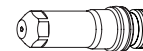
220756



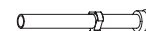
220197



220179



220181



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| Air               | Air               | 19                 | 31                | 75                               | 23                | 6                     | 153              | 2,8                   | 2370             | 5,6                         | 200          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     | 154              | 3,0                   | 1920             | 6,0                         |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 1465             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 156              |                       | 1225             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 158              | 3,3                   | 1050             | 6,6                         |              | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 162              | 3,5                   | 725              | 7,0                         |              | 1,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 172              | 4,0                   | 525              | Amorçage de l'arête         |              |                  |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| Air               | Air               | 19                 | 31                | 75                               | 23                | 1/4                   | 153              | 0.11                  | 90               | 0.22                        | 200          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  | 154              | 0.12                  | 76               | 0.24                        |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 60               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 156              |                       | 45               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 158              | 0.13                  | 40               | 0.26                        |              | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 162              | 0.14                  | 30               | 0.28                        |              | 1.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 172              | 0.16                  | 20               | Amorçage de l'arête         |              |                  |

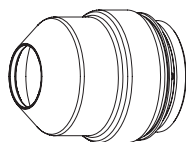
## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | Air            | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 82               |

Note : Ce procédé produit une arête de coupe plus brute et moins perpendiculaire que le procédé H35/N<sub>2</sub> 130 A.

## **Aluminium** Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub> 130 A

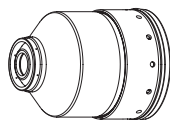
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 76 / 160       |
| Écoulement de coupe   | 26 / 54 | 68 / 144       |



220747



220198



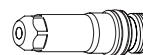
220755



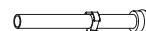
220197



220179



220307



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 32                | 75                               | 49                | 8                     | 158              | 5,0                   | 1775             | 6,5                         | 130          | 0,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 1615             |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 37                | 12                    | 156              | 4,5                   | 1455             | 7,7                         | 170          | 0,5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 24                | 15                    | 157              |                       | 1305             |                             |              | 0,8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    |                  |                       | 940              |                             |              | 1,3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 16                | 25                    | 176              |                       | 540              |                             |              | Amorçage de l'arête |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes            |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 32                | 75                               | 49                | 5/16                  | 158              | 0.20                  | 70               | 0.26                        | 130          | 0.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 65               |                             |              |                     |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 37                | 1/2                   | 156              | 0.18                  | 55               | 0.31                        | 170          | 0.5                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 24                | 5/8                   | 157              |                       | 50               |                             |              | 0.8                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   |                  |                       | 40               |                             |              | 1.3                 |
|                   |                   |                    |                   |                                  | 16                | 1                     | 176              |                       | 20               |                             |              | Amorçage de l'arête |

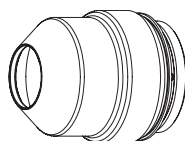
## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

## Aluminium

Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
130 A

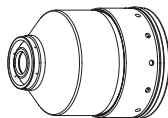
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 97 / 205       |
| Écoulement de coupe   | 13 / 28 | 71 / 150       |



220747



220198



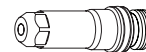
220755



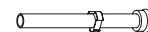
220197



220179



220307



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |     |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 27                | 32               | 18               | 6                     | 156              | 3,5                   | 2215             | 7,0                         | 200          | 0,3              |     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 8                     | 157              |                       | 1915             |                             |              |                  |     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 10                    | 158              |                       | 1615             |                             |              |                  |     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 12                    | 159              | 3,0                   | 1455             | 6,0                         |              |                  | 0,5 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 15                    | 160              |                       | 1215             |                             |              |                  |     | 0,8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 20                    | 163              |                       | 815              |                             |              |                  |     | 1.3 |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | po                          | Facteur en % | Secondes         |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 19                 | 51                | 75                               | 27                | 32               | 18               | 1/4                   | 156              | 0.14                  | 85               | 0.28                        | 200          | 0.3              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/16                  | 157              |                       | 75               |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/8                   | 158              |                       | 65               |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1/2                   | 159              | 0.12                  | 55               | 0.24                        |              |                  | 0.5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/8                   | 160              |                       | 45               |                             |              |                  | 0.8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/4                   | 163              |                       | 35               |                             |              |                  | 1.3 |

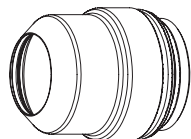
## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 130              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 50                 | 10 | 50                               | 10 | 15        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 75               |

## **Aluminium**

Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
200 A

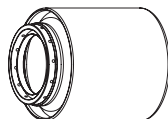
| Débits – L/min / scfh |                |
|-----------------------|----------------|
|                       | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 113 / 240      |
| Écoulement de coupe   | 135 / 287      |



220637



220762



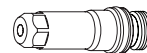
220759



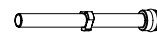
220346



220342



220307



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 73                               | 43                | 8                     | 158              | 6,4                   | 6000             | 9,0                         | 140          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 4750             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    |                  |                       | 3500             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 166              |                       | 2350             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 165              |                       | 1000             |                             |              | 0,8              |

## **Impérial**

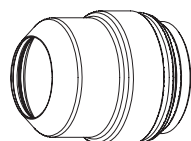
| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 73                               | 43                | 5/16                  | 158              | 0.25                  | 236              | 0.35                        | 140          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 200              |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   |                  |                       | 120              |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 166              |                       | 80               |                             |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 165              |                       | 50               |                             |              | 0.8              |

## **Marquage**

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |

# **Aluminium** Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub> 200 A

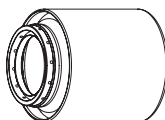
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 113 / 240      |
| Écoulement de coupe   | 34 / 72 | 90 / 190       |



220637



220762



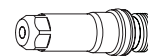
220759



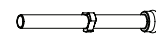
220346



220342



220307



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 73                               | 43                | 8                     | 152              | 6,4                   | 5000             | 9,0                         | 140          | 0,3              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 4400             |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 150              |                       | 3800             |                             |              |                  | 0,4 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    |                  |                       | 3000             |                             |              |                  | 0,5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 159              |                       | 1450             |                             |              |                  | 0,6 |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 43                | 73                               | 43                | 5/16                  | 152              | 0.25                  | 197              | 0.35                        | 140          | 0.3              |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 180              |                             |              |                  |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 150              |                       | 140              |                             |              |                  | 0.4 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   |                  |                       | 110              |                             |              |                  | 0.5 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 159              |                       | 70               |                             |              |                  | 0.6 |

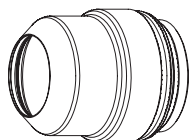
## Marquage

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |

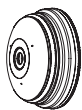
## **Aluminium**

Plasma H35 et N<sub>2</sub> / Protecteur N<sub>2</sub>  
200 A

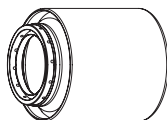
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 121 / 256      |
| Écoulement de coupe   | 13 / 27 | 126 / 267      |



220637



220762



220759



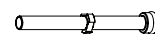
220346



220342



220307



220340

## **Métrique**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 44                | 73                               | 44                | 42               | 20               | 8                     | 158              | 6,4                   | 4350             | 9,0                         | 140          | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 10                    |                  |                       | 4000             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 12                    |                  |                       | 3650             |                             |              | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 15                    | 162              |                       | 2450             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 20                    | 170              |                       | 1050             |                             |              | 0,6              |

## **Impérial**

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   |                  |                  | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | Mélange de gaz 1 | Mélange de gaz 2 | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 17                 | 44                | 73                               | 44                | 42               | 20               | 5/16                  | 158              | 0.25                  | 171              | 0.35                        | 140          | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/8                   |                  |                       | 160              |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 1/2                   |                  |                       | 140              |                             |              | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 5/8                   | 162              |                       | 80               |                             |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   |                  |                  | 3/4                   | 170              |                       | 50               |                             |              | 0.6              |

## **Marquage**

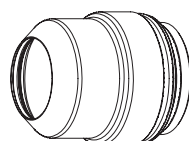
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 140              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 66               |



## Aluminium

Plasma N<sub>2</sub> / Protecteur à air  
260 A

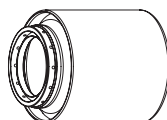
| Débits – L/min / scfh |                |           |
|-----------------------|----------------|-----------|
|                       | N <sub>2</sub> | Air       |
| Prégaz                | 125 / 265      | 0 / 0     |
| Écoulement de coupe   | 50 / 105       | 113 / 240 |



220637



220763



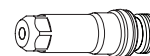
220758



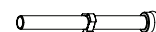
220406



220405



220307



220340

## Métrique

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 49                | 74                               | 56                | 6                     | 172              | 6,4                   | 7900             | 9,0                         | 140          | 0,2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     |                  |                       | 6415             |                             |              | 0,3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 4930             |                             |              | 0,4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 164              | 4,0                   | 4290             | 8,0                         | 200          | 0,5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 165              |                       | 3330             |                             |              | 0,6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 171              |                       | 1940             |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 177              |                       | 1440             | 11,0                        | 260          | 0,8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 191              |                       | 940              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 195              |                       | 520              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 44                    | 202              |                       | 320              |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 205              |                       | 215              |                             |              |                  |

## Impérial

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en % | Secondes         |
| N <sub>2</sub>    | Air               | 12                 | 49                | 74                               | 56                | 1/4                   | 172              | 0.25                  | 300              | 0.35                        | 140          | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  |                  |                       | 253              |                             |              | 0.3              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  |                       | 200              |                             |              | 0.4              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 164              | 0.16                  | 160              | 0.32                        | 200          | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 165              |                       | 120              |                             |              | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 171              |                       | 80               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 177              |                       | 55               | 0.42                        | 260          | 0.8              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 190              |                       | 40               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 195              |                       | 20               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-3/4                 | 202              |                       | 12               |                             |              |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 205              |                       | 8                |                             |              |                  |

## Marquage

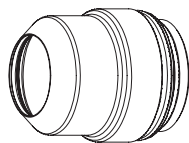
| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

## 

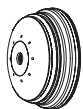
Plasma H35 / Protecteur N<sub>2</sub>

260 A

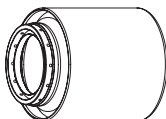
| Débits – L/min / scfh |         |                |
|-----------------------|---------|----------------|
|                       | H35     | N <sub>2</sub> |
| Prégaz                | 0 / 0   | 127 / 270      |
| Écoulement de coupe   | 33 / 70 | 118 / 250      |



220637



220763



220758



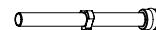
220406



220405



220307



220340

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |              | Délai de perçage    |     |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|-----|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | mm                    | Volts            | mm                    | mm/min           | mm                          | Facteur en % | Secondes            |     |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 76                               | 58                | 6                     | 170              | 11,0                  | 7200             | 11,0                        | 100          | 0,2                 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 8                     |                  | 10,0                  | 6660             |                             |              | 0,3                 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 10                    |                  |                       | 6120             |                             |              | 10,0                | 0,4 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 12                    | 162              | 7,6                   | 5160             | 8,5                         | 110          | 0,5                 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 15                    | 163              |                       | 3720             |                             |              | 0,6                 |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 20                    | 166              |                       | 2230             | 11,0                        | 150          |                     | 0,8 |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 25                    | 174              |                       | 1930             |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 32                    | 175              |                       | 1510             |                             |              | Amorçage de l'arête |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 38                    | 176              |                       | 1150             |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 44                    | 183              |                       | 670              |                             |              |                     |     |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 50                    | 190              |                       | 390              |                             |              |                     |     |

## 

| Sélection des gaz |                   | Réglage du pré-gaz |                   | Réglage de l'écoulement de coupe |                   | Épaisseur du matériau | Tension de l'arc | Distance torche-pièce | Vitesse de coupe | Hauteur de perçage initiale |                     | Délai de perçage |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|
| Gaz plasma        | Gaz de protection | Gaz plasma         | Gaz de protection | Gaz plasma                       | Gaz de protection | pouces                | Volts            | pouces                | po/min           | pouces                      | Facteur en %        | Secondes         |
| H35               | N <sub>2</sub>    | 12                 | 49                | 76                               | 58                | 1/4                   | 170              | 0.45                  | 280              | 0.45                        | 100                 | 0.2              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/16                  |                  | 262                   | 0.3              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/8                   |                  | 250                   | 0.4              |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1/2                   | 162              | 0.30                  | 190              | 0.33                        | 110                 | 0.5              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 5/8                   | 163              |                       | 130              |                             |                     | 0.6              |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 3/4                   | 166              |                       | 90               | 0.45                        | Amorçage de l'arête |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1                     | 174              |                       | 75               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/4                 | 175              |                       | 60               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-1/2                 | 176              |                       | 45               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 1-3/4                 | 183              |                       | 25               |                             |                     |                  |
|                   |                   |                    |                   |                                  |                   | 2                     | 190              |                       | 14               |                             |                     |                  |

## 

| Sélection des gaz |                | Réglage du pré-gaz |    | Réglage de l'écoulement de coupe |    | Intensité | Distance torche-pièce |        | Vitesse de marquage |        | Tension de l'arc |
|-------------------|----------------|--------------------|----|----------------------------------|----|-----------|-----------------------|--------|---------------------|--------|------------------|
|                   |                |                    |    |                                  |    | Ampères   | mm                    | pouces | mm/min              | po/min | Volts            |
| N <sub>2</sub>    | N <sub>2</sub> | 10                 | 10 | 10                               | 10 | 18        | 2,5                   | 0.10   | 6350                | 250    | 120              |
| Ar                | N <sub>2</sub> | 30                 | 10 | 30                               | 10 | 20        | 3,0                   | 0.12   | 2540                | 100    | 63               |

## Section 5

### ENTRETIEN

---

#### Sommaire de cette section :



|   |      |
|---|------|
| Introduction .....  | 5-3  |
| Entretien périodique .....  | 5-3  |
| Description du système .....  | 5-4  |
| Câbles d'alimentation et d'interface .....  | 5-4  |
| Séquence de fonctionnement .....  | 5-5  |
| Cycle de purge du système de gaz .....  | 5-6  |
| Utilisation des robinets du système de gaz .....  | 5-6  |
| Procédé de marquage .....   | 5-8  |
| Schéma fonctionnel des circuits imprimés .....  | 5-9  |
| Codes d'erreur .....  | 5-10 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 000 à 018 .....                 | 5-11 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 020 à 028 et de 224 à 228 ..... | 5-12 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 030 à 042 et de 231 à 234 ..... | 5-13 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 044 à 046 .....                 | 5-14 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 047 à 053 et de 248 à 250 ..... | 5-15 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 054 à 061 .....                 | 5-16 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 062 à 067 et de 265 à 267 ..... | 5-17 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 071 à 075 et de 273 à 275 ..... | 5-18 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 076 à 101 et de 276 à 301 ..... | 5-19 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 102 à 111 et de 302 à 308 ..... | 5-20 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 116 à 133 et 316 .....          | 5-21 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 134 à 140, 334 et 338 .....     | 5-22 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 141 à 152 et de 346 à 351 ..... | 5-23 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 153 à 156 et de 354 à 356 ..... | 5-24 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 157 à 159 et de 357 à 359 ..... | 5-25 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 160 à 180 .....                 | 5-26 |
| Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur 181, 182, 298 et 383 .....         | 5-27 |
| États de la source de courant .....   | 5-28 |
| Fonctionnement du système plasma avec désynchronisation de la pompe .....                 | 5-29 |
| Fonctionnement de la CNC avec désynchronisation de la pompe .....                         | 5-30 |
| Vérifications initiales .....   | 5-31 |
| Mesure de l'alimentation électrique .....   | 5-32 |

|   |      |
|---|------|
| Remplacement de la cartouche filtrante à air .....  | 5-33 |
| Entretien du système de refroidissement de la source de courant.....                                    | 5-34 |
| Vidange du système de refroidissement .....   | 5-34 |
| Filtre du système de refroidissement .....  | 5-35 |
| Tableau de dépannage relatif au débit du liquide de refroidissement.....                                | 5-36 |
| Tests du débit du liquide de refroidissement.....   | 5-37 |
| Avant les tests .....   | 5-37 |
| Utilisation du débitmètre d'Hypertherm (128933).....  | 5-37 |
| Fonctionnement manuel de la pompe.....  | 5-38 |
| Test 1 – Conduite de retour.....  | 5-39 |
| Test 2 – Conduite d'alimentation à la console d'allumage .....  | 5-39 |
| Test 3 – Remplacement de la torche.....   | 5-40 |
| Test 4 – Conduite d'alimentation à la prise de la torche.....   | 5-40 |
| Test 5 – Conduite de retour à partir de la prise de la torche (à retirer de la console d'allumage)..... | 5-40 |
| Test 6 – Test du seau à la pompe.....   | 5-41 |
| Test 7 – Contournement du clapet antiretour.....  | 5-41 |
| Dépannage de la pompe et du moteur.....   | 5-42 |
| Test du détecteur d'écoulement .....  | 5-43 |
| Tests d'étanchéité des gaz .....  | 5-44 |
| Test d'étanchéité 1 (test de fuite à l'entrée).....   | 5-44 |
| Test d'étanchéité 2 (test d'étanchéité du système).....   | 5-45 |
| Test d'étanchéité 3 (test de la vanne proportionnelle dans la console de dosage) .....                  | 5-45 |
| Circuit imprimé de commande de la source de courant PCB3.....   | 5-46 |
| Panneau de distribution d'alimentation PCB2 de la source de courant.....                                | 5-47 |
| Circuit de démarrage PCB1 .....   | 5-48 |
| Fonctionnement .....  | 5-48 |
| Schéma fonctionnel du circuit de démarrage.....   | 5-48 |
| Dépannage du circuit de démarrage.....  | 5-48 |
| Niveaux de courant de l'arc pilote.....   | 5-50 |
| Circuit imprimé de commande de la console de sélection PCB2 .....                                       | 5-51 |
| Panneau de distribution d'alimentation de la console de sélection PCB1 .....                            | 5-52 |
| Circuit imprimé de l'entraînement du robinet alternatif, console de sélection PCB3.....                 | 5-53 |
| Circuit imprimé de commande de la console de dosage PCB2.....   | 5-54 |
| Panneau de distribution d'alimentation de la console de dosage PCB1 .....                               | 5-55 |
| Test des hacheurs.....  | 5-56 |
| Test de détection de perte de phase .....   | 5-58 |
| Test du faisceau de torche.....   | 5-59 |
| Entretien préventif.....  | 5-60 |

## Introduction

**Hypertherm suppose que le personnel de service chargé des tests en vue du dépannage est composé de techniciens de haut niveau spécialisés en électronique ayant l'habitude de travailler sur des systèmes électromécaniques à haute tension.** Elle suppose également qu'ils maîtrisent les techniques de dépannage consistant à isoler le problème.

**Hormis sa qualification technique, le personnel d'entretien doit effectuer tous les tests en gardant la sécurité à l'esprit. Se reporter à la section *Sécurité* pour les précautions de fonctionnement et les types d'avertissements.**

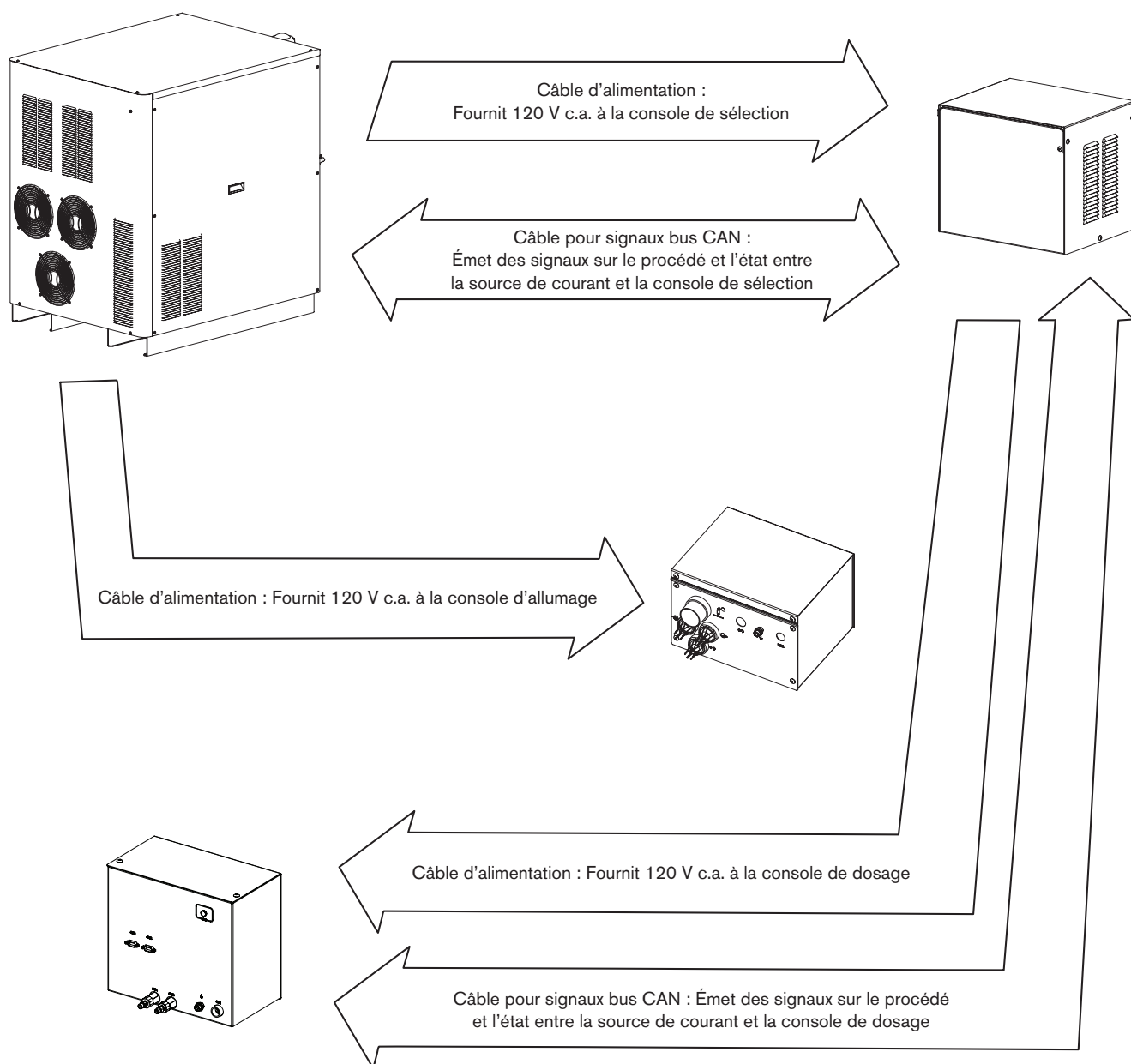
|   |   |   |
|---|---|---|
|    |  | <b>AVERTISSEMENT<br/>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b> |
| <p>Faire preuve d'une extrême prudence lors du travail à proximité des modules hacheurs. Chaque grand condensateur électrolytique (boîtier cylindrique bleu) stocke de grandes quantités d'énergie sous la forme de tension électrique. Même si l'alimentation est coupée, des tensions dangereuses sont présentes aux bornes du condensateur, sur le hacheur et sur les dissipateurs thermiques des diodes. Ne jamais décharger un condensateur à l'aide d'un tournevis ou d'un autre outil, au risque de provoquer une explosion, des dommages matériels et/ou des blessures.</p> |   |   |

## Entretien périodique

Consulter *Entretien préventif*, à la fin de cette section, pour des renseignements relatifs à l'entretien. Contacter le Service technique mentionné au début de ce manuel en cas de questions concernant les procédures d'entretien.

### Description du système

#### Câbles d'alimentation et d'interface



## Séquence de fonctionnement

1. Mise sous tension – Le système vérifie que tous ces signaux sont désactivés à la mise sous tension.
  - Débit du liquide de refroidissement désactivé
  - Courant du hacheur désactivé
  - Transfert désactivé
  - Perte de phase désactivée
  - Surchauffe du hacheur 1 désactivée
  - Surchauffe du dispositif magnétique désactivée
  - Surchauffe du liquide de refroidissement désactivée
  - Amorçage plasma désactivé
2. Purge – Les flux d'air ou de N<sub>2</sub> circulent dans la torche pendant 20 secondes.
  - Le contacteur se ferme et le système effectue un test des hacheurs et du capteur de courant.
  - Amorçage plasma désactivé
  - Le contacteur reste fermé une fois le cycle de purge terminé.
3. Au repos
  - Pression du gaz bonne
  - Débit du liquide de refroidissement activé
  - Courant du hacheur désactivé
  - Tension secteur bonne
4. Prégaz – Circulation de gaz pendant 2 secondes
5. Arc pilote – Le courant passe entre l'électrode et la buse
  - Les relais du hacheur, du contacteur principal et de l'arc pilote sont activés.
  - Haute fréquence présente
  - Capteur de courant du hacheur = courant de l'arc pilote
6. Transfert – Courant de l'arc pilote détecté sur le câble de retour
7. Montée progressive – Le courant du hacheur augmente pour atteindre son point de consigne et le gaz passe en débit de coupe
  - Débit du liquide de refroidissement activé
  - Pression du gaz bonne
  - Perte de phase activée
  - Tension secteur bonne
8. Régime permanent – Paramètres de fonctionnement normaux
  - Débit du liquide de refroidissement activé
  - Pression du gaz bonne
  - Perte de phase activée
  - Surchauffe du hacheur 1 désactivée
  - Surchauffe du dispositif magnétique désactivée
  - Surchauffe du liquide de refroidissement désactivée
9. Décélération progressive – Le débit de gaz et le courant diminuent après la suppression de l'amorçage plasma
  - Gaz d'écoulement de coupe désactivé
10. Arrêt automatique – Postgaz de 10 secondes
  - Contacteurs principaux désactivés
  - Hacheurs désactivés

## Cycle de purge du système de gaz

À la mise sous tension du système ou en cas de changement de procédé de coupe par l'opérateur, le système subit automatiquement un cycle de purge. Celui-ci comprend 2 étapes : une purge de pré-gaz et une purge d'écoulement de coupe.

La purge du pré-gaz fonctionne pendant 8 secondes sur une console des gaz automatique ou 12 secondes sur une console des gaz manuelle.

La purge d'écoulement de coupe fonctionne pendant 8 secondes sur une console des gaz automatique ou 12 secondes sur une console des gaz manuelle.

Il existe 2 exceptions au cycle décrit ci-dessus.

Exception 1 – Si l'opérateur passe d'un procédé impliquant un gaz non combustible ( $O_2$ /air, air/air ou  $N_2$ /air) à un procédé avec gaz combustible ( $H35/N_2$  ou  $F5/N_2$ ) ou inversement, le cycle de purge comprendra 3 étapes. Le système de gaz fera d'abord l'objet d'une purge à l'azote pendant 12 secondes. Les purges de pré-gaz et d'écoulement de coupe seront effectuées après la purge à l'azote.

Note : Le code d'erreur 42 (basse pression d'azote) s'affichera si l'azote n'est pas branché sur le système de gaz. Si le code d'erreur 42 n'est pas résolu en 3 minutes, il sera remplacé par le code d'erreur 139 (erreur expiration du délai de purge).

Exception 2 – aucun cycle de purge n'est effectué si l'opérateur passe d'un procédé de coupe quelconque à un procédé de marquage à l'azote.

## Utilisation des robinets du système de gaz

Les tableaux suivants indiquent les robinets actifs pour chaque procédé de coupe.

| Processus<br>$O_2/O_2$ | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |     |   |   |   |   |     |   |      |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|---|----|----|----|--|---|-----|---|---|---|---|-----|---|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL       | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Pré-gaz                | B4  |    | B2 |    | SV1  |   | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe    |   | B3 |    | B1 | SV1  |   | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |

| Procédé de<br>air/ $O_2$ | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |     |   |   |   |   |     |   |      |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------|---|----|----|----|--|---|-----|---|---|---|---|-----|---|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL         | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Pré-gaz                  | B4  |    | B2 |    | SV1  |   | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe      |   | B3 | B2 |    | SV1  |   | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |

| Procédé<br>$N_2/N_2$ | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |   |   |   |   |     |    |      |    |    |    |    |    |
|----------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|------|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL     | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Pré-gaz              | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    | SV11 |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe  | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    | SV11 |    |    |    |    |    |



| Procédé<br>F5/N <sub>2</sub> | Circuit imprimé<br>de commande de<br>la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |   |     |   |   |     |    |    |    |    |      |    |    |
|------------------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|---|-----|---|---|-----|----|----|----|----|------|----|----|
| Numéro de la DEL             | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6   | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14   | 15 | 16 |
| Prégaz                       |   | B3 |    | B1 |  |   |   |   |   | SV6 |   |   | SV9 |    |    |    |    |      |    |    |
| Écoulement de coupe          | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   |   | SV6 |   |   | SV9 |    |    |    |    | SV14 |    |    |

| Procédé<br>H35/N <sub>2</sub> | Circuit imprimé<br>de commande de<br>la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |     |   |   |   |     |    |    |    |    |      |    |    |
|-------------------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|-----|---|---|---|-----|----|----|----|----|------|----|----|
| Numéro de la DEL              | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14   | 15 | 16 |
| Prégaz                        |   | B3 |    | B1 |  |   |   |   | SV5 |   |   |   | SV9 |    |    |    |    |      |    |    |
| Écoulement de coupe           | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   | SV5 |   |   |   | SV9 |    |    |    |    | SV14 |    |    |

| Procédé<br>N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> et H35 | Circuit imprimé<br>de commande de<br>la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |     |   |   |   |     |    |    |      |      |    |    |    |
|--|---|----|----|----|--|---|---|---|-----|---|---|---|-----|----|----|------|------|----|----|----|
| Numéro de la DEL                                 | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12   | 13   | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz   |   | B3 |    | B1 |  |   |   |   | SV5 |   |   |   | SV9 |    |    |      |      |    |    |    |
| Écoulement de coupe                              | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   | SV5 |   |   |   | SV9 |    |    | SV12 | SV13 |    |    |    |

| Procédé<br>N <sub>2</sub> /Air | Circuit imprimé<br>de commande de<br>la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |     |   |   |   |   |   |     |      |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---|----|----|----|--|---|-----|---|---|---|---|---|-----|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL               | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz                         |   | B3 | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   |   |   | SV9 | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe            |   | B3 | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   |   |   | SV9 | SV10 |    |    |    |    |    |    |

| Procédé<br>air/air  | Circuit imprimé<br>de commande de<br>la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |     |     |   |   |   |   |     |   |      |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|---|----|----|----|--|-----|-----|---|---|---|---|-----|---|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL    | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2   | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8   | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz              |   | B3 | B2 |    |  | SV2 | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe |   | B3 | B2 |    |  | SV2 | SV3 |   |   |   |   | SV8 |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |

## Procédé de marquage

Les robinets actifs lors du marquage sont indiqués dans les tableaux ci-dessous. Les robinets actifs de la console de dosage diffèrent selon le procédé utilisé avant le marquage.

Robinetes actifs lors d'un changement à partir d'un procédé **n'utilisant pas** un gaz combustible

| N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |   |   |   |   |   |    |      |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL               | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11   | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz                         | B4  |    | B2 |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    | SV11 |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe            | B4  |    | B2 |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    | SV11 |    |    |    |    |    |

Robinetes actifs lors d'un changement à partir d'un procédé **utilisant** un gaz combustible

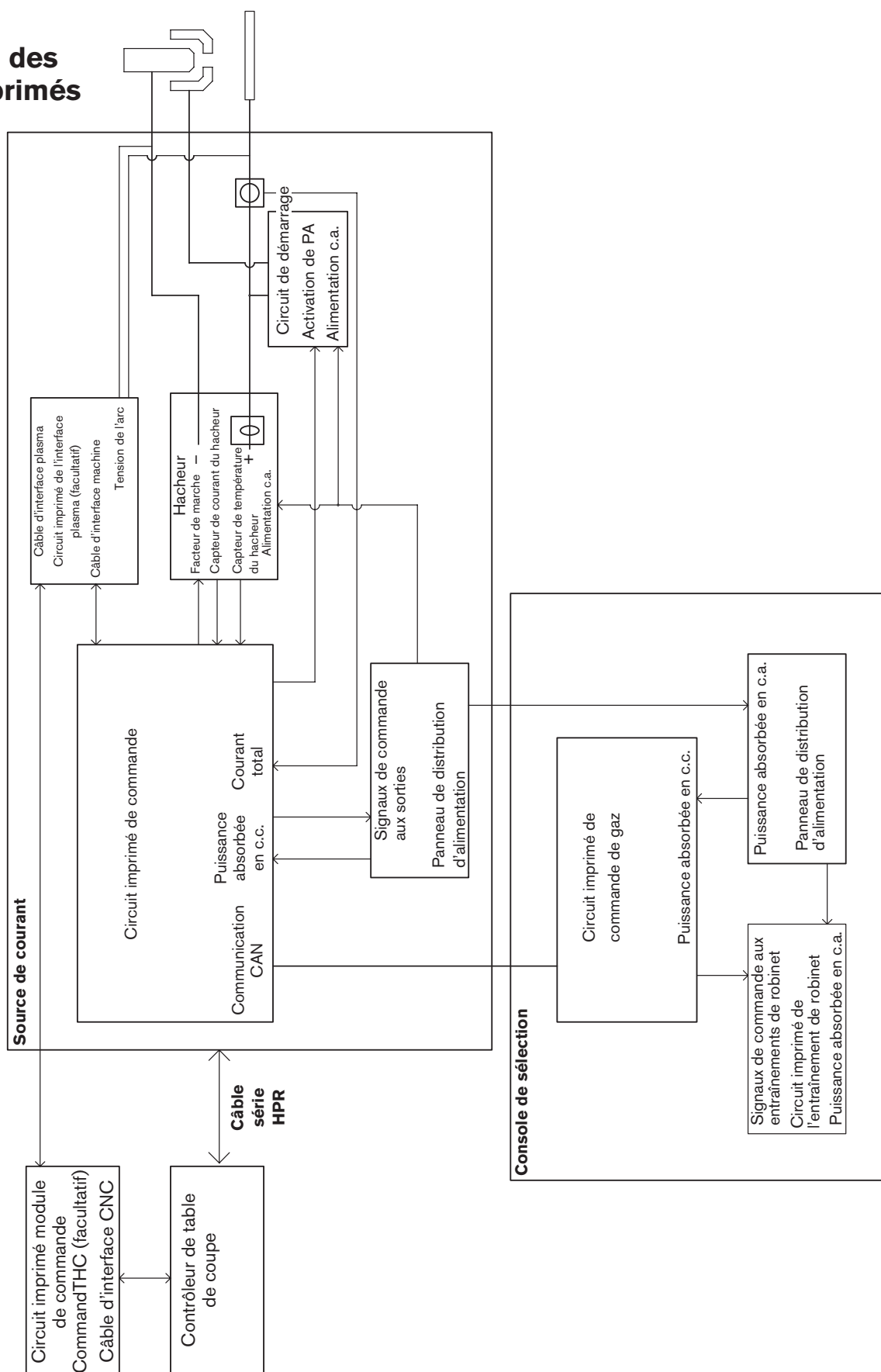
| N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL               | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz                         |   | B3 |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe            |   | B3 |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    |    |    |    |    |    |    |

| Ar/N <sub>2</sub>   | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |      |    |
|---------------------|---|----|----|----|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|------|----|
| Numéro de la DEL    | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15   | 16 |
| Prégaz              | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    |    |    |    |    | SV15 |    |
| Écoulement de coupe | B4  |    |    | B1 |  |   |   |   |   |   |   |   | SV9 |    |    |    |    |    | SV15 |    |

| Ar/air<br>25 à 35<br>ampères | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |     |   |   |   |     |   |   |      |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|---|----|----|----|--|---|-----|---|---|---|-----|---|---|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL             | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7   | 8 | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz                       | B4  |    | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   | SV7 |   |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe          | B4  |    | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   | SV7 |   |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |




| Ar/air<br>< 25 ou > 35<br>ampères | Circuit imprimé de commande de la console de dosage |    |    |    | Circuit imprimé de commande de la console de sélection |   |     |   |   |   |     |   |   |      |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|---|----|----|----|--|---|-----|---|---|---|-----|---|---|------|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de la DEL                  | 38  | 39 | 28 | 37 | 1  | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7   | 8 | 9 | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Prégaz                            |   | B3 | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   | SV7 |   |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |
| Écoulement de coupe               |   | B3 | B2 |    |  |   | SV3 |   |   |   | SV7 |   |   | SV10 |    |    |    |    |    |    |

# Schéma fonctionnel des circuits imprimés



## Codes d'erreur

Les codes d'erreur sont affichés sur l'écran de la CNC. L'écran de diagnostic illustré ci-dessous est fourni à titre de référence. Les écrans réels peuvent être différents mais doivent inclure les fonctions décrites dans la section *Fonctionnement* de ce manuel.

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <b>État source courant</b><br>Tension secteur <input type="text" value="123"/> V 102/138<br>Pnt consigne courant <input type="text" value="80"/> Ampères<br>Hâcheur A <input type="text" value="0"/> Ampères<br>Câble masse <input type="text" value="0"/> Ampères<br>Débit liq refroid <input type="text" value="0"/> gal/min 0,7/0,9<br>Code état source courant <input type="text" value="14 = Éteindre"/><br><b>5 demrs cod. d'erreur</b> <input type="text" value="0109 0109 0057 0000 0000"/> |  | <b>Stat activ d'arc</b><br>Tps activité arc <input type="text" value="653"/> Secondes<br>Tps activ syst <input type="text" value="71"/> Minutes<br>Tot amorçages <input type="text" value="9"/> Cptage<br>Tot erreurs amorç. <input type="text" value="319"/> Cptage<br>Tot erreurs progress. <input type="text" value="48682"/> Cptage |  |  Aide  |
| <b>Températures</b><br>Hâcheur A <input type="text" value="70.4"/> F 140/185<br>Liquide refroidissem. <input type="text" value="70.6"/> F 140/158<br>Transformateur <input type="text" value="75.3"/> F 140/248   |  | <b>Pressions gaz</b><br>Écoule coupe plasma <input type="text" value="0"/> PSI 50/99<br>Prégaz plasma <input type="text" value="0"/> PSI 15/99<br>Écoule coupe protect. <input type="text" value="0"/> PSI 2/99<br>Prégaz protecteur <input type="text" value="0"/> PSI 2/99  |  |   |
| <b>Révisions logiciel</b><br>Rév source courant <input type="text" value="B.1"/><br>Rév console gaz <input type="text" value="F."/>   |  | <b>Pressions gaz auto</b><br>Gaz coupe entr 1 <input type="text" value="114"/> PSI 2/99<br>Gaz coupe entr 2 <input type="text" value="102"/> PSI 2/99<br>Gaz mélangé 1 <input type="text" value="131"/> PSI 2/99<br>Gaz mélangé 2 <input type="text" value="24"/> PSI 2/99  |  |  Annuler<br> OK |
| <b>Types gaz</b><br>Entr gaz plasma <input type="text" value="Oxygène"/><br>Entr gaz protection <input type="text" value="Air"/>  |  |   |  |   |

9:54:03

|                     |                       |                  |                     |
|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Test pré-gaz        | Test écoulement coupe | Test console gaz | Ignorer liq refroid |
| Entr source courant | Sort source courant   | Entr console gaz | Sort console gaz    |
| Information HPR     |                       |                  |                     |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 000 à 018

| N° du code d'erreur | Nom  | Description  | Mesure corrective  |
|---------------------|--|--|--|
| 000                 | Aucune erreur  | Le système est prêt à fonctionner.   | Aucune nécessaire.   |
| 009                 | Test du débitstat  | Le débitstat est testé lorsque la pompe redémarre après un arrêt (30 minutes sans un signal de démarrage). Le test permet de vérifier que le flux du liquide de refroidissement est correct avant l'amorçage de la torche. | Patienter pendant 10 secondes pour permettre au débit de se stabiliser.  |
| 011                 | Aucun procédé actif<br><b>HPR400XD</b><br><b>HPR800XD</b><br><b>uniquement</b> | Le réglage du courant est plus élevé que la capacité du procédé sélectionné. Lorsque cette erreur survient, la source de courant ignorera le signal de démarrage jusqu'à ce qu'un procédé adéquat soit choisi.             | 1. Vérifier que la source de courant secondaire est sous tension (ON).<br><br>2. Vérifier que le courant pour le procédé sélectionné se situe dans la plage des capacités de la source de courant (jusqu'à 400 A pour le 400XD, et jusqu'à 800 A pour le 800XD). |
| 012                 | Test en cours  | L'un des modes de test des gaz est en cours d'exécution.   | Attendre la fin du test.   |
| 013                 | Test réussi  | Le test a réussi.  | Pas de mesure nécessaire.  |
| 014                 | Défaillance du canal de gaz de coupe 1   | La pression du gaz dans le canal 1 diminue, ce qui indique une fuite.  | Vérifier qu'il n'y a pas fuite et ou de raccords desserrés entre la console de sélection et la console de dosage.  |
| 015                 | Défaillance du canal de gaz de coupe 2   | La pression du gaz dans le canal 2 diminue, ce qui indique une fuite.  | Vérifier qu'il n'y a pas fuite et ou de raccords desserrés entre la console de sélection et la console de dosage.  |
| 016                 | Défaillance de la décélération progressive du plasma                           | La pression du plasma n'a pas diminué dans le temps imparti.   | Vérifier que le tuyau d'évent du gaz plasma n'est pas obstrué.   |
| 017                 | Défaillance de la décélération progressive du protecteur                       | La pression du gaz de protection n'a pas diminué dans le temps imparti.  | S'assurer que les trous du protecteur ne sont pas obstrués. Remplacer le protecteur si les trous sont bloqués.   |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 020 à 028 et de 224 à 228

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description  | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 020                                  | Aucun arc pilote  | Aucun courant détecté par le hacheur à l'amorçage et avant l'expiration d'un délai d'une seconde.                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>2. Vérifier que les réglages de prégaz et d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Effectuer les tests d'étanchéité des gaz (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> <li>4. Vérifier l'étincelle à travers l'éclateur.</li> <li>5. Vérifier que le CON1 et le relais d'arc pilote ne présentent pas une usure excessive.</li> <li>6. Effectuer le test de débit des gaz (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> <li>7. Effectuer le test du faisceau de torche (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> <li>8. Effectuer le test du circuit de démarrage (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> </ol> |
| 021                                  | Aucun transfert d'arc   | Aucun courant détecté sur le câble de retour 500 millisecondes après l'établissement du courant de l'arc pilote. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la hauteur de perçage est correcte.</li> <li>2. Vérifier que les réglages de prégaz et d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Vérifier que le câble de retour n'est pas endommagé ou que ses connexions ne sont pas desserrées.</li> </ol>   |
| 024<br>Primaire<br>224<br>Secondaire | Perte de courant Hacheur 1  | Perte de signal de courant par le Hacheur 1 après le transfert.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>2. Vérifier que les réglages du gaz d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Vérifier le délai de perçage.</li> <li>4. Vérifier que l'arc n'a pas perdu le contact avec la plaque pendant la coupe (découpage de trou, chutes de découpe, etc.).</li> </ol>  |
| 025<br>Primaire<br>225<br>Secondaire | Perte de courant Hacheur 2<br><b>HPR260XD</b><br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b> | Perte de signal de courant par le Hacheur 2 après le transfert.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>2. Vérifier que les réglages du gaz d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Vérifier le délai de perçage.</li> <li>4. Vérifier que l'arc n'a pas perdu le contact avec la plaque pendant la coupe (découpage de trou, chutes de découpe, etc.).</li> </ol>  |
| 026<br>Primaire<br>226<br>Secondaire | Perte de transfert  | Perte du signal de transfert après le transfert  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>2. Vérifier que les réglages du gaz d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Vérifier le délai de perçage.</li> <li>4. Vérifier que l'arc n'a pas perdu le contact avec la plaque pendant la coupe (découpage de trou, chutes de découpe, etc.).</li> <li>5. Vérifier que le câble de retour n'est pas endommagé ou que ses connexions ne sont pas desserrées.</li> <li>6. Essayer de brancher le câble de retour directement sur la plaque.</li> </ol>  |
| 027<br>Primaire<br>227<br>Secondaire | Perte de phase  | Déséquilibre de phase avec le hacheur après l'engagement du contacteur ou pendant le coupage.                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la tension phase-phase de la source de courant.</li> <li>2. Débrancher l'alimentation de la source de courant, déposer le couvercle du contacteur et vérifier si les contacts ne présentent pas une usure excessive.</li> <li>3. Vérifier si le cordon d'alimentation, le contacteur et l'entrée du hacheur ne comportent pas de connexions desserrées.</li> <li>4. Inspecter les fusibles de perte de phase sur le panneau de distribution d'alimentation. Remplacer le panneau si les fusibles ont sauté.</li> <li>5. Effectuer le test de perte de phase (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> </ol>  |
| 028<br>Primaire<br>228<br>Secondaire | Perte de courant Hacheur 3<br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b>                    | Perte de signal de courant par le Hacheur 3 après le transfert.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>2. Vérifier que les réglages du gaz d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>3. Vérifier le délai de perçage.</li> <li>4. Vérifier que l'arc n'a pas perdu le contact avec la plaque pendant la coupe (découpage de trou, chutes de découpe, etc.).</li> </ol>  |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 030 à 042 et de 231 à 234**

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description   | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| 030                                  | Erreur du système de gaz<br><b>Gaz automatique uniquement</b>      | Une défaillance s'est produite dans le système de gaz.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câble n° 5 (câble de commande entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté au circuit imprimé 3 (PCB3) et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que le câble n° 6 (câble d'alimentation entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté à l'intérieur de la source de courant et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que les DEL D1 (+ 5 V c.c.) et D2 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit imprimé 2 (PCB2) à l'intérieur de la console des gaz. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension.</li> <li>Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console des gaz sont en bon état, alors le circuit PCB2 ou PCB3 est défectueux. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> </ol> |
| 031<br>Primaire<br>231<br>Secondaire | Perte du signal de démarrage                                       | Le signal de démarrage a été reçu, puis perdu avant l'amorçage de l'arc.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Si un relais mécanique est utilisé pour fournir un signal de démarrage au HPR, ce relais rebondit lorsqu'il est activé ou que les contacts sont défectueux. Remplacer le relais.</li> <li>Vérifier que le câble d'interface n'est pas endommagé ou ne comporte pas de connexions électriques ou de sertissages défectueux.</li> <li>Si le câble d'interface est en bon état et qu'un relais ne commande pas l'entrée de démarrage, la CNC perd le signal de démarrage avant l'amorçage d'un arc en régime permanent.</li> </ol>  |
| 032                                  | Expiration du délai de maintien                                    | Le signal de maintien a été actif pendant plus de 60 secondes.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câble d'interface n'est pas endommagé. Les câbles de maintien peuvent être court-circuités à l'intérieur.</li> <li>Si la CNC maintient cette entrée, elle attend peut-être une entrée complète de l'IHS d'une autre torche.</li> <li>Si le câble d'interface CNC est en bon état et s'il s'agit d'un système à une seule torche, remplacer le circuit PCB3.</li> </ol>   |
| 033                                  | Expiration du délai de charge<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | La console de sélection n'a pas pu charger les conduites à la bonne valeur.   | Ce code avertit d'une éventuelle obstruction de gaz dans les faisceaux. Vérifier l'absence d'obstruction dans les tuyaux de gaz plasma et de protection, ou que la pression du gaz d'entrée n'est pas trop faible.  |
| 034<br>Primaire<br>234<br>Secondaire | Perte de courant Hacheur 4<br><b>HPR400XD uniquement</b>           | Perte de signal de courant par le Hacheur 4 après le transfert.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les consommables sont en bon état.</li> <li>Vérifier que les réglages du gaz d'écoulement de coupe sont corrects.</li> <li>Vérifier le délai de perçage.</li> <li>Vérifier que l'arc n'a pas perdu le contact avec la plaque pendant la coupe (découpage de trou, chutes de découpe, etc.).</li> </ol>  |
| 042                                  | Pression du gaz (N <sub>2</sub> ) faible                           | Pression d'azote sous la limite inférieure de :<br>2,07 bar – coupe<br>0,34 bar – marquage<br>Pendant la purge de N <sub>2</sub> , lors du passage d'un procédé utilisant un gaz combustible à un procédé utilisant un comburant. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que l'alimentation en azote est ouverte et vérifier la pression de l'alimentation en gaz et le volume de gaz restant dans les réservoirs.</li> <li>Vérifier que le détendeur de gaz est réglé sur 8,27 bar. Se reporter à la rubrique <i>Réglage des détendeurs d'alimentation</i> (section <i>Installation</i>).</li> </ol>  |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 044 à 046

| N° du code d'erreur | Nom                           | Description   | Mesure corrective  |
|---------------------|-------------------------------|---|--|
| 044                 | Pression de gaz plasma basse  | Pression de gaz plasma sous la limite inférieure de<br>0,34 bar – pré-gaz<br>3,45 bar – écoulement de coupe (coupe)<br>0,34 bar – écoulement de coupe (marquage)                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la pression de l'alimentation en gaz et le volume de gaz restant dans les réservoirs.</li> <li>2. Vérifier les réglages du régulateur de gaz sur la console des gaz à l'aide des paramètres des tableaux de coupe.</li> <li>3. Se reporter à la rubrique <i>Réglage des détendeurs d'alimentation</i> (section <i>Installation</i>).</li> <li>4. Effectuer les tests d'étanchéité des gaz (section <i>Entretien</i>).</li> </ol>  |
| 045                 | Pression de gaz plasma élevée | Pression de gaz plasma au-dessus de la limite supérieure de :<br>7,58 bar – manuel<br>9,65 bar – automatique  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les réglages de pression de l'alimentation en gaz.</li> <li>2. Vérifier les réglages du détendeur de gaz sur la console des gaz à l'aide des tableaux de coupe.</li> <li>3. Se reporter à la rubrique <i>Réglage des détendeurs d'alimentation</i> (section <i>Installation</i>).</li> <li>4. Une électrovanne du bloc d'électrovannes ne s'ouvre pas. Vérifier l'alimentation aux robinets, débrancher les tuyaux de gaz plasma et de protection qui sortent du bloc d'électrovannes. S'il y a une diminution de la pression, une vanne ne fonctionne pas ou n'est pas sous tension.</li> </ol>  |
| 046                 | Tension secteur basse         | La tension secteur est proche ou en dessous de la limite inférieure de 102 V c.a. (120 V c.a. – 15 %).<br>La limite normale supérieure de fonctionnement est de 108 V c.a. (120 V c.a. – 10 %). | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la tension secteur de l'entrée au niveau PCB2 de la source de courant (et PCB1 dans le refroidisseur pour les systèmes HPR400XD). Elle doit se situer dans les 10 % de la valeur nominale (120 V c.a.).</li> <li>2. Vérifier les fusibles du circuit PCB2 de la source de courant.</li> <li>3. Vérifier la présence d'une tension de 120 V c.a. sur la fiche J2.4, aux contacts 3 et 4 sur le circuit PCB2 de la source de courant.</li> <li>4. Pour les systèmes HPR400XD, vérifier la tension du circuit PCB1 du refroidisseur à l'aide d'un voltmètre à courant continu. Elle doit être d'environ 0,415 V c.c. entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1.</li> <li>5. Si la tension alternative sur le circuit PCB2 à la fiche J2.4 et aux contacts 3 et 4 est supérieure à 108 V c.a. et la tension continue entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1 est inférieure à 0,38 V c.c., vérifier que la tension minimale est de 108 V c.a. sur la fiche J4, aux contacts 1 et 2 sur le circuit PCB1. Vérifier le câblage entre PCB2 de la source de courant et J4 sur le circuit PCB1. Si la tension au niveau de la fiche J4 est supérieure à 108 V c.a. et que la tension continue sur TP23 et TP2 est inférieure à 0,38, remplacer le circuit PCB1.</li> <li>6. Si la tension alternative sur le circuit PCB2 de la source de courant au niveau de la fiche J2.4 et des contacts 3 et 4 est supérieure à 108 V c.a. et que la tension continue entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1 du refroidisseur (HPR400XD seulement) est également supérieure à 0,38 V c.c., vérifier le lien CAN entre le circuit PCB3 de la source de courant et le circuit PCB1 du refroidisseur.</li> </ol> |



**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 047 à 053 et de 248 à 250**

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description  | Mesure corrective  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| 047                                  | Tension secteur élevée                                   | La tension secteur est proche ou au-dessus de la limite supérieure de 138 V c.a. (120 V c.a. +15 %).<br>La limite normale supérieure de fonctionnement est de 132 V c.a. (120 V c.a. +10 %). | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la tension secteur de l'entrée au niveau du PCB2 de la source de courant et du PCB1 dans le refroidisseur (HPR400XD seulement). Elle doit se situer dans les 10 % de la valeur nominale (120 V c.a.).</li> <li>Vérifier les fusibles du circuit PCB2 de la source de courant.</li> <li>Vérifier la présence d'une tension de 120 V c.a. sur la fiche J2.4, aux contacts 3 et 4 sur le circuit PCB2 de la source de courant.</li> <li>Vérifier la tension du circuit PCB1 du refroidisseur (HPR400XD seulement) à l'aide d'un voltmètre à courant continu. Elle doit être d'environ 0,415 V c.c. entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1.</li> <li>Si la tension alternative sur le circuit PCB2 à la fiche J2.4 et aux contacts 3 et 4 est inférieure à 132 V c.a. et que la tension continue entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1 est supérieure à 0,44 V c.c., vérifier que la tension maximale est de 132 V c.a. sur la fiche J4 aux contacts 1 et 2 et sur le circuit PCB1. Vérifier le câblage entre PCB2 de la source de courant et J4 sur le circuit PCB1. Si la tension au niveau de la fiche J4 est inférieure à 132 V c.a. et que la tension continue sur TP23 et TP2 est supérieure à 0,44, remplacer le circuit PCB1.</li> <li>Si la tension alternative sur le circuit PCB2 de la source de courant, au niveau de la fiche J2.4 et des contacts 3 et 4 est inférieure à 132 V c.a. et que la tension continue entre TP23 et TP2 sur le circuit PCB1 du refroidisseur (HPR400XD seulement) est également inférieure à 0,44 V c.c., vérifier le lien CAN entre le circuit PCB3 de la source de courant et le circuit PCB1 du refroidisseur.</li> </ol> |
| 048<br>Primaire<br>248<br>Secondaire | Erreur CAN   | Une erreur s'est produite dans les communications CAN entre la source de courant et la console des gaz.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câble n° 5 (câble de commande entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté au circuit imprimé 3 (PCB3) et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que le câble n° 6 (câble d'alimentation entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté à l'intérieur de la source de courant et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que les DEL D1 (+ 5 V c.c.) et D2 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit imprimé 2 (PCB2) à l'intérieur de la console des gaz. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension.</li> <li>Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console des gaz sont en bon état, alors le circuit PCB2 ou PCB3 est défectueux. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> </ol>  |
| 050<br>Primaire<br>250<br>Secondaire | Le signal de démarrage est actif à la mise sous tension. | L'entrée du signal de démarrage du plasma est active pendant la mise sous tension de la source de courant.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Arrêter ou annuler le programme de coupe. Le signal de démarrage du plasma n'a pas été perdu après la dernière coupe.</li> <li>Vérifier que le câble d'interface CNC n'est pas endommagé.</li> <li>Débrancher le câble d'interface CNC du circuit PCB3 et rechercher un circuit ouvert entre les contacts 15 et 34.</li> <li>Si le circuit est fermé, soit la CNC émet un signal de démarrage du plasma ou alors le câble d'interface CNC est endommagé.</li> <li>Si le circuit est ouvert et que la DEL N300J est allumée et le câble d'interface CNC débranché du circuit PCB3, remplacer ce dernier.</li> </ol>  |
| 053                                  | Pression du gaz de protection basse                      | La pression du gaz de protection est plus basse que la limite inférieure de 0,14 bar.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la pression de l'alimentation en gaz et la présence d'un volume de gaz suffisant dans le système.</li> <li>Vérifier les réglages du détendeur de gaz sur la console des gaz à l'aide des tableaux de coupe.</li> <li>Se reporter à la rubrique <i>Réglage des détendeurs d'alimentation</i> (section <i>Installation</i>).</li> <li>Effectuer les tests d'étanchéité des gaz (section <i>Entretien</i>).</li> </ol>  |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 054 à 061**

| N° du code d'erreur | Nom   | Description   | Mesure corrective  |
|---------------------|---|---|--|
| 054                 | Pression du gaz de protection élevée                            | La pression du gaz de protection dépasse la limite supérieure de :<br>7,58 bar – manuel<br>9,65 bar – automatique   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les réglages du détendeur d'alimentation en gaz. Se reporter à la rubrique <i>Réglage des détendeurs d'alimentation</i> (section Installation).</li> <li>Vérifier les réglages de pression sur la console des gaz à l'aide des tableaux de coupe.</li> <li>Une électrovanne du bloc d'électrovannes ne s'ouvre pas. Vérifier l'alimentation des électrovannes, débrancher les tuyaux de gaz plasma et de gaz de protection qui sortent du bloc d'électrovannes. Une diminution de pression signifie qu'une électrovanne ne fonctionne pas ou qu'elle n'est pas sous tension.</li> </ol>  |
| 055                 | Pression d'entrée du MV1<br><b>Gaz automatique uniquement</b>   | La pression d'entrée du robinet motorisé 1 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le capteur de pression de gaz P1 est réglé entre 3,45 et 9,65 bar. Augmenter ou diminuer la pression de gaz d'entrée pour corriger le problème.</li> </ol>   |
| 056                 | Pression d'entrée du MV2<br><b>Gaz automatique uniquement</b>   | La pression d'entrée du robinet motorisé 2 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le capteur de pression de gaz P2 est réglé entre 3,45 et 9,65 bar. Augmenter ou diminuer la pression de gaz d'entrée pour corriger le problème.</li> </ol>   |
| 057                 | Pression du gaz de coupe 1<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Dans la console de sélection, la pression de sortie du gaz de coupe 1 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le capteur de pression de gaz P3 est réglé entre 3,45 et 9,65 bar. Augmenter ou diminuer la pression de gaz d'entrée pour corriger le problème.</li> </ol>   |
| 058                 | Pression du gaz de coupe 2<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Dans la console de sélection, la pression de sortie du gaz de coupe 2 est inférieure à 3,45 bar sans mélange ou à 1,38 bar avec mélange ou supérieure à 9,65 bar avec et sans mélange.                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le capteur de pression de gaz P4 est réglé entre 3,45 et 9,65 bar. Augmenter ou diminuer la pression de gaz d'entrée pour corriger le problème.</li> </ol>   |
| 060                 | Débit du liquide de refroidissement faible                      | Le débit du liquide de refroidissement est inférieur à la valeur minimale requise de 2,3 L/min.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les consommables adéquats sont correctement installés.</li> <li>Effectuer la procédure de test du débit du liquide de refroidissement décrite dans la section Entretien de ce manuel.</li> </ol>   |
| 061                 | Aucun type de gaz plasma  | <p>Gaz manuel – Le circuit imprimé de commande de la console des gaz ne reçoit aucun signal du bouton sélecteur de gaz.</p> <p>Gaz automatique – La console de sélection ne reçoit pas le signal du type de gaz plasma.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Gaz automatique – Les paramètres de procédé n'ont peut-être pas été téléchargés. Vérifier que les renseignements sur les procédés peuvent s'afficher sur l'écran CNC.</li> <li>Gaz manuel – Le bouton sélecteur (2) peut être réglé entre des positions. Réinitialiser le bouton.</li> <li>Vérifier que la console est alimentée en regardant si l'un des voyants DEL d'un circuit de la console de sélection (automatique) ou de la console de gaz (manuelle) est allumé. Si aucun des voyants DEL n'est allumé, vérifier que le fusible sur le circuit imprimé de distribution d'alimentation est en bon état.</li> <li>Si le problème persiste, remplacer le circuit imprimé de commande.</li> </ol> |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 062 à 067 et de 265 à 267**

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description  | Mesure corrective  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| 062                                  | Aucun type de gaz de protection  | <p>Gaz manuel – Le circuit imprimé de commande de la console des gaz ne reçoit aucun signal du bouton sélecteur de gaz.</p> <p>Gaz automatique – La console de sélection ne reçoit pas le signal du type de gaz de protection.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gaz automatique – Les paramètres de procédé n'ont peut-être pas été téléchargés. Vérifier que les renseignements sur les procédés peuvent s'afficher sur l'écran CNC.</li> <li>2. Gaz manuel – Le bouton sélecteur (2) peut être réglé entre des positions. Réinitialiser le bouton.</li> <li>3. Vérifier que la console est alimentée en regardant si l'un des voyants DEL d'un circuit de la console de sélection (automatique) ou de la console de gaz (manuelle) est allumé. Si aucun des voyants DEL n'est allumé, vérifier que le fusible du circuit imprimé de distribution d'alimentation est en bon état.</li> <li>4. Si le problème persiste, remplacer le circuit imprimé de commande.</li> </ol>   |
| 065<br>Primaire<br>265<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 1  | Le hacheur 1 a surchauffé.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le bon fonctionnement de tous les ventilateurs du hacheur. Ses pales doivent être difficiles à voir lorsqu'elles tournent.</li> <li>2. Dépoussiérer le système à l'aide d'air comprimé, notamment sur les ventilateurs et le dissipateur thermique du hacheur.</li> <li>3. Vérifier que la tension à l'arrière de J3.202, aux contacts 2 et 3 sur le circuit PCB3, est inférieure ou égale à 2,9 V c.c.</li> <li>4. Si la tension est basse, inspecter le câblage entre le capteur de température du hacheur et J3.202 aux contacts 1 et 2.</li> <li>5. Si le câblage est en bon état et que l'erreur de surchauffe ne disparaît pas après 30 minutes durant lesquelles la source de courant est inactive tandis que les ventilateurs fonctionnent, remplacer le hacheur.</li> </ol>  |
| 066<br>Primaire<br>266<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 2<br><b>HPR260XD</b><br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b> | Le hacheur 2 a surchauffé.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le bon fonctionnement de tous les ventilateurs du hacheur. Ses pales doivent être difficiles à voir lorsqu'elles tournent.</li> <li>2. Dépoussiérer le système à l'aide d'air comprimé, notamment sur les ventilateurs et le dissipateur thermique du hacheur.</li> <li>3. Vérifier que la tension à l'arrière de J3.202, aux contacts 5 et 6 sur le circuit PCB3, est inférieure ou égale à 2,9 V c.c.</li> <li>4. Si la tension est basse, inspecter le câblage entre le capteur de température du hacheur et J3.202 aux contacts 4 et 5.</li> <li>5. Si le câblage est en bon état et que l'erreur de surchauffe ne disparaît pas après 30 minutes durant lesquelles la source de courant est inactive tandis que les ventilateurs fonctionnent, remplacer le hacheur.</li> </ol>  |
| 067<br>Primaire<br>267<br>Secondaire | Surchauffe du dispositif magnétique  | Le transformateur de puissance a surchauffé.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le bon fonctionnement de tous les grands ventilateurs. Leurs pales doivent être difficiles à voir lorsqu'elles tournent.</li> <li>2. Dépoussiérer le système à l'aide d'air comprimé, notamment les ventilateurs et le grand transformateur de puissance.</li> <li>3. Vérifier que la tension à l'arrière de J3.202, contacts 14 et 15, est égale ou inférieure à 3,2 V c.c.</li> <li>4. Si la tension est basse ou avoisine 0 V c.c., vérifier le câblage entre le capteur de température du transformateur et les contacts 13 et 14 de J3.202. Rechercher les courts-circuits entre les fils ou la terre.</li> <li>5. Si le câblage est en bon état, le transformateur a surchauffé. Laisser la source de courant à l'état inactif tandis que les ventilateurs fonctionnent pendant au moins 30 minutes pour refroidir le grand transformateur de puissance.</li> <li>6. Remplacer le capteur de température du transformateur s'il est ouvert ou court-circuité. Le numéro de référence du kit de remplacement est le 228309.</li> </ol> |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 071 à 075 et de 273 à 275**

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description  | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 071                                  | Surchauffe du liquide de refroidissement  | Le liquide de refroidissement de la torche a surchauffé.       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le grand ventilateur du refroidisseur (système HPR400XD seulement) fonctionne.</li> <li>Dépoussiérer le refroidisseur (système HPR400XD seulement) à l'aide d'air comprimé, notamment l'échangeur de chaleur.</li> <li>Vérifier que la tension à l'arrière de J1.5, contacts 6 et 8, est égale ou inférieure à 2,8 V c.c.</li> <li>Si la tension est basse, vérifier que le câblage entre le capteur de température du liquide de refroidissement, et J1.5 aux contacts 5 et 6 ne comporte pas de courts-circuits aux fils ou à la terre.</li> <li>Si le câblage est bon, le liquide de refroidissement a surchauffé. Laisser le système inactif pendant 30 minutes tandis que les ventilateurs tournent, afin qu'il refroidisse.</li> <li>Remplacer le capteur de température du liquide de refroidissement s'il est ouvert ou court-circuité. Le numéro de référence du capteur est le 229224.</li> </ol> |
| 072                                  | Gaz automatique, surchauffe du circuit imprimé de commande<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Le circuit de commande a dépassé 90 °C.                        | Vérifier que la circulation d'air à la console des gaz n'est pas obstruée.  |
| 073<br>Primaire<br>273<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 3<br><b>HPR400XD uniquement</b>   | Le hacheur 3 a surchauffé.                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le bon fonctionnement de tous les ventilateurs du hacheur. Leurs pales doivent être difficiles à voir lorsqu'elles tournent.</li> <li>Dépoussiérer le système à l'aide d'air comprimé, notamment sur les ventilateurs et le dissipateur thermique du hacheur.</li> <li>Vérifier que la tension à l'arrière de J3.202, aux contacts 8 et 9 sur le circuit PCB3, est inférieure ou égale à 2,9 V c.c.</li> <li>Si la tension est basse, inspecter le câblage entre le capteur de température du hacheur et J3.202 aux contacts 7 et 8.</li> <li>Si le câblage est en bon état et que l'erreur de surchauffe ne disparaît pas après 30 minutes durant lesquelles la source de courant est inactive tandis que les ventilateurs fonctionnent, remplacer le hacheur.</li> </ol>  |
| 074<br>Primaire<br>274<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 4<br><b>HPR400XD uniquement</b>   | Le hacheur 4 a surchauffé.                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le bon fonctionnement de tous les ventilateurs du hacheur. Ses pales doivent être difficiles à voir lorsqu'elles tournent.</li> <li>Dépoussiérer le système à l'aide d'air comprimé, notamment sur les ventilateurs et le dissipateur thermique du hacheur.</li> <li>Vérifier que la tension à l'arrière de J3.202, aux contacts 11 et 12 sur le circuit PCB3, est inférieure ou égale à 2,9 V c.c.</li> <li>Si la tension est basse, inspecter le câblage entre le capteur de température du hacheur et J3.202 aux contacts 10 et 11.</li> <li>Si le câblage est en bon état et que l'erreur de surchauffe ne disparaît pas après 30 minutes durant lesquelles la source de courant est inactive tandis que les ventilateurs fonctionnent, remplacer le hacheur.</li> </ol>  |
| 075<br>Primaire<br>275<br>Secondaire | Courant faible sur CS3<br><b>HPR400XD uniquement</b>  | Le capteur de courant 3 a détecté un courant inférieur à 10 A. | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.  |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 076 à 101 et de 276 à 301**

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description   | Mesure corrective  |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 076<br>Primaire<br>276<br>Secondaire | Courant faible sur CS4<br><b>HPR400XD uniquement</b>                                  | Le capteur de courant 4 a détecté un courant inférieur à 10 A.  | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 093                                  | Aucun débit du liquide de refroidissement   | Le signal de débit du liquide de refroidissement a été perdu ou n'a jamais été respecté.                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si le système est neuf, respecter la procédure de démarrage.</li> <li>2. Vérifier que le filtre du liquide de refroidissement est en bon état.</li> <li>3. Effectuer les tests de débit du liquide de refroidissement (section <i>Entretien</i>).</li> <li>4. Vérifier que la CNC commande le signal de démarrage du plasma pendant au moins 10 secondes pour permettre la remise en marche de la pompe désynchronisée.</li> </ol>   |
| 095<br>Primaire<br>295<br>Secondaire | Courant élevé sur CS4<br><b>HPR400XD uniquement</b>                                   | Le capteur de courant 4 (CS4) a détecté un courant supérieur à 35 A.  | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 098                                  | Perte de phase lors de l'initialisation<br><b>HPR400XD HPR800XD uniquement</b>        | Le système a détecté une tension secteur entrante lors de la mise sous tension, avant la mise sous tension du contacteur. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la tension phase-phase de la source de courant.</li> <li>2. Débrancher l'alimentation de la source de courant, déposer le couvercle du contacteur et vérifier si les contacts ne présentent pas une usure excessive.</li> <li>3. Vérifier si le cordon d'alimentation, le contacteur et l'entrée du hacheur ne comportent pas de connexions desserrées.</li> <li>4. Inspecter les fusibles de perte de phase sur le panneau de distribution d'alimentation. Remplacer le panneau si les fusibles ont sauté.</li> <li>5. Effectuer le test de perte de phase (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> </ol> |
| 099<br>Primaire<br>299<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 1 à la mise sous tension  | Le hacheur 1 indique une surchauffe à la mise sous tension.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que le capteur de température du hacheur n'a pas été contourné ou que les fils allant à l'interrupteur de température ne sont pas court-circuités dans le harnais ou que le capteur est ouvert.</li> <li>2. En l'absence de cavalier, le hacheur a surchauffé et doit refroidir à 83 °C.</li> </ol>   |
| 100<br>Primaire<br>300<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 2 à la mise sous tension<br><b>HPR260XD HPR400XD uniquement</b> | Le hacheur 2 indique une surchauffe à la mise sous tension.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que le capteur de température du hacheur n'a pas été contourné ou que les fils allant à l'interrupteur de température ne sont pas court-circuités dans le harnais ou que le capteur est ouvert.</li> <li>2. En l'absence de cavalier, le hacheur a surchauffé et doit refroidir à 83 °C.</li> </ol>   |
| 101<br>Primaire<br>301<br>Secondaire | Surchauffe du dispositif magnétique à la mise sous tension                            | Le transformateur principal indique une surchauffe à la mise sous tension.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que le capteur de température du transformateur n'a pas été contourné ou que les fils allant au capteur de température ne sont pas court-circuités dans le harnais.</li> <li>2. Vérifier que le capteur n'est pas ouvert ou court-circuité. S'il ne l'est pas, le transformateur principal surchauffe et doit refroidir à 150 °C.</li> </ol>  |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 102 à 111 et de 302 à 308

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description  | Mesure corrective  |
|--------------------------------------|---|--|--|
| 102<br>Primaire<br>302<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 1 à la mise sous tension                                    | Le signal de courant du hacheur 1 est actif à la mise sous tension.  | Se reporter aux schémas de câblage de la section 7.<br>1. Vérifier que la tension au CS1 est correcte.<br>2. Vérifier que le câblage entre CS1 et PCB3 est correct et en bon état.<br>3. Intervertir CS1 et CS2. Si le code d'erreur passe à 156, remplacer le CS1 d'origine.  |
| 103<br>Primaire<br>303<br>Secondaire | Courant élevé sur CS1   | Le capteur de courant 1 a détecté un courant supérieur à 35 A.   | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 104<br>Primaire<br>304<br>Secondaire | Courant élevé sur CS2<br><b>HPR260XD</b><br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b>  | Le capteur de courant 2 a détecté un courant supérieur à 35 A.   | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 105<br>Primaire<br>305<br>Secondaire | Courant faible sur CS1  | Le capteur de courant 1 a détecté un courant inférieur à 10 A.   | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 106<br>Primaire<br>306<br>Secondaire | Courant faible sur CS2<br><b>HPR260XD</b><br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b> | Le capteur de courant 2 a détecté un courant inférieur à 10 A.   | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 107<br>Primaire<br>307<br>Secondaire | Courant élevé sur CS3<br><b>HPR400XD</b><br><b>uniquement</b>                     | Le capteur de courant 3 a détecté un courant supérieur à 35 A.   | Se reporter au test du hacheur plus loin dans cette section.   |
| 108<br>Primaire<br>308<br>Secondaire | Transfert à la mise sous tension  | Le système a détecté un courant sur le câble de retour pendant la mise sous tension.   | 1. Vérifier que les connexions électriques des capteurs de courant CS1 et CS3 sont correctes et en bon état.<br>2. Remplacer le circuit PCB3 si les connexions sont correctes et non endommagées.<br>3. Vérifier que le contacteur principal (CON1) n'est pas fermé par soudure ou ne se ferme pas à la mise sous tension. |
| 109                                  | Débit du liquide de refroidissement à la mise sous tension                        | Le signal « Débit du liquide de refroidissement OK » est actif pendant la mise sous tension et avant l'activation du moteur de la pompe. | Le capteur de débit du liquide de refroidissement a été contourné ou est défectueux.<br>1. Vérifier que le capteur est alimenté.<br>2. Vérifier que tous les connecteurs sont bien raccordés.  |
| 111                                  | Surchauffe du liquide de refroidissement à la mise sous tension                   | La DEL du liquide de refroidissement indique une surchauffe à la mise sous tension.  | 1. Vérifier que le capteur de température du liquide de refroidissement n'a pas été contourné ou que les fils allant au capteur ne sont pas court-circuités dans le harnais.<br>2. Si ce n'est pas le cas, la température du liquide de refroidissement dépasse le point de consigne et doit être réduite à 70 °C.         |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 116 à 133 et 316**

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description   | Mesure corrective  |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 116<br>Primaire<br>316<br>Secondaire | Verrouillage de surveillance                    | Une erreur s'est produite avec le système de communication CAN.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câble n° 5 (câble de commande entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté au circuit PCB3 et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que le câble n° 6 (câble d'alimentation entre la source de courant et la console des gaz) n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté à l'intérieur de la source de courant et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>3a. <b>(Console des gaz manuelle)</b> Vérifier que les DEL D1 (+ 5 V c.c.) et D2 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console des gaz. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension.</li> <li>3b. <b>(Console des gaz automatique)</b> Vérifier que les DEL D17 (+ 5 V c.c.) et D18 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console des gaz. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension.</li> <li>4. Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console des gaz sont en bon état, alors le circuit PCB2 ou PCB3 est défectueux. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> <li>5. Vérifier que le circuit imprimé de commande de la console des gaz et que le circuit imprimé de distribution d'alimentation sont bien fixés au châssis aux quatre coins.</li> </ol> |
| 123                                  | Erreur MV1<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Le robinet motorisé 1 ne s'est pas mis en position dans les 60 secondes.  | Vérifier que la DEL D17 ou D18 s'allume sur le circuit imprimé de l'entraînement alternatif du robinet dans la console de sélection. Si l'une ou l'autre s'allume, remplacer le robinet motorisé. Si elles ne s'allument pas, remplacer le circuit PCB3.   |
| 124                                  | Erreur MV2<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Le robinet motorisé 2 ne s'est pas mis en position dans les 60 secondes.  | Vérifier que la DEL D19 ou D20 s'allume sur le circuit imprimé de l'entraînement alternatif du robinet dans la console de sélection. Si l'une ou l'autre s'allume, remplacer le robinet motorisé. Si elles ne s'allument pas, remplacer le circuit PCB3.   |
| 133                                  | Type de console de gaz inconnu                  | Le circuit imprimé de commande de la source de courant ne reconnaît pas la console des gaz installée ou n'a reçu aucun message CAN. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les numéros de référence des circuits PCB2 et PCB3 sont corrects.</li> <li>Vérifier que le câble de commande entre la source de courant et la console des gaz n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté au circuit PCB3 et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que le câble d'alimentation entre la source de courant et la console des gaz n'est pas endommagé et qu'il est correctement connecté à l'intérieur de la source de courant et à l'arrière de la console des gaz.</li> <li>Vérifier que les DEL D1 (+ 5 V c.c.) et D2 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit imprimé 2 (PCB2) à l'intérieur de la console des gaz. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension.</li> <li>5. Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console des gaz sont en bon état, alors le circuit PCB2 ou PCB3 est défectueux. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> </ol>   |



## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 134 à 140, 334 et 338

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description  | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| 134<br>Primaire<br>334<br>Secondaire | Surintensité du hacheur 1  | La réaction d'intensité du hacheur 1 a dépassé 160 A.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câblage entre CS1 et PCB3 est correct et en bon état.</li> <li>Mesurer la tension sur le capteur de courant. <ol style="list-style-type: none"> <li>Rouge à noir = +15 V c.c, vert à noir = -15 V c.c, blanc à noir = 0 V c.c. au repos et varie selon la sortie (4 V c.c = 100 A).</li> <li>Si possible, relever la tension sur le capteur de courant pendant une tentative de coupe. Le rapport est 4 V c.c. = 100 A.</li> <li>Si la tension du capteur de courant est d'environ 6,4 V c.c. ou plus au repos, remplacer le capteur de courant.</li> </ol> </li> <li>Retirer le connecteur JA.1 du hacheur et vérifier que la DEL 1 est éteinte. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si la DEL 1 est éteinte alors que le connecteur a été retiré, rebrancher JA.1 et essayer d'amorcer la torche. Si le hacheur monte toujours en surintensité, le remplacer.</li> <li>Si le hacheur n'est pas en surintensité, remplacer le circuit PCB3.</li> </ol> </li> </ol> |
| 138<br>Primaire<br>338<br>Secondaire | Surintensité du hacheur 2<br><b>HPR260XD et HPR400XD uniquement</b>    | La réaction d'intensité du hacheur 2 a dépassé 160 A.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câblage entre CS2 et PCB3 est correct et en bon état.</li> <li>Mesurer la tension sur le capteur de courant. <ol style="list-style-type: none"> <li>Rouge à noir = +15 V c.c, vert à noir = -15 V c.c, blanc à noir = 0 V c.c. au repos et varie selon la sortie (4 V c.c = 100 A).</li> <li>Si possible, relever la tension sur le capteur de courant pendant une tentative de coupe. Le rapport est 4 V c.c. = 100 A.</li> <li>Si la tension du capteur de courant est d'environ 6,4 V c.c. ou plus au repos, remplacer le capteur de courant.</li> </ol> </li> <li>Retirer le connecteur JB.1 du hacheur et vérifier que la DEL 1 est éteinte. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si la DEL 1 est éteinte avec le connecteur ôté, rebrancher JB.1 et essayer d'amorcer la torche. Si le hacheur monte toujours en surintensité, le remplacer.</li> <li>Si le hacheur n'est pas en surintensité, remplacer le circuit PCB3.</li> </ol> </li> </ol>               |
| 139                                  | Erreur expiration du délai de purge                                    | Le cycle de purge ne s'est pas effectué dans les 3 minutes.                                  | <p>Ce code avertit d'une éventuelle obstruction de gaz dans les faisceaux.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'absence d'obstruction dans les tuyaux de gaz plasma et de protection.</li> <li>Vérifier que les pressions de gaz d'entrée sont réglées aux niveaux appropriés.</li> </ol>  |
| 140                                  | Erreur Capteur de pression 1 ou 8<br><b>Gaz automatique uniquement</b> | Capteur ou circuit imprimé de commande défectueux dans la console de dosage ou de sélection. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le bon fonctionnement du capteur P1 dans la console de sélection. Le remplacer si nécessaire.</li> <li>Vérifier le bon fonctionnement du capteur P8 dans la console de dosage. Le remplacer si nécessaire.</li> <li>Vérifier le bon fonctionnement des circuits imprimés de commande des consoles de dosage et de sélection. Les remplacer si nécessaire.</li> </ol>  |



**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 141 à 152 et de 346 à 351**

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description  | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| 141                                  | Erreur du Capteur de pression 2 ou 7<br><b>Gaz automatique uniquement</b>    | Capteur ou circuit imprimé de commande défectueux dans la console de dosage ou de sélection.             | 1. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P2 dans la console de sélection. Le remplacer si nécessaire.<br>2. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P7 dans la console de dosage. Le remplacer si nécessaire.<br>3. Vérifier le bon fonctionnement des circuits imprimés de commande des consoles de dosage et de sélection. Les remplacer si nécessaire. |
| 142                                  | Erreur du Capteur de pression 3 ou 5<br><b>Gaz automatique uniquement</b>    | Capteur ou circuit imprimé de commande défectueux dans la console de dosage ou de sélection.             | 1. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P3 dans la console de sélection. Le remplacer si nécessaire.<br>2. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P5 dans la console de dosage. Le remplacer si nécessaire.<br>3. Vérifier le bon fonctionnement des circuits imprimés de commande des consoles de dosage et de sélection. Les remplacer si nécessaire. |
| 143                                  | Erreur du Capteur de pression 4 ou 6<br><b>Gaz automatique uniquement</b>    | Capteur ou circuit imprimé de commande défectueux dans la console de dosage ou de sélection.             | 1. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P4 dans la console de sélection. Le remplacer si nécessaire.<br>2. Vérifier le bon fonctionnement du capteur P6 dans la console de dosage. Le remplacer si nécessaire.<br>3. Vérifier le bon fonctionnement des circuits imprimés de commande des consoles de dosage et de sélection. Les remplacer si nécessaire. |
| 144                                  | Erreur de la mémoire flash interne<br><b>Gaz manuel uniquement</b>           | Problèmes de communication avec la puce flash du circuit imprimé de commande de la console des gaz.      | Remplacer le circuit imprimé de commande.   |
| 145                                  | Erreur de la mémoire flash interne<br><b>Gaz automatique uniquement</b>      | Problèmes de communication avec la puce flash du circuit imprimé de commande de la console de sélection. | Remplacer le circuit imprimé de commande.   |
| 146<br>Primaire<br>346<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 3 à la mise sous tension<br><b>HPR400XD uniquement</b> | Le hacheur 3 indique une surchauffe à la mise sous tension.  | 1. Vérifier que le capteur de température du hacheur n'a pas été contourné ou que les fils allant à l'interrupteur de température ne sont pas court-circuités dans le harnais ou que le capteur n'est pas ouvert.<br>2. En l'absence de cavalier, le hacheur a surchauffé et doit refroidir à 83 °C.  |
| 147<br>Primaire<br>347<br>Secondaire | Surchauffe du hacheur 4 à la mise sous tension<br><b>HPR400XD uniquement</b> | Le hacheur 4 indique une surchauffe à la mise sous tension.  | 1. Vérifier que le capteur de température du hacheur n'a pas été contourné ou que les fils allant à l'interrupteur de température ne sont pas court-circuités dans le harnais ou que le capteur n'est pas ouvert.<br>2. En l'absence de cavalier, le hacheur a surchauffé et doit refroidir à 83 °C.  |
| 151<br>Primaire<br>351<br>Secondaire | Défaillance de logiciel  | Le logiciel a détecté une condition ou un état incorrect.  | Remplacer le circuit imprimé de commande de la source de courant.   |
| 152                                  | Erreur de la mémoire flash interne   | Problème de communication avec la puce flash du circuit imprimé de commande de la source de courant.     | Remplacer le circuit imprimé de commande.   |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 153 à 156 et de 354 à 356

| N° du code d'erreur                  | Nom  | Description   | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| 153                                  | Erreur EEPROM de la source de courant  | La mémoire EEPROM sur le circuit imprimé de commande de la source de courant ne fonctionne pas. | Remplacer le circuit imprimé de commande.   |
| 154<br>Primaire<br>354<br>Secondaire | Surintensité du hacheur 3<br><b>HPR400XD uniquement</b>                            | La réaction d'intensité du hacheur 3 a dépassé 160 A.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câblage entre CS3 et PCB3 est correct et en bon état.</li> <li>Mesurer la tension sur le capteur de courant. <ol style="list-style-type: none"> <li>Rouge à noir = +15 V c.c., vert à noir = -15 V c.c., blanc à noir = 0 V c.c. au repos et varie selon la sortie de courant (4 V c.c. = 100 A).</li> <li>Si possible, relever la tension sur le capteur de courant pendant une tentative de coupe. Le rapport est 4 V c.c. = 100 A.</li> <li>Si la tension du capteur de courant est d'environ 6,4 V c.c. ou plus au repos, remplacer le capteur de courant.</li> </ol> </li> <li>Retirer le connecteur JC.1 du hacheur et vérifier que la DEL 1 est éteinte. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si la DEL 1 est éteinte alors que le connecteur a été retiré, rebrancher JC.1 et essayer d'amorcer la torche. Si le hacheur monte toujours en surintensité, le remplacer.</li> <li>Si le hacheur n'est pas en surintensité, remplacer le circuit PCB3.</li> </ol> </li> </ol> |
| 155<br>Primaire<br>355<br>Secondaire | Surintensité hacheur 4<br><b>HPR400XD uniquement</b>                               | La réaction d'intensité du hacheur 4 a dépassé 160 A.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le câblage entre CS4 et PCB3 est correct et en bon état.</li> <li>Mesurer la tension sur le capteur de courant. <ol style="list-style-type: none"> <li>Rouge à noir = +15 V c.c., vert à noir = -15 V c.c., blanc à noir = 0 V c.c. au repos et varie selon la sortie de courant (4 V c.c. = 100 A).</li> <li>Si possible, relever la tension sur le capteur de courant pendant une tentative de coupe. Le rapport est 4 V c.c. = 100 A.</li> <li>Si la tension du capteur de courant est d'environ 6,4 V c.c. ou plus au repos, remplacer le capteur de courant.</li> </ol> </li> <li>Retirer le connecteur JD.1 du hacheur et vérifier que la DEL 1 est éteinte. <ol style="list-style-type: none"> <li>Si la DEL 1 est éteinte avec le connecteur enlevé, rebrancher JD.1 et essayer d'amorcer la torche. Si le hacheur monte toujours en surintensité, le remplacer.</li> <li>Si le hacheur n'est pas en surintensité, remplacer le circuit PCB3.</li> </ol> </li> </ol>            |
| 156<br>Primaire<br>356<br>Secondaire | Courant du hacheur 2 à la mise sous tension<br><b>HPR260XD HPR400XD uniquement</b> | Le signal de courant du hacheur 2 est actif à la mise sous tension.                             | <p>Se reporter aux schémas de câblage de la section 7.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que la tension sur CS2 est correcte.</li> <li>Vérifier que le câblage entre CS2 et PCB3 est correct et en bon état.</li> <li>Intervertir CS2 et CS3. Si le code d'erreur passe à 157, remplacer le CS2 d'origine.</li> </ol>   |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 157 à 159 et de 357 à 359**

| N° du code d'erreur                  | Nom   | Description   | Mesure corrective   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| 157<br>Primaire<br>357<br>Secondaire | Courant du hacheur 3 à la mise sous tension<br><b>HPR400XD uniquement</b> | Le signal de courant du hacheur 3 est actif à la mise sous tension.   | Se reporter aux schémas de câblage de la section 7.<br>1. Vérifier que la tension sur CS3 est correcte.<br>2. Vérifier que le câblage entre CS3 et PCB3 est correct et en bon état.<br>3. Intervenir CS3 et CS2. Si le code d'erreur passe à 156, remplacer le CS3 d'origine.   |
| 158<br>Primaire<br>358<br>Secondaire | Courant du hacheur 4 à la mise sous tension<br><b>HPR400XD uniquement</b> | Le signal de courant du hacheur 4 est actif à la mise sous tension.   | Se reporter aux schémas de câblage de la section 7.<br>1. Vérifier que la tension sur CS4 est correcte.<br>2. Vérifier que le câblage entre CS4 et PCB3 est correct et en bon état.<br>3. Intervenir CS4 et CS2. Si le code d'erreur passe à 156, remplacer le CS4 d'origine.   |
| 159<br>Primaire<br>359<br>Secondaire | Défaillance du moteur<br><b>HPR400XD et HPR800XD</b>                      | Le circuit imprimé du moteur d'entraînement de la pompe (PCB7) indique une défaillance de l'entraînement.<br><br>Note : Le code d'erreur secondaire (359) peut s'afficher si la source de courant secondaire est coupée individuellement ou lorsque tout le système est arrêté. Les clients possédant une console des gaz manuelle ne peuvent pas voir ce code d'erreur lorsque tout le système est arrêté. | 1. Vérifier que le disjoncteur du PCB7 ne s'est pas déclenché. S'il s'est déclenché, réinitialiser le disjoncteur en appuyant sur le bouton jusqu'à ce qu'il parvienne au même niveau que la partie supérieure du sectionneur. Si le disjoncteur ne s'est pas déclenché et que le PCB7 n'est pas alimenté, vérifier que le fusible du PCB2 de la source de courant est en bon état.<br>2. Si D32 sur PCB7 s'allume, alors l'électrovanne et le moteur consomment trop de courant. D32 ne s'allume que peu de temps et s'éteint après que les sorties du moteur d'entraînement de la pompe s'éteignent suite à la panne. Vérifier le câblage qui mène à l'électrovanne et au moteur. Vérifier que la pompe tourne librement et qu'elle est bien montée sur le moteur. Vérifier que la torche, les consommables, les conduites du liquide de refroidissement et le filtre secteur ne sont pas obstrués. Vérifier que l'électrovanne fonctionne. La défaillance de l'un de ces éléments peut amener le moteur ou l'électrovanne à consommer trop de courant. Tester le faible débit du liquide de refroidissement en suivant les instructions s'y rapportant dans cette section.<br>3. Si D32 sur PCB7 s'allume immédiatement après la mise sous tension et après que tous les éléments ci-dessus ont été vérifiés, remplacer PCB7.<br>4. Si D30 sur PCB7 s'allume, alors le moteur de l'IGBT a été soumis à une surtension. D30 ne s'allume que pendant peu de temps et s'éteint après que les sorties du moteur d'entraînement de la pompe se soient éteintes. Suivre les mêmes étapes que pour D32 ci-dessus.<br>5. Si D31 sur PCB7 s'allume, la thermistance du dissipateur thermique indique une surchauffe du dissipateur thermique. Patienter pendant 10 minutes le temps qu'il refroidisse. Si l'erreur persiste, vérifier que les câbles provenant du dissipateur thermique sur PCB7 sont correctement raccordés au connecteur J6 de PCB7. Si l'erreur persiste toujours, mettre tout le système hors tension (OFF) et mesurer la résistance du connecteur J6 entre les contacts 1 et 2. À 25 °C, la résistance doit être de 10 kΩ. |

## Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur de 160 à 180

| N° du code d'erreur | Nom  | Description  | Mesure corrective  |
|---------------------|--|--|--|
| 160                 | Défaillance CAN du refroidisseur HPR <b>HPR400XD</b> <b>uniquement</b>                             | La communication entre le circuit imprimé de commande (PCB3 de la source de courant) et le circuit imprimé de commande du capteur du refroidisseur (PCB1 du refroidisseur) a été interrompue pendant plus d'une seconde. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les câbles reliant la source de courant au refroidisseur sont bien connectés.</li> <li>2. Vérifier que les DEL D1 (+ 5 V c.c.) et D2 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit PCB1 à l'intérieur du refroidisseur.</li> <li>3. Vérifier que les voyants LED du bus CAN (D7 et D8) clignotent.</li> </ol>   |
| 161                 | Débit maximal du liquide de refroidissement dépassé  | Le débit du liquide de refroidissement a dépassé 6,8 L/min pour un refroidisseur, ou 8,52 L/min pour un dispositif de refroidissement.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le débit de liquide de refroidissement.</li> <li>2. Vérifier la présence de bulles d'air dans le liquide de refroidissement.</li> <li>3. Vérifier que le liquide de refroidissement a été mélangé selon les proportions appropriées.</li> </ol>   |
| 180                 | Expiration du délai CAN de la console de sélection <b>Gaz</b> <b>automatique</b> <b>uniquement</b> | La source de courant n'a reçu aucun message CAN de la console de sélection dans un délai d'une seconde.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les câbles de COMMANDE et d'ALIMENTATION entre la source de courant et la console de sélection ne sont pas endommagés et qu'ils sont correctement connectés au circuit PCB3 et à l'arrière de la console de sélection.</li> <li>2. Vérifier que les DEL D17 (+ 5 V c.c.) et D18 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console de sélection. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension. Vérifier également que les DEL D26 (CAN – RX) et D27 (CAN – TX) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console de sélection. Ces DEL signalent la communication entre la console de sélection et la source de courant.</li> <li>3. Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console de sélection sont en bon état, alors une défaillance est survenue sur le circuit PCB2 ou PCB3. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> <li>4. Vérifier que le circuit imprimé de commande de la console des gaz et que le circuit imprimé de distribution d'alimentation sont bien fixés au châssis aux quatre coins.</li> </ol> |

**Dépannage à l'aide des codes d'erreur – Codes d'erreur 181, 182, 298 et 383**

| N° du code d'erreur | Nom  | Description  | Mesure corrective  |
|---------------------|--|--|--|
| 181                 | Expiration du délai CAN de la console de dosage<br><b>Gaz automatique uniquement</b>                     | La source de courant n'a reçu aucun message CAN de la console de dosage dans un délai d'une seconde.                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les câbles de COMMANDE et d'ALIMENTATION entre la source de courant et la console de dosage ne sont pas endommagés et qu'ils sont correctement connectés au circuit PCB3 et à l'arrière de la console de dosage.</li> <li>Vérifier que les DEL D17 (+ 5 V c.c.) et D18 (+ 3,3 V c.c.) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console de dosage. Ces DEL indiquent que PCB2 est sous tension. Vérifier également que les DEL D26 (CAN - RX) et D27 (CAN - TX) sont allumées sur le circuit PCB2 à l'intérieur de la console de dosage. Ces DEL signalent la communication entre la console de dosage et la source de courant.</li> <li>Si les circuits PCB2 et PCB3 sont sous tension et que les deux câbles de la console de dosage sont en bon état, alors une défaillance est survenue sur le circuit PCB2 ou PCB3. Utiliser le testeur CAN pour déterminer le circuit à remplacer.</li> <li>Vérifier que le circuit imprimé de commande de la console des gaz et que le circuit imprimé de distribution d'alimentation sont bien fixés au châssis aux quatre coins.</li> </ol> |
| 182                 | Expiration du délai de la source de courant secondaire<br><b>HPR800XD uniquement</b>                     | La source de courant secondaire échoue avant de transmettre l'erreur à la source de courant primaire.                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Le câble de communication CAN reliant la source de courant primaire à la source de courant secondaire a été débranché après la mise sous tension.</li> <li>Le câble a une interférence électrique (bruit) ou son blindage est endommagé.</li> </ol>   |
| 298                 | Perte de phase de la source de courant secondaire lors de l'initialisation<br><b>HPR800XD uniquement</b> | Le système a détecté une tension secteur entrante lors de la mise sous tension, avant la mise sous tension du contacteur.                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la tension phase-phase de la source de courant.</li> <li>Débrancher la source de courant, déposer le couvercle du contacteur et vérifier si les contacts ne présentent pas une usure excessive.</li> <li>Vérifier si le cordon d'alimentation, le contacteur et l'entrée du hacheur ne comportent pas de connexions desserrées.</li> <li>Inspecter les fusibles de perte de phase sur le circuit imprimé de distribution d'alimentation. Remplacer le circuit si les fusibles ont sauté.</li> <li>Effectuer le test de perte de phase (se reporter à la section <i>Entretien</i>).</li> </ol>  |
| 383                 | Aucun message de montée progressive<br><b>HPR800XD uniquement</b>  | La source de courant secondaire est prête à assurer une sortie, mais ne reçoit pas le signal de contrôle de la source de courant primaire. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Couper l'alimentation électrique du système et la rétablir.</li> <li>Le câble a une interférence électrique (bruit) ou son blindage est endommagé.</li> </ol>   |

## États de la source de courant

Les états de la source de courant sont affichés sur l'écran de la CNC. L'écran de diagnostic illustré ci-dessous est fourni à titre de référence.

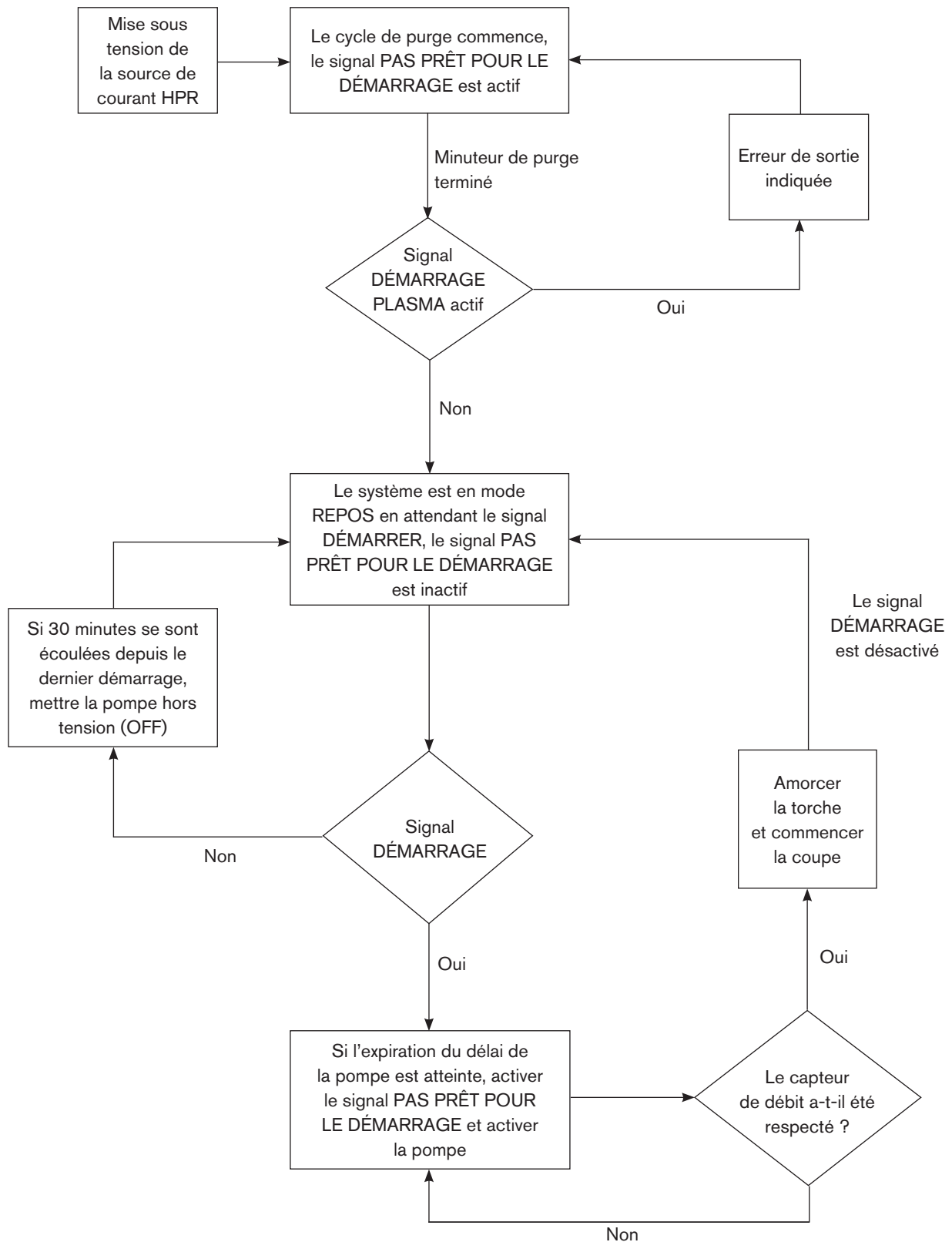
The screenshot displays a CNC diagnostic interface with the following sections:

- État source courant:**
  - Tension secteur: 123 V 102/138
  - Pnt consigne courant: 80 Ampères
  - Hâcheur A: 0 Ampères
  - Câble masse: 0 Ampères
  - Débit liq refroid: 0 gal/min 0,7/0,9
  - Code état source courant: 14 = Éteindre** (circled)
  - 5 demrs cod. d'erreur: 0109 0109 0057 0000 0000
- Stat activ d'arc:**
  - Tps activité arc: 653 Secondes
  - Tps activ syst: 71 Minutes
  - Tot amorçages: 9 Cptage
  - Tot erreurs amorç: 319 Cptage
  - Tot erreurs progress: 48682 Cptage
- Pressions gaz:**
  - Écoule coupe plasma: 0 PSI 50/99
  - Prégaz plasma: 0 PSI 15/99
  - Écoule coupe protect: 0 PSI 2/99
  - Prégaz protecteur: 0 PSI 2/99
- Pressions gaz auto:**
  - Gaz coupe entr 1: 114 PSI 2/99
  - Gaz coupe entr 2: 102 PSI 2/99
  - Gaz mélangé 1: 131 PSI 2/99
  - Gaz mélangé 2: 24 PSI 2/99
- Températures:**
  - Hâcheur A: 70.4 F 140/185
  - Liquide refroidissem: 70.6 F 140/158
  - Transformateur: 75.3 F 140/248
- Révisions logiciel:**
  - Rév source courant: B.1
  - Rév console gaz: F.
- Types gaz:**
  - Entr gaz plasma: Oxygène
  - Entr gaz protection: Air

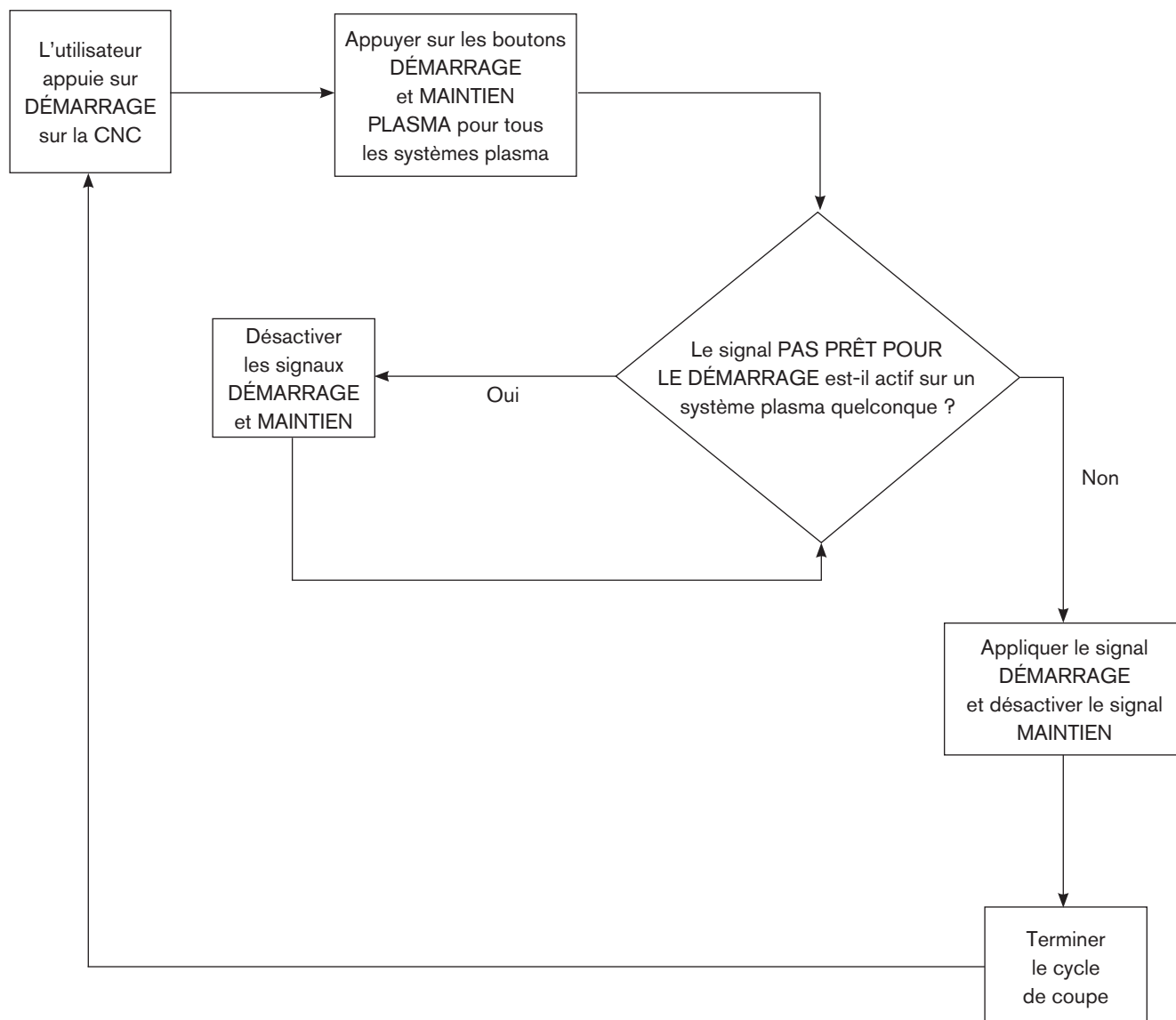
Buttons at the bottom include: Test pré-gaz, Test écoulement coupe, Test console gaz, Ignorer liq refroid, Entr source courant, Sort source courant, Entr console gaz, Sort console gaz, and Information HPR. A time display shows 9:54:03. Control buttons for 'Annuler' and 'OK' are on the right.

| Code d'état | Nom  | Code d'état | Nom  |
|-------------|--|-------------|--|
| 00          | Power-up (idle)<br>(Mise sous tension [repos])         | 11          | Cycle complete (auto off)<br>(Cycle terminé [mise hors tension automatique]) |
| 02          | Purge (Purge)  | 12          | Test cutflow (Test de l'écoulement de coupe)                                 |
| 03          | Ready for start (idle2)<br>(Prêt à démarrer [repos 2]) | 14          | Shutdown (Arrêt)   |
| 04          | Preflow (Prégaz)                                       | 15          | Reset (Réinitialisation)   |
| 05          | Pilot arc (Arc pilote)                                 | 16          | Maintenance (Entretien)  |
| 06          | Transfer (Transfert)                                   | 20          | Test preflow (Test de pré-gaz)   |
| 07          | Ramp-up (Montée progressive)                           | 22          | Manual pump control<br>(Commande manuelle de la pompe)                       |
| 08          | Steady state (État permanent)                          | 23          | Inlet leak check (Contrôle d'étanchéité à l'entrée)                          |
| 09          | Ramp-down (Décélération progressive)                   | 24          | System leak check (Contrôle d'étanchéité du système)                         |
| 10          | Final ramp-down<br>(Décélération progressive finale)   |             |  |

## Fonctionnement du système plasma avec désynchronisation de la pompe





## Fonctionnement de la CNC avec désynchronisation de la pompe





## Vérifications initiales

Avant le dépannage, effectuer un contrôle visuel et vérifier la présence de tensions adéquates à la source de courant, aux transformateurs et au panneau de distribution d'alimentation.

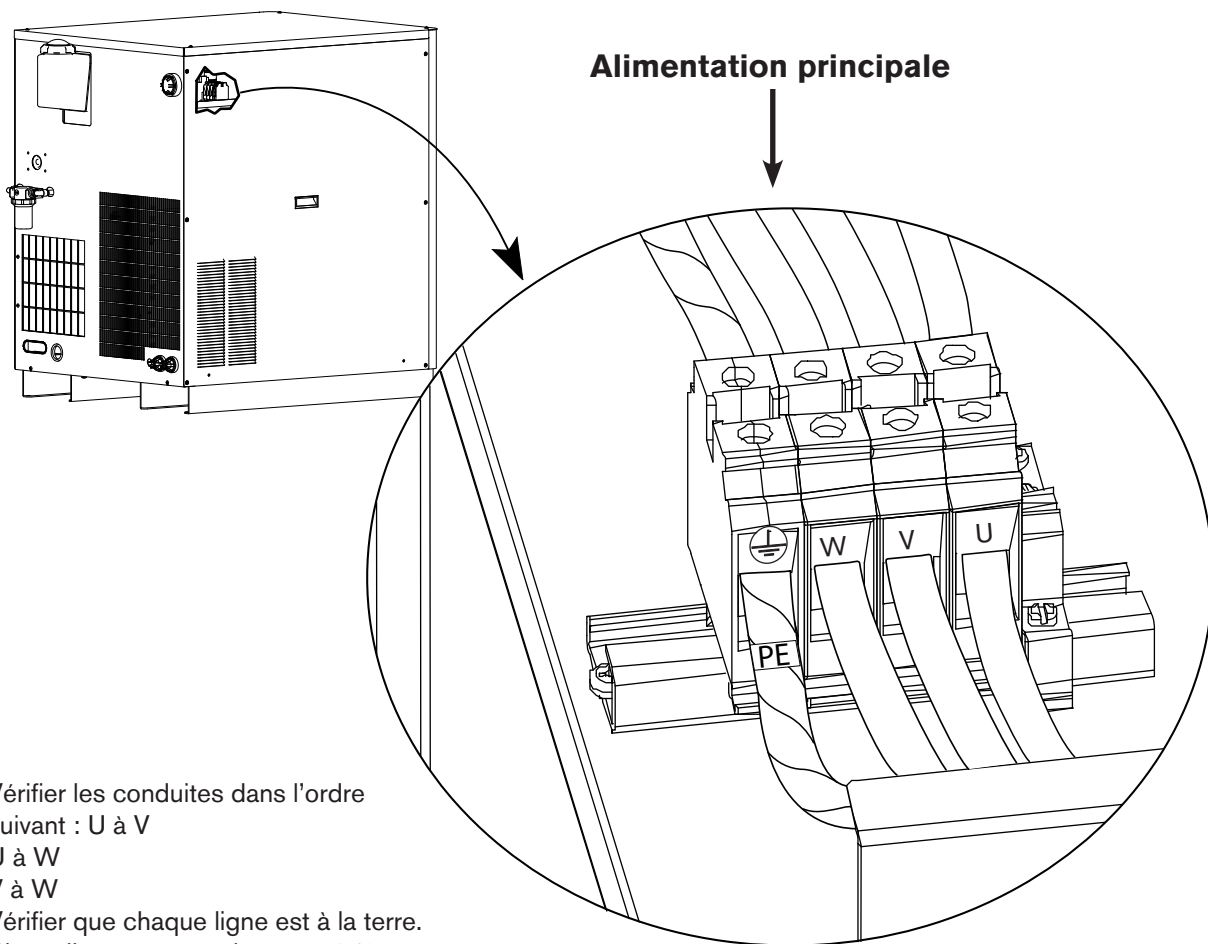
|   |   |  |
|---|---|--|
|    |  | <b>DANGER</b><br><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b> |
| <p><b>Toujours faire preuve d'une extrême prudence lors de l'entretien d'une source de courant branchée et dont les panneaux ont été déposés. Des tensions dangereuses sont présentes au sein de la source de courant et peuvent provoquer des blessures voire la mort.</b></p> |   |  |

1. Couper l'alimentation secteur en plaçant le sectionneur principal sur arrêt (OFF).
2. Déposer le panneau supérieur et les deux panneaux latéraux de la source de courant.
3. Inspecter l'intérieur de la source de courant pour vérifier si les circuits imprimés ne présentent pas de signes de décoloration ou d'autres dommages apparents. Si un composant ou un module est visiblement défectueux, le remplacer avant d'effectuer tout test. Se reporter à la section *Nomenclature des pièces* pour identifier les pièces et les numéros de références.
4. Si aucun dommage n'est apparent, brancher la source de courant et placer le sectionneur principal sur marche (ON).
5. Mesurer la tension entre les bornes W, V et U du bornier (TB1) qui se trouve à droite de la source de courant. Voir la figure à la page suivante. Se reporter également au schéma de câblage de la section 7, si nécessaire. La tension entre 2 des 3 bornes doit être égale à la tension d'alimentation. En cas de problème à ce stade, débrancher l'alimentation principale et vérifier les connexions, le câble d'alimentation et les fusibles au niveau du sectionneur. Réparer ou remplacer les composants défectueux.

**Mesure de l'alimentation électrique**

**DANGER**  
**DANGER D'ÉLECTROCUTION**

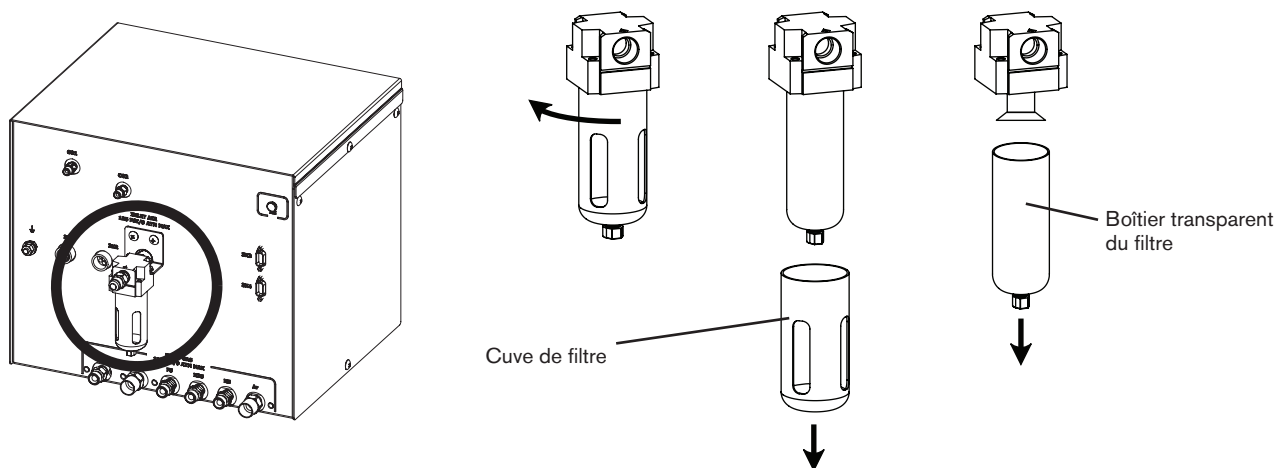
La tension secteur est présente au contacteur et au panneau de distribution d'alimentation (PCB2) lorsque le sectionneur est activé. Faire preuve d'une extrême prudence lors de la mesure de l'alimentation primaire à ces endroits. Les tensions présentes au bornier et aux contacteurs peuvent provoquer des blessures voire la mort.



Note : Vérifier les conduites dans l'ordre suivant : U à V  
U à W  
V à W  
Vérifier que chaque ligne est à la terre.  
Si une ligne est supérieure à 10 %  
ou plus que les deux autres, mettre cette  
ligne sur U.

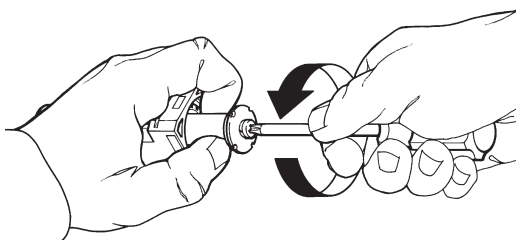
## Remplacement de la cartouche filtrante à air

1. Couper toute alimentation électrique (OFF) et débrancher le tuyau d'air du filtre.
2. Déposer la cuve du filtre en la tournant dans le sens anti horaire jusqu'à ce qu'elle soit libérée.
3. Tirer le boîtier transparent du filtre fermement vers le bas pour le déposer. Le boîtier comporte un joint torique autour de la partie supérieure. Appliquer une fine couche de lubrifiant à la silicone sur le joint torique pour prolonger sa durée de vie. Le joint torique doit être brillant, mais il ne doit pas y avoir un excès ou une accumulation de graisse.



4. Utiliser un tournevis pour déposer la cartouche filtrante du boîtier du filtre. Installer ensuite la nouvelle cartouche filtrante.

Note : Ne pas laisser la cartouche filtrante tourner lors du desserrage de la vis.

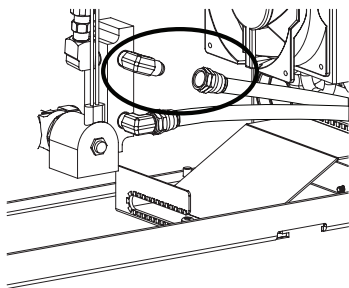


5. Réinstaller le boîtier transparent du filtre et la cuve de filtre.

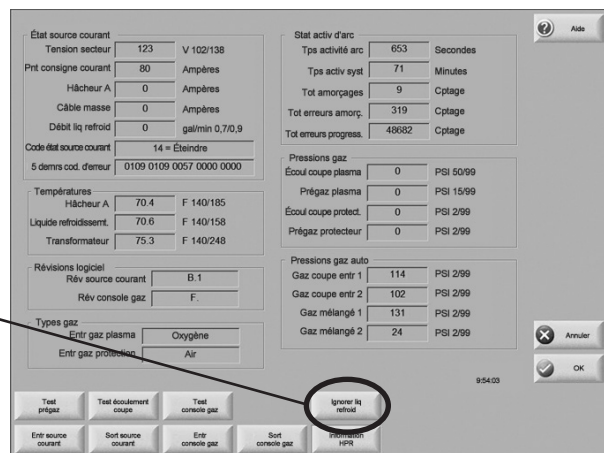
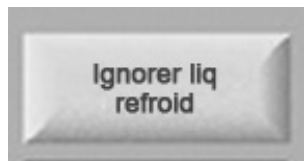
### Entretien du système de refroidissement de la source de courant

#### Vidange du système de refroidissement

1. Couper l'alimentation électrique (OFF) et enlever le tuyau de liquide de refroidissement de retour (ruban adhésif rouge) de la pompe et le placer dans un récipient de 20 litres.



2. Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC.



3. Arrêter la pompe lorsque le liquide de refroidissement cesse de couler.
4. Ce cycle devra peut-être être répété plusieurs fois pour pomper tout le liquide de refroidissement.

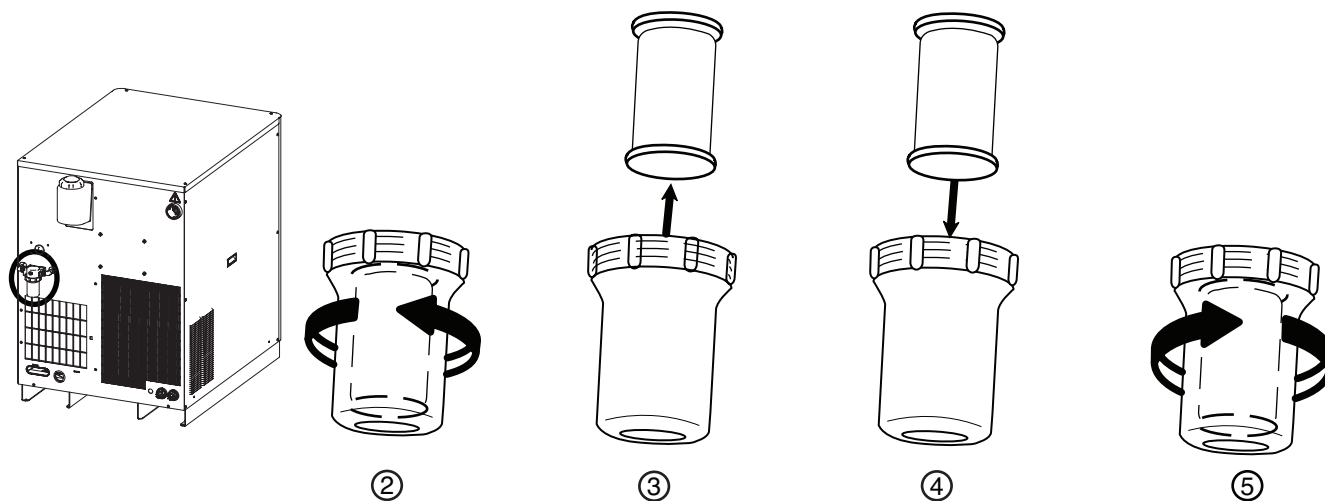
**Attention :** Le liquide de refroidissement s'écoule du filtre lorsque le boîtier est déposé.  
Vidanger le liquide de refroidissement avant l'entretien du filtre.



## Filtre du système de refroidissement

### Remplacement du filtre

1. Mettre le système totalement hors tension (OFF).
2. Déposer le boîtier.
3. Déposer la cartouche filtrante et la mettre au rebut.
4. Installer une nouvelle cartouche filtrante n° 027664.
5. Replacer le boîtier.
6. Remplir avec le nouveau liquide de refroidissement.





## Tests du débit du liquide de refroidissement

Si l'écran de la CNC indique une erreur de débit du liquide de refroidissement (093), mettre le système hors tension (OFF), puis à nouveau sous tension (ON) pour effacer l'erreur. Effectuer ensuite les tests suivants pour déterminer la cause du problème.

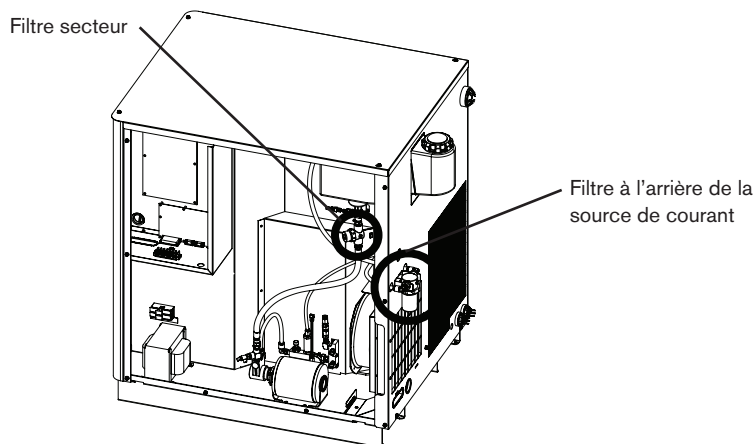
L'utilisation d'un débitmètre sur conduite est la façon la plus précise de mesurer le débit, mais elle n'est pas possible dans tous les tests décrits si le client ne possède pas les raccords nécessaires. Un débitmètre sur conduite (n° réf. 128933) est disponible auprès d'Hypertherm. Les tests du « seau » suivants donnent une bonne idée du débit.

Note : Les écrans de la CNC illustrés sont fournis à titre de référence. Les écrans de travail réels peuvent être différents, mais doivent avoir les mêmes fonctions que celles indiquées ici.

### Avant les tests

Note : Il est nécessaire de vidanger le liquide de refroidissement du système avant de nettoyer le filtre secteur (étape 1 ci-dessous). Le liquide de refroidissement contenu dans le système s'écoule dès la dépose du filtre secteur.

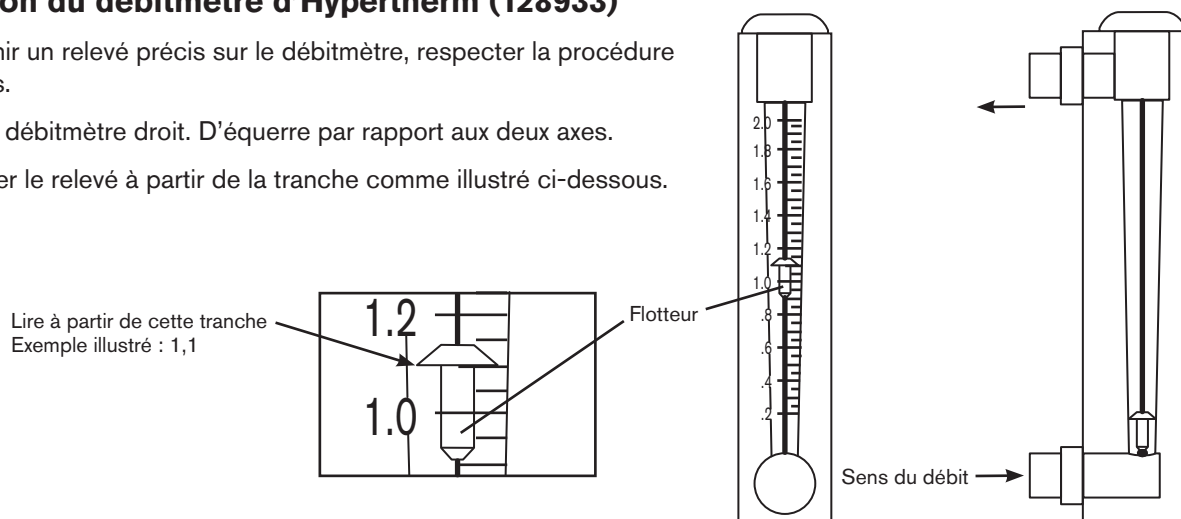
1. Nettoyer le filtre secteur.
2. Replacer le filtre à l'arrière de la source de courant.
3. Après avoir effectué les étapes 1 et 2, vérifier que le niveau du liquide de refroidissement du système est correct lors du remplissage de ce dernier.



### Utilisation du débitmètre d'Hypertherm (128933)

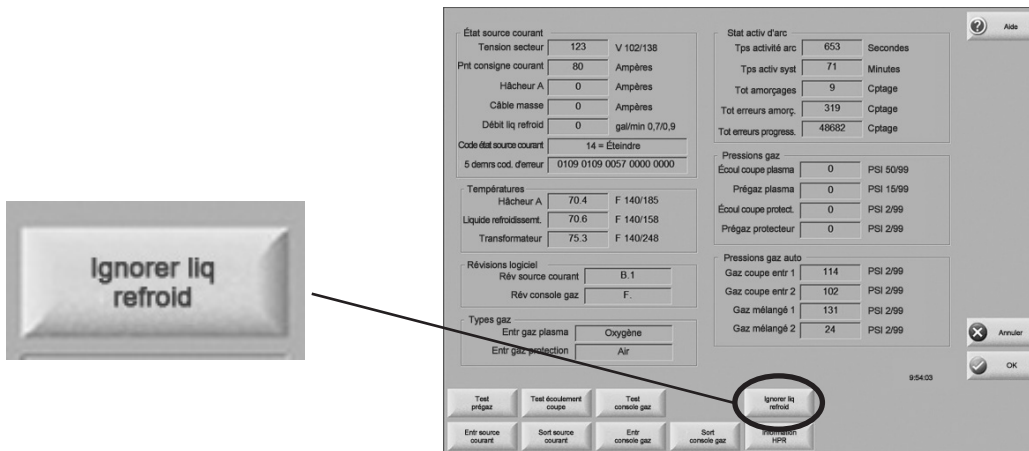
Pour obtenir un relevé précis sur le débitmètre, respecter la procédure ci-dessous.

1. Tenir le débitmètre droit. D'équerre par rapport aux deux axes.
2. Effectuer le relevé à partir de la tranche comme illustré ci-dessous.

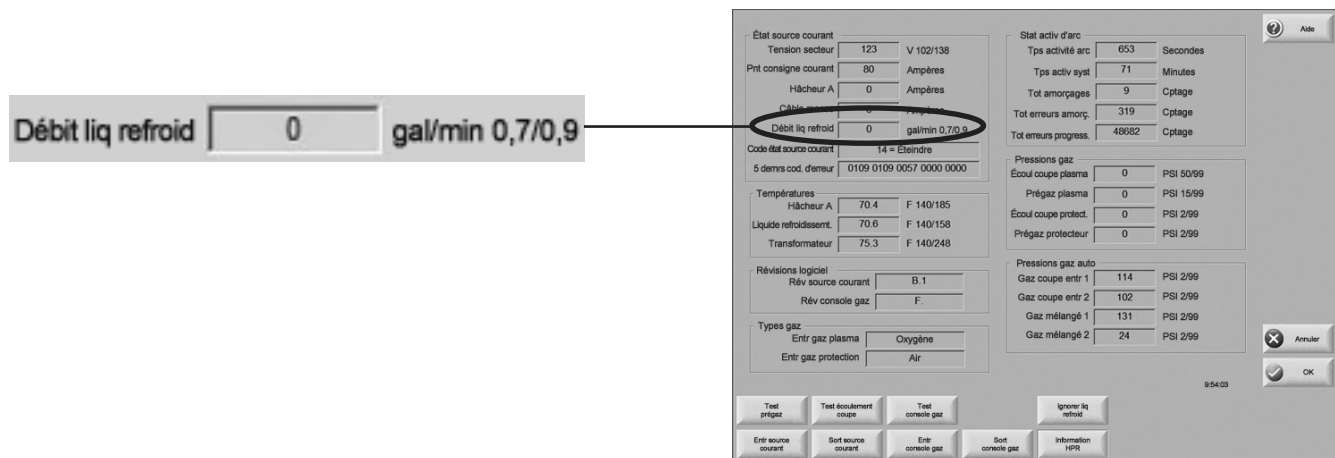


## Fonctionnement manuel de la pompe

1. Accéder à l'écran CNC qui permet de mettre la pompe en marche manuellement (se reporter aux consignes d'utilisation de la CNC utilisée). Si la console de sélection indique l'erreur de débit du liquide de refroidissement 093, la pompe doit être mise en marche manuellement dans les 8 secondes suivant la mise sous tension de la source de courant, faute de quoi il sera nécessaire de couper, puis de rebrancher l'alimentation électrique.
2. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement et laisser le liquide de refroidissement s'écouler pendant 60 secondes.



3. Noter le débit du liquide de refroidissement indiqué sur l'écran de la CNC. Le débit enregistré sera utilisé à des fins de comparaison lors de certains tests. Pour que le système fonctionne, le débit du liquide de refroidissement doit être supérieur à 2,3 L/min.



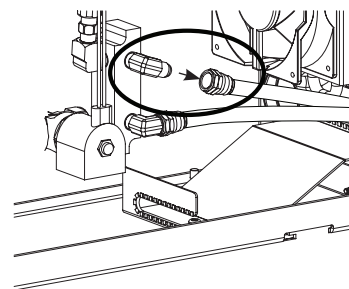
Note : Un schéma de débit figure sur le schéma 013378, page 18 de 20



## Test 1 – Conduite de retour

Note : Un débitmètre sur conduite est nécessaire pour réaliser ce test.

1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Déposer la conduite de retour du liquide de refroidissement (tuyau bleu avec ruban adhésif rouge) et raccorder le débitmètre pour mesurer le débit.
2. Mesurer le débit sur le débitmètre. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC (voir étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »). Noter le débit indiqué par le débitmètre.
3. Rebrancher la conduite de retour du liquide de refroidissement (tuyau bleu avec ruban adhésif rouge).



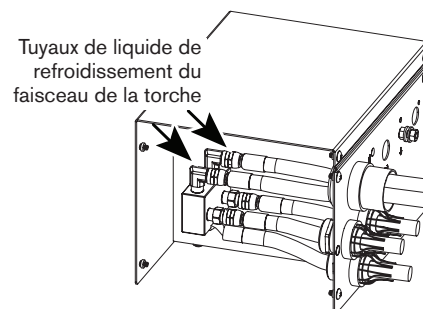
Si le débit est de 0,8 gal/min ou plus, passer au test 7.

Si le débit est inférieur à 0,8 gal/min, passer au test 2.

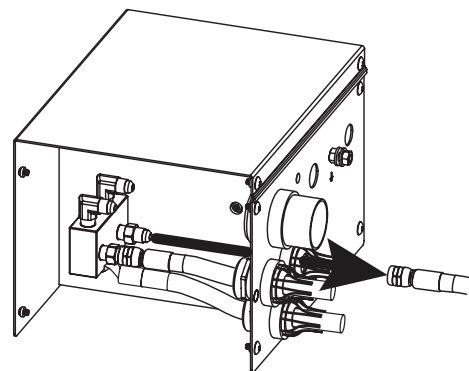
En l'absence de débit, passer au dépannage de la pompe et du moteur.

## Test 2 – Conduite d'alimentation à la console d'allumage

Note : Déposer les tuyaux du liquide de refroidissement du faisceau de la torche pour accéder à la conduite d'alimentation.



1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Déposer la conduite de liquide de refroidissement de l'alimentation (tuyau bleu avec ruban vert) de la console HFD/HFL et la placer dans un récipient de 3,8 L. Il est possible d'utiliser un conteneur de liquide de refroidissement d'Hypertherm.
2. Mesurer la durée de remplissage du récipient. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC (voir étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »). Noter la durée de remplissage du récipient.
3. Rebrancher les conduites de liquide de refroidissement.



Si le récipient est plein en 65 secondes ou moins, passer au test 3.

Si le remplissage dure plus de 65 secondes, passer au test 6.

### Test 3 – Remplacement de la torche

1. Remplacer la torche et les consommables par une torche et des consommables neufs.
2. Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran CNC (voir l'étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »), la laisser tourner pendant 60 secondes et relever le débit sur l'écran CNC.

Si le débit affiché sur l'écran de la CNC est supérieur ou égal à 0,9 gal/min, remplacer la torche.

Si le débit est inférieur à 0,9 gal/min, passer au test 4.

### Test 4 – Conduite d'alimentation à la prise de la torche

1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Retirer la conduite d'alimentation du liquide de refroidissement de la prise de la torche et la placer dans un récipient de 3,8 L. Il est possible d'utiliser un conteneur de liquide de refroidissement d'Hypertherm.

**Attention : Le liquide de refroidissement s'écoule très rapidement du tuyau.**



2. Mesurer la durée de remplissage du récipient. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC (voir étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »). Noter la durée de remplissage du récipient.
3. Rebrancher la conduite d'alimentation de liquide de refroidissement à la prise de la torche.

Si le remplissage du récipient dure plus de 65 secondes, vérifier si le tuyau de liquide de refroidissement n'est pas obstrué ou plié entre la torche et la console HFD/HFL. En l'absence d'obstruction ou de pliure, remplacer les faisceaux de la torche.

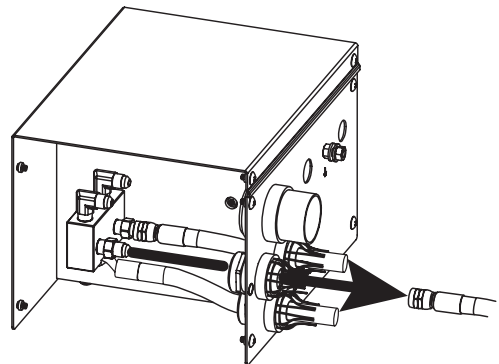
Si le récipient est rempli en 65 secondes ou moins, passer au test 5.

### Test 5 – Conduite de retour à partir de la prise de la torche (à retirer de la console d'allumage)

1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Déposer la conduite de retour du liquide de refroidissement (tuyau bleu avec ruban rouge) de la console HFD/HFL et la placer dans un récipient de 3,8 L. Il est possible d'utiliser un conteneur de liquide de refroidissement d'Hypertherm.
2. Mesurer la durée de remplissage du récipient. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC (voir étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »). Noter la durée de remplissage du récipient.
3. Rebrancher la conduite de retour du liquide de refroidissement.

Si le remplissage du récipient dure plus de 65 secondes, la prise de la torche est obstruée. Remplacer la prise de la torche.

Si le récipient est plein en 65 secondes ou moins, la conduite de retour du liquide de refroidissement est obstruée (de la console RHF/LHF à la source de courant). Remplacer la conduite de retour du liquide de refroidissement.

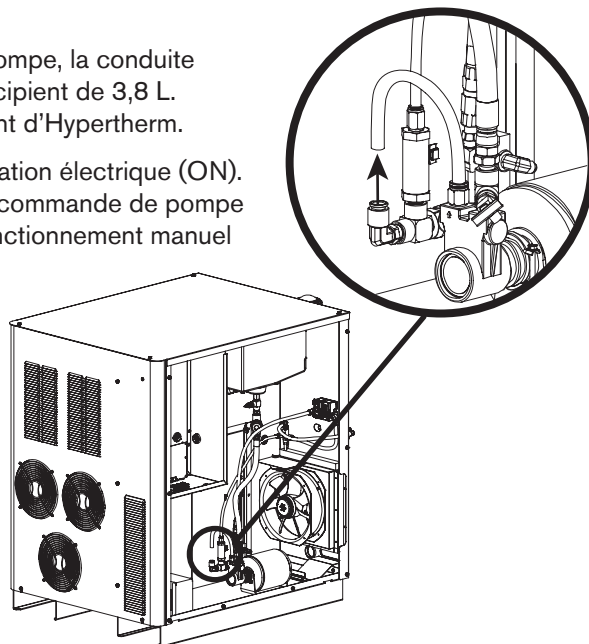


## Test 6 – Test du seau à la pompe

1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Déposer la sortie de la pompe, la conduite de liquide de refroidissement et placer cette dernière dans un récipient de 3,8 L. Il est possible d'utiliser un conteneur de liquide de refroidissement d'Hypertherm.
2. Mesurer la durée de remplissage du récipient. Brancher l'alimentation électrique (ON). Mettre la pompe en marche manuellement à l'aide du bouton de commande de pompe manuelle sur l'écran de la CNC (voir étape 1 de la rubrique « Fonctionnement manuel de la pompe »). Noter la durée de remplissage du récipient.

Si le remplissage du récipient dure plus de 65 secondes, remplacer la pompe et vérifier que l'arbre moteur n'est pas endommagé.

Si le remplissage dure moins de 65 secondes, vérifier si la conduite d'alimentation du liquide de refroidissement (de la source de courant à la console HFD/HFL) n'est pas pliée. En l'absence de pliures, remplacer le robinet de dérivation et les tuyaux entre la source de courant et la console HFD/HFL.



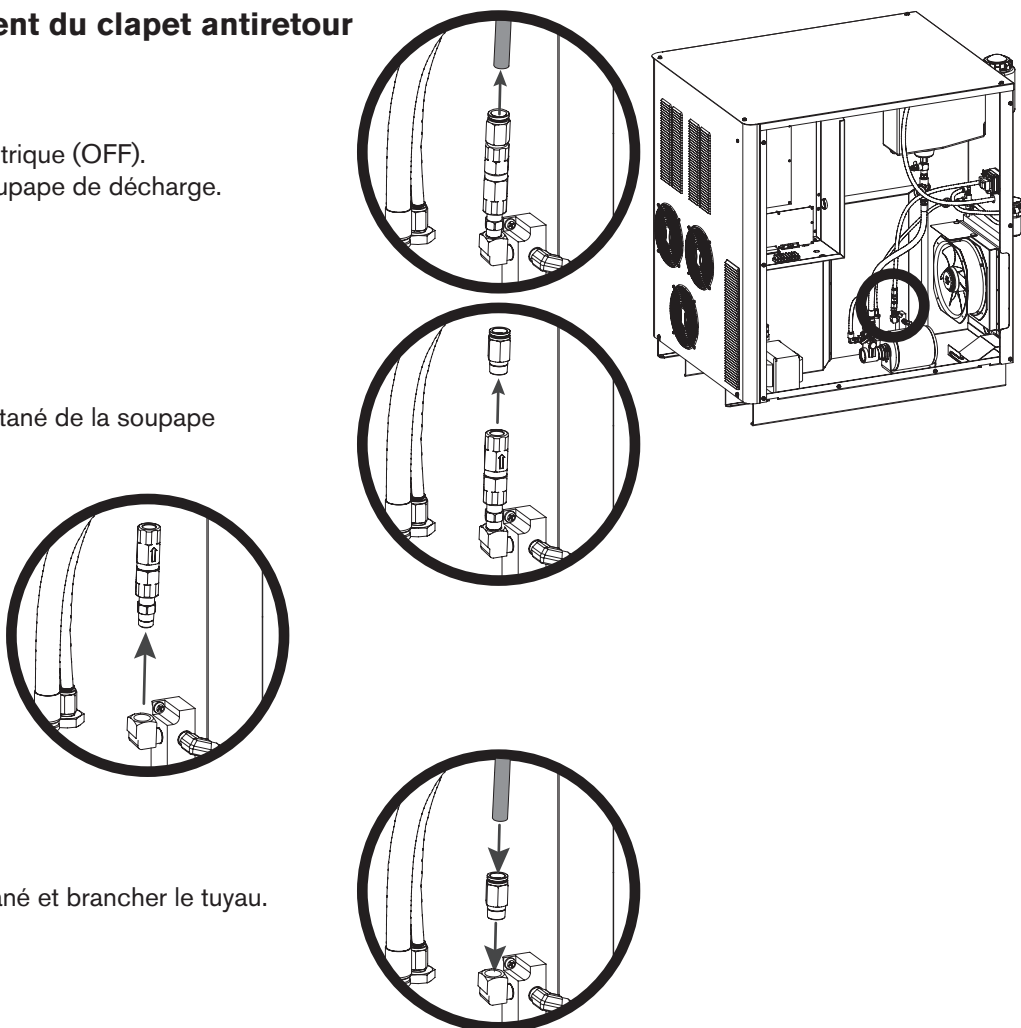
## Test 7 – Contournement du clapet antiretour

1. Couper l'alimentation électrique (OFF). Déposer le tuyau de la soupape de décharge.

2. Déposer le raccord instantané de la soupape de décharge.

3. Déposer la soupape de décharge.

4. Monter le raccord instantané et brancher le tuyau.



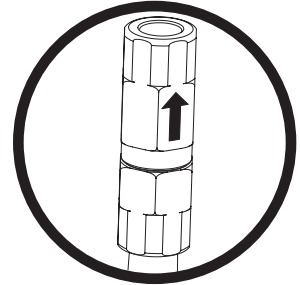
### Test 7 – suite

5. Mettre la source de courant sous tension (ON) et noter le débit du liquide de refroidissement indiqué sur l'écran de la CNC.

Si le débit affiché sur l'écran de la CNC est supérieur à 0,8 gal/min, remplacer le clapet antiretour. En cas de contournement du clapet, le liquide de refroidissement s'écoule de la torche à chaque remplacement de consommable.

Si le débit affiché sur l'écran de la CNC est inférieur à 0,8 gal/min, remplacer le débistat.

Note : Le clapet antiretour doit être orienté correctement. La flèche doit pointer vers le haut comme illustré.



Orientation du clapet antiretour

### Dépannage de la pompe et du moteur

La DEL du moteur est-elle allumée sur le circuit imprimé de commande ?

Le moteur est-il en marche ?

Si la DEL est allumée mais que la pompe ne fonctionne pas, mettre la pompe en marche manuellement.

Si le moteur ne tourne pas, vérifier que le fusible est en bon état et s'assurer que le moteur est sous tension.

En l'absence de débit dans la pompe, vérifier le bon fonctionnement de l'électrovanne et de la soupape de décharge.



## Tests d'étanchéité des gaz

Notes : L'écran CNC illustré ci-dessous est celui d'un contrôleur Hypertherm Automation qui utilise la version 6 du logiciel. Il n'est fourni qu'à titre de référence. Les autres contrôleurs doivent présenter un écran de test similaire à celui illustré. Contacter le fabricant du matériel pour savoir comment accéder à l'écran de test requis.

Se reporter à la page 17 sur 22 du schéma 013378 de ce manuel pour plus de renseignements sur le système d'approvisionnement en gaz.

The screenshot displays the 'Station 1' control interface. A central dialog box titled 'EDGE Pro' is open, showing 'Tests système gaz HPR' with two radio button options: 'Vérif étanchéité entrée (1 minute)' and 'Vérif étanchéité système (1 minute)'. The background interface includes various status fields like 'État source courant' (Tension secteur, Pnt consigne courant, Hâcheur A, Câble masse, Débit liq refroid), 'Stat activ d'arc' (Tps activité arc, Tps activ syst, Tot amorçages, Tot erreurs amorç, Tot erreurs progress), and 'Types gaz' (Entr gaz plasma, Entr gaz protection). At the bottom, there are buttons for 'Test pré-gaz', 'Test écoulement coupe', 'Test console gaz', 'Ignorer liq refroid', 'Entr source courant', 'Sort source courant', 'Entr console gaz', 'Sort console gaz', and 'Information HPR'. The time '10:47:22' is displayed in the bottom right corner.

### Test d'étanchéité 1 (test de fuite à l'entrée)

Objet : Permet de tester l'étanchéité des électrovannes d'entrée de la console de sélection.

Description du test : Les électrovannes de la console de dosage (B1 – B4) s'ouvrent pour libérer toute la pression de gaz dans l'atmosphère, puis se ferment, et la pression est contrôlée par P3 et P4 dans la console de sélection. La pression augmente en cas de fuite d'une vanne d'entrée. Le code n° 14 (défaillance du canal de gaz de coupe 1) ou 15 (défaillance du canal de gaz de coupe 2) s'affiche en cas de fuite. Le code n° 13 (test réussi) s'affiche si aucune fuite n'est détectée.

Procédure :

1. Mettre le système plasma en marche (ON).
2. Effectuer le contrôle d'étanchéité d'entrée sur le contrôleur CNC.
3. Couper l'alimentation électrique (OFF), puis la rebrancher (ON). Cette opération permet de purger les gaz du système.

## **Test d'étanchéité 2 (test d'étanchéité du système)**

Objet : Permet de détecter les fuites dans l'atmosphère du système de gaz.

Description du test : Le gaz pour le procédé sélectionné est purgé via le système de gaz. Les robinets de la console de dosage (B1 – B4) et les robinets d'entrée (pour le procédé choisi) de la console de sélection sont fermés. La pression de gaz est désormais piégée dans le système. La pression piégée est contrôlée. Le code n° 14 (défaillance du canal de gaz de coupe 1) ou 15 (défaillance du canal de gaz de coupe 2) s'affiche si la pression chute de plus de 0,14 bar/minute. Le code n° 13 s'affiche si la pression chute dans la limite acceptable de 0,14 bar/minute.

Procédure :

1. Contrôler l'étanchéité du système sur le contrôleur CNC.
2. Couper l'alimentation électrique (OFF), puis la rebrancher (ON). Cette opération permet de purger les gaz du système.

## **Test d'étanchéité 3 (test de la vanne proportionnelle dans la console de dosage)**

Objet : Permet de tester les robinets Burkett (B1 et B3) dans la console de dosage pour vérifier qu'ils fonctionnent selon les paramètres adéquats.

Description du test : Des consommables pour acier doux de 130 A et le procédé acier doux O<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> 30 A sont utilisés pour ce test, car le débit est connu. Le gaz sort de la torche et le robinet Burkert qui commande le canal de gaz plasma (B3) tente de maintenir la pression de gaz plasma définie (contrôlée par P7 et P8) en réglant le robinet dynamiquement. Le pourcentage de signal au robinet est mesuré (exemple : 65 % en marche) et la valeur est vérifiée par rapport à la plage prévue (de 55 % à 75 %). Le test est réussi si le pourcentage de signal se situe dans la plage prévue. Le code n° 14 (défaillance du canal de gaz de protection) ou 15 (défaillance du canal de gaz plasma) s'affiche en cas d'échec du test. Le même test est répété pour le robinet Burkert qui commande le canal de gaz de protection (B1).

Dans la partie suivante du test, le robinet Burkert qui commande le canal de gaz plasma (B3) est fermé et la pression est mesurée quelques millisecondes plus tard (elle doit diminuer). Le test est réussi si la pression est inférieure à une limite donnée (0,69 bar). Le même test est répété sur le canal de gaz de protection (B1).

Le code n° 16 (échec du test de décélération progressive du gaz plasma) ou 17 (échec du test de décélération progressive du gaz de protection) s'affiche si le pourcentage de signal se situe hors de la plage prévue. Le code n° 13 (test réussi) s'affiche si le pourcentage de signal se situe dans la plage prévue.

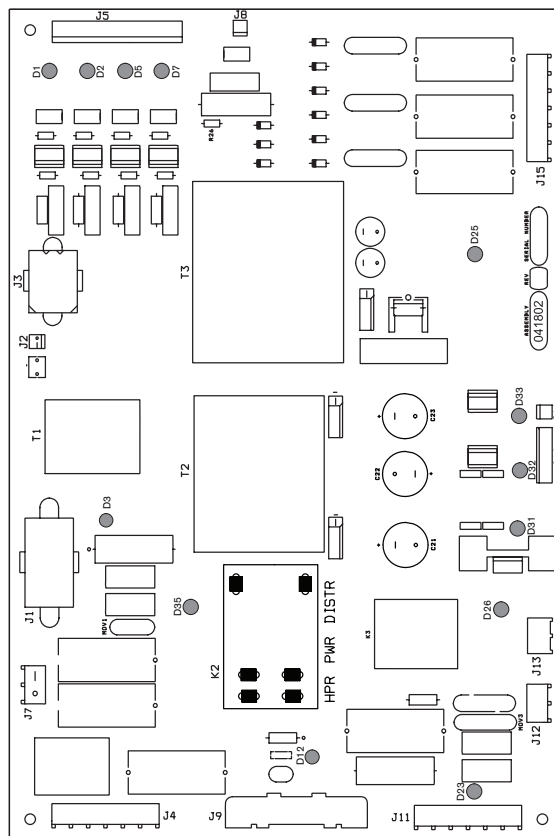
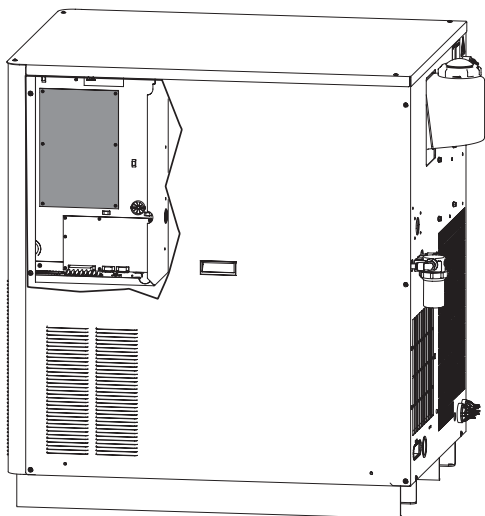
Procédure :

1. Installer des consommables pour acier doux de 130 A dans la torche et sélectionner le procédé acier doux O<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> de 30 A.
2. Effectuer le test de débit du robinet doseur sur le contrôleur CNC (test 3).
3. Couper l'alimentation électrique (OFF), puis la rétablir (ON). Cette opération permet de purger les gaz du système.





## Panneau de distribution d'alimentation PCB2 de la source de courant



### Liste des DEL du circuit imprimé de distribution d'alimentation

| DEL | Sortie                 | Couleur |
|-----|------------------------|---------|
| D1  | Contacteur             | Rouge   |
| D2  | Relais de l'arc pilote | Rouge   |
| D3  | 120 V c.a. (commuté)   | Vert    |
| D5  | Amorçage HF            | Rouge   |
| D7  | Sélection surtension   | Rouge   |
| D12 | 24 V c.a. (commuté)    | Vert    |
| D23 | 240 V c.a. (commuté)   | Vert    |
| D25 | + 24 V c.c.            | Rouge   |
| D26 | Moteur de pompe        | Vert    |
| D31 | + 5 V c.c.             | Rouge   |
| D32 | -15 V c.c.             | Rouge   |
| D33 | + 15 V c.c.            | Rouge   |
| D35 | 24 V c.a.              | Vert    |

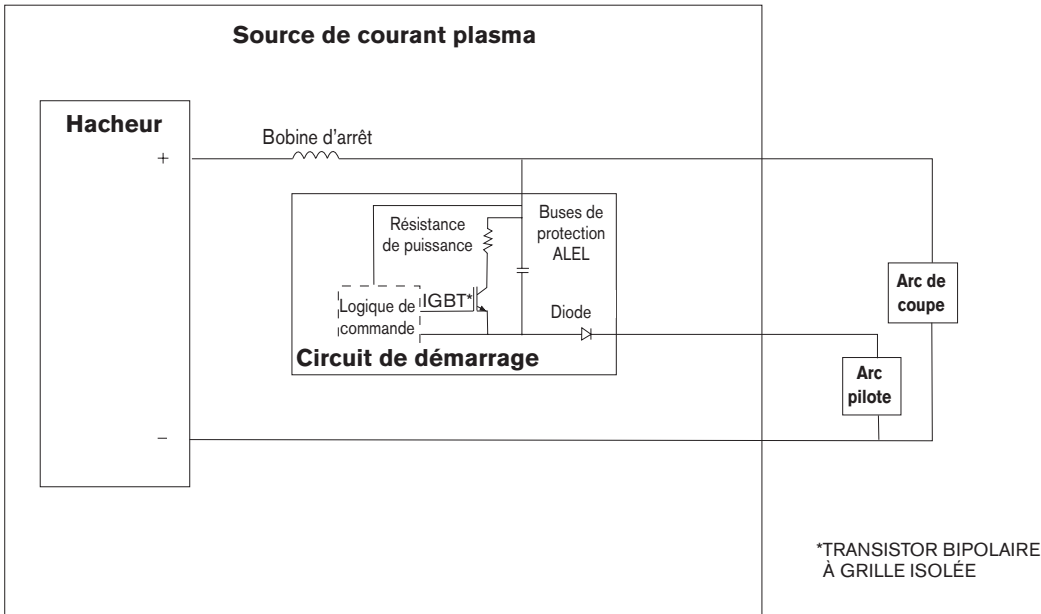
## Circuit de démarrage PCB1

### Fonctionnement

Le circuit de démarrage est constitué d'un interrupteur à haute vitesse qui transfère rapidement le courant de l'arc pilote du câble arc pilote au câble de retour. Le circuit de démarrage remplit 2 fonctions :

1. Il permet un passage rapide du courant de l'arc pilote initial dans le câble arc pilote, avec une faible impédance.
2. Une fois que le courant de l'arc pilote initial est amorcé, le circuit de démarrage soumet une impédance au câble arc pilote pour faciliter le transfert de l'arc à la pièce. Se reporter au schéma ci-dessous.

### Schéma fonctionnel du circuit de démarrage



### Dépannage du circuit de démarrage

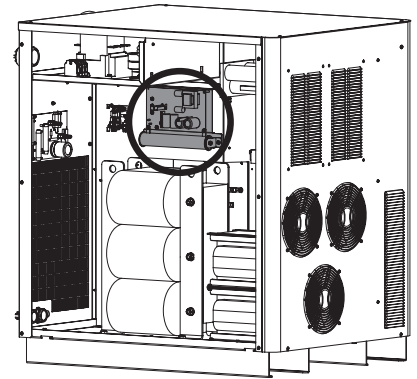
|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><b>DANGER</b><br/><b>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b></p> |
| <p>Toujours faire preuve d'une extrême prudence lors de l'entretien d'une source de courant branchée et dont les panneaux ont été déposés. Des tensions dangereuses sont présentes au sein de la source de courant et peuvent provoquer des blessures voire la mort.</p> |  |  |

D2 doit toujours être allumée.

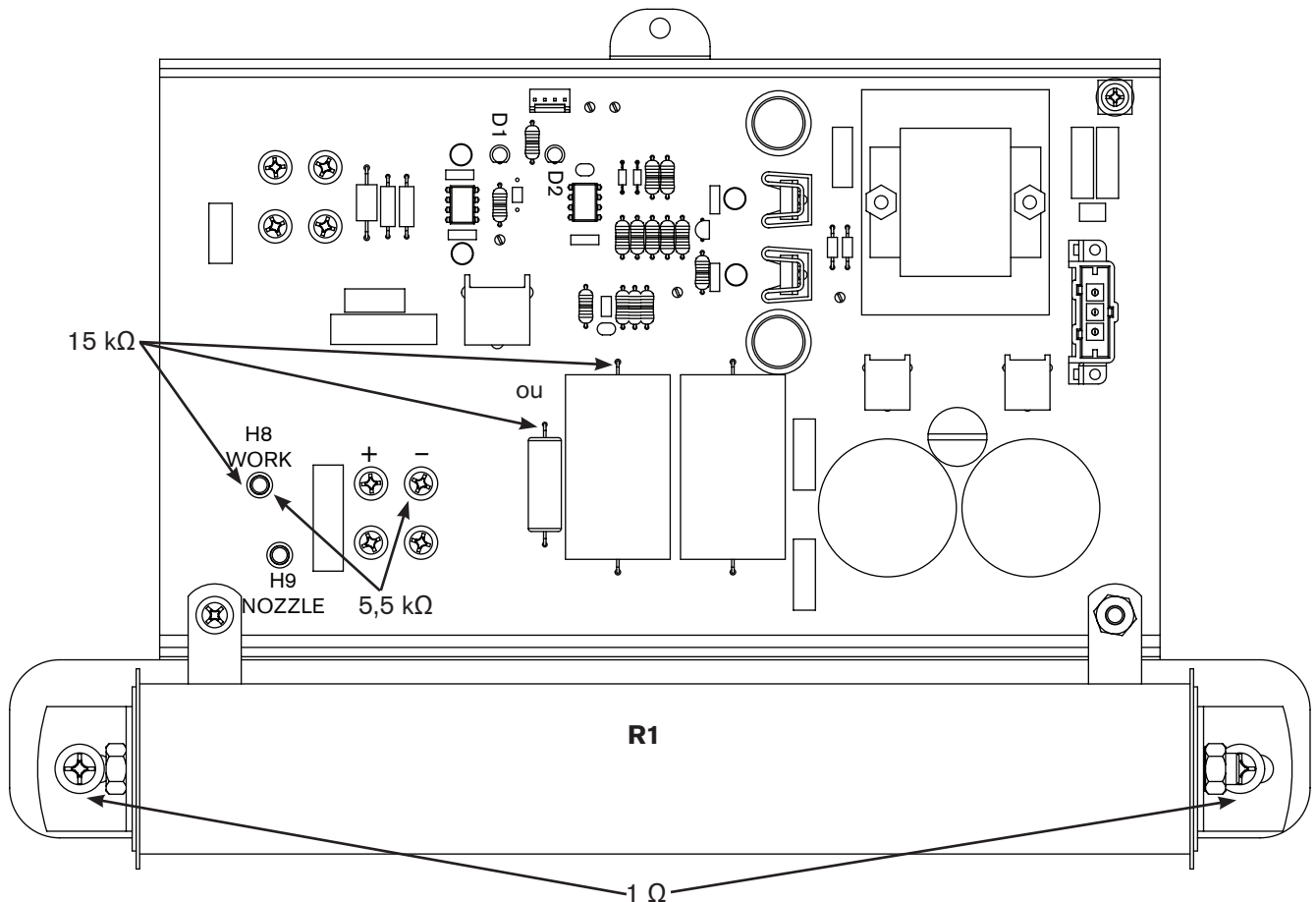
La DEL D1 s'allume dès l'amorçage de la torche et s'éteint une fois l'arc transféré à la pièce. Si le transfert d'arc est immédiat, la DEL ne s'allume pas.

En l'absence d'arc à la torche ou de transfert d'arc :

1. Mettre le système totalement hors tension (OFF).
2. Déconnecter les fils de H8 (WORK) et H9 (NOZZLE) sur le circuit imprimé.
3. Vérifier la présence d'une résistance d'environ ( $\approx$ ) 5,5 k $\Omega$  entre H8 et D50 (-). Si la valeur de résistance est incorrecte, remplacer le circuit imprimé.  
Note : La valeur de la résistance peut augmenter lentement pour atteindre la valeur correcte en raison de la capacité du circuit.
4. Vérifier la présence d'une résistance d'environ ( $\approx$ ) 15 k $\Omega$  entre l'amortisseur et H8.



- Le câble de retour ne doit pas être coupé ni entaillé. Vérifier la présence d'une résistance de 1  $\Omega$  ou moins. La connexion du câble de retour à la table de coupe doit être propre et bien en contact avec la table.
- Vérifier que la DEL D2 est allumée. Si elle ne l'est pas, il faudra peut-être remplacer le circuit imprimé ou vérifier qu'il est bien sous tension.
- Amorcer la torche dans l'air et vérifier que la DEL D1 est allumée. Si elle ne l'est pas, mais que l'arc pilote est établi, il faudra peut-être remplacer le circuit imprimé.
- Vérifier la présence d'une résistance d'environ ( $\approx$ ) 1  $\Omega$  sur la résistance R1.



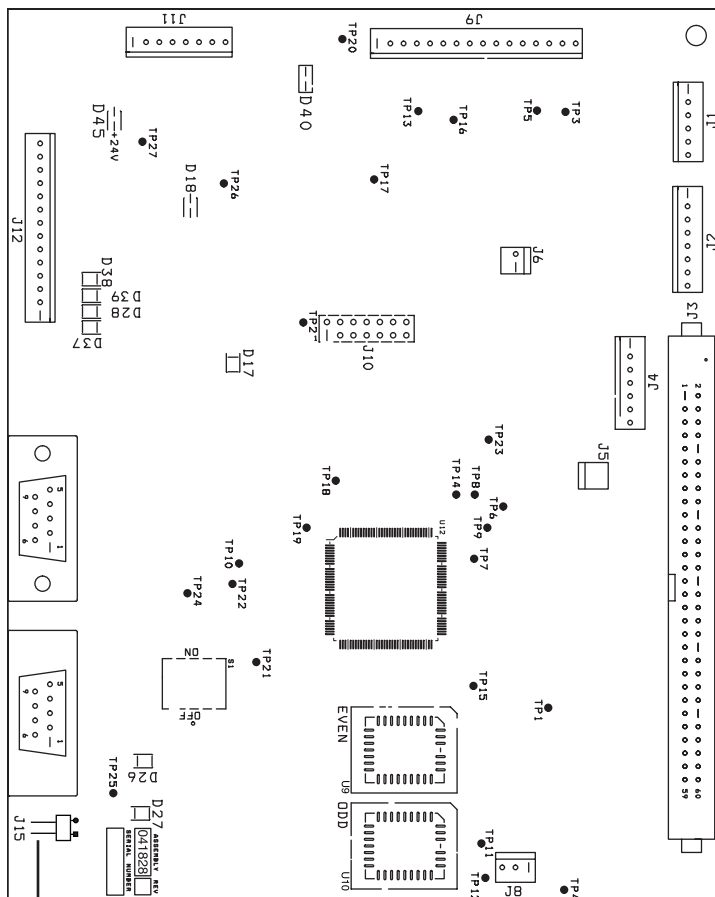
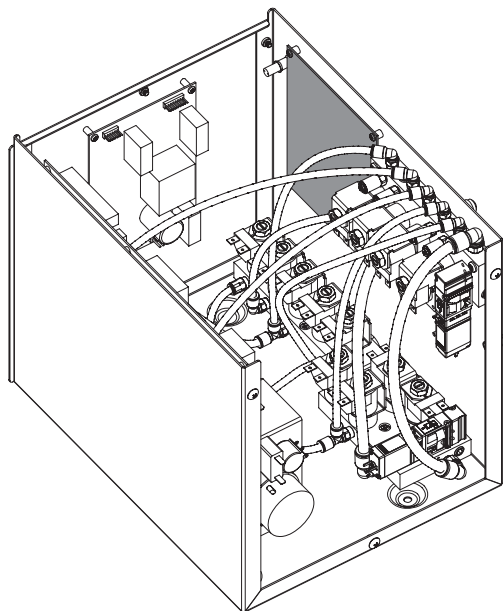
## Niveaux de courant de l'arc pilote

Le niveau de courant de l'arc pilote varie en fonction du procédé et du courant d'arc sélectionné. Se reporter au tableau ci-dessous.

| <b>Courant de l'arc pilote</b> |      |      |      |      |       |       |       |
|--------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Gaz plasma                     | 30 A | 45 A | 50 A | 80 A | 130 A | 200 A | 260 A |
| O <sub>2</sub>                 | 25   | 30   | 30   | 30   | 30    | 40    | 40    |
| N <sub>2</sub>                 | 25   | 30   | 30   | 30   | 35    | 40    | 40    |
| H35                            | 25   | 30   | 30   | 30   | 35    | 40    | 40    |
| F5                             | 25   | 30   | 30   | 30   | 35    | 40    | 40    |
| Air                            | 25   | 30   | 30   | 30   | 35    | 40    | 40    |

| <b>Courant de transfert</b> |      |      |      |      |       |       |       |
|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Gaz plasma                  | 30 A | 45 A | 50 A | 80 A | 130 A | 200 A | 260 A |
| O <sub>2</sub>              | 10   | 10   | 10   | 10   | 15    | 20    | 20    |
| N <sub>2</sub>              | 10   | 10   | 10   | 10   | 15    | 20    | 20    |
| H35                         | 10   | 10   | 10   | 10   | 15    | 20    | 20    |
| F5                          | 10   | 10   | 10   | 10   | 15    | 20    | 20    |
| Air                         | 10   | 10   | 10   | 10   | 15    | 20    | 20    |

## Circuit imprimé de commande de la console de sélection PCB2



### Liste des micrologiciels du circuit imprimé de commande PCB2

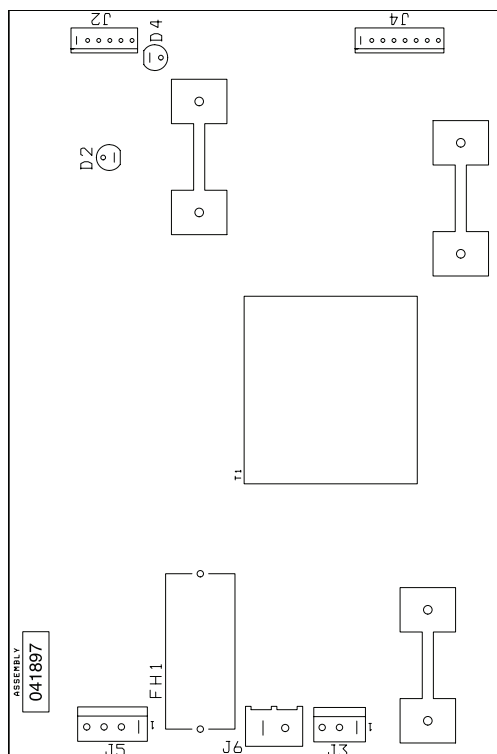
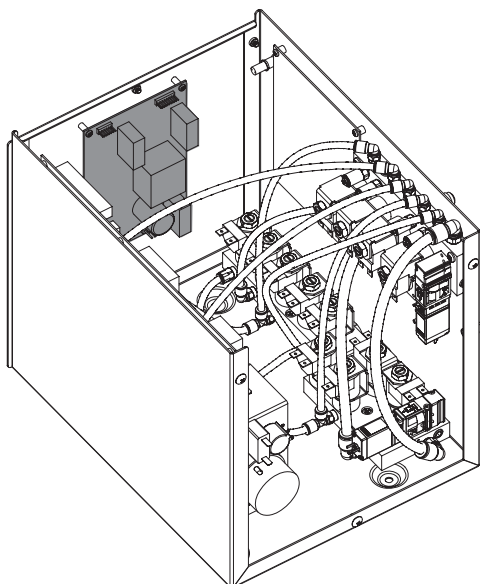
| Article | Numéro de référence |
|---------|---------------------|
| U9      | 081110 PAIR         |
| U10     | 081110 IMPAIR       |

Note : Résistance de terminaison CAN.  
Le cavalier doit être retiré.

### Liste DEL du circuit imprimé de commande de la console des gaz

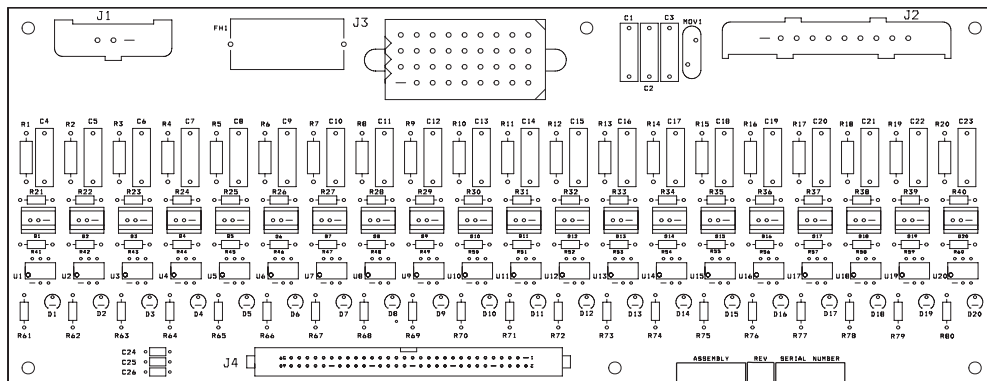
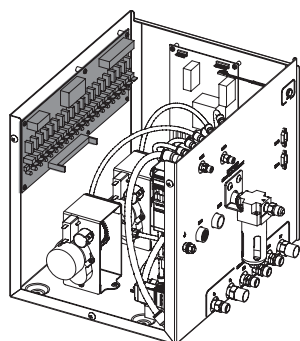
| DEL | Nom du signal | Couleur |
|-----|---------------|---------|
| D17 | + 3,3 V c.c.  | Vert    |
| D18 | + 5 V c.c.    | Vert    |
| D26 | CAN – RX      | Vert    |
| D27 | CAN – TX      | Vert    |
| D28 | Inutilisé     | Rouge   |
| D37 | Inutilisé     | Rouge   |
| D38 | Inutilisé     | Rouge   |
| D39 | Inutilisé     | Rouge   |
| D40 | + 15 V c.c.   | Vert    |
| D45 | + 24 V c.c.   | Vert    |

## Panneau de distribution d'alimentation de la console de sélection PCB1

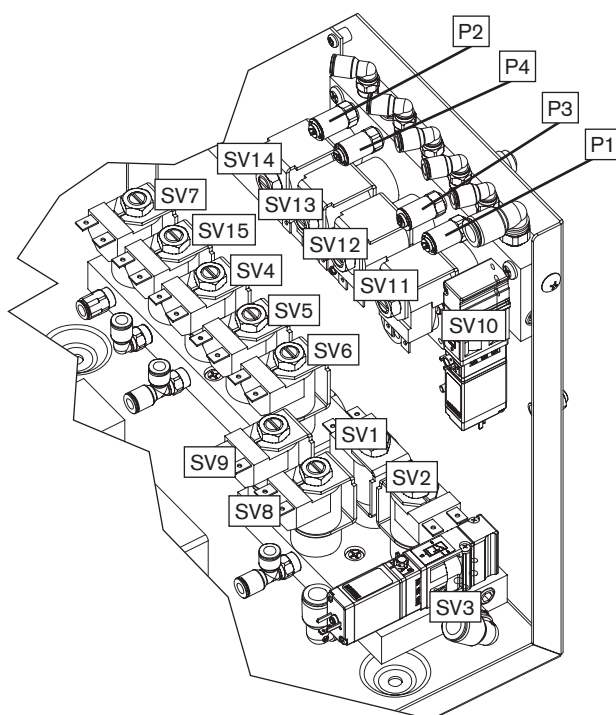


| Liste DEL du circuit imprimé de commande de la console des gaz |               |         |
|--|---------------|---------|
| DEL  | Nom du signal | Couleur |
| D2   | SV16          | Rouge   |
| D4   | + 5 V c.c.    | Vert    |

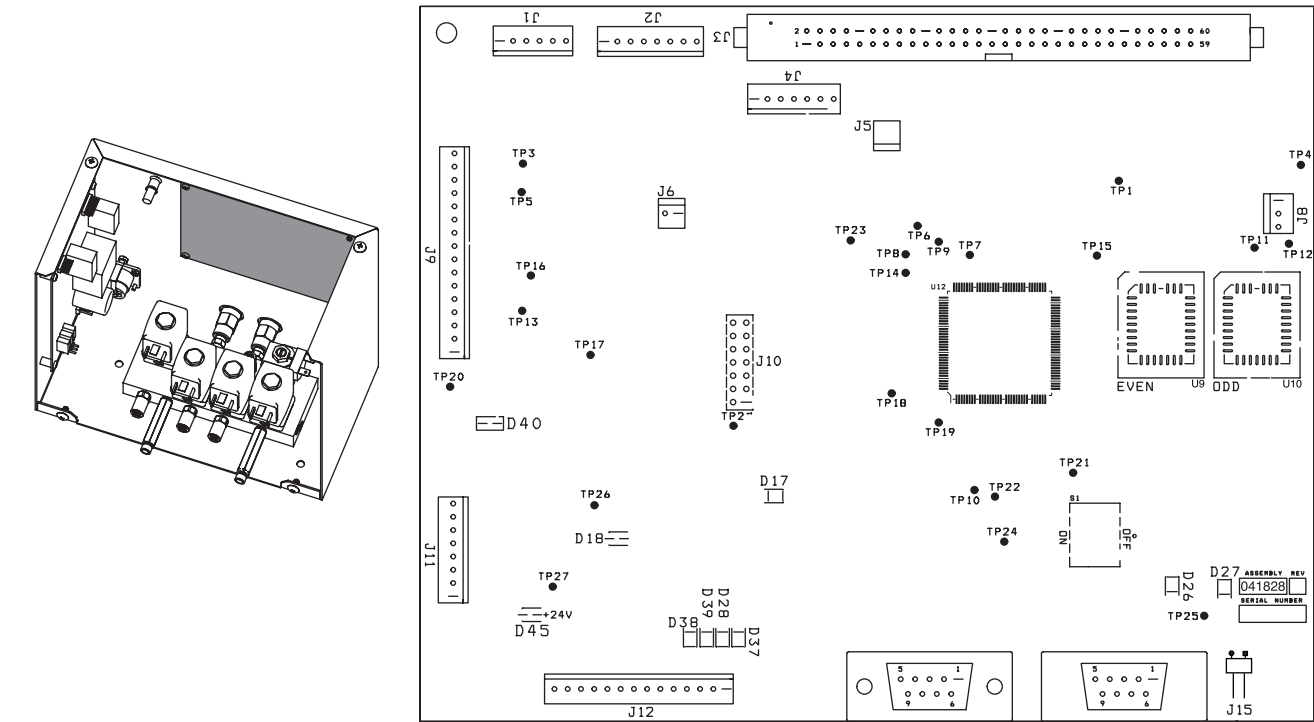
# Circuit imprimé de l'entraînement du robinet alternatif, console de sélection PCB3



| DEL | Nom du signal | Couleur | DEL | Nom du signal                                | Couleur |
|-----|---------------|---------|-----|--|---------|
| D1  | SV1           | Rouge   | D11 | SV11   | Rouge   |
| D2  | SV2           | Rouge   | D12 | SV12   | Rouge   |
| D3  | SV3           | Rouge   | D13 | SV13   | Rouge   |
| D4  | SV4           | Rouge   | D14 | SV14   | Rouge   |
| D5  | SV5           | Rouge   | D15 | SV15   | Rouge   |
| D6  | SV6           | Rouge   | D16 | Électrovanne d'évent de la console de dosage | Rouge   |
| D7  | SV7           | Rouge   | D17 | Fermeture MV1                                | Rouge   |
| D8  | SV8           | Rouge   | D18 | Ouverture MV1                                | Rouge   |
| D9  | SV9           | Rouge   | D19 | Fermeture MV2                                | Rouge   |
| D10 | SV10          | Rouge   | D20 | Ouverture MV2                                | Rouge   |



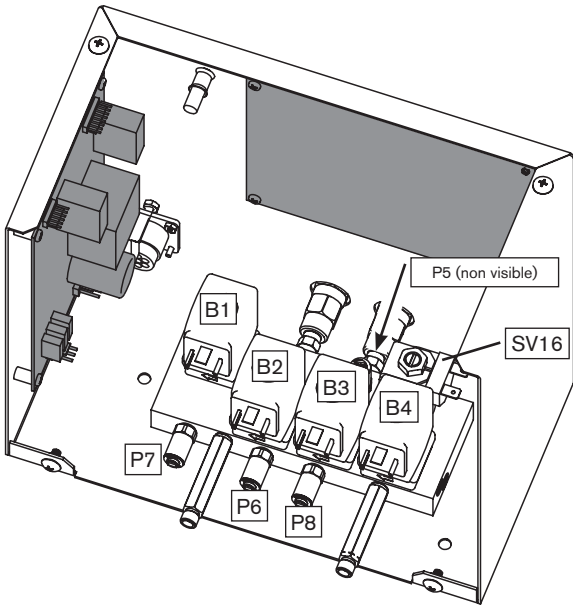
Circuit imprimé de commande de la console de dosage PCB2



| Liste des micrologiciels<br>du circuit imprimé<br>de commande PCB2 |                     |
|--|---------------------|
| Article  | Numéro de référence |
| U9   | 081110 PAIR         |
| U10  | 081110 IMPAIR       |

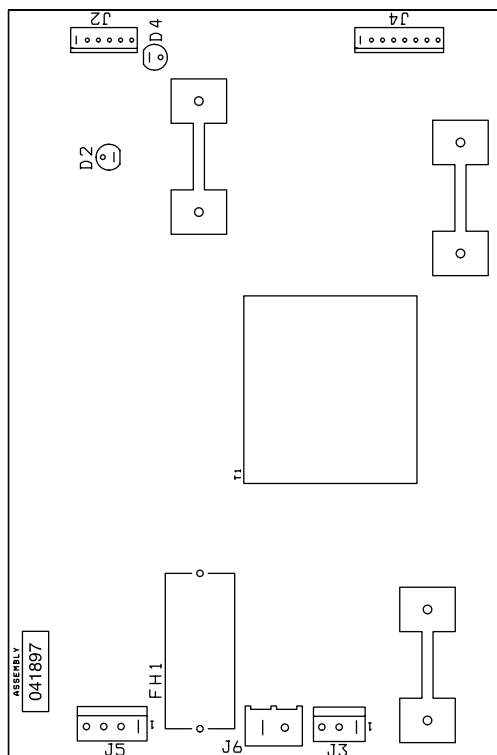
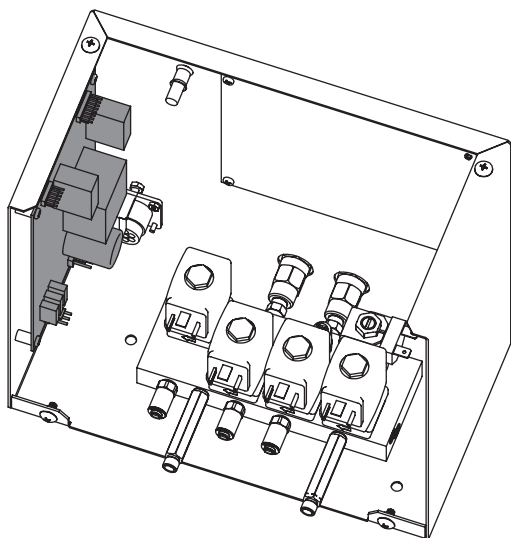
Note : Résistance de terminaison CAN.  
Le cavalier doit être installé.

| Liste DEL du circuit imprimé de commande<br>de la console des gaz |                   |         |
|---|-------------------|---------|
| DEL   | Nom du signal     | Couleur |
| D17   | + 3,3 V c.c.      | Vert    |
| D18   | + 5 V c.c.        | Vert    |
| D26   | CAN – RX          | Vert    |
| D27   | CAN – TX          | Vert    |
| D28   | Robinet Burkert 2 | Rouge   |
| D37   | Robinet Burkert 1 | Rouge   |
| D38   | Robinet Burkert 4 | Rouge   |
| D39   | Robinet Burkert 3 | Rouge   |
| D40   | + 15 V c.c.       | Vert    |
| D45   | + 24 V c.c.       | Vert    |







## Panneau de distribution d'alimentation de la console de dosage PCB1



### Liste DEL du circuit imprimé de commande de la console des gaz

| DEL | Nom du signal | Couleur |
|-----|---------------|---------|
| D2  | SV16          | Rouge   |
| D4  | + 5 V c.c.    | Vert    |

### Test des hacheurs

|   |   |   |
|---|---|---|
|    |  | <b>AVERTISSEMENT<br/>DANGER D'ÉLECTROCUTION</b> |
| <p>Faire preuve d'une extrême prudence lors du travail à proximité des modules hacheurs. Chaque grand condensateur électrolytique (boîtier cylindrique bleu) stocke de grandes quantités d'énergie sous la forme de tension électrique. Même si l'alimentation est coupée, des tensions dangereuses sont présentes aux bornes du condensateur, sur le hacheur et sur les dissipateurs thermiques des diodes. Ne jamais décharger un condensateur à l'aide d'un tournevis ou d'un autre outil, au risque de provoquer une explosion, des dommages matériels et/ou des blessures.</p> |   |   |

### Tests automatiques du hacheur et du capteur de courant pendant la mise sous tension

Mettre le système sous tension (ON). Au début du pré-gaz, le contacteur se ferme et le système teste automatiquement les hacheurs et les capteurs de courant. Le système ferme le contacteur et active le hacheur 1 à un facteur de marche de 90 %. Le hacheur charge le condensateur de surtension sur le circuit imprimé d'E/S (PCB6). Le courant qui charge le condensateur doit être compris entre 10 et 35 A. Le code d'erreur 105 s'affiche sur l'écran de la CNC si le courant est < 10 A ou en l'absence de rétroaction sur le capteur de courant 1 (CS1). Le code d'erreur 103 s'affiche sur l'écran de la CNC si le courant est > 35 A.

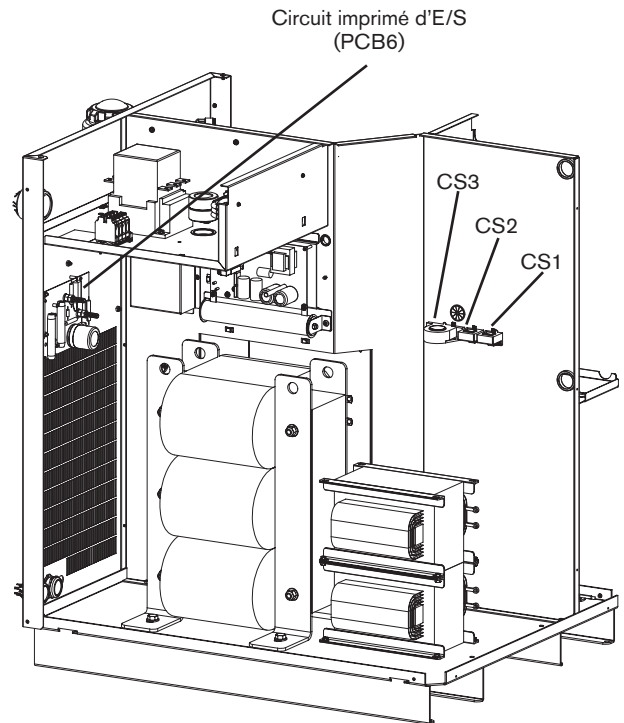
Si le hacheur 1 réussit le test, le système répète le test pour le hacheur 2 et le capteur de courant 2 (CS2). Le code d'erreur 106 s'affiche sur l'écran de la CNC si le courant est < 10 A. Le code d'erreur 104 s'affiche sur l'écran de la CNC si le courant est > 35 A.

Observer les codes d'erreur affichés sur l'écran de la CNC. Si le code d'erreur indiqué est 003, les hacheurs et les capteurs de courant ont réussi le test et aucun autre test n'est nécessaire.

Si les codes d'erreur 103, 104, 105 ou 106 sont affichés, effectuer les tests ci-dessous.

### Dépannage des codes d'erreur de faible courant 105 et 106

1. Vérifier que les capteurs de courant (CS1 et CS2) ainsi que les câbles ne sont pas endommagés.
2. Échanger CS1 et CS2. Remplacer le capteur défectueux si le code d'erreur n'est pas de nouveau affiché.
3. Utiliser un ohmmètre pour mesurer la résistance entre les fils 38 et 39 sur PCB6. La valeur doit augmenter lorsque le condensateur charge. Remplacer PCB6 en cas d'observation d'une valeur constante.
4. Vérifier si des fils ne sont pas desserrés ou s'il n'existe pas de courts-circuits entre le hacheur et le PCB6.
5. Vérifier la présence d'une tension de 220 V c.a. à 1A, 1B et 1C sur le hacheur lors de la fermeture du contacteur.

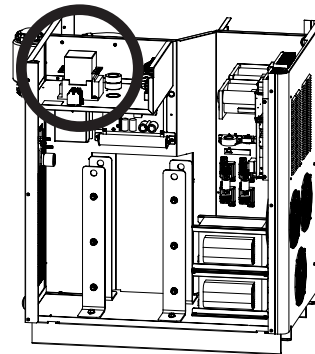


### Dépannage des codes d'erreur de courant élevé 103 et 104

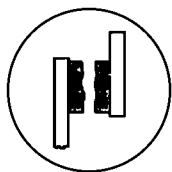
1. Vérifier que les capteurs de courant (CS1 et CS2) ainsi que les câbles ne sont pas endommagés.
2. Échanger CS1 et CS2. Remplacer le capteur défectueux si le code d'erreur n'est pas de nouveau affiché.
3. Vérifier si le condensateur de surtension n'est pas court-circuité. Remplacer PCB6 si le condensateur de surtension est court-circuité.
4. Rechercher des courts-circuits entre la borne de la pièce et la borne négative du PCB6. La résistance doit être d'environ 100 kilohms de la borne de la pièce à la borne négative. La résistance varie en présence d'un diviseur de tension pour un système de contrôle de la hauteur.

### Test de détection de perte de phase

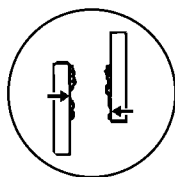
1. Mettre le système complètement hors tension (OFF) et déposer le couvercle du CON1.



2. Vérifier si les 3 contacts ne présentent pas une usure excessive. Si un ou plusieurs contacts sont excessivement usés, remplacer CON1 et redémarrer le système. Si l'erreur persiste, procéder comme suit.

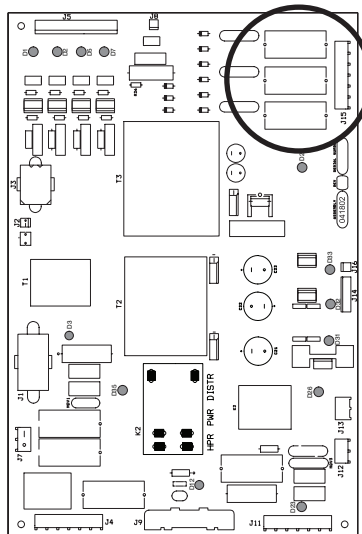


OK



Usure excessive

3. Tester les fusibles F5, F6 et F7 sur le panneau de distribution d'alimentation (PCB2). Si l'un d'eux a sauté, remplacer le circuit PCB2.



4. Retirer J2.8 du circuit PCB2 et placer un cavalier entre les contacts 1 et 2 sur le connecteur de câble.
  - a. Effectuer une coupe de test. Si l'erreur de perte de phase persiste, vérifier le câblage entre J2.8 sur le circuit PCB2 et J3.302 sur le circuit PCB3 en contrôlant la continuité entre
    - J2.8, contact 1 à J3.302, contact 14
    - J2.8, contact 2 à J3.302, contact 15
  - b. Si le câblage est bon, remplacer le circuit PCB3. Si le câblage est endommagé, réparer ou remplacer les fils endommagés.
  - c. Si l'erreur de perte de phase disparaît lorsque le cavalier est sur J2.8, effectuer une autre coupe et mesurer la tension phase-phase sur les fusibles F5, F6 et F7. La tension doit être de 220 V c.a.  $\pm$  15 %. Si l'un des 3 relevés de tension est inférieur à 187 V c.a., vérifier les connexions du contacteur et rechercher des connexions desserrées entre le cordon d'alimentation, le contacteur, le transformateur de puissance et le hacheur.

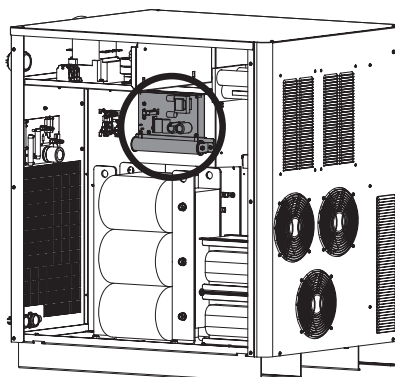


## AVERTISSEMENT DANGER D'ÉLECTROCUTION

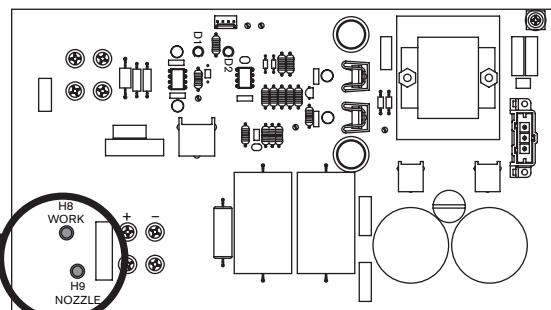
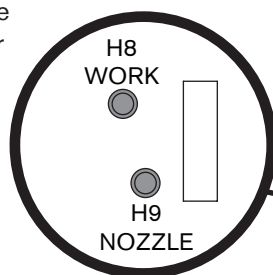
**Toujours faire preuve d'une extrême prudence lors de l'entretien d'une source de courant branchée et dont les panneaux ont été déposés. Des tensions dangereuses sont présentes au sein de la source de courant et peuvent provoquer des blessures voire la mort.**

### Test du faisceau de torche

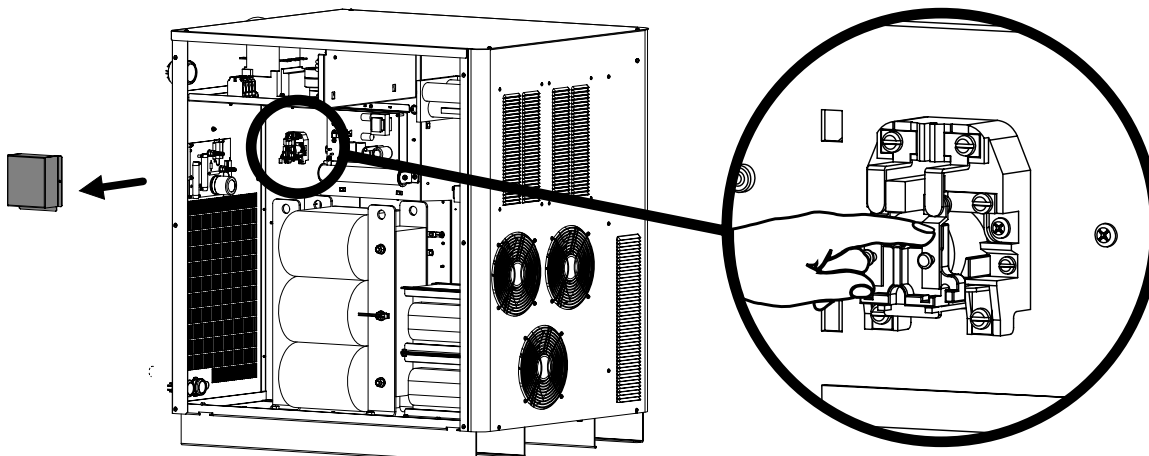
1. Mettre le système totalement hors tension (OFF).
2. Localiser l'ensemble du circuit de démarrage.



3. Placer un cavalier temporaire entre H8 (WORK) et H9 (NOZZLE) sur le circuit de démarrage PCB.



4. Localiser le relais de l'arc pilote (CR1) et déposer le pare-poussière. Demander à une autre personne de fermer le contact.



5. Mesurer la valeur en ohms entre la buse et la plaque. Elle doit être inférieure à 3 ohms. Une valeur supérieure à 3 ohms indique une connexion défectueuse entre la torche et la console d'allumage ou entre cette dernière et la source de courant.
6. Vérifier que le câble arc pilote du faisceau de la torche n'est pas endommagé. S'il l'est, remplacer le faisceau. S'il ne l'est pas, remplacer la tête de torche.

### Entretien préventif

Hypertherm a créé un programme d'entretien préventif spécialement conçu pour votre système plasma. Il contient deux parties : un programme de nettoyage et d'inspection et un programme de remplacement des composants.

Consulter le *Manuel d'instructions pour le programme d'entretien préventif du système de gaz automatique HPR260XD (808250)* afin d'obtenir les numéros de références.

Pour toute question concernant l'entretien de votre système plasma, contacter votre FEO ou l'équipe d'assistance technique régionale Hypertherm. Les coordonnées de chaque bureau régional se trouvent sur [www.hypertherm.com/global](http://www.hypertherm.com/global) sur la page « Nous contacter » après avoir choisi votre langue.

Ce document se reporte au manuel d'instructions de votre système. Si vous n'avez pas votre manuel d'instructions, vous pouvez le trouver dans la bibliothèque de téléchargement Hypertherm :

1. Se rendre sur [www.hypertherm.com/global](http://www.hypertherm.com/global).
2. Choisir la langue.
3. Cliquer sur Bibliothèque de téléchargement.
4. Saisir le numéro de référence du manuel d'instructions dans le champ Numéro de référence.
  - Manuel d'instructions HPR260XD Gaz automatique : 806352

## Section 6

### NOMENCLATURE DES PIÈCES

---

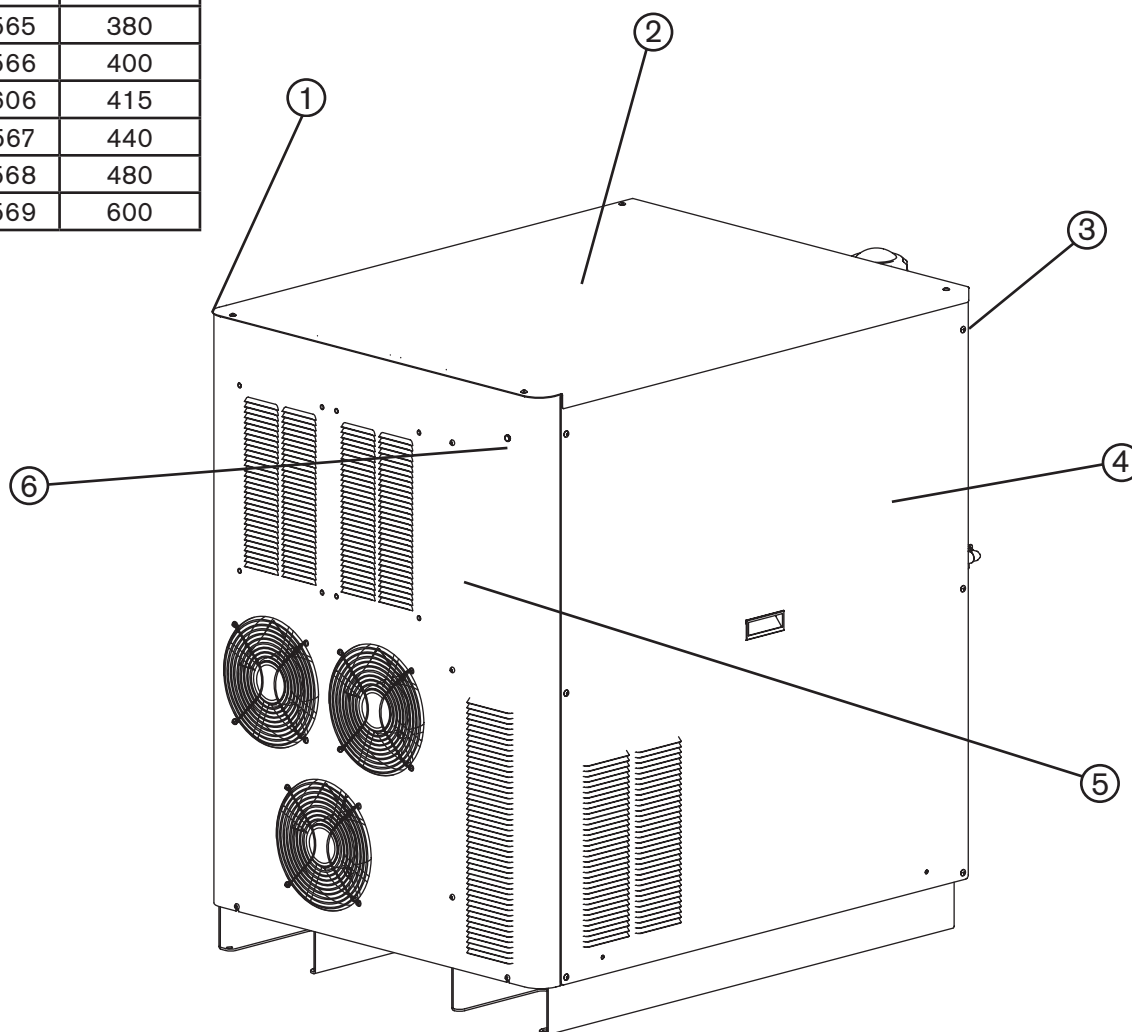
#### *Sommaire de cette section :*

|   |      |
|---|------|
| Source de courant – extérieur .....                                 | 6-2  |
| Source de courant – le côté gauche et le panneau arrière .....      | 6-3  |
| Source de courant – côté gauche .....                               | 6-4  |
| Source de courant – côté droit 1 .....                              | 6-5  |
| Source de courant – côté droit 2 .....                              | 6-6  |
| Console d'allumage.....   | 6-7  |
| Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option).....      | 6-8  |
| Câbles de la console d'allumage au boîtier de raccordement .....    | 6-9  |
| Console de sélection – vue de l'extérieur et de l'intérieur 1 ..... | 6-10 |
| Console de sélection – vue intérieure 2.....                        | 6-11 |
| Console de dosage.....  | 6-12 |
| Torche HyPerformance .....  | 6-13 |
| Ensemble de torche.....   | 6-13 |
| Faisceaux de torche.....  | 6-14 |
| Câble de contact ohmique.....                                       | 6-14 |
| Kits de consommables .....  | 6-15 |
| Consommables pour la coupe symétrique .....                         | 6-17 |
| Coupe droite.....   | 6-17 |
| Coupe chanfreinée.....  | 6-19 |
| Pièces de rechange recommandées.....                                | 6-20 |
| Étiquette d'avertissement – 110647 .....                            | 6-21 |

## Source de courant – extérieur

| Sources de courant |               |                |
|--------------------|---------------|----------------|
| Sans Hypernet      | Avec Hypernet | Tension (c.a.) |
| 078554             | 078562        | 200/208        |
| 078555             | 078563        | 220            |
| 078556             | 078564        | 240            |
| 078557             | 078565        | 380            |
| 078558             | 078566        | 400            |
| 078605             | 078606        | 415            |
| 078559             | 078567        | 440            |
| 078560             | 078568        | 480            |
| 078561             | 078569        | 600            |

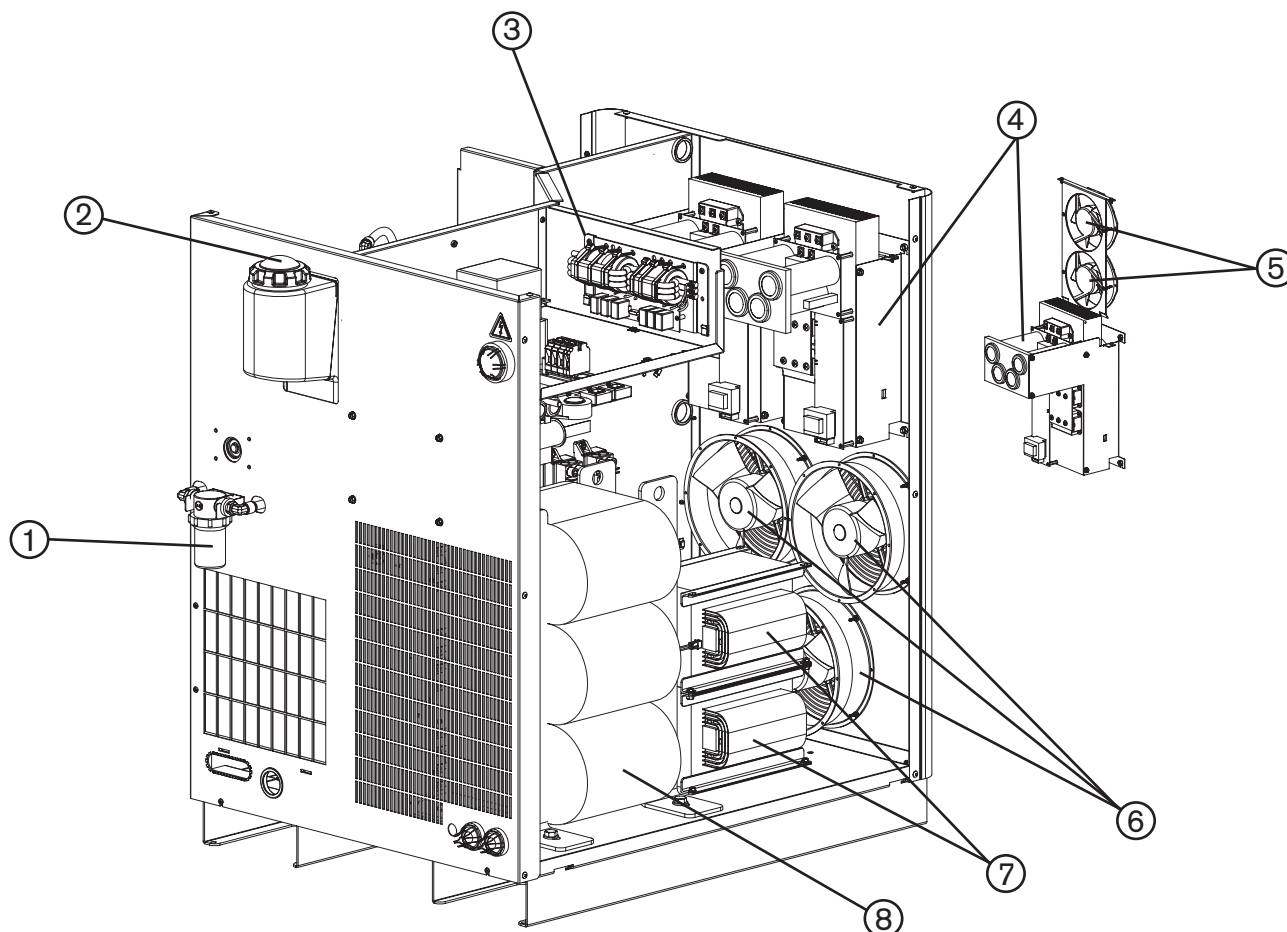
Note : L'option Hypernet est actuellement utilisée avec le dispositif de réglage en hauteur de la torche ArcGlide®. Consulter le manuel d'instructions ArcGlide (806450) pour plus de détails.



| Article | Numéro de référence              | Description                                    | Identificateur | Qté |
|---------|----------------------------------|--|----------------|-----|
| 1       | Se reporter au tableau ci-dessus | Source de courant                              |                |     |
| 2       | 228332                           | Panneau : Haut, avec étiquette                 |                | 1   |
| 3       | 075241                           | Vis pour tôle                                  |                | 1   |
| 4       | 228535                           | Panneau : Côté droit ou gauche, avec étiquette |                | 1   |
| 5       | 228534                           | Panneau : Avant, avec étiquette                |                | 1   |
| 6       | 129633                           | Ensemble de voyant d'alimentation vert         |                | 1   |
| 8       | 228611                           | Kit : Mise à niveau Hypernet (non illustrée)   |                | 1   |



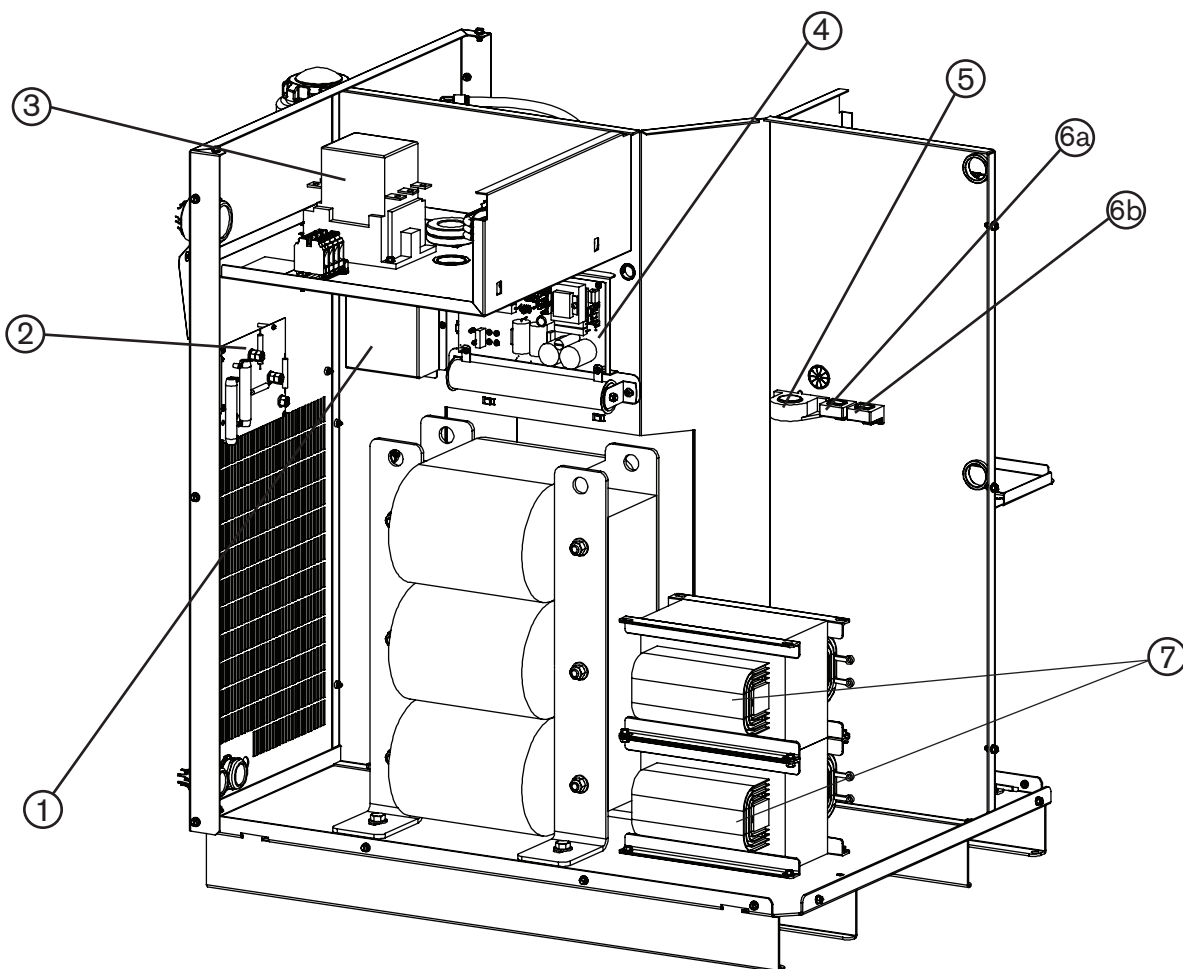
Source de courant – le côté gauche et le panneau arrière



| Article | Numéro<br>de référence | Description   | Identificateur | Qté |
|---------|------------------------|---|----------------|-----|
| 1       | 027634                 | Boîtier du filtre   |                | 1   |
|         | 027664                 | Cartouche filtrante   |                | 1   |
| 2       | 127014                 | Buse de protection : réservoir de liquide de refroidissement      |                | 1   |
| 3       | 229034*                | Filtre EMI : 80 A, 50 – 60 Hz                                     |                | 1   |
| 4       | 129792                 | Ensemble du hacheur   | CH1, CH2       | 2   |
| 5       | 127039                 | Ventilateur de 6 po : 230 CFM, 115 V c.a. 50 – 60 Hz              |                | 2   |
| 6       | 027079                 | Ventilateur de 10 po : 450 – 550 CFM, 120 V c.a. 50 – 60 Hz       |                | 3   |
| 7       | 014280                 | Bobine d'induction  |                | 2   |
| 8       | 014295                 | Transformateur principal de 200 V : 45,5 kW, triphasé, 50 Hz      | T2             | 1   |
|         | 014296                 | Transformateur principal de 220 V : 45,5 kW, triphasé, 50 – 60 Hz |                | 1   |
|         | 014297                 | Transformateur principal de 240 V : 45,5 kW, triphasé, 60 Hz      |                | 1   |
|         | 014302                 | Transformateur principal de 380 V : 45,5 kW, triphasé, 50 Hz      |                | 1   |
|         | 014295                 | Transformateur principal de 400 V : 45,5 kW, triphasé, 50 Hz      |                | 1   |
|         | 014295                 | Transformateur principal de 415 V : 45,5 kW, triphasé, 50 Hz      |                | 1   |
|         | 014296                 | Transformateur principal de 440 V : 45,5 kW, triphasé, 50 – 60 Hz |                | 1   |
|         | 014297                 | Transformateur principal de 480 V : 45,5 kW, triphasé, 60 Hz      |                | 1   |
|         | 014298                 | Transformateur principal de 600 V : 45,5 kW, triphasé, 60 Hz      |                | 1   |
|         | 228309                 | Kit : remplacement de la thermistance du transformateur principal |                | 1   |

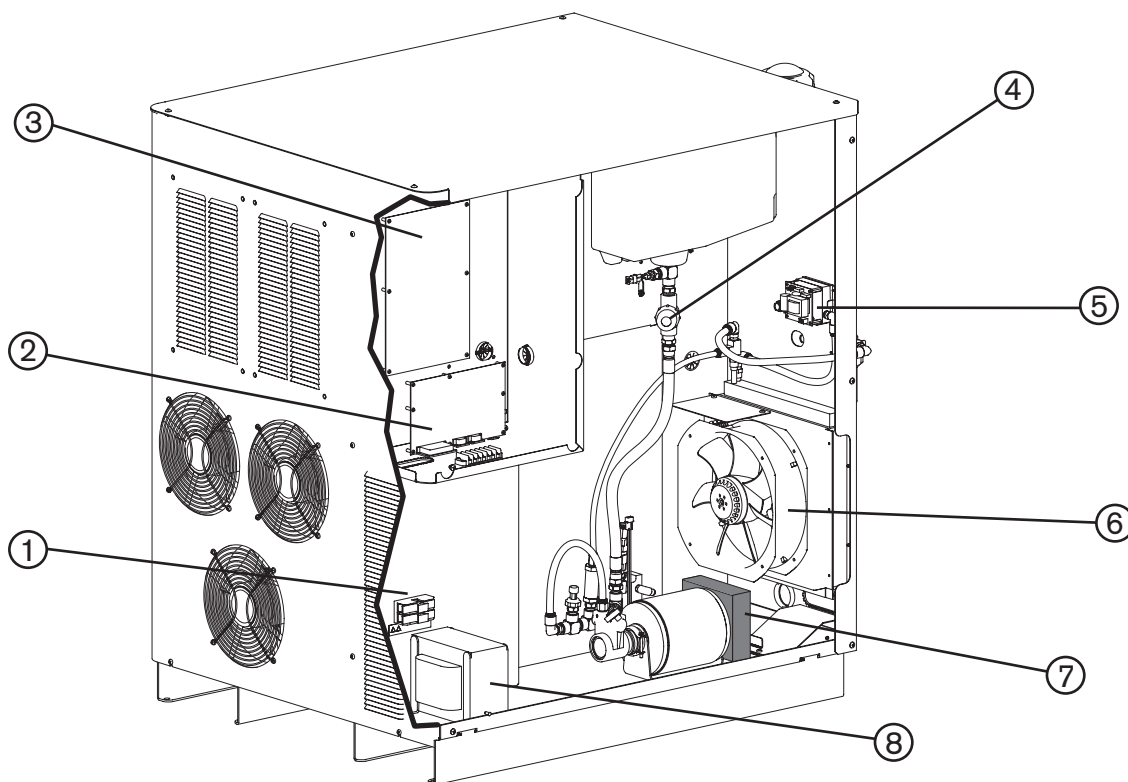
\* Source de courant 400/415 V uniquement

## Source de courant – côté gauche



| Article | Numéro de référence | Description                          | Identificateur | Qté |
|---------|---------------------|--------------------------------------|----------------|-----|
| 1       | 003149              | Relais : Arc pilote, 120 V c.a.      | CR1            | 1   |
| 2       | 041837              | Circuit imprimé : E/S                | PCB6           | 1   |
| 3       | 003217              | Contacteur (200 V c.a. – 240 V c.a.) | CON1           | 1   |
|         | 003233              | Contacteur (380 V c.a. – 600 V c.a.) | CON1           | 1   |
| 4       | 229238              | Ensemble du circuit de démarrage     | PCB1           | 1   |
| 5       | 109483              | Capteur de courant : Hall 200 A, 4 V | CS3            | 1   |
| 6a      | 109004              | Capteur de courant : Hall 100 A, 4 V | CS2            | 1   |
| 6b      | 109004              | Capteur de courant : Hall 100 A, 4 V | CS1            | 1   |
| 7       | 014280              | Bobine d'induction : 4 mH            |                | 2   |

**Source de courant – côté droit 1**



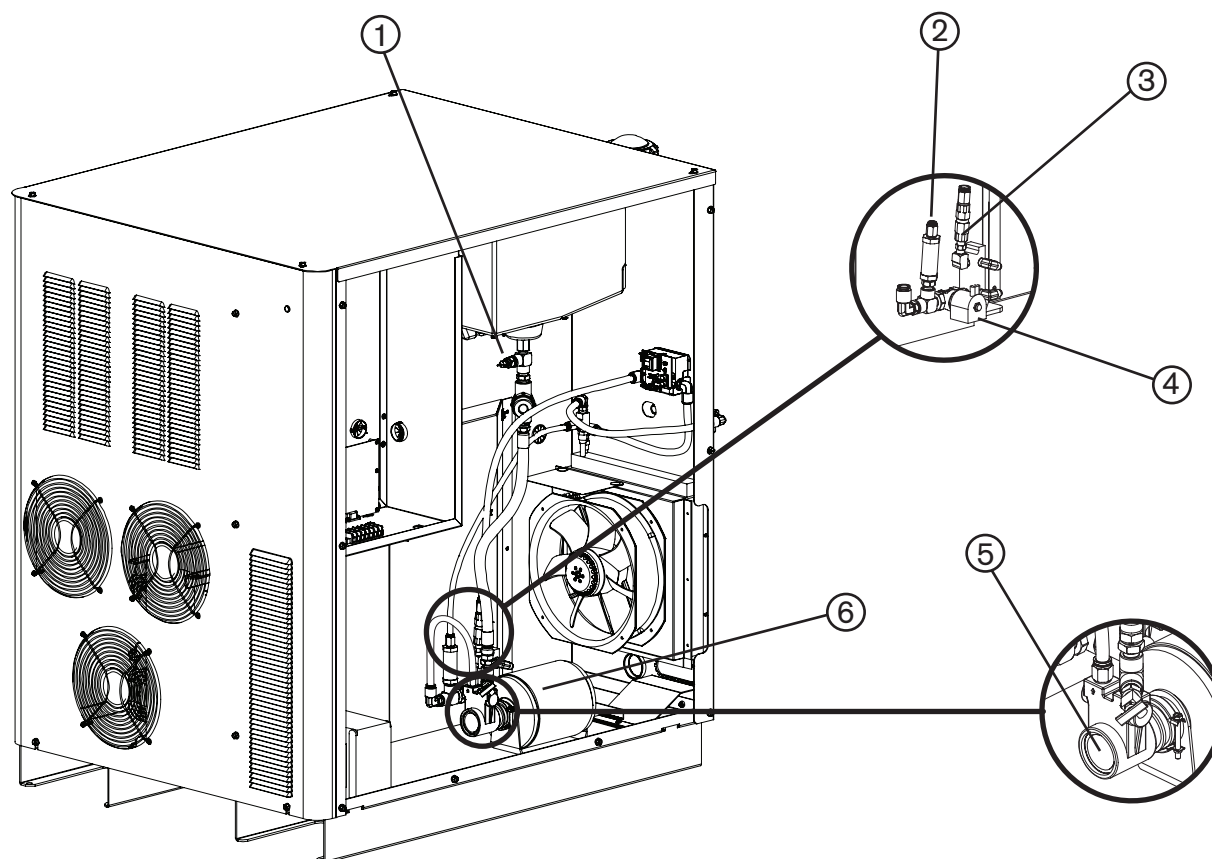
| <b>Article</b> | <b>Numéro de référence</b> | <b>Description</b>  | <b>Identificateur</b> | <b>Qté</b> |
|----------------|----------------------------|---|-----------------------|------------|
| 1              | 008551*                    | Fusible : 7,5 A, 600 V  | F1, F2                | 2          |
|                | 008709**                   | Fusible : 20 A, 500 V   | F1, F2                | 2          |
| 2              | 228548                     | Circuit imprimé de commande   | PCB3                  | 1          |
| 3              | 041802                     | Carte de circuits imprimés de distribution d'alimentation                     | PCB2                  | 1          |
|                | 108028                     | Fusible : 3 A   |                       | 1          |
|                | 108075                     | Fusible : 6,3 A   |                       | 1          |
|                | 108709                     | Fusible : 10 A  |                       | 1          |
| 4              | 027926                     | Ensemble du filtre : 1/2 po, PTN, à profil bas                                |                       | 1          |
| 5              | 229206                     | Ensemble du débitstat   | FLS                   | 1          |
| 6              | 229066                     | Ensemble de l'échangeur de chaleur  |                       | 1          |
| 7              | 127039***                  | Ventilateur (pour le moteur de la pompe) :<br>230 CFM, 115 V c.a., 50 – 60 Hz |                       | 1          |
| 8              | 129786                     | Transformateur de commande : 200/208 V, 50 – 60 Hz                            | T2                    | 1          |
|                | 229117                     | Transformateur de commande : 220 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |
|                | 129966                     | Transformateur de commande : 240 V, 60 Hz                                     |                       | 1          |
|                | 229094                     | Transformateur de commande : 380 V, 50 Hz                                     |                       | 1          |
|                | 129787                     | Transformateur de commande : 400 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |
|                | 229451                     | Transformateur de commande : 415 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |
|                | 229013                     | Transformateur de commande : 440 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |
|                | 129967                     | Transformateur de commande : 480 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |
|                | 129989                     | Transformateur de commande : 600 V, 50 – 60 Hz                                |                       | 1          |

\*Sources de courant 380, 400, 415, 440, 480 et 600 V

\*\*Sources de courant 200/208 et 240 V

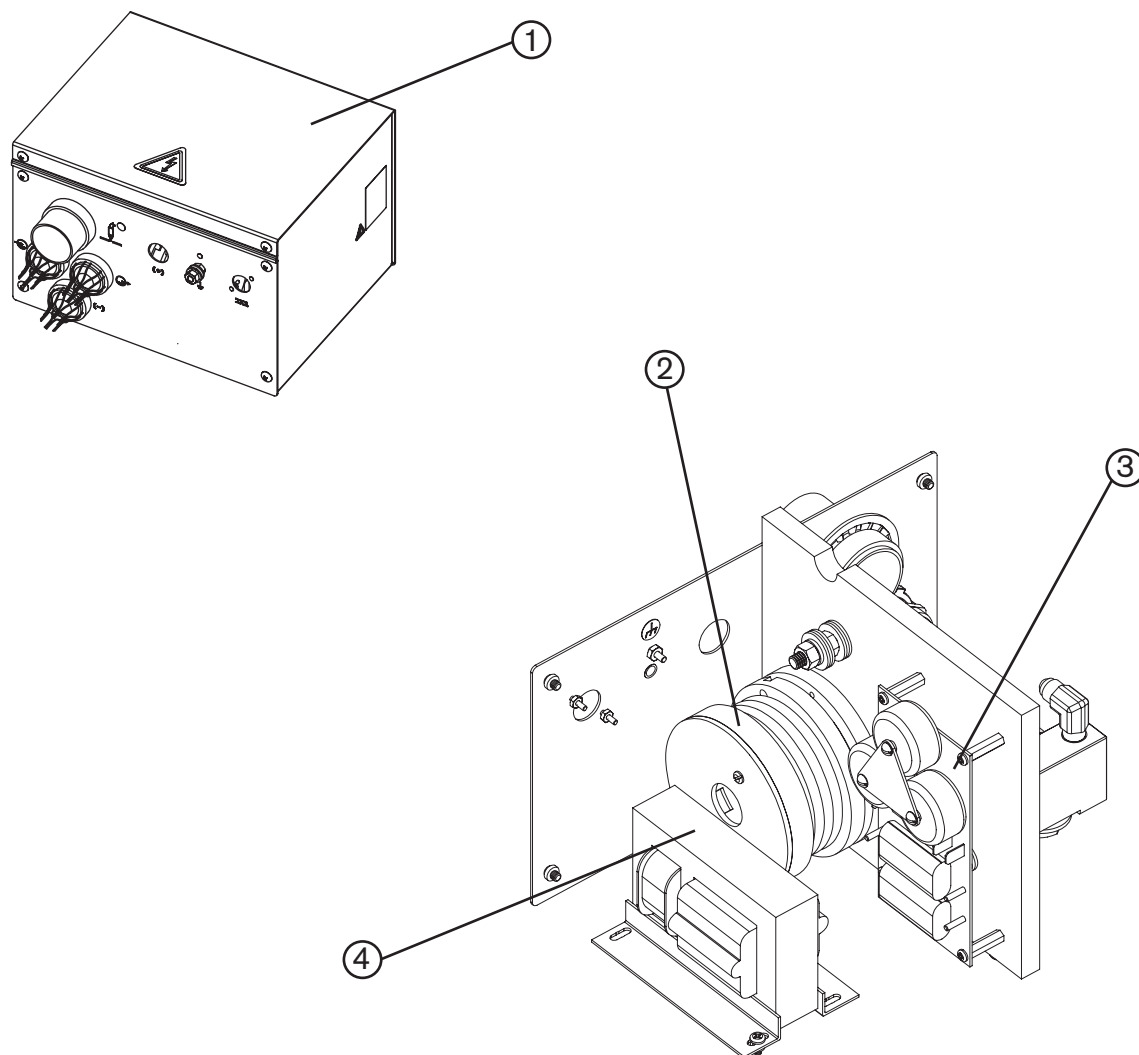
\*\*\*Source de courant 415 V uniquement

## Source de courant – côté droit 2



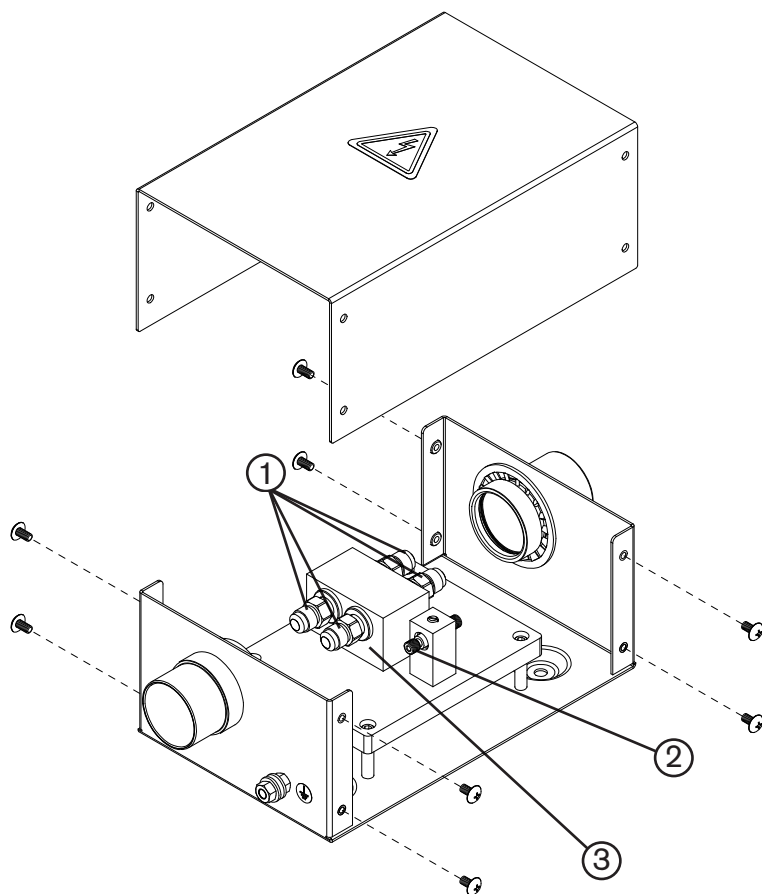
| Article | <u>Numéro</u><br><u>de référence</u> | Description  | Identificateur | Qté |
|---------|--------------------------------------|--|----------------|-----|
| 1       | 109393                               | Capteur de température   | T2             | 1   |
| 2       | 006132                               | Clapet antiretour (soupape de décharge) : 1/4 po, PTN, 200 psi |                | 1   |
| 3       | 006075                               | Clapet antiretour : 1/4 po FPT                                 |                | 1   |
| 4       | 229229                               | Ensemble de l'électrovanne : 3/8 po, 240 V                     | CLT SOL        | 1   |
| 5       | 228171                               | Kit : pompe avec serre-joint                                   |                | 1   |
| 6       | 228230                               | Kit : moteur avec serre-joint                                  |                | 1   |
| 7       | 031122                               | Pompe vers le coupleur de l'arbre du moteur (non illustré)     |                | 1   |

## Console d'allumage



| <u>Article</u> | <u>Numéro<br/>de référence</u> | <u>Description</u>               | <u>Identificateur</u> | <u>Qté</u> |
|----------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------|
| 1              | 078172                         | <b>Console d'allumage</b>        |                       |            |
| 2              | 129831                         | Ensemble de la bobine            | T2                    | 1          |
| 3              | 041817                         | Circuit imprimé d'allumage HF/HV | PCB IGN               | 1          |
| 4              | 129854                         | Transformateur                   | T1                    | 1          |


### Boîtier de raccordement du faisceau de torche (en option)



| <u>Article</u> | <u>Numéro<br/>de référence</u> | <u>Description</u>                    | <u>Qté</u> |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|
|                | <b>078619</b>                  | <b>Boîtier de raccordement HPRXD</b>  | 1          |
| 1              | 015007                         | Raccord du liquide de refroidissement | 4          |
| 2              | 104763                         | Raccord de l'arc pilote               | 1          |
| 3              | 104762                         | Bloc du liquide de refroidissement    | 1          |

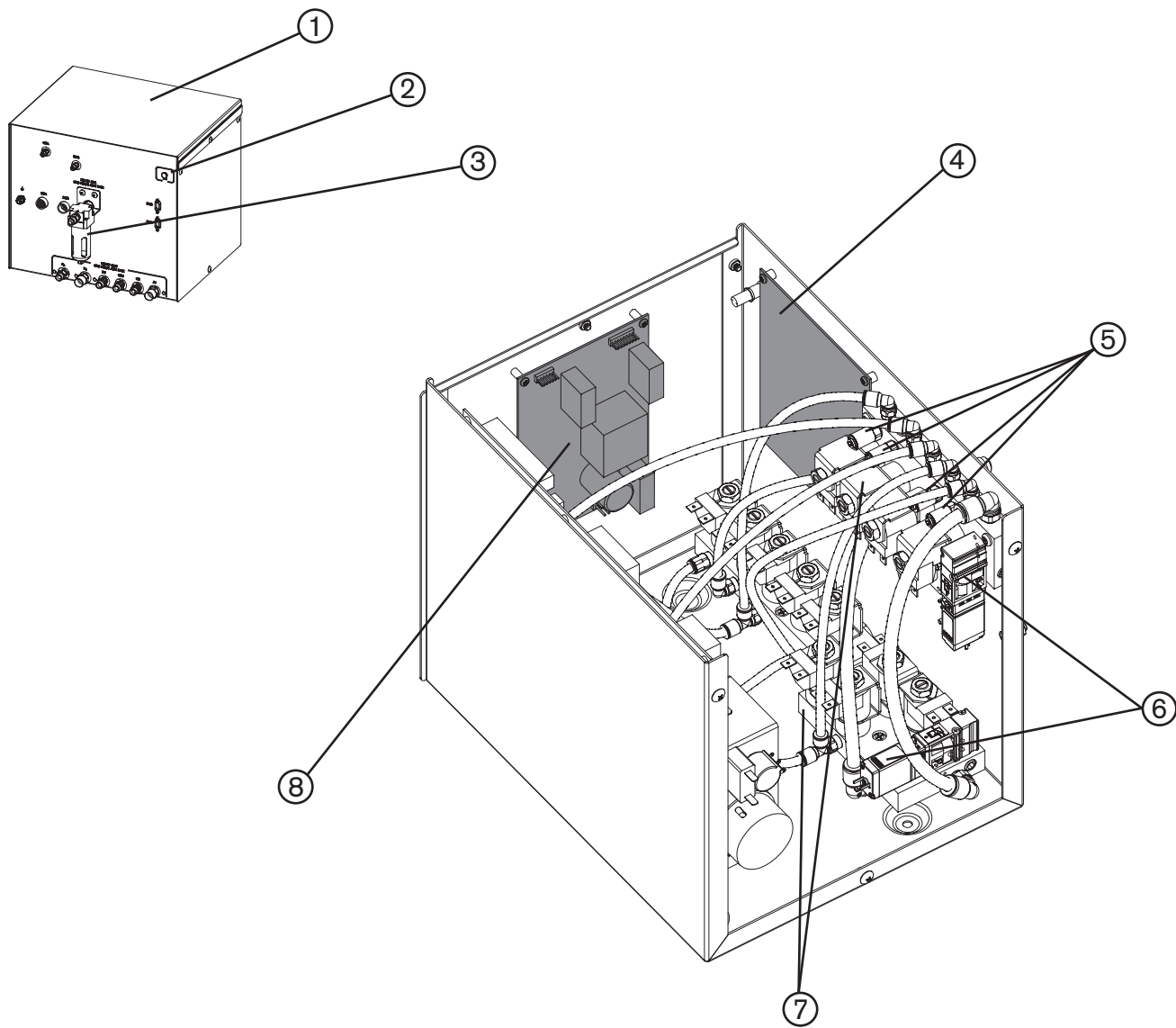
## Câbles de la console d'allumage au boîtier de raccordement

**Attention :** La longueur totale du câble entre la console d'allumage et la torche doit être inférieure ou égale à :

 20 m pour les HPR130XD et HPR260XD  
15 m pour les HPR400XD et HPR800XD

| N° réf. | Description | N° réf. | Description |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 428420  | 3 m         | 428425  | 10 m        |
| 428421  | 4,5 m       | 428426  | 12,2 m      |
| 428339  | 5,5 m       | 428427  | 13,7 m      |
| 428422  | 6 m         | 428428  | 15 m        |
| 428423  | 7,5 m       | 428429  | 16,8 m      |
| 428424  | 9,1 m       |         |             |

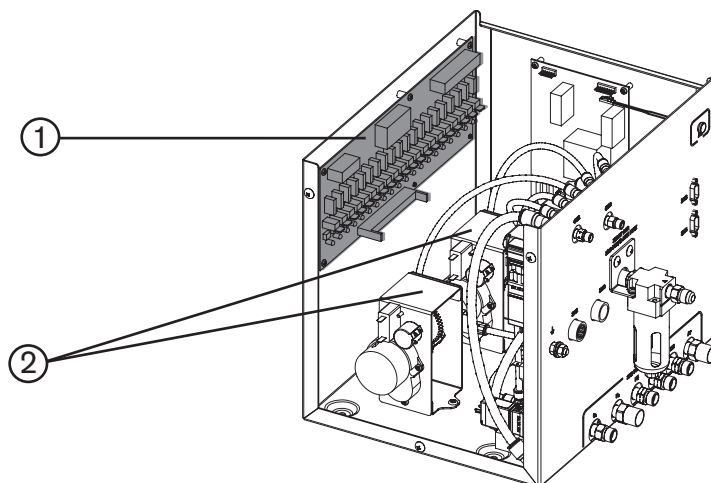
Console de sélection – vue de l’extérieur et de l’intérieur 1



| Article | Numéro<br>de référence | Description  | Identificateur                     | Qté |
|---------|------------------------|--|------------------------------------|-----|
| 1       | 078533                 | Console de sélection   |                                    |     |
| 2       | 129633                 | Voyant d'alimentation vert                                   |                                    | 1   |
| 3       | 011109                 | Ensemble du filtre   |                                    | 1   |
|         | 011110                 | Cartouche filtrante  |                                    | 1   |
| 4       | 228069                 | Kit : circuit imprimé de commande                            | PCB2                               | 1   |
| 5       | 005263                 | Capteur de pression  | P1 – P4                            | 4   |
|         | 123780                 | Faisceau de câble du capteur de pression                     | P1 – P4                            | 1   |
| 6       | 228984                 | Électrovanne   | SV3 et SV10                        | 2   |
| 7       | 006109                 | Électrovanne   | SV1 et SV2, SV4 – SV9, SV11 – SV15 | 13  |
|         | 006112                 | Bobine de solénoïde de recharge                              |                                    |     |
| 8       | 041897                 | Carte de circuits imprimés de distribution<br>d'alimentation | PCB1                               | 1   |
|         | 008756                 | Fusible : 5 A, 250 V, fusion temporisée                      | F1                                 | 1   |

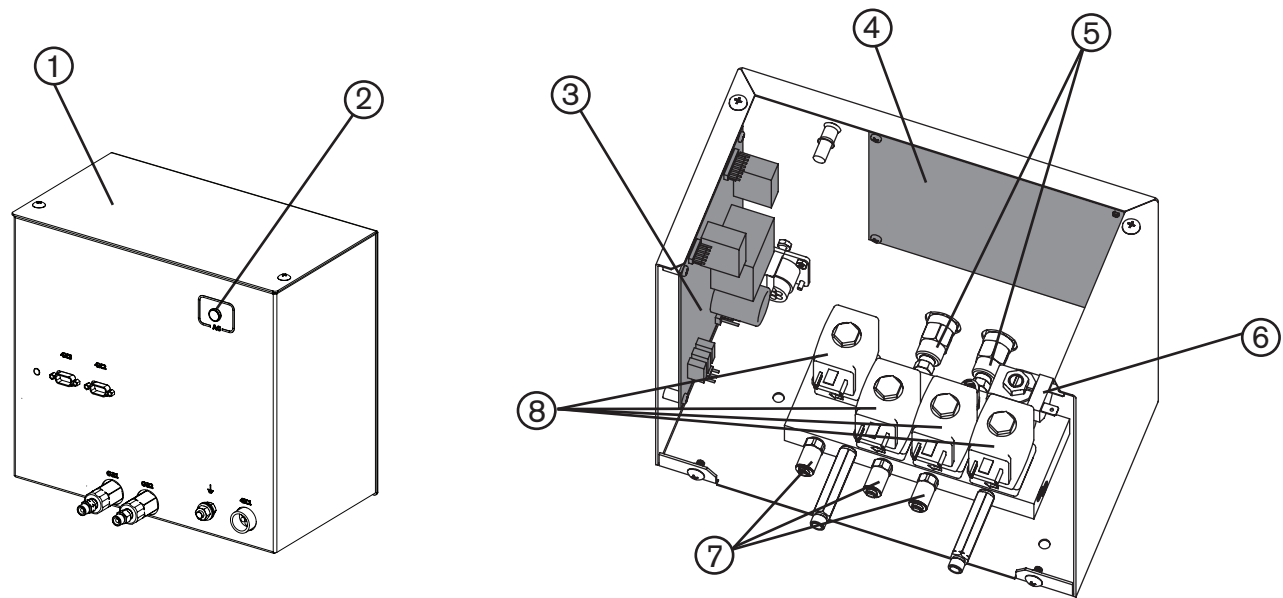


## Console de sélection – vue intérieure 2



| <b>Article</b> | <b>Numéro<br/>de référence</b> | <b>Description</b>                           | <b>Identificateur</b> | <b>Qté</b> |
|----------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------|
| 1              | 041822                         | Circuit imprimé de l'entraînement de robinet | PCB3                  | 1          |
|                | 008756                         | Fusible : 5 A, 250 V, fusion temporisée      | F1                    | 1          |
| 2              | 129999                         | Ensemble du robinet motorisé                 | MV1, MV2              | 2          |
|                | 229217                         | Faisceau de câble de la console de sélection |                       | 1          |
|                | 228347                         | Kit de tuyaux flexibles                      |                       | 1          |

Console de dosage



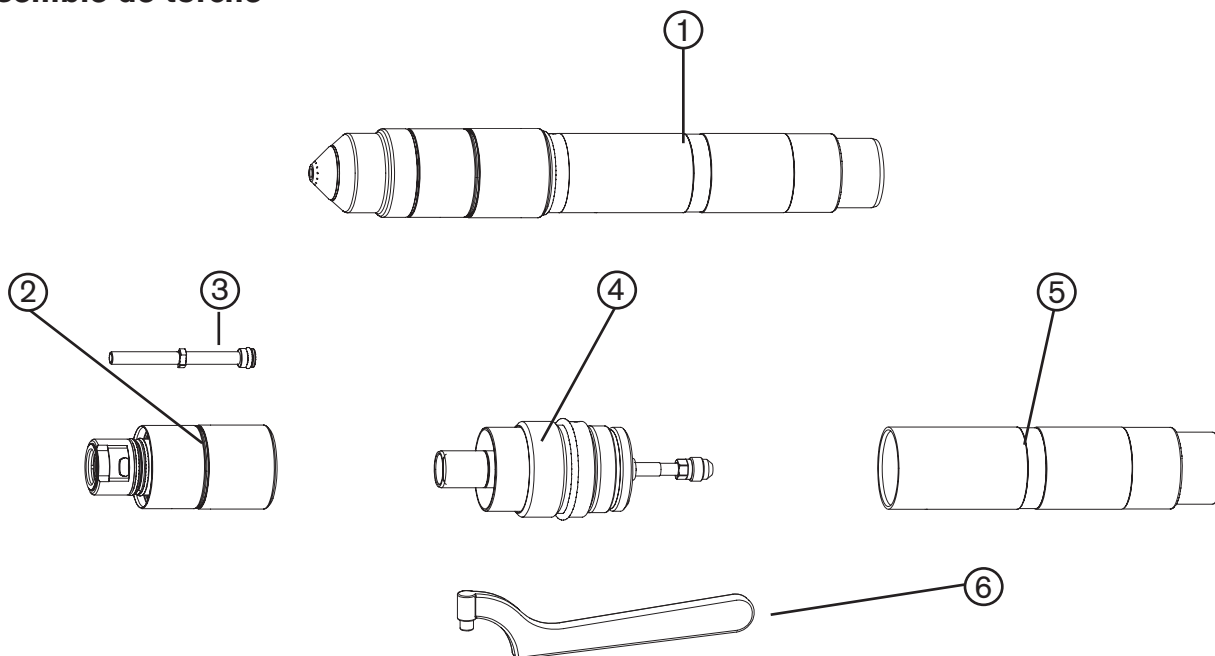
| Article | Numéro<br>de référence | Description   | Identificateur | Qté |
|---------|------------------------|---|----------------|-----|
| 1       | 078535                 | Console de dosage   |                | 1   |
| 2       | 129633                 | Voyant d'alimentation vert                                |                | 1   |
| 3       | 041897                 | Carte de circuits imprimés de distribution d'alimentation | PCB1           | 1   |
|         | 008756                 | Fusible : 5 A, 250 V, fusion temporisée                   | F1             | 1   |
| 4       | 228069                 | Kit : circuit imprimé de commande                         | PCB2           | 1   |
| 5       | 006077                 | Clapets antiretour  |                | 2   |
| 6       | 006109                 | Électrovanne  | SV16           | 1   |
|         | 006112                 | Bobine de solénoïde de rechange                           |                |     |
| 7       | 005263                 | Capteur de pression (3 sur 4 illustrés)                   | P5 – P8        | 4   |
|         | 123802                 | Faisceau de câble du capteur de pression                  |                | 1   |
| 8       | 006128*                | Vanne proportionnelle                                     | B1 – B4        | 4   |
|         | 228023**               | Kit : mise à niveau du collecteur de mesure des gaz HPR   |                | 1   |
|         | 229032                 | Faisceau de câble de la console de dosage                 |                | 1   |

\* Les consoles de gaz portant le numéro de série 500134 ou supérieur adoptent ce numéro de référence.

\*\* Ce kit est adapté aux consoles de gaz portant le numéro de série 500133 ou inférieur.

## Torche HyPerformance

### Ensemble de torche



| Article | Numéro<br>de référence | Description   |
|---------|------------------------|---|
| 1       | 228521                 | <b>Ensemble de torche machine HPR260XD</b>                                |
| 2       | 220706                 | Torche à raccord rapide   |
| 3       | 220571                 | Tube d'eau  |
| 4       | 220705                 | Prise du raccord rapide   |
| 5       | 220789                 | Ensemble de collier de montage de la torche : standard, 181 mm            |
|         | 220788                 | Ensemble de collier de montage de la torche : court, 114 mm               |
|         | 220790                 | Ensemble de collier de montage de la torche : long, 248 mm                |
| 6       | 104269                 | Clé à ergots de 2 po  |
|         | 128879                 | Ensemble de la torche : joints toriques, tube d'eau et joint d'étanchéité |
|         | 128880                 | Ensemble de raccordement rapide : joint torique et connecteur             |

### Faisceaux de torche

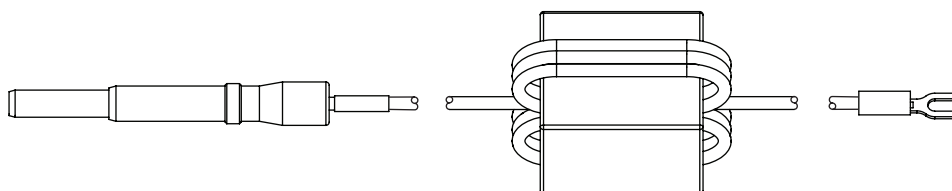


| N° réf. | Description |
|---------|-------------|
| 228291  | 2 m         |
| 228292  | 3 m         |
| 228293  | 4,5 m       |
| 228294  | 6 m         |
| 228295  | 7,5 m       |
| 228296  | 10 m        |
| 228297  | 15 m        |
| 228547  | 20 m        |

### Câble de contact ohmique

(Ne fait pas partie du système HPR400XD. Illustré à titre de référence uniquement.)

Note : Le câble du contact ohmique ne fait pas partie du système HPR260XD. Illustré à titre de référence uniquement



| N° réf. | Longueur |
|---------|----------|
| 123983  | 3 m      |
| 123984  | 6 m      |
| 123985  | 7,5 m    |
| 123986  | 9 m      |
| 123987  | 12 m     |
| 123988  | 15 m     |
| 123989  | 23 m     |
| 123990  | 30 m     |
| 123991  | 45 m     |

## Kits de consommables

Note : Se reporter aux rubriques *Sélection des consommables* ou *Tableaux de coupe* pour des applications spécifiques

### Trousse de démarrage de consommables pour acier doux – 228422

| <b><u>Numéro<br/>de référence</u></b> | <b><u>Description</u></b>                   | <b><u>Qté.</u></b> |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| 026009                                | Joint torique : 0,208 po X 0,070 po         | 5                  |
| 027055                                | Lubrifiant : Tube en silicone de 0,7 g      | 1                  |
| 044028                                | Joint torique : 34,65 mm X 1,77 mm          | 2                  |
| 104119                                | Outil : Retrait/remplacement du consommable | 1                  |
| 104269                                | Clé : à ergots                              | 1                  |
| 220179                                | Diffuseur : 80 A/130 A                      | 1                  |
| 220180                                | Diffuseur : 30 A                            | 1                  |
| 220181                                | Électrode : 130 A                           | 2                  |
| 220182                                | Buse : 130 A                                | 3                  |
| 220183                                | Protecteur : 130 A                          | 2                  |
| 220187                                | Électrode : 80 A                            | 2                  |
| 220188                                | Buse : 80 A                                 | 2                  |
| 220189                                | Protecteur : 80 A                           | 1                  |
| 220192                                | Électrode : 30 A                            | 2                  |
| 220193                                | Buse : 30 A                                 | 2                  |
| 220194                                | Protecteur : 30 A                           | 1                  |
| 220340                                | Tube d'eau avec joint torique               | 1                  |
| 220352                                | Électrode : 200 A                           | 2                  |
| 220353                                | Diffuseur : 200 A                           | 1                  |
| 220354                                | Buse : 200 A                                | 3                  |
| 220435                                | Électrode : 260 A                           | 2                  |
| 220436                                | Diffuseur : 260 A                           | 1                  |
| 220439                                | Buse : 260 A                                | 3                  |
| 220552                                | Électrode : 50 A                            | 2                  |
| 220553                                | Diffuseur : 50 A                            | 1                  |
| 220554                                | Buse : 50 A                                 | 2                  |
| 220555                                | Protecteur : 50 A                           | 1                  |
| 220637                                | Buse de protection : 400 A                  | 1                  |
| 220665                                | Électrode SilverPlus : 130 A                | 1                  |
| 220666                                | Électrode SilverPlus : 200 A                | 1                  |
| 220668                                | Électrode SilverPlus : 260 A                | 1                  |
| 220747                                | Buse de protection : 130 A                  | 1                  |
| 220754                                | Buse de protection de la buse : 30 A        | 1                  |
| 220756                                | Buse de protection de la buse : 130 A       | 1                  |
| 220757                                | Buse de protection de la buse : 200 A       | 1                  |
| 220760                                | Buse de protection de la buse : 260 A       | 1                  |
| 220761                                | Protecteur : 200 A                          | 2                  |
| 220764                                | Protecteur : 260 A                          | 2                  |

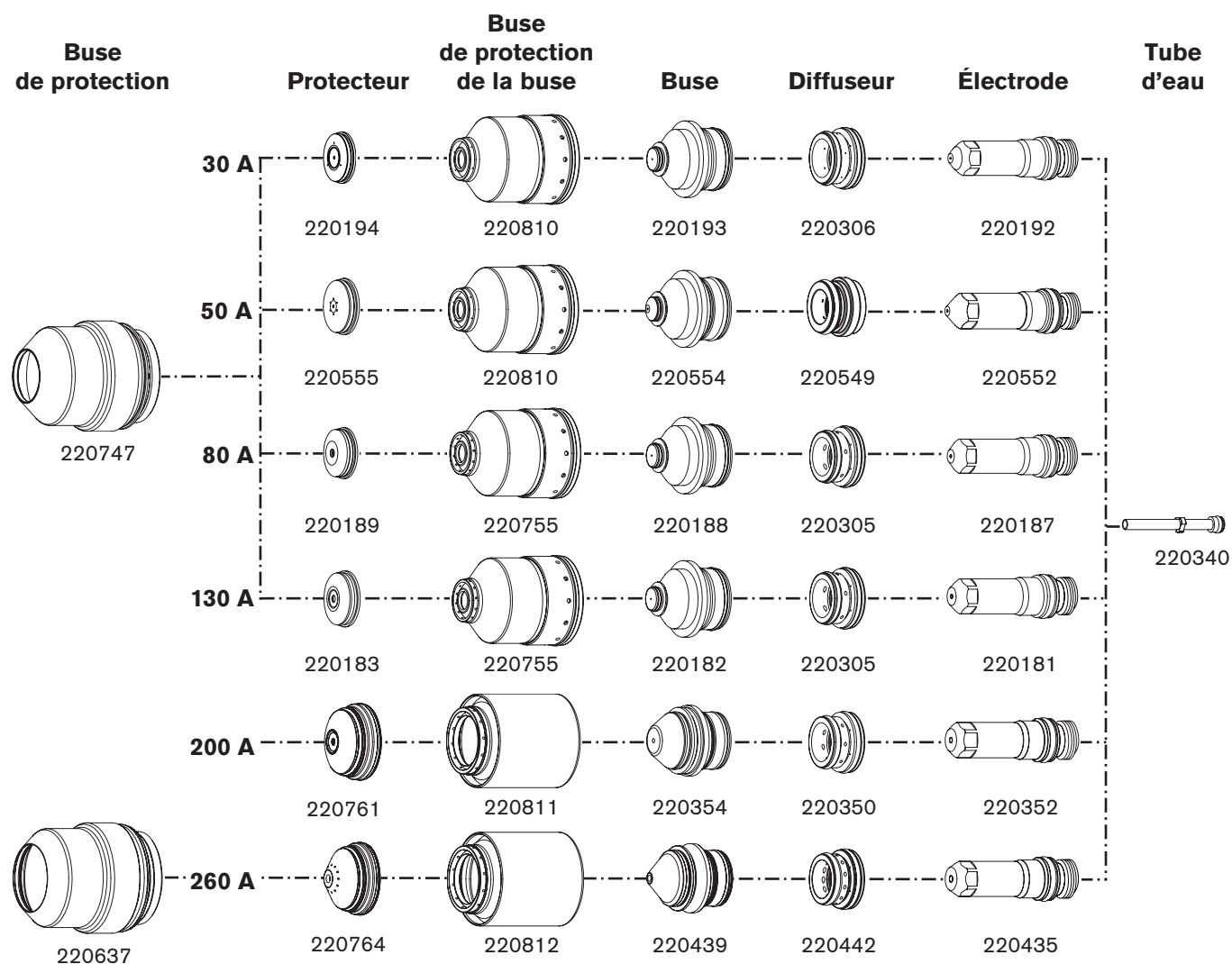
**Trousse de démarrage de consommables pour acier inoxydable et aluminium – 228423**

| <b><u>Numéro<br/>de référence</u></b> | <b><u>Description</u></b>                              | <b><u>Qté.</u></b> |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| 026009                                | Joint torique : 5,28 mm X 1,77 mm                      | 5                  |
| 027055                                | Lubrifiant : Tube en silicone de 0,7 g                 | 1                  |
| 044028                                | Joint torique : 34,65 mm X 1,77 mm                     | 2                  |
| 104119                                | Outil : Retrait / remplacement du consommable          | 1                  |
| 104269                                | Clé : à ergots   | 1                  |
| 220179                                | Diffuseur : 80 A/130 A Acier doux                      | 1                  |
| 220180                                | Diffuseur : 30 A Acier doux                            | 2                  |
| 220197                                | Buse : 130 A Acier inoxydable                          | 2                  |
| 220198                                | Protecteur : 130 A Acier inoxydable                    | 1                  |
| 220307                                | Électrode : 130 A Acier inoxydable                     | 4                  |
| 220337                                | Buse : 80 A Acier inoxydable                           | 2                  |
| 220338                                | Protecteur : 80 A Acier inoxydable                     | 1                  |
| 220339                                | Électrode : 80 A Acier inoxydable                      | 4                  |
| 220340                                | Tube d'eau avec joint torique                          | 1                  |
| 220342                                | Diffuseur : 200 A Acier inoxydable                     | 1                  |
| 220343                                | Buse : 200 A Acier inoxydable                          | 2                  |
| 220405                                | Diffuseur : 260 A Acier inoxydable/Aluminium           | 1                  |
| 220406                                | Buse : 260 A Acier inoxydable/Aluminium                | 2                  |
| 220637                                | Buse de protection : 400 A                             | 1                  |
| 220747                                | Buse de protection : 130 A                             | 1                  |
| 220755                                | Buse de protection de la buse : 130 A sens antihoraire | 1                  |
| 220758                                | Buse de protection de la buse : 260 A Acier inoxydable | 1                  |
| 220762                                | Protecteur : 200 A Acier inoxydable                    | 1                  |
| 220763                                | Protecteur : 260 A Acier inoxydable/Aluminium          | 1                  |
| 220814                                | Buse de protection de la buse : 60 A HDi               | 1                  |
| 220815                                | Protecteur : 60 A HDi Acier inoxydable                 | 1                  |
| 220847                                | Buse : 60 A HDi Acier inoxydable                       | 2                  |

# Consommables pour la coupe symétrique

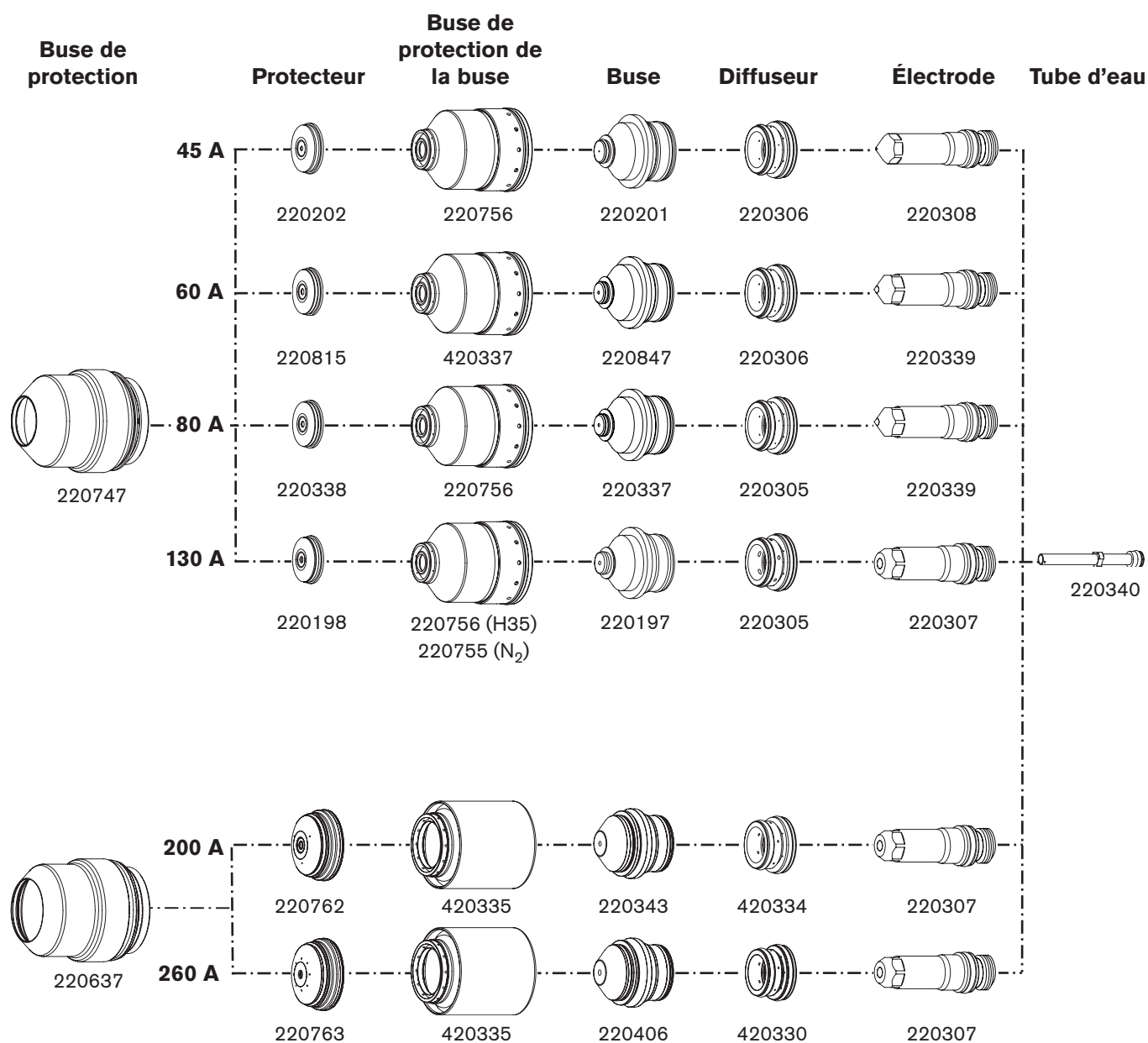
## Coupe droite

Acier doux



# NOMENCLATURE DES PIÈCES

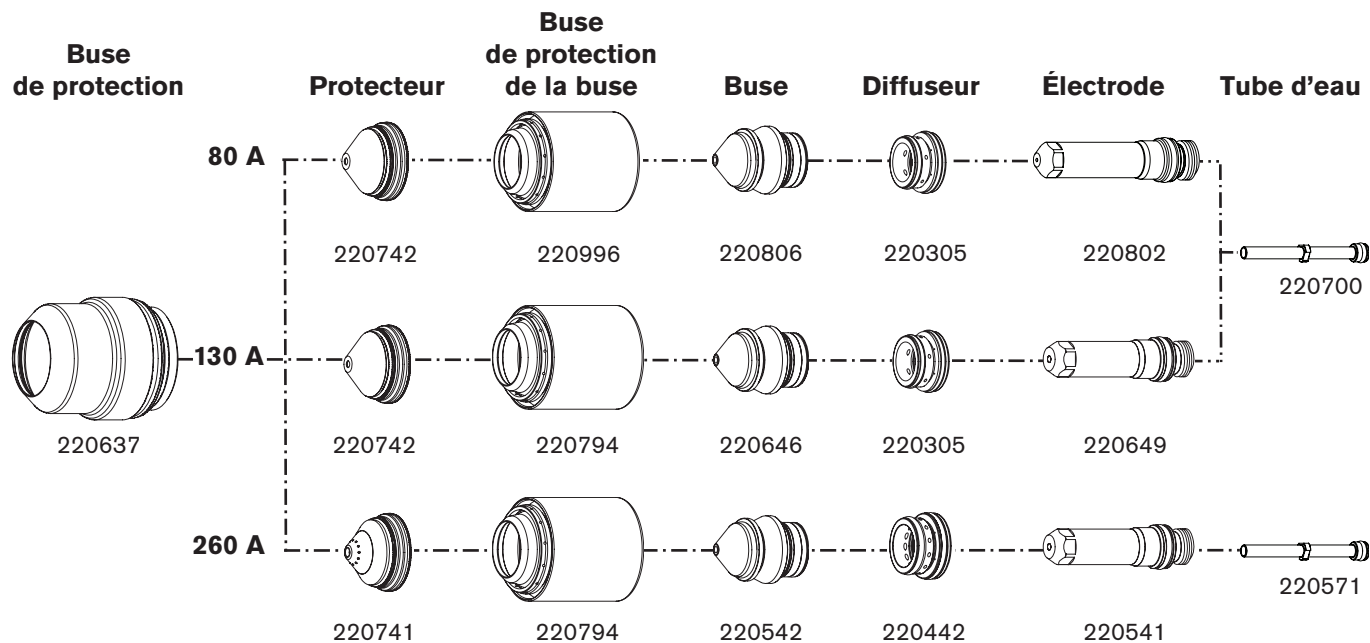
## Acier inoxydable



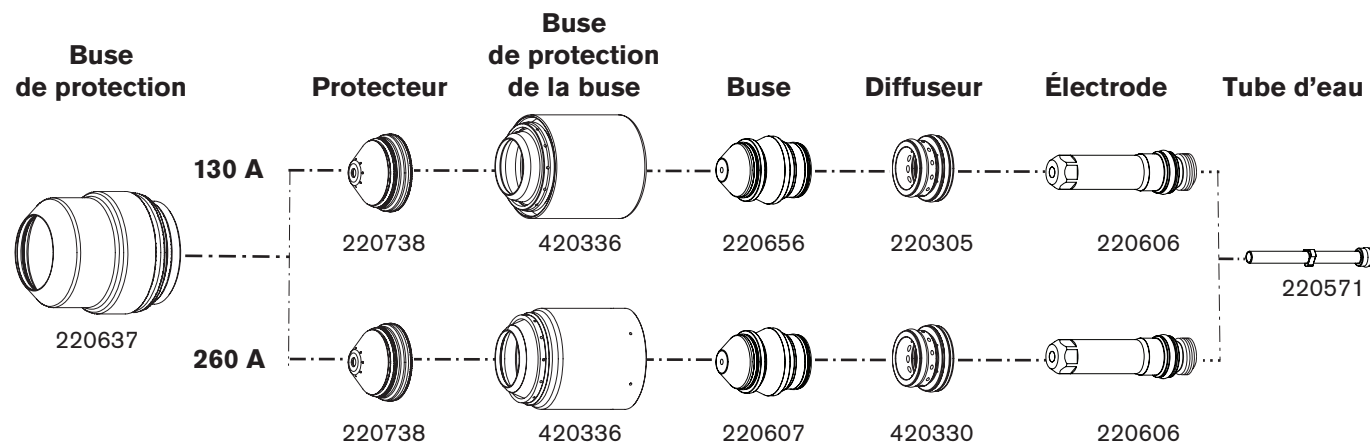


## Coupe chanfreinée

### Acier doux



### Acier inoxydable



### Pièces de rechange recommandées

#### Source de courant

| <u>Numéro<br/>de référence</u> | <u>Description</u>  | <u>Identificateur</u> | <u>Qté</u> |
|--------------------------------|---|-----------------------|------------|
| 129633                         | Ensemble de voyants d'alimentation vert                     |                       | 1          |
| 027634                         | Boîtier du filtre   |                       | 1          |
| 027664                         | Cartouche filtrante   |                       | 1          |
| 129792                         | Ensemble du hacheur   | CH1                   | 1          |
| 127039                         | Ventilateur de 6 po : 230 CFM, 115 V c.a. 50 – 60 Hz        |                       | 1          |
| 027079                         | Ventilateur de 10 po : 450 – 550 CFM, 120 V c.a. 50 – 60 Hz |                       | 1          |
| 003149                         | Relais : Arc pilote, 120 V c.a.                             | CR1                   | 1          |
| 041837                         | Circuit imprimé : E/S                                       |                       | 1          |
| 003217                         | Contacteur (200 V c.a. – 240 V c.a.)                        | CON1                  | 1          |
| 003233                         | Contacteur (380 V c.a. – 600 V c.a.)                        | CON1                  | 1          |
| 109004                         | Capteur de courant : Hall 100 A, 4 V                        |                       | 1          |
| 229238                         | Ensemble du circuit de démarrage                            | PCB1                  | 1          |
| 008551*                        | Fusible : 7,5 A, 600 V                                      | F1, F2                | 2          |
| 228548                         | Circuit imprimé de commande                                 | PCB3                  | 1          |
| 041802                         | Carte de circuits imprimés de distribution d'alimentation   | PCB2                  | 1          |
| 229206                         | Ensemble du débitstat                                       | FLS                   | 1          |
| 006075                         | Clapet antiretour : 1/4 po FPT                              |                       | 1          |
| 229229                         | Ensemble de l'électrovanne                                  | CLT SOL               | 1          |
| 228171                         | Ensemble de pompe avec serre-joint : 80 gal/min, 200 psi    |                       | 1          |
| 228230                         | Moteur avec serre-joint : 1/3 HP, 240 V, 50 – 60 Hz         |                       | 1          |

\*Sources de courant de 400, 415, 480 et 600 V

#### Console d'allumage

| <u>Numéro<br/>de référence</u> | <u>Description</u>               | <u>Identificateur</u> | <u>Qté</u> |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------|
| 041817                         | Circuit imprimé d'allumage HF/HV |                       | 1          |
| 129854                         | Transformateur                   | T1                    | 1          |

#### Consoles de sélection et de dosage

| <u>Numéro<br/>de référence</u> | <u>Description</u>  | <u>Identificateur</u> | <u>Qté</u> |
|--------------------------------|---|-----------------------|------------|
| 041828                         | Circuit imprimé de commande                               |                       | 1          |
| 041897                         | Carte de circuits imprimés de distribution d'alimentation |                       | 1          |
| 041822                         | Circuit imprimé de l'entraînement de robinet              |                       | 1          |
| 006109                         | Électrovanne  |                       | 2          |
| 005263                         | Capteur de pression                                       |                       | 1          |
| 228984                         | Bobine de solénoïde                                       |                       | 1          |
| 006112                         | Bobine de solénoïde de rechange                           |                       | 1          |

## Étiquette d'avertissement – 110647

Cette étiquette est affichée sur certaines sources de courant. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité. Les numéros de la liste correspondent aux numéros des images.



1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
  - 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables.
  - 1.2 Un extincteur doit se trouver sur les lieux et être prêt à être utilisé.
  - 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupe.
2. L'arc plasma peut blesser et brûler; ne jamais pointer la buse vers soi. L'arc s'amorce instantanément quand on appuie sur la gâchette.
  - 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
  - 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper près de la trajectoire de coupage.
  - 2.3 Se protéger entièrement le corps.
3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
  - 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants s'ils sont humides ou endommagés.
  - 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.
  - 3.3 Couper l'alimentation avant de procéder à l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
4. Les fumées du plasma peuvent être dangereuses.
  - 4.1 Ne pas inhaler les fumées.
  - 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou par extraction locale pour éliminer les fumées.
  - 4.3 Ne pas utiliser dans des espaces clos. Éliminer les fumées avec la ventilation.
5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
  - 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser le masque de soudage avec le filtre ayant le bon indice de protection.
6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié doit faire fonctionner cet équipement. Utiliser les torches prescrites dans le manuel. Tenir le personnel non qualifié et les enfants à l'écart.
7. Ne pas enlever, détruire ou couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est manquante, endommagée ou usée.

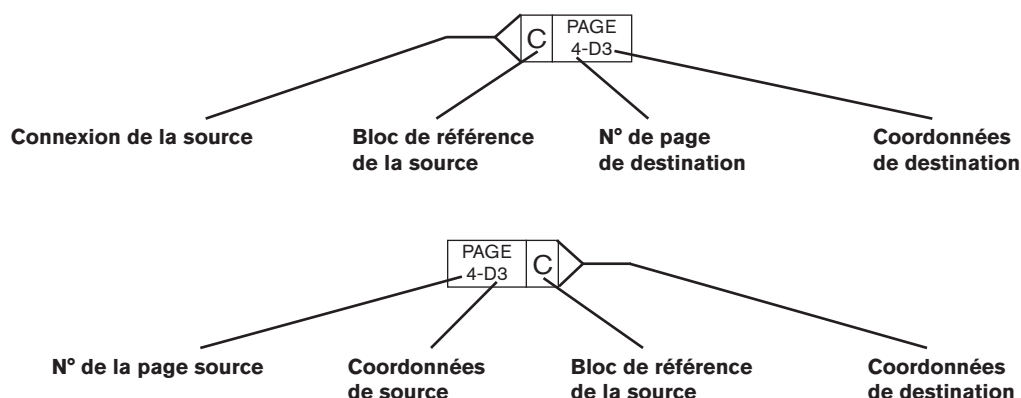


## SCHÉMAS DE CÂBLAGE

### Introduction

Cette section présente les schémas de câblage du système. Lors du tracé du parcours d'un signal ou du renvoi aux sections *Nomenclature des pièces* ou **Dépannage**, il convient de prendre connaissance du format suivant pour faciliter la compréhension de l'organisation des schémas :



























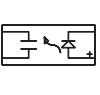















- Les numéros de page se trouvent dans l'angle inférieur droit.
- La référence page à page est effectuée de la façon suivante :








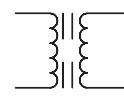










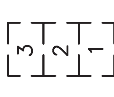





Les **coordonnées de destination** et de **source** renvoient aux lettres A à D sur l'axe Y de chaque page et aux numéros 1 à 4 sur l'axe X de chaque page. L'alignement des coordonnées permet d'obtenir les blocs source ou destination (principe similaire à celui d'une carte routière).

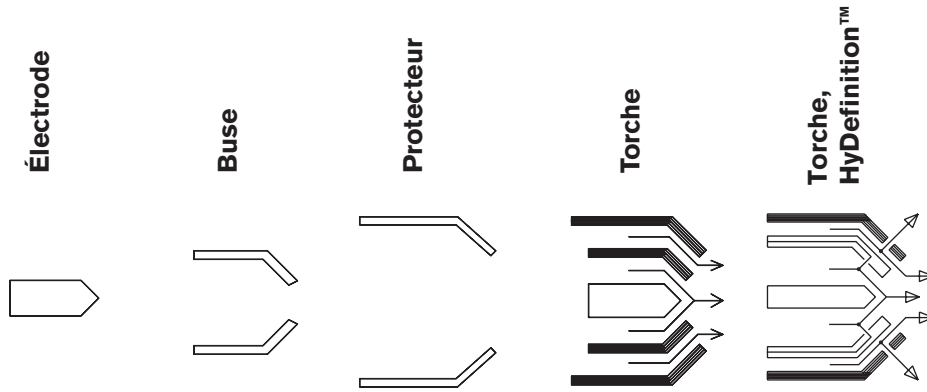
### Symboles des schémas de câblage

Les symboles des schémas de câblage et leur identification précèdent les schémas de câblage du système de cette section.

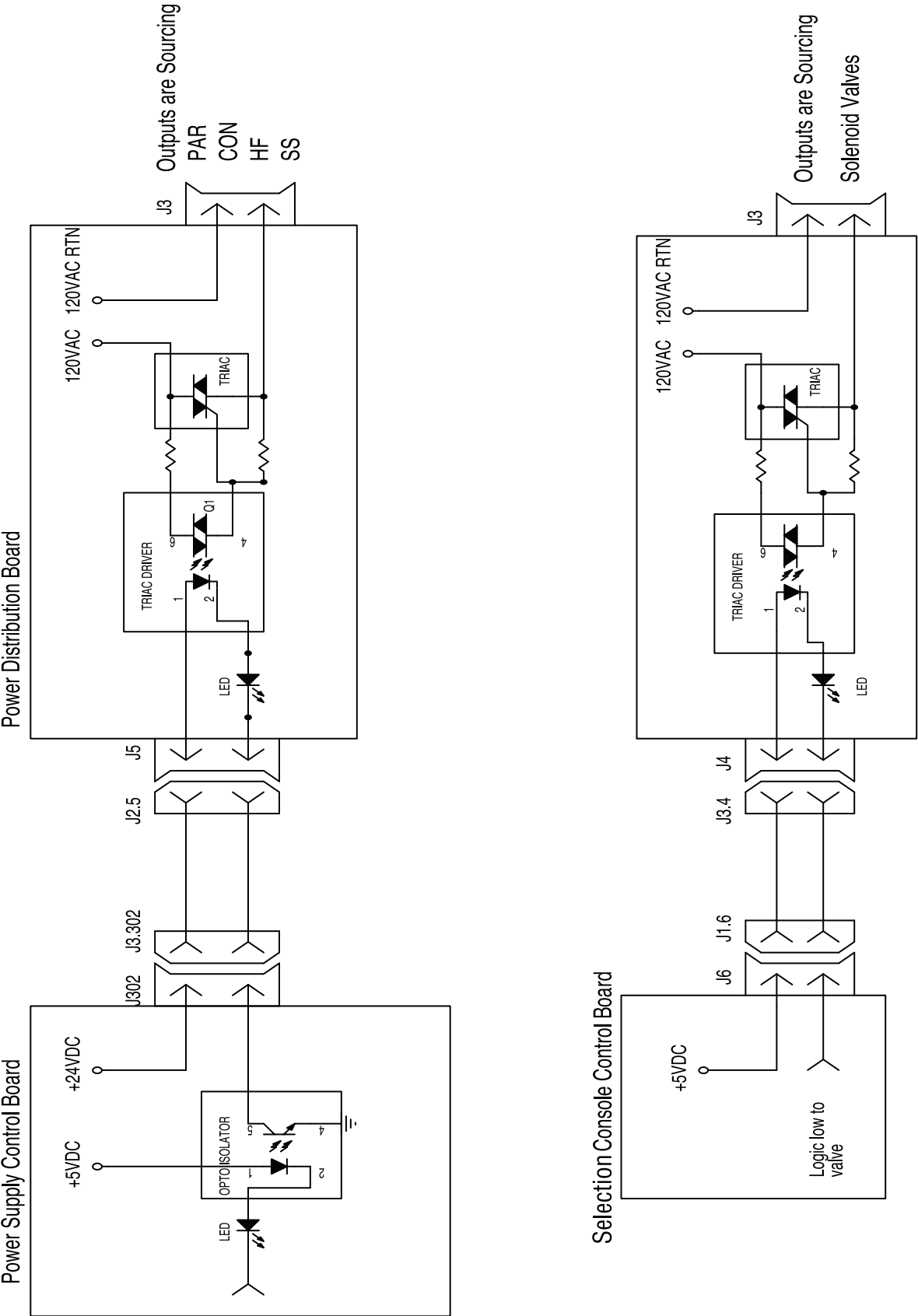
|   |                                  |   |  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|---|--|
|    | <b>Pile</b>                      |    | <b>Fusible</b>                                     |    | <b>Bouton poussoir, normalement fermé</b>  |
|    | <b>Protection, polarisée</b>     |    | <b>Prise de terre</b>                              |    | <b>Bouton poussoir, normalement ouvert</b> |
|    | <b>Protection, non polarisée</b> |    | <b>Terre, masse</b>                                |    | <b>Prise</b>                               |
|    | <b>Protection, traversée</b>     |    | <b>Terre, terre</b>                                |    | <b>Relais, bobine</b>                      |
|    | <b>Disjoncteur</b>               |    | <b>IGBT (transistor bipolaire à grille isolée)</b> |    | <b>Relais, normalement fermé</b>           |
|    | <b>Protecteur coaxial</b>        |    | <b>Bobine d'induction</b>                          |    | <b>Relais, normalement ouvert</b>          |
|    | <b>Capteur de courant</b>        |    | <b>DEL</b>   |    | <b>Relais, état solide, c.a.</b>           |
|    | <b>Capteur de courant</b>        |    | <b>Voyant</b>                                      |    | <b>Relais, état solide, c.c.</b>           |
|    | <b>Alimentation c.c.</b>         |    | <b>MOV</b>   |    | <b>Relais, état solide, sec</b>            |
|   | <b>Diode</b>                     |   | <b>Contact</b>                                     |   | <b>Résistance</b>                          |
|  | <b>Verrouillage de porte</b>     |  | <b>Prise femelle</b>                               |  | <b>Thyristor</b>                           |
|  | <b>Ventilateur</b>               |  | <b>Fiche</b>                                       |  | <b>Protecteur</b>                          |
|  | <b>CL de traversée</b>           |  | <b>Transistor PNP</b>                              |  | <b>Mise en dérivation</b>                  |
|  | <b>Filtre, c.a.</b>              |  | <b>Potentiomètre</b>                               |  | <b>Éclateur</b>                            |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|    | <b>Interrupteur, débit</b>                                |    | <b>Délai d'ouverture, normalement fermé/activé</b>      |
|    | contacteur de niveau<br><b>Normalement fermé</b>          |    | <b>Délai de fermeture, normalement ouvert/désactivé</b> |
|    | <b>Interrupteur, Pression , Normalement fermé</b>         |    | <b>Transformateur</b>                                   |
|    | <b>Interrupteur, Pression , Normalement ouvert</b>        |    | <b>Transformateur, noyau d'air</b>                      |
|    | <b>Interrupteur, 1 pôle, 1 direction</b>                  |    | <b>Bobine du transformateur</b>                         |
|    | <b>Interrupteur, 1 pôle, 2 directions</b>                 |    | <b>Triac</b>  |
|    | <b>Interrupteur, 1 pôle, 1 direction, arrêt au centre</b> |   | <b>Source V c.a.</b>                                    |
|    | <b>Interrupteur, température, normalement fermé</b>       |  | <b>Électrovanne</b>                                     |
|  | <b>Interrupteur, température, normalement ouvert</b>      |  | <b>Source de tension</b>                                |
|  | <b>Bornier</b>  |  | <b>Diode Zener</b>                                      |
|  | <b>Délai de fermeture, normalement fermé/désactivé</b>    |   |   |
|  | <b>Délai d'ouverture, normalement ouvert/désactivé</b>    |   |   |

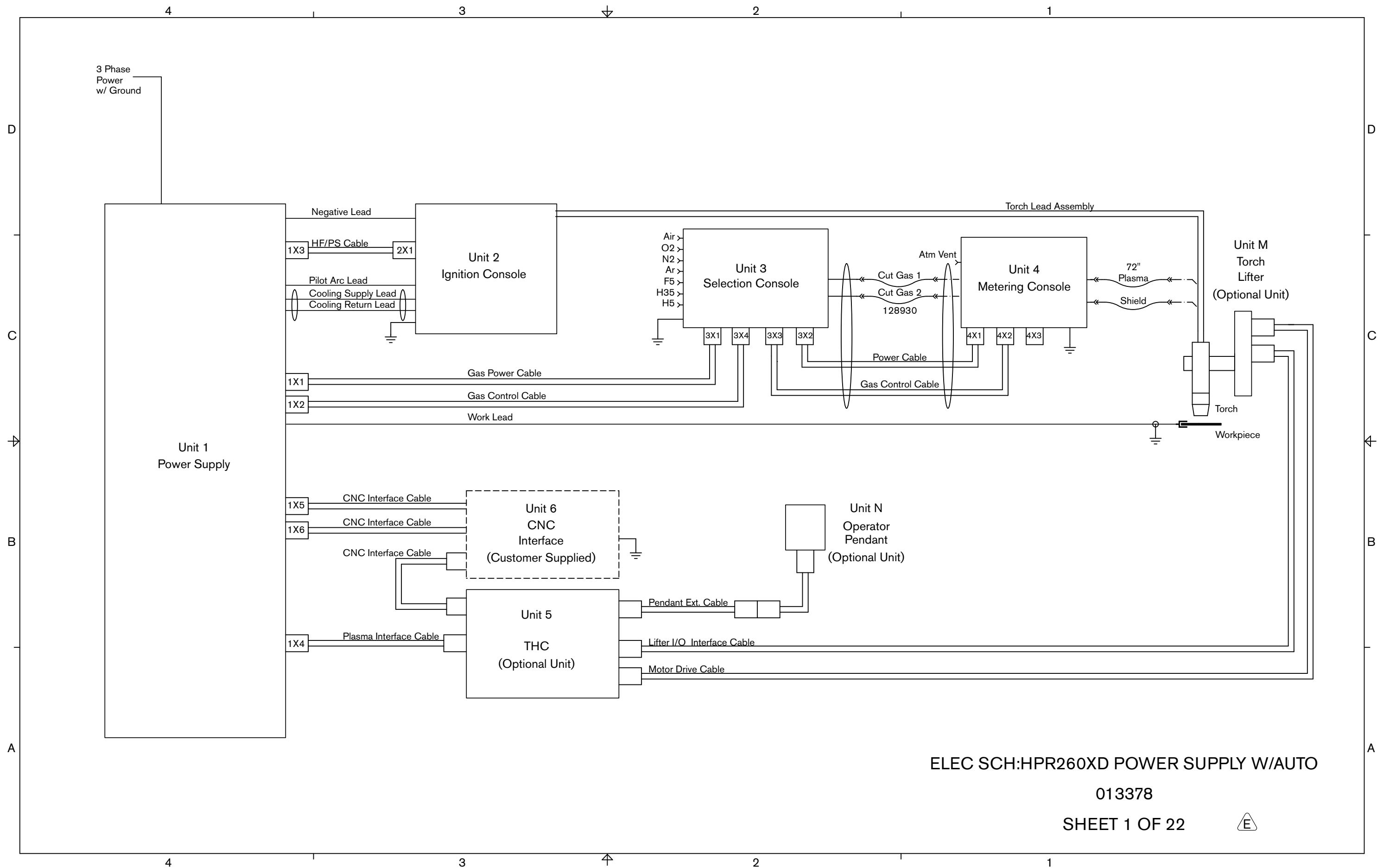
Symboles de la torche

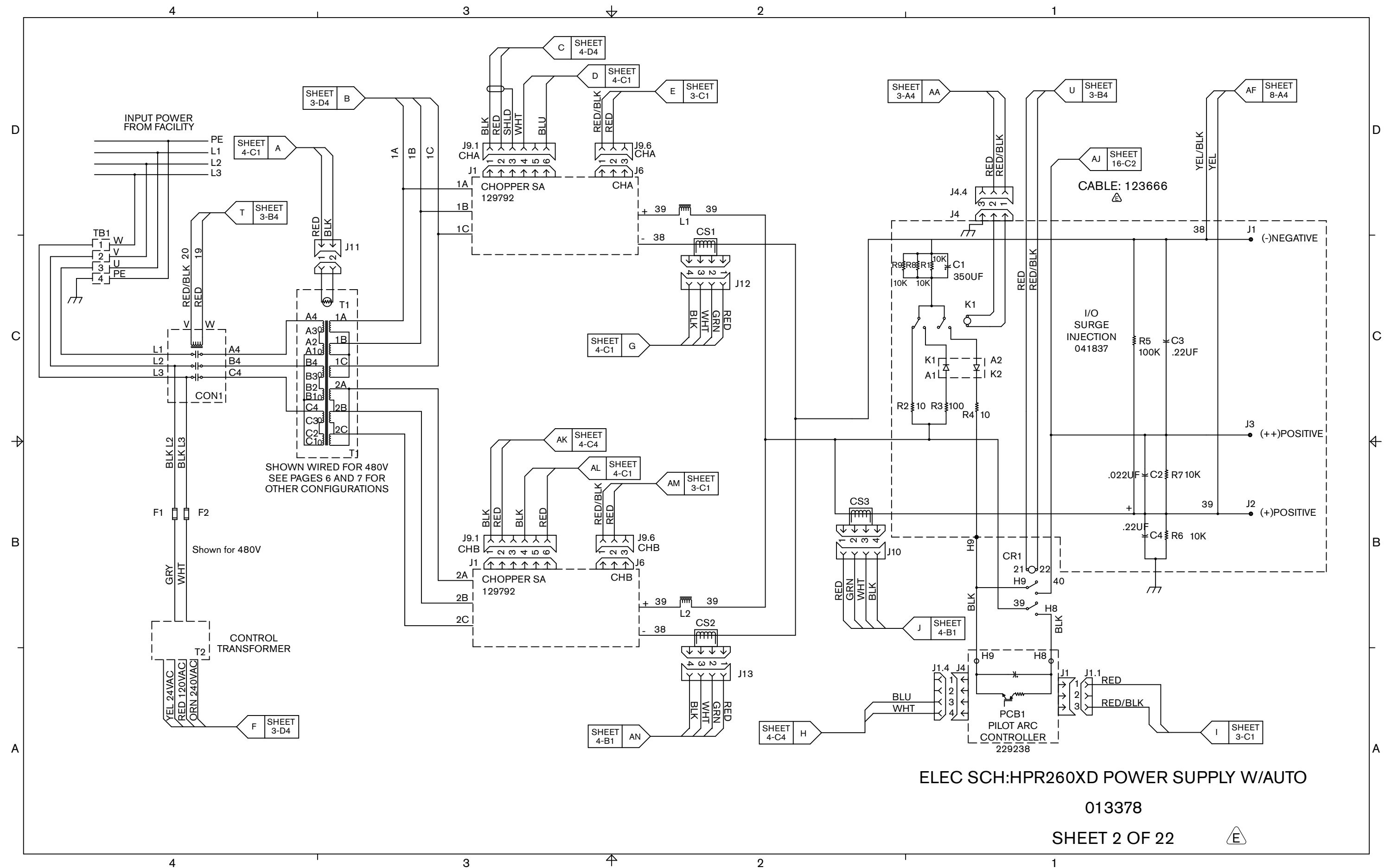


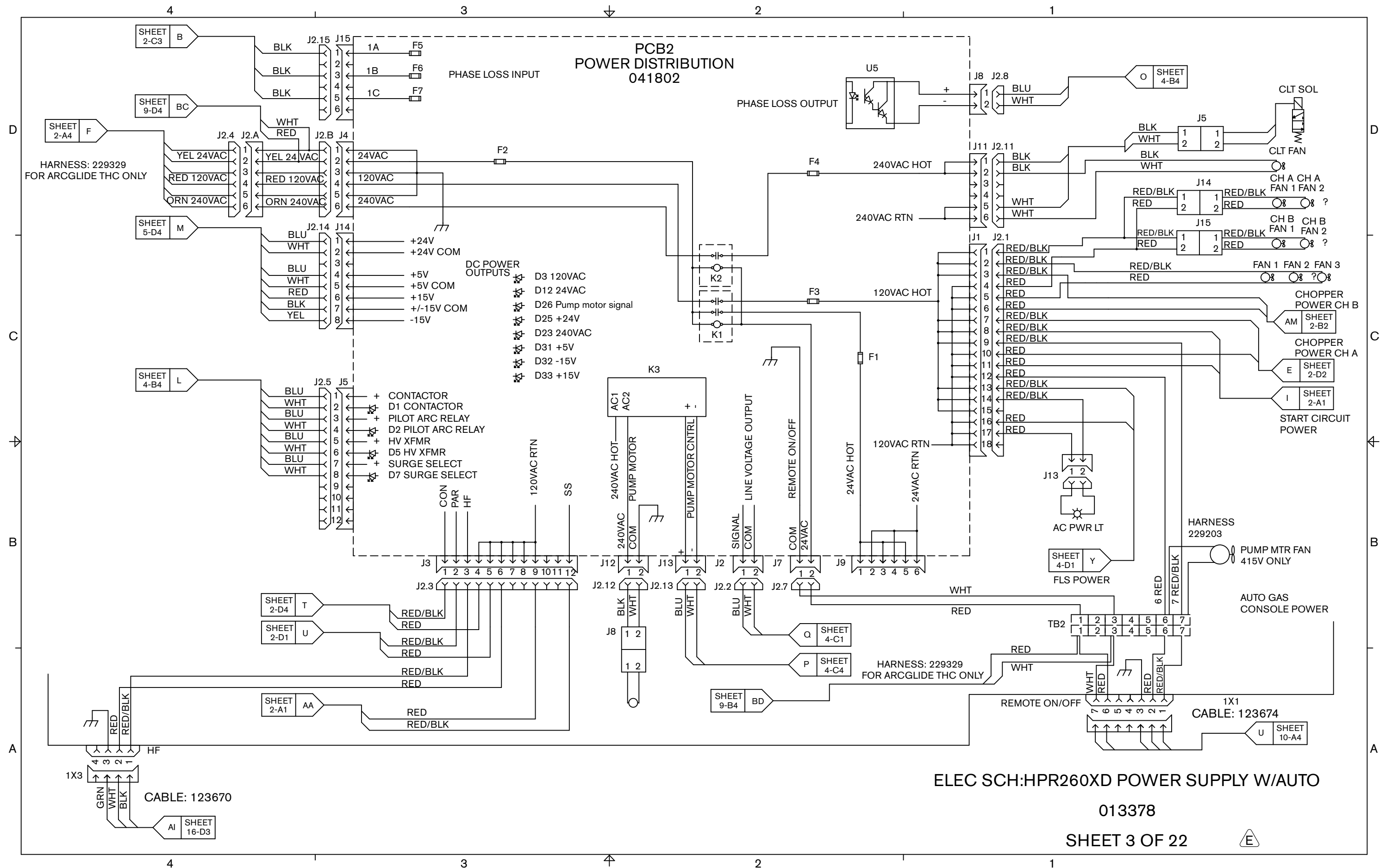
# Fonctionnalité de sortie discrète

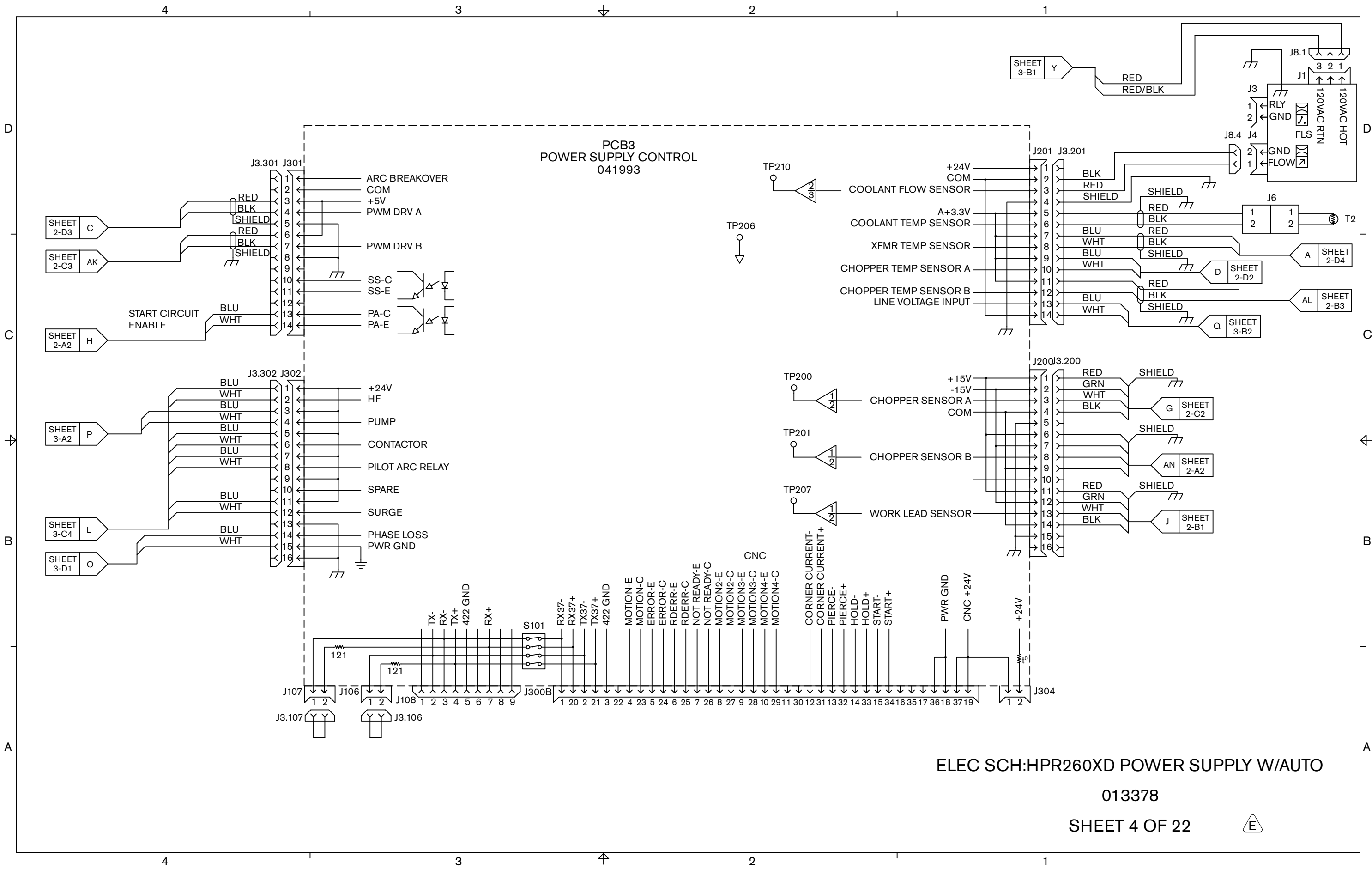


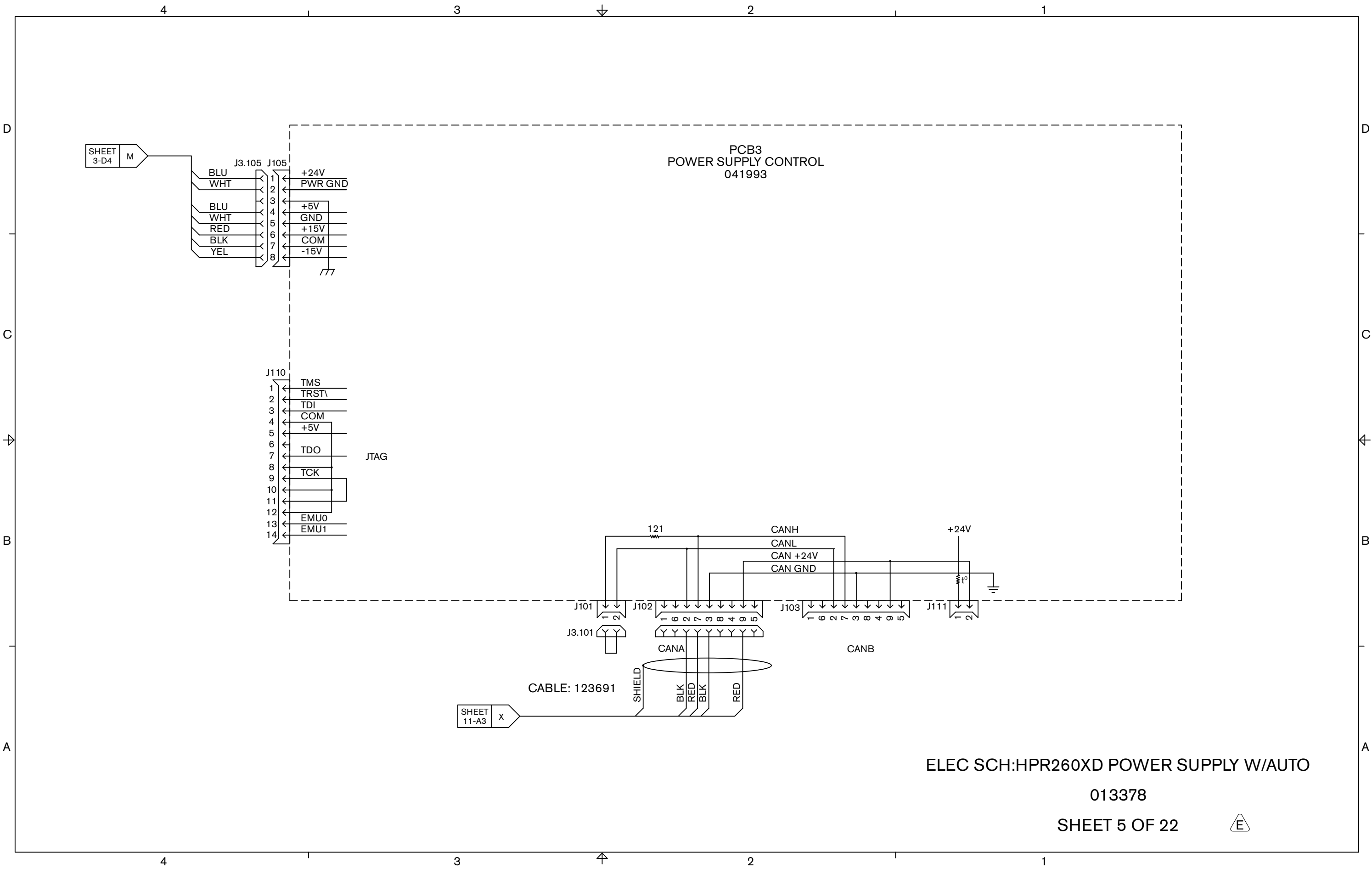


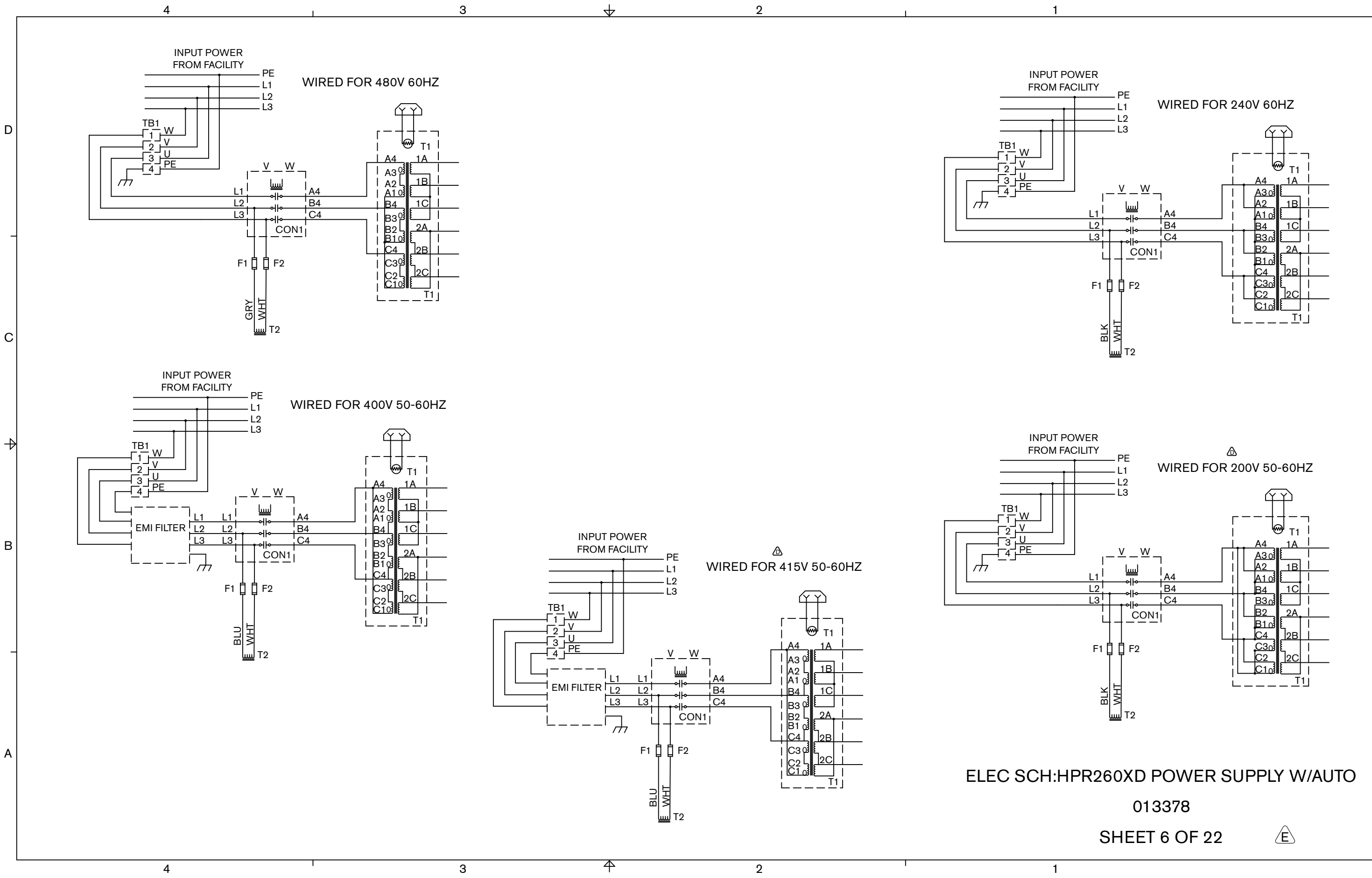










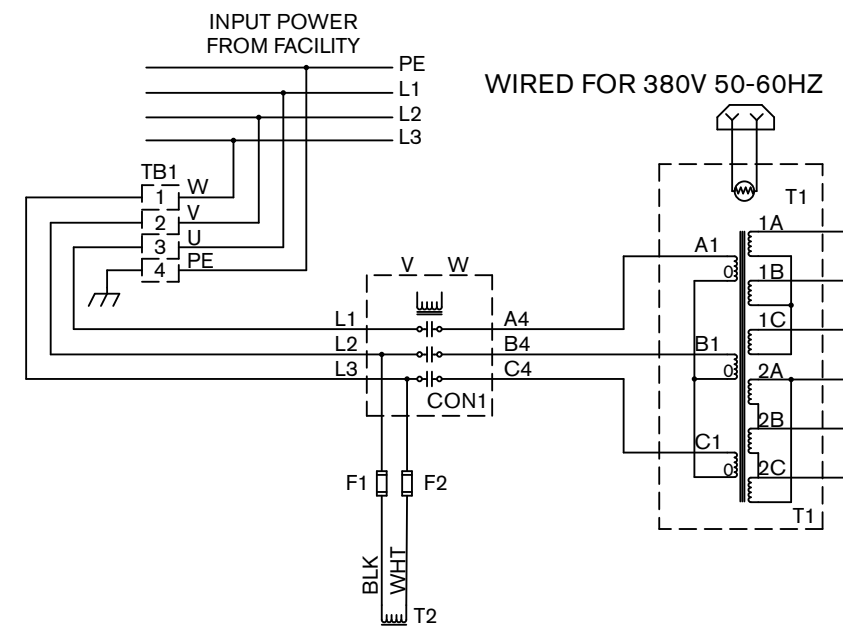
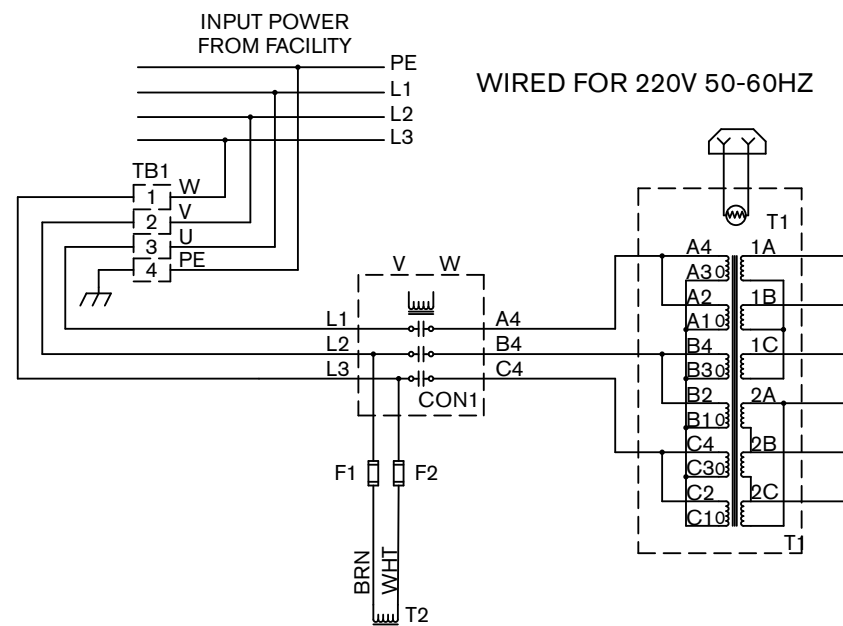
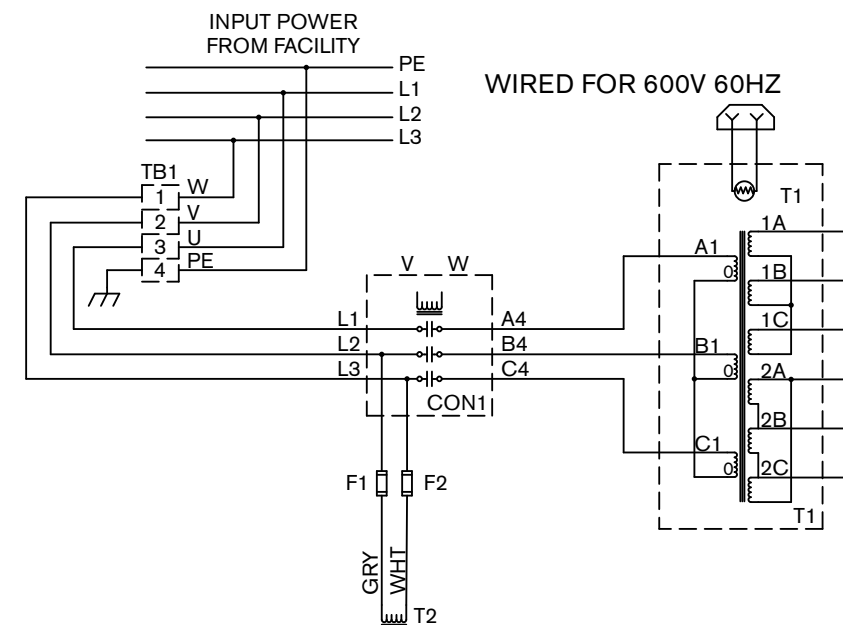
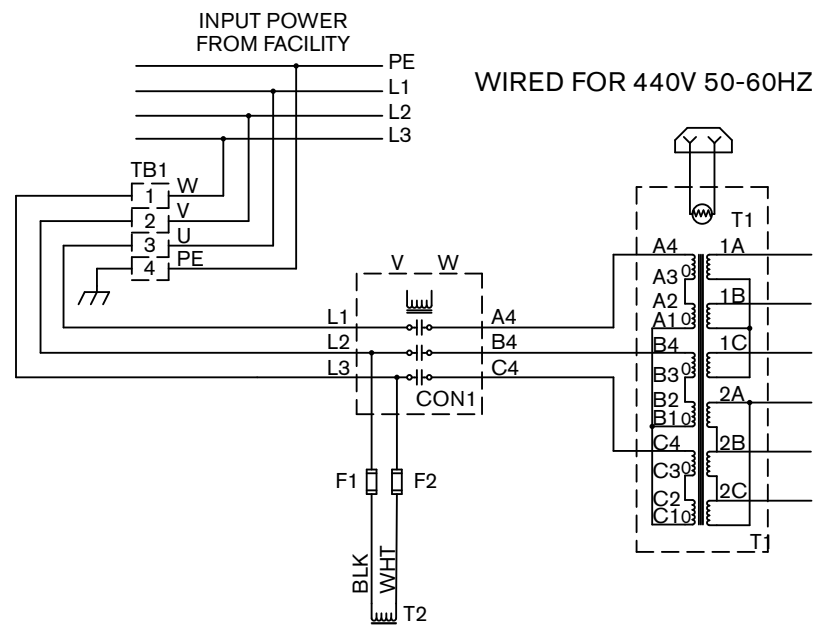


ELEC SCH:HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

SHEET 6 OF 22



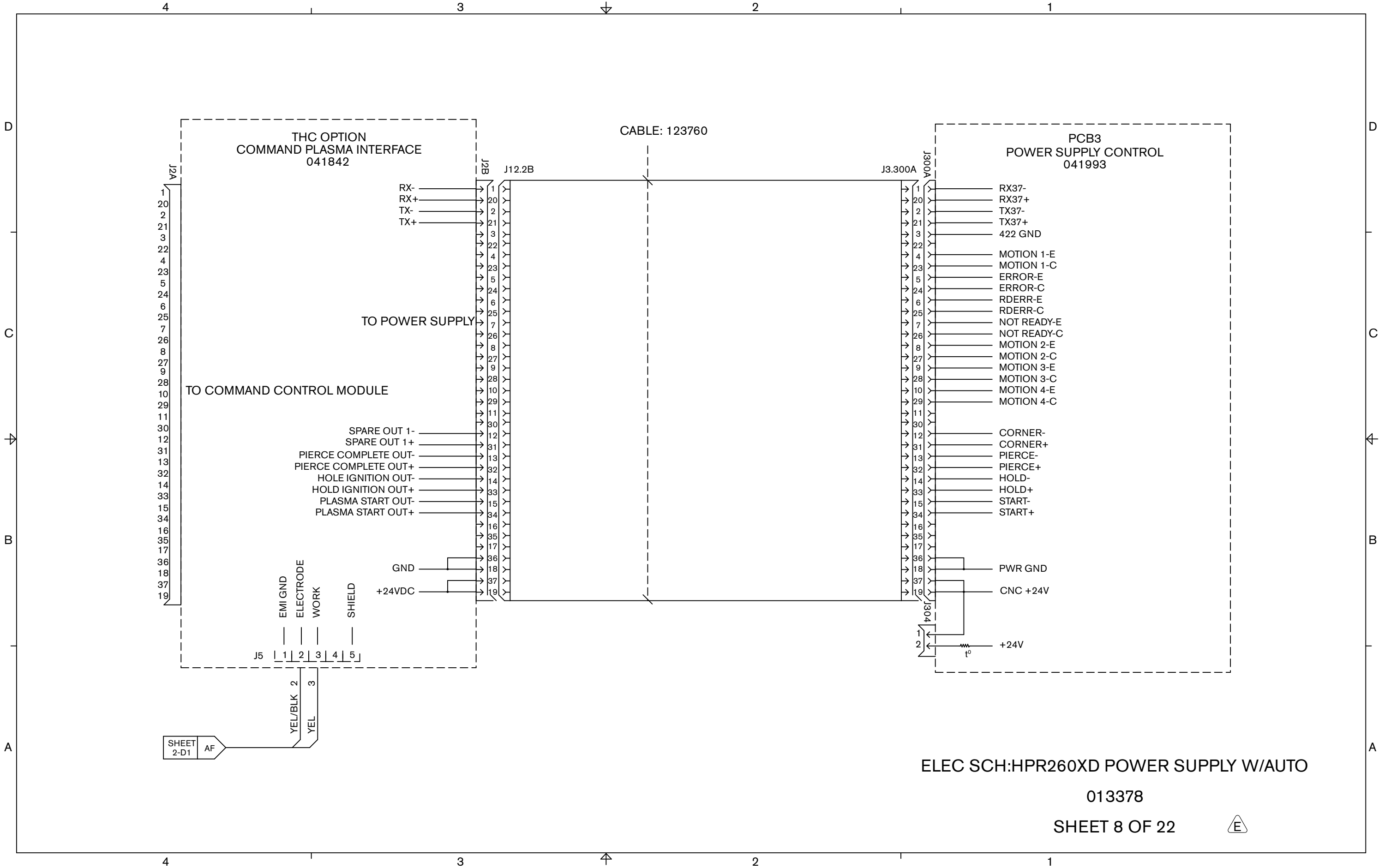


ELEC SCH: HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

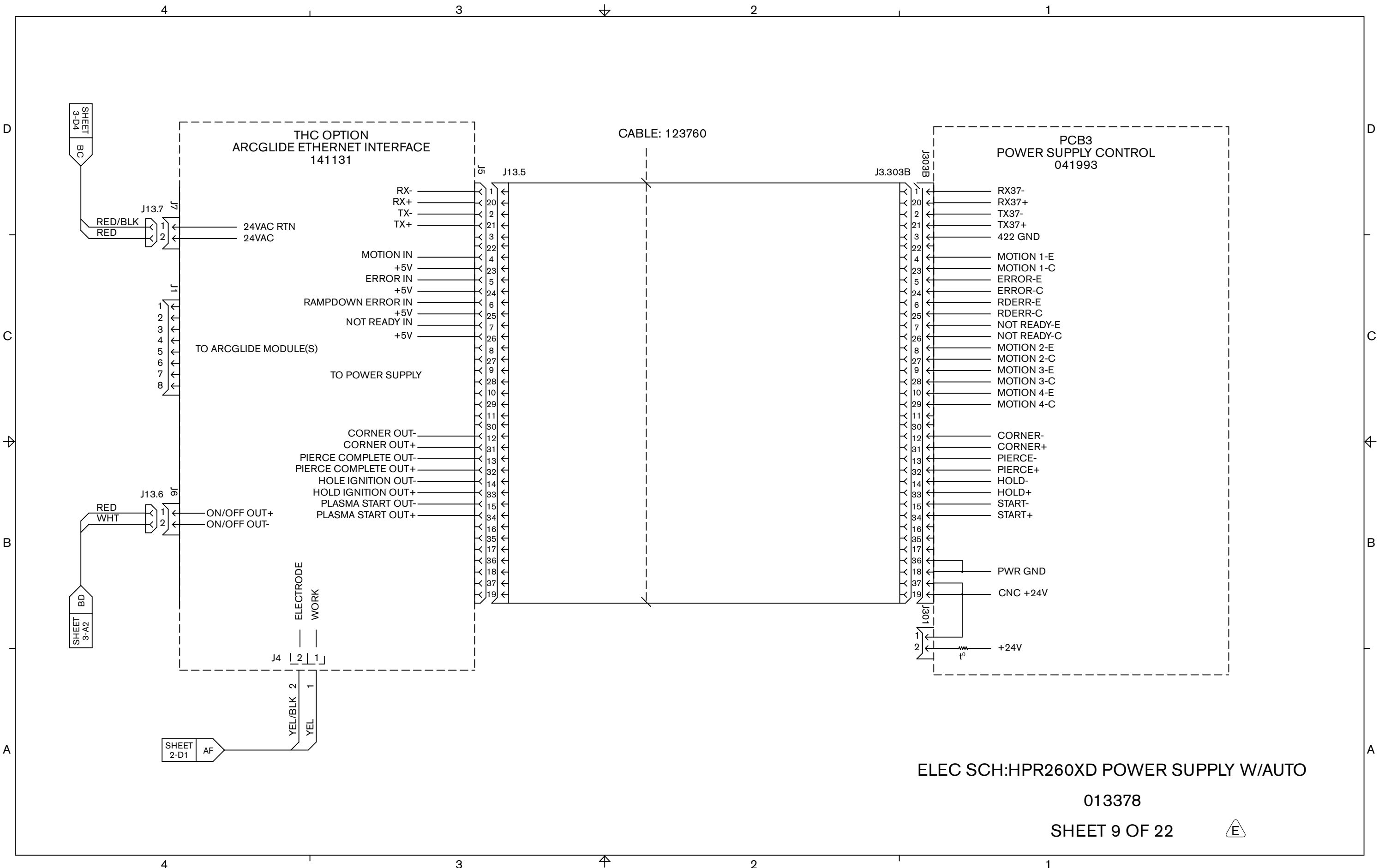
013378

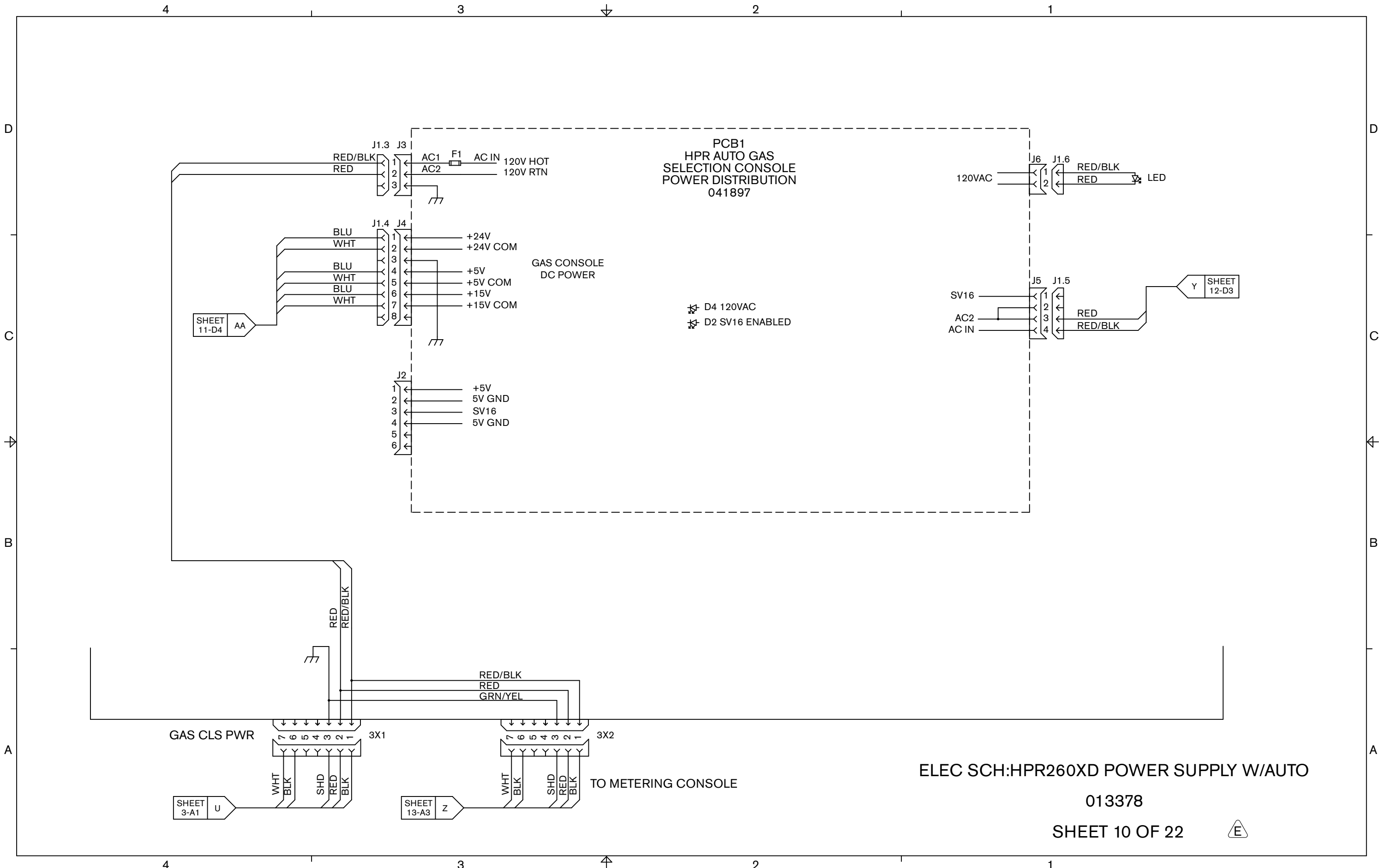
SHEET 7 OF 22





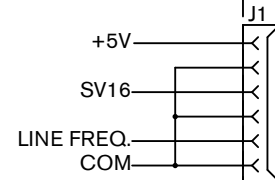
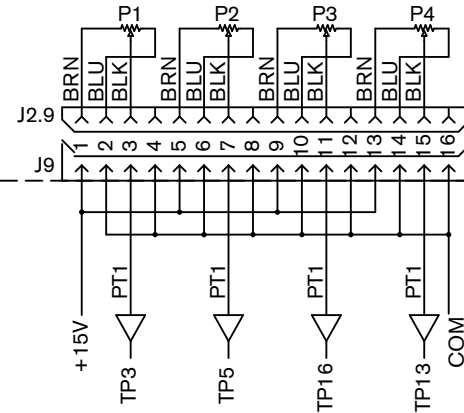
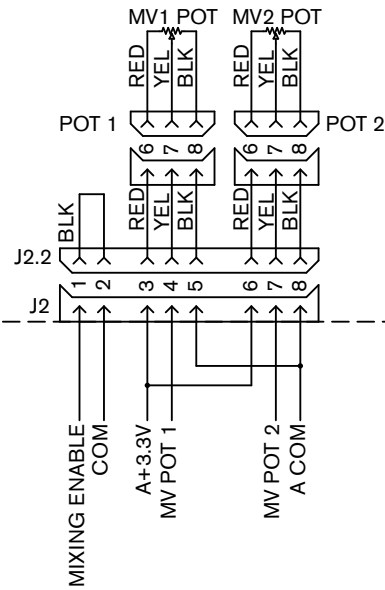
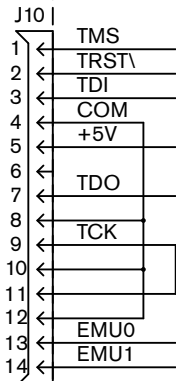
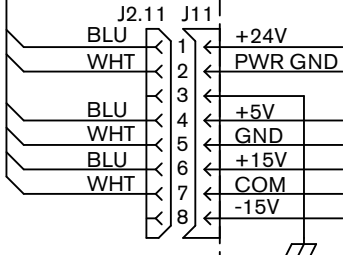






SHEET  
10-C4

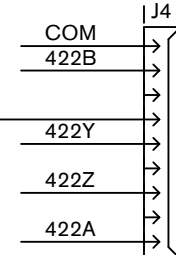
AA



PCB2  
HPR AUTO GAS  
SELECTION CONSOLE  
CONTROL  
041828

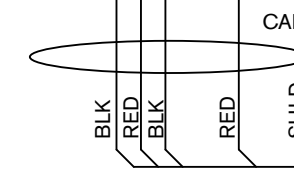
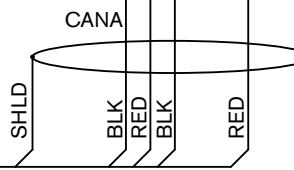
POWER INDICATORS  
D45 +24V  
D40 +15V  
D18 +5V  
D17 +3.3V

RS-422



SHEET  
5-A3

X



TO METERING CONSOLE

SHEET  
14-A3

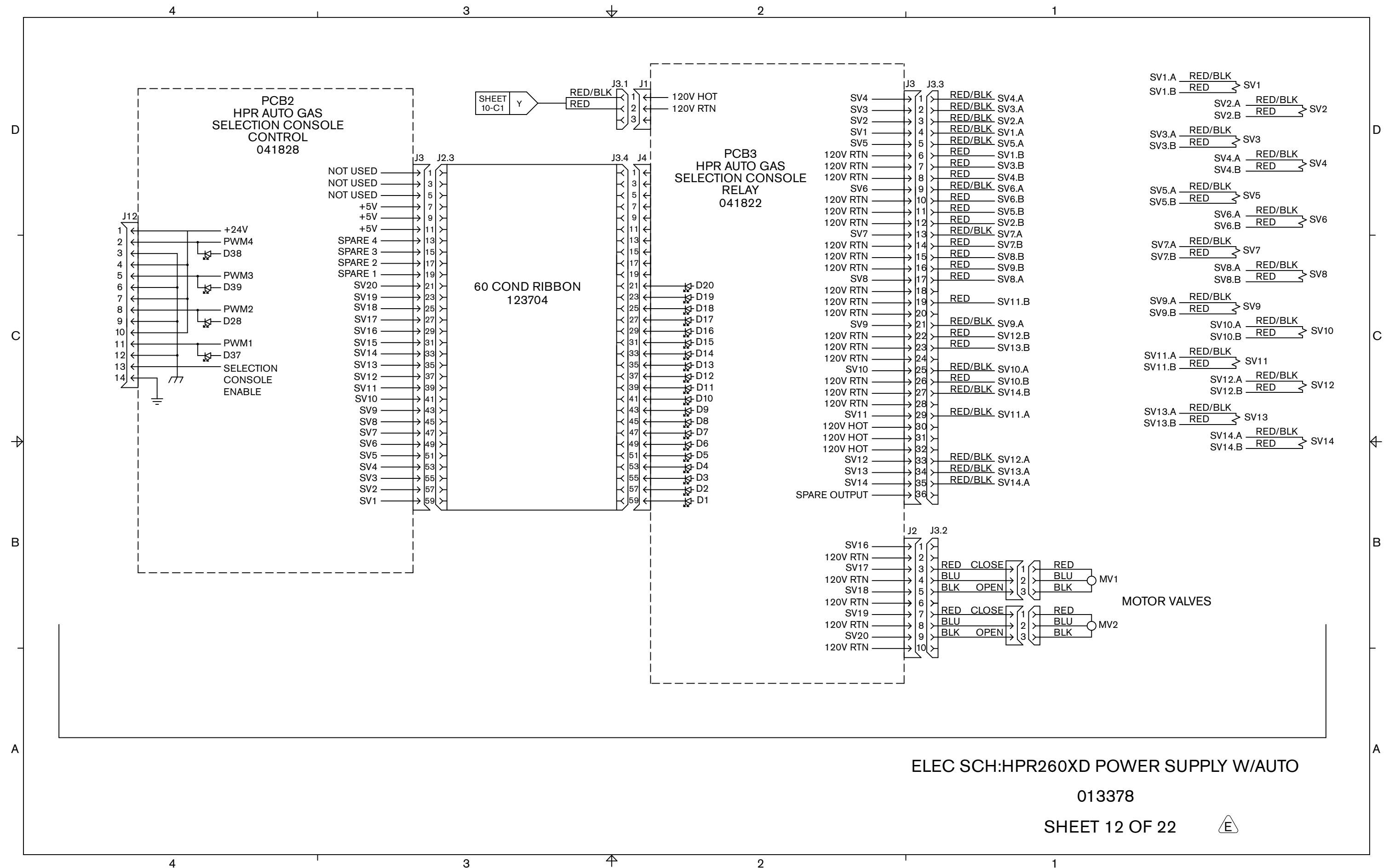
BB

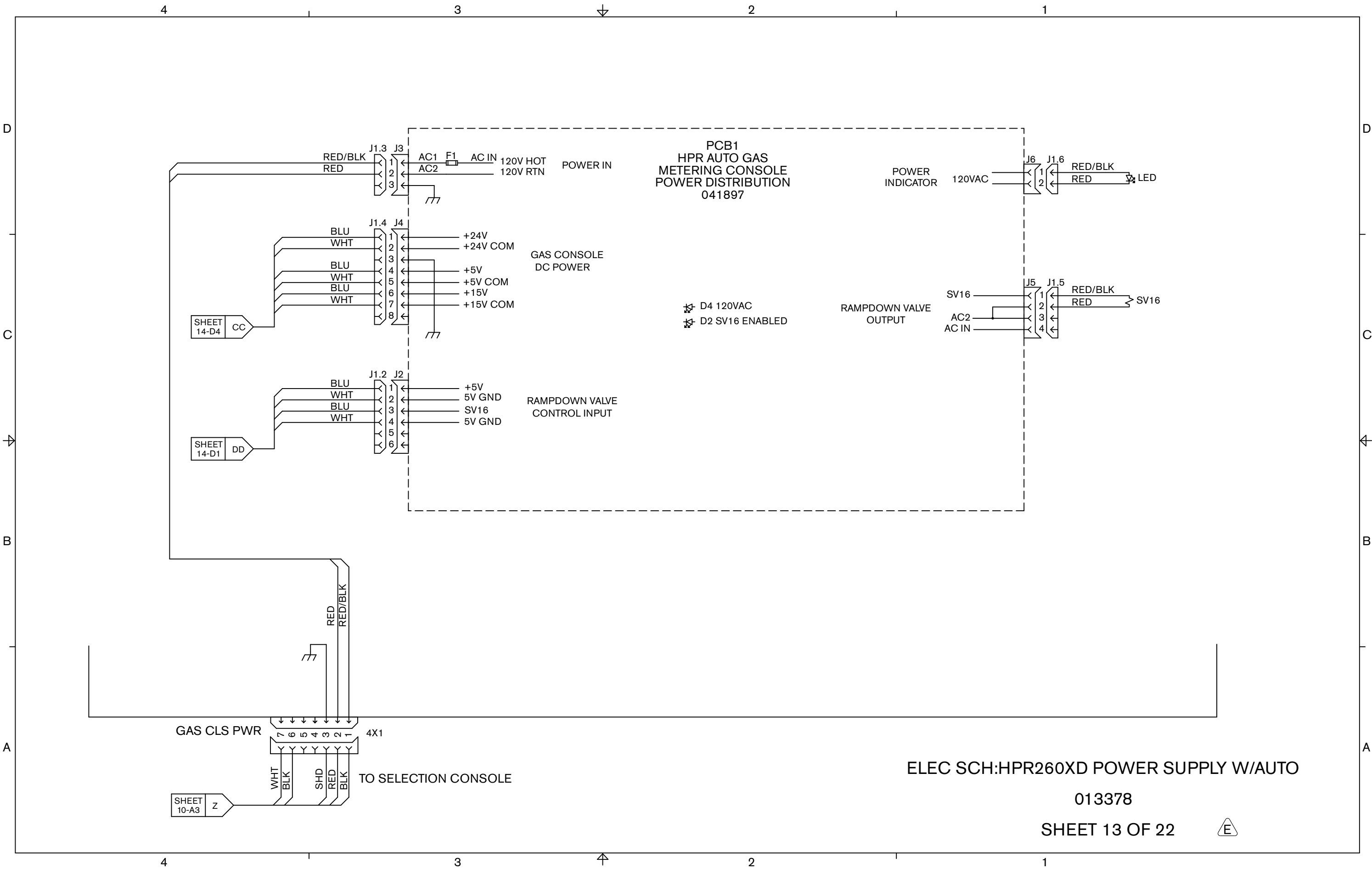
ELEC SCH:HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

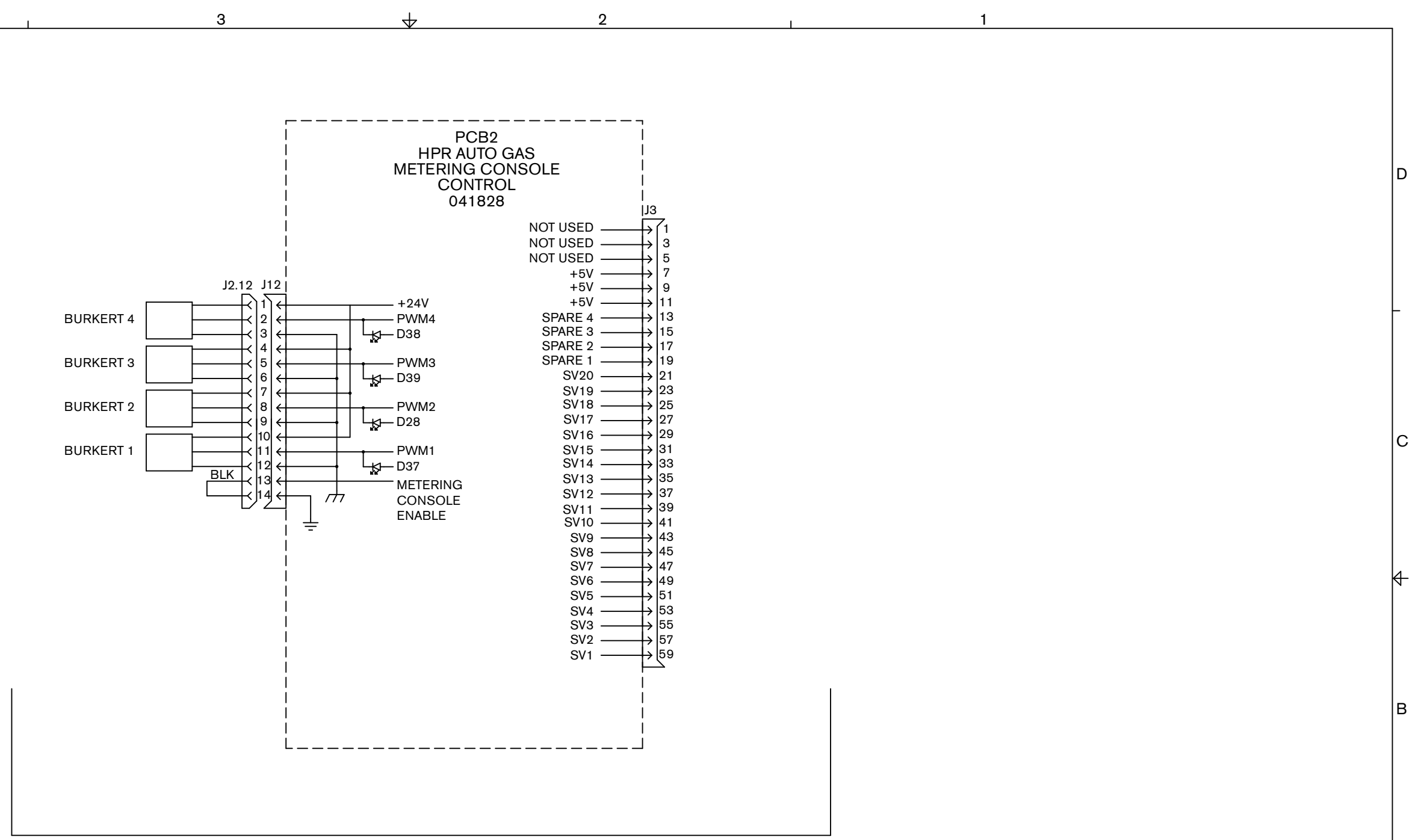
SHEET 11 OF 22











ELEC SCH: HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

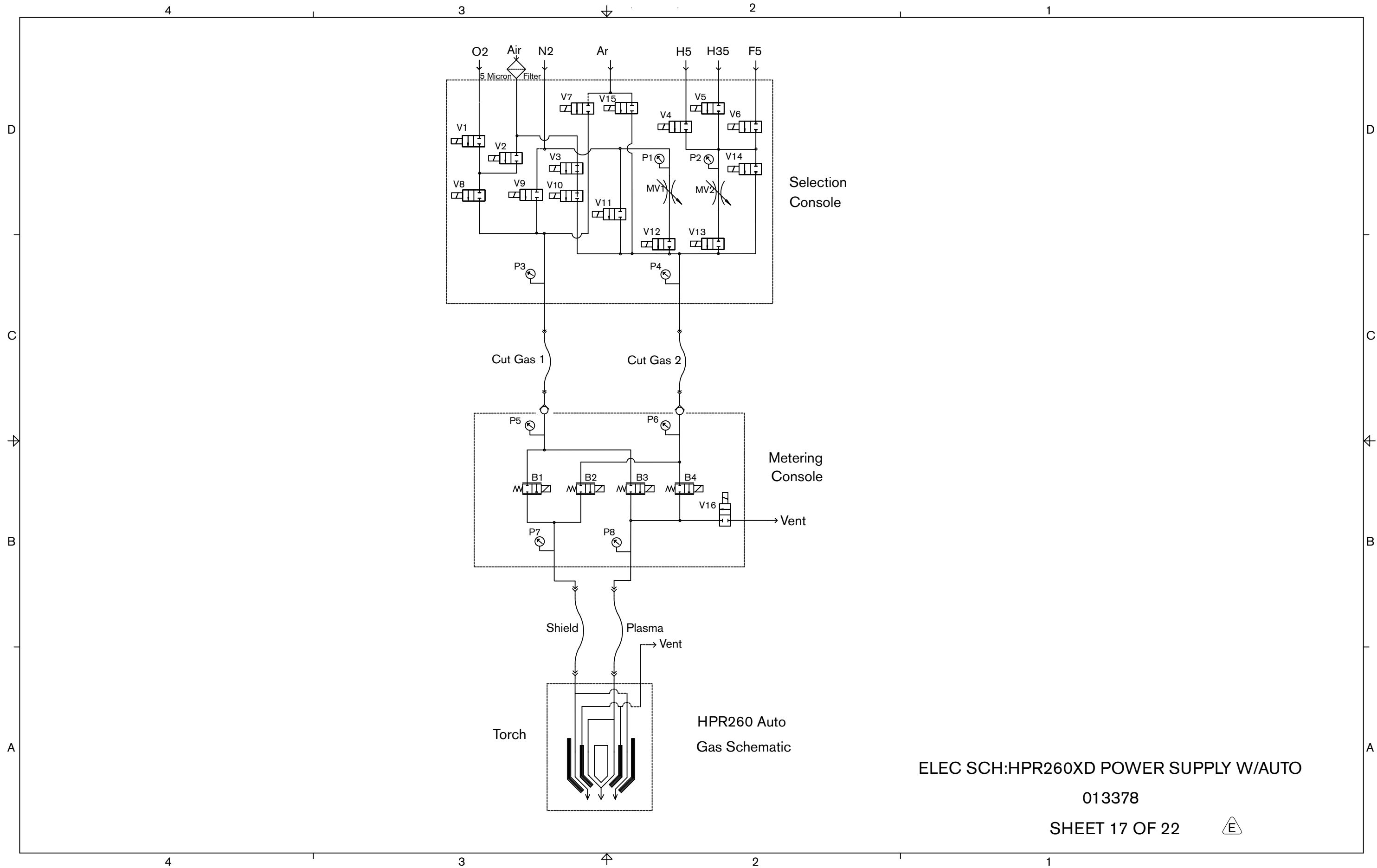
013378

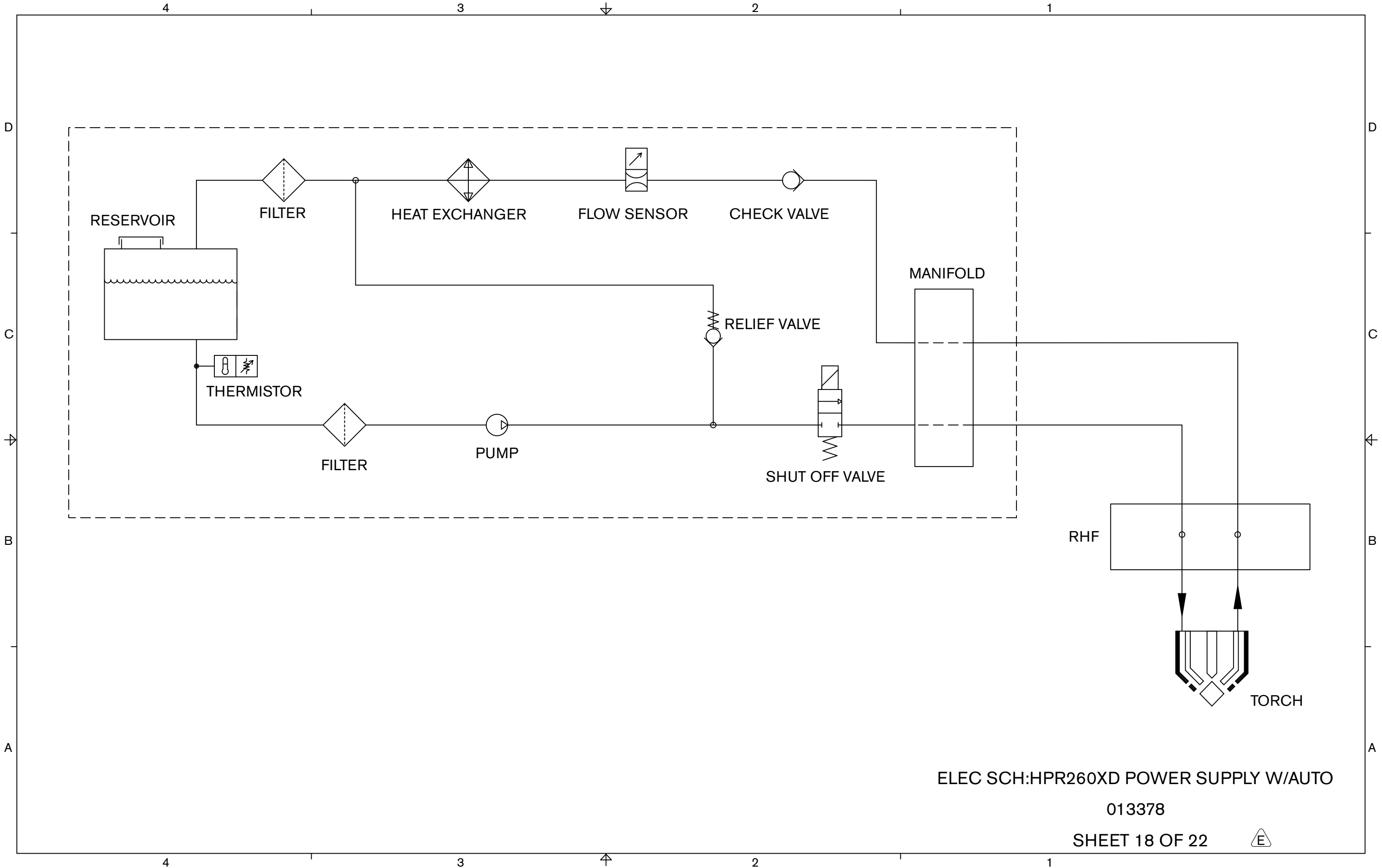
SHEET 15 OF 22











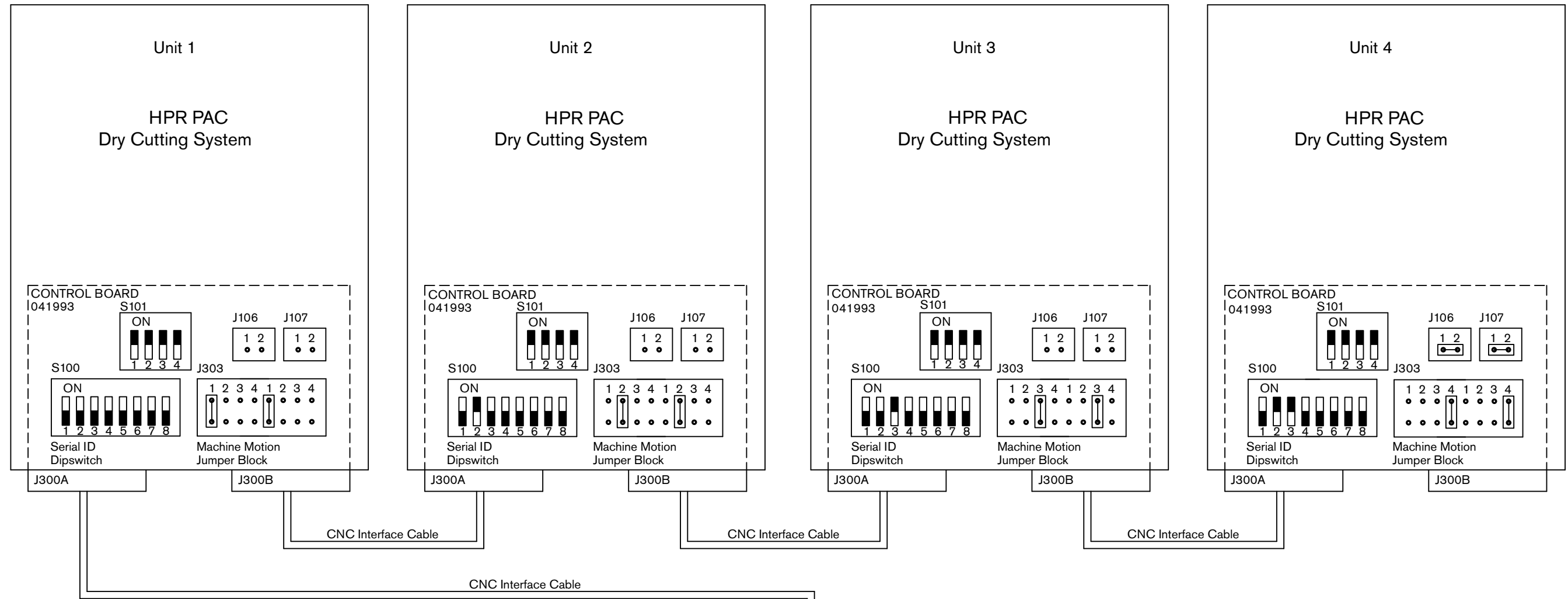
ELEC SCH:HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

SHEET 18 OF 22

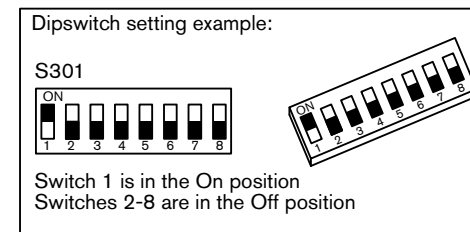


# Optional Multi-System Interface

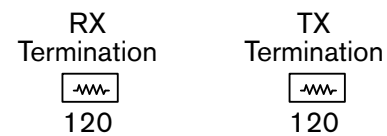


## Notes:

- 1) For single system installations set Serial ID (S100), and Machine Motion (J303) as shown in Unit 1, jumpers J106 and J107 must be closed.
- 2) On multi-system installations refer to the illustration. Jumpers J106 and J107 are left open on all systems except for the very last system where they are in the closed position. Termination resistors (120-ohm) or termination jumpers must be installed/set at the CNC for each of the RS-422 RX and TX signal pairs.
- 3) If a Hypertherm Automation Controller is being used, and there are intermittent communication failures (PS Link Failure), try removing the jumpers on J106 and J107 on the control board, and the termination jumper (J6 or J8) on the serial isolation board in the controller. Only remove the termination jumper on the serial isolation board that is connected to the HPR power supply. See sheet 17 for more details.



CNC Interface  
(Customer Supplied)



ELEC SCH:HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

SHEET 19 OF 22

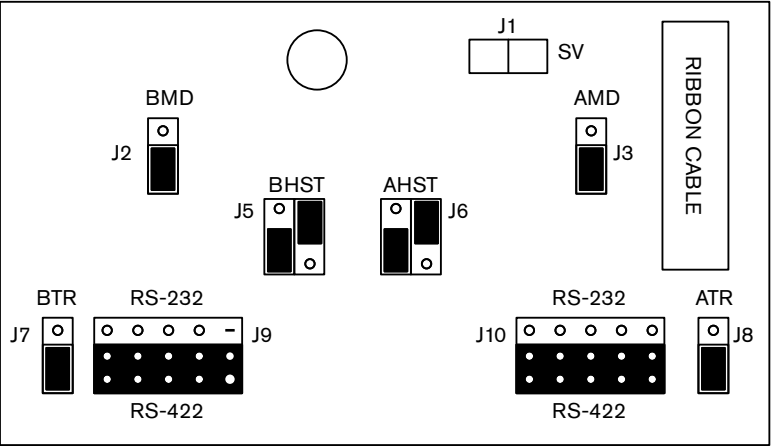


# Optional Remote On/Off

Notes:

- 1) For single system installation set Serial ID (S100), Machine Motion (J303), J106 & J107 as shown.  
  
Relocate the white wire on TB2 from position #3 to position #2. Connect customer supplied Remote On/Off cable in series with the power supply and the gas console power switch. Connect one terminal of the Remote On/Off cable to position #2 on TB2 and the other terminal to position #3.
- Refer to page 3 of the wiring diagram
- Depress the Gas Console Power switch to the closed position (on position).
- 2) For a multi-system installation set up as described above, set jumpers as shown on the multi-system interface page
- 3) The CNC will need a dedicated I/O for each system using the Remote On/Off feature (contact should be rated for min. 24Vac, 0.5 Amp)

\* If a Hypertherm Automation controller is being used, and there are intermittent communication failures (PS Link Failure), try removing the jumpers on J104 and J105 on the control board, and the termination jumper (J6 or J8) on the serial isolation board in the controller. Only remove the termination jumper on the serial isolation board that is connected to the HPR power supply. See figure below for details.



Serial isolation board in a Hypertherm Automation controller

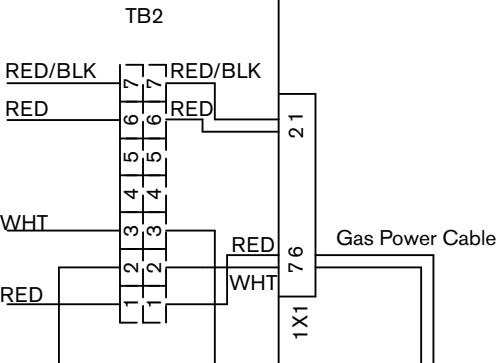
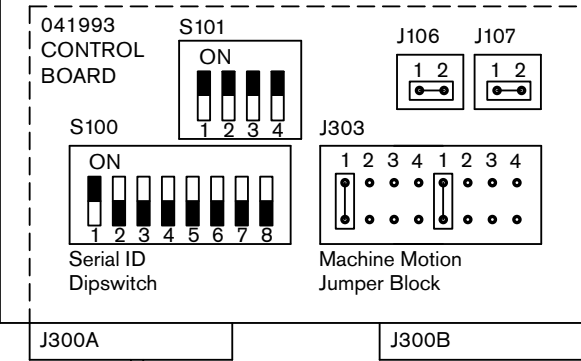
ELEC SCH: HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

SHEET 20 OF 22



## HPR PAC Dry Cutting System



Gas Power Cable

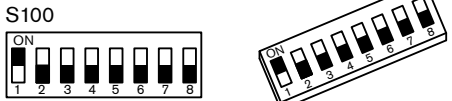
Remote On/Off  
Customer Supplied

078170  
Gas Console

CNC Interface Cable

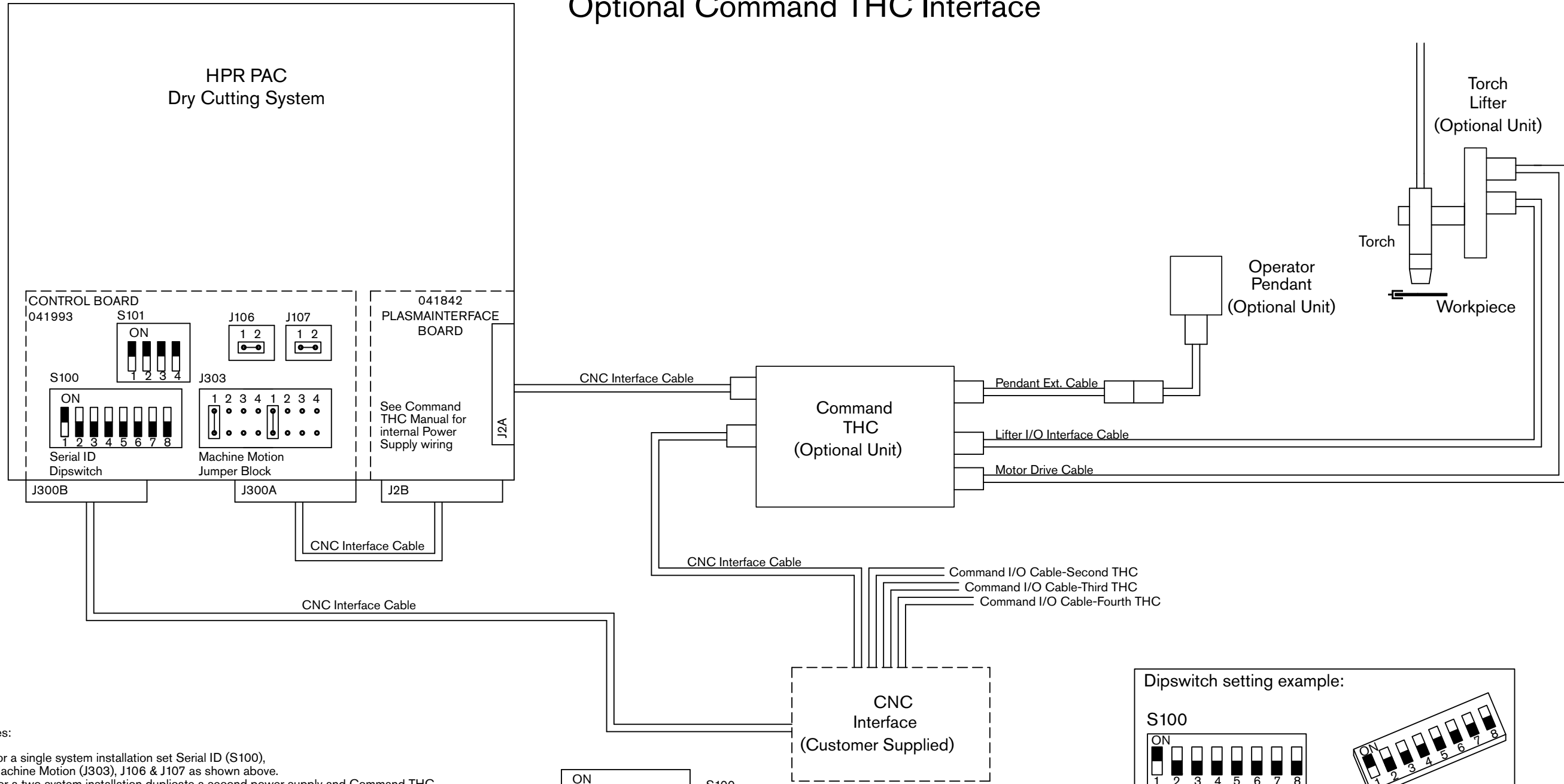
CNC  
Interface  
(Customer Supplied)

Dipswitch setting example:



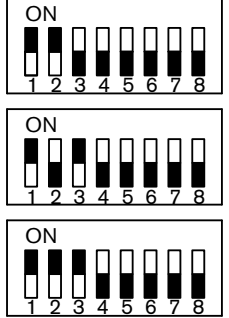
Switch 1 is in the On position  
Switches 2-8 are in the Off position

# Optional Command THC Interface



### Notes:

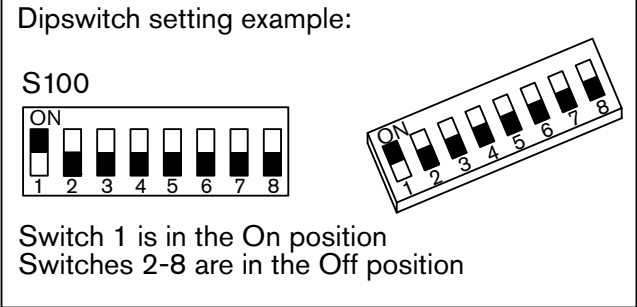
- 1) For a single system installation set Serial ID (S100), Machine Motion (J303), J106 & J107 as shown above.
- 2) For a two system installation duplicate a second power supply and Command THC as illustrated for a single system, set Serial ID as shown for the second system.
- 3) For a three system installation set up as described above, set Serial ID as shown for the third system.
- 4) For a four system installation set up as described above, set Serial ID as shown for the fourth system.
- 5) All machine interface cables (Pwr. supply-CNC) used for serial communication between Pwr. supply-CNC will have a common connection node with the CNC.
- 6) The CNC will need a dedicated I/O port for each Command THC.
- 7) If a Hypertherm Automation controller is being used, and there are intermittent communication failures (PS Link Failure), try removing the jumpers on J106 and J107 on the control board, and the termination jumper (J6 or J8) on the serial isolation board in the controller. Only remove the termination jumper on the serial isolation board that is connected to the HPR power supply. See figure on Sheet 19 for details.



S100  
Serial ID  
Dipswitch  
for second system

S100  
Serial ID  
Dipswitch  
for third system

S100  
Serial ID  
Dipswitch  
for fourth system



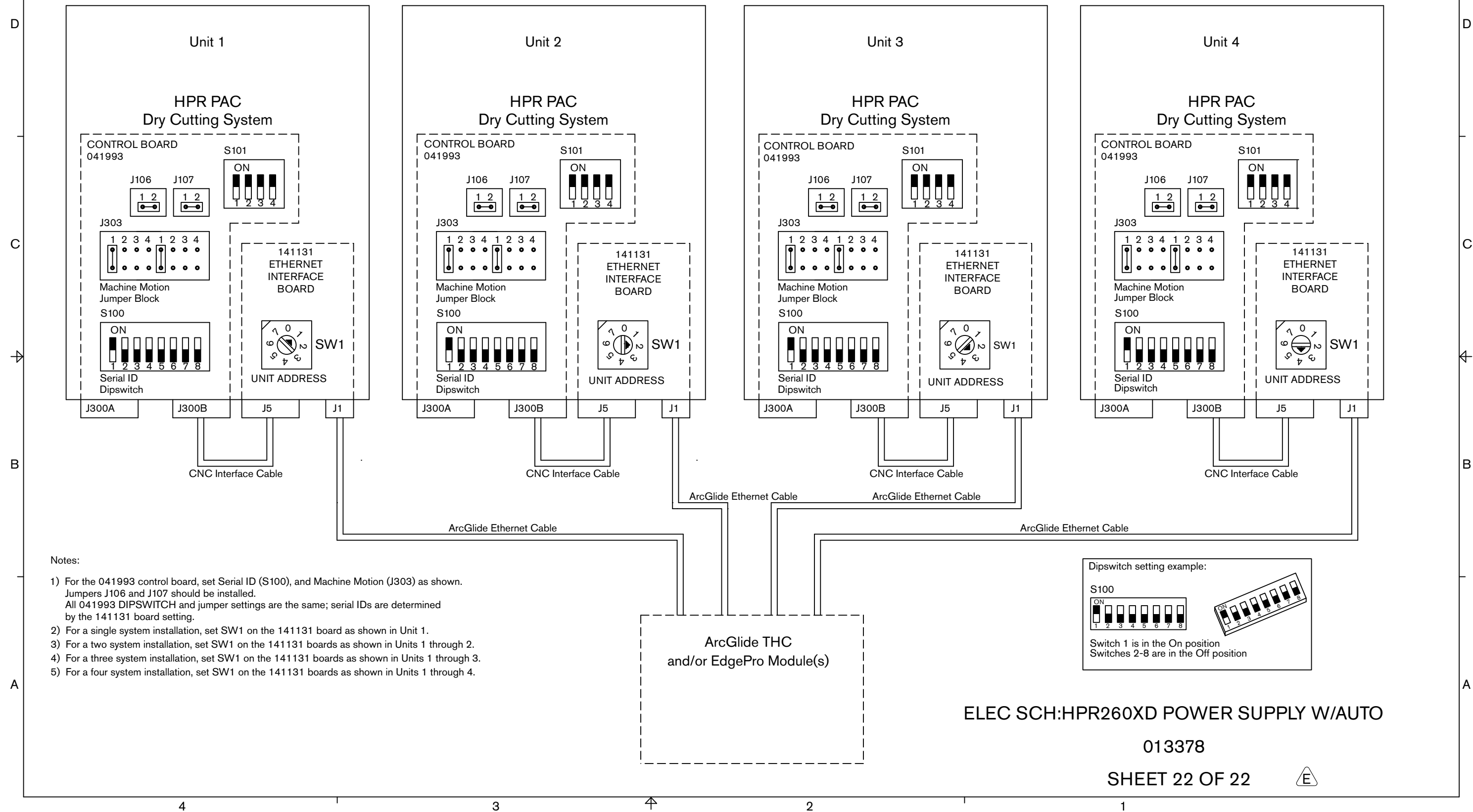
ELEC SCH:HPR260XD POWER SUPPLY W/AUTO

013378

SHEET 21 OF 22



# Optional ArcGlide/EdgePro Multi-System Interface



## **INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ RELATIVE AU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE HYPERTHERM**

---

*Sommaire de cette section :*

|   |     |
|---|-----|
| 1 – Identification de la substance/du mélange et de l'engagement de la compagnie..... | a-2 |
| 2 – Identification des dangers .....  | a-2 |
| 3 – Composition/information sur les ingrédients .....                                 | a-3 |
| 4 – Mesures de premiers secours.....  | a-3 |
| 5 – Mesures de lutte contre les incendies.....  | a-3 |
| 6 – Mesures de lutte contre les rejets accidentels.....                               | a-3 |
| 7 – Manutention et entreposage.....   | a-4 |
| 8 – Contrôle de l'exposition/protection personnelle .....                             | a-4 |
| 9 – Propriétés physiques et chimiques .....   | a-4 |
| 10 – Stabilité et réactivité .....  | a-5 |
| 11 – Renseignements toxicologiques.....   | a-5 |
| 12 – Renseignements écologiques.....  | a-5 |
| 13 – Considérations relatives à l'élimination.....                                    | a-6 |
| 14 – Renseignements sur le transport .....  | a-6 |
| 15 – Renseignements réglementaires.....   | a-6 |
| 16 – Renseignements supplémentaires.....  | a-7 |
| Point de congélation d'une solution de propylèneglycol .....                          | a-8 |

| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

## 1 – IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE L'ENGAGEMENT DE LA COMPAGNIE

**Identificateur du produit – Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol**

Identificateur de produit SGH – **Sans objet**

Nom chimique – **Sans objet**

Appellation commerciale – Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol

N° CAS – **Sans objet**

N° EINECS – **Sans objet**

N° d'enregistrement REACH – **Sans objet**

**Usages de la substance ou du mélange identifiés et pertinents et usages non recommandés**

Usage(s) identifié(s) – **À usage industriel seulement**

Usages non recommandés – **Non disponible**

**Détails concernant le fournisseur de la fiche technique sur la sécurité**

Identification de la compagnie – **Hypertherm**

Téléphone – **+1 603 643-5638 (É.-U.), +31 (0) 165 596-907 (Europe)**

Courriel (personne compétente) – **technical.service@Hypertherm.com**

Adresse – **C.P. 5010, Hanover, NH 03755 É.-U.,**

**Vaartveld 9, 4704 SE Roosendaal, Pays-Bas (Europe)**

**Numéro de téléphone en cas d'urgence – 800-255-3924 (É.-U.), +1 813-248-0585 (International)**



**Hypertherm®**

## 2 – IDENTIFICATION DES DANGERS

| Classification CE | AUCUNE | Classification SGH<br>Mot(s)-indicateur(s) | AUCUNE |
|-------------------|--------|--|--------|
| AUCUNE            | AUCUNE | AUCUNE                                     | AUCUNE |

**Conformément au règlement (CE) N° 1272/2008 (CLP) – AUCUN**

**Conformément à la directive 67/548/CEE et à la directive 1999/45/CE – AUCUN**

La préparation n'est pas classée comme dangereuse au sens des directives 1999/45/CE et 2006/121/CE.

**Mentions de risque – AUCUNE**

**Mentions de sécurité – AUCUNE**



**Mention(s) de danger – AUCUNE**

**Mise(s) en garde – AUCUNE**



| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

### 3 – COMPOSITION/INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

| INGRÉDIENT DANGEREUX 1    | % P/P   | N° CAS  | N° CE     | Classification CE        |
|---------------------------|---------|---|-----------|--------------------------|
| Propylèneglycol           | 30 – 50 | 57-55-6   | 200-338-0 | AUCUNE                   |
| <b>Classification SGH</b> |         |   |           |                          |
| Non classé                |         |   |           | AUCUNE                   |
| INGRÉDIENT DANGEREUX 2    | % P/P   | N° CAS  | N° CE     | Classification CE        |
| Benzotriazole             | < 1,0   | 95-14-7   | 202-394-1 | Xn, F                    |
| <b>Classification SGH</b> |         |   |           |                          |
| <b>AVERTISSEMENT</b>      |         |   Toxicité aiguë 4 (orale, cutanée, inhalation)<br>Irritant pour yeux 2, Organismes aquatiques/<br>exp. chronique 3 |           | H302, 312, 319, 332, 412 |

Pour le texte complet des mentions de risque, consulter la section 16. Pour le texte complet des mises en garde, consulter la section 16. Les composants non dangereux ne sont pas répertoriés.

### 4 – MESURES DE PREMIERS SECOURS

|  |  |
|--|--|
| <b>Inhalation</b>                        | Le risque d'inhalation est improbable à moins qu'il ne soit utilisé en tant qu'aérosol. Éloigner le patient de l'exposition. |
| <b>Contact avec la peau</b>              | Laver la peau avec de l'eau.   |
| <b>Contact avec les yeux</b>             | Si la substance a touché les yeux, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau pendant plusieurs minutes.                       |
| <b>Ingestion</b>                         | Laxatif. Ne pas faire vomir. Si ingéré, consulter un médecin immédiatement et montrer ce contenant ou cette étiquette.       |
| <b>Traitement médical supplémentaire</b> | Il est peu probable qu'un tel traitement soit nécessaire, mais dans le cas contraire, traiter de façon symptomatique.        |

### 5 – MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

La substance est combustible, mais ne s'enflamme pas facilement.

|   |  |
|---|--|
| <b>Moyen d'extinction</b>                       | De préférence, éteindre avec de la poudre extinctrice, de la mousse extinctrice ou par pulvérisation d'eau |
| <b>Méthodes d'extinction inappropriées</b>      | Aucune n'est connue  |
| <b>Matériel de protection contre l'incendie</b> | Un appareil respiratoire autonome et des vêtements protecteurs doivent être portés lors d'incendie.        |

### 6 – MESURES DE LUTTE CONTRE LES REJETS ACCIDENTELS


|   |   |
|---|---|
| <b>Précautions personnelles</b>                       | Porter des vêtements protecteurs.   |
| <b>Contrôles environnementaux en cas d'exposition</b> | Absorber le déversement par du sable, de la terre ou toute matière absorbante appropriée. |
| <b>Autre</b>  | Aucune  |

| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

## 7 – MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Manutention</b>         | La probabilité qu'il y ait des effets nocifs en conditions normales de manutention et d'utilisation est très faible.                        |
| <b>Entreposage</b>         | Le contenant doit être bien fermé et sec. Garder loin de la chaleur. Garder hors de portée des enfants. Conserver loin des agents oxydants. |
| Température de stockage :  | Température ambiante  |
| Durée de conservation :    | Stable à température ambiante   |
| Utilisation particulière : | Usage industriel seulement  |

## 8 – CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE

|   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|   | <b>Appareils respiratoires</b> | En général, aucune protection respiratoire personnelle n'est nécessaire. Porter un appareil respiratoire approprié s'il y a possibilité d'exposition à des niveaux au-dessus des limites d'exposition en milieu de travail. Un masque de protection contre la poussière convenable avec un filtre de type AP peut être approprié. |
|  | <b>Protection des yeux</b>     | Lunettes de sécurité  |
|   | <b>Gants</b>                   | Porter des gants de protection contre les agents chimiques n'est pas nécessaire.  |
|   | <b>Protection du corps</b>     | Aucune  |
|   | <b>Mesures d'ingénierie</b>    | Prévoir une aération adéquate pour éliminer les vapeurs, la fumée, la poussière, etc.   |
|   | <b>Autre</b>                   | Aucune  |

## LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

| SUBSTANCE              | N° CAS         | LEP<br>(8 h TWA PPM) | LEP<br>(8 h TWA mg/m³) | LECD<br>(ppm) | LECD<br>(mg/m³) | Note :                              |
|------------------------|----------------|----------------------|------------------------|---------------|-----------------|-------------------------------------|
| <b>Propylèneglycol</b> | <b>57-55-6</b> | <b>NE</b>            | <b>10*</b>             | <b>NE</b>     | <b>NE</b>       | <b>WEEL DE L'AIHA<br/>aux É.-U.</b> |
| <b>Benzotriazole</b>   | <b>95-14-7</b> | <b>NE</b>            | <b>NE</b>              | <b>NE</b>     | <b>NE</b>       | <b>Aucune</b>                       |

## 9 – PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

### Information concernant les propriétés physiques et chimiques de base

|   |   |
|---|---|
| Apparence – <b>Liquide</b>  | Pression de vapeur (mm Hg) – <b>Non disponible</b>                  |
| Couleur – <b>Rosé – Rougeâtre</b>                                 | Densité de vapeur (Air = 1) – <b>Non disponible</b>                 |
| Odeur – <b>Légère</b>   | Densité (g/ml) – <b>1,0 ± 0,1 g/ml</b>                              |
| Seuil de perception de l'odeur (ppm) – <b>Non disponible</b>      | Solubilité (eau) – <b>Soluble</b>                                   |
| Valeur du pH – <b>5,5 à 7,0</b> (Concentré)                       | Solubilité (autre) – <b>Non établie</b>                             |
| Point de fusion (°C)/Point de congélation (°C) – <b>&lt; 0 °C</b> | Coefficient de distribution (n-octanol/eau) – <b>Non disponible</b> |
| Point d'ébullition/limites d'ébullition (°C) : <b>&gt; 100 °C</b> | Température d'auto-inflammation (°C) – <b>Non disponible</b>        |
| Point d'inflammation (°C) – <b>&gt; 95 °C</b>                     | Température de décomposition (°C) – <b>Non disponible</b>           |
| Taux d'évaporation – <b>Non disponible</b>                        | Viscosité (mPaXs) – <b>Non disponible</b>                           |
| Inflammabilité (solides, gaz) – <b>Non inflammable</b>            | Propriétés explosives – <b>Non explosif</b>                         |
| Limites d'explosion – <b>Non disponible</b>                       | Propriétés oxydantes – <b>Aucune oxydation</b>                      |
| Autres informations – <b>Aucune</b>                               |   |

| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

## 10 – STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

|  |   |
|--|---|
| <b>Réactivité</b>                            | Aucune  |
| <b>Stabilité chimique</b>                    | Stable en conditions normales                           |
| <b>Possibilité de réactions dangereuses</b>  | Aucune  |
| <b>Conditions à éviter</b>                   | Aucun prévu   |
| <b>Matières incompatibles</b>                | Conserver éloigné des agents oxydants.                  |
| <b>Produit(s) de décomposition dangereux</b> | Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, oxydes d'azote |

## 11 – RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES

### 11.1.1 – Substances

|  |   |
|--|---|
| <b>Toxicité aiguë</b>  |   |
| Ingestion  | Toxicité orale faible, mais l'ingestion peut causer une irritation du tube digestif   |
| Inhalation   | Le danger par l'inhalation est improbable   |
| Contact avec la peau   | Irritant léger pour la peau de lapin  |
| Contact avec les yeux  | Irritant léger pour les yeux  |
| <b>Étiquette(s) de danger</b>                                | Aucune  |
| <b>Domage/irritation sévère aux yeux</b>                     | Irritant léger pour les yeux  |
| <b>Sensibilisation de la peau ou des voies respiratoires</b> | Irritant léger pour la peau de lapin  |
| <b>Mutagénicité</b>  | Inconnu   |
| <b>Cancérogénicité</b>                                       | Le CIRC, la NTP, l'OSHA et l'ACGIH n'indiquent pas que ce produit ou ses composants sont reconnus ou suspectés d'être cancérogènes. |
| <b>Toxicité pour la reproduction</b>                         | Inconnu   |
| <b>TCOC – exposition unique</b>                              | Inconnu   |
| <b>TCOC – exposition répétée</b>                             | Inconnu   |
| <b>Risque d'aspiration</b>                                   | Inconnu   |

## 12 – RENSEIGNEMENTS ÉCOLOGIQUES

|  |   |
|--|---|
| <b>Toxicité</b>                              | Ne pas laisser ce produit chimique s'échapper dans l'environnement. |
| <b>Persistance et dégradabilité</b>          | Biodégradable   |
| <b>Potentiel biocumulatif</b>                | Aucun prévu   |
| <b>Mobilité en sol</b>                       | Ce produit est prévu n'avoir qu'une mobilité modérée en sol.        |
| <b>Résultats de l'évaluation TBP et tPtB</b> | Aucun assigné   |
| <b>Autres effets indésirables</b>            | Aucun prévu   |

| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

### 13 – CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

**Méthodes de traitement des déchets** — L'élimination doit se faire conformément aux règlements locaux, provinciaux et nationaux. Aucune mesure spéciale n'est requise. Aucun prétraitement des eaux usées particulier n'est requis.

**Informations supplémentaires** – Aucune

### 14 – RENSEIGNEMENTS SUR LE TRANSPORT

Non classifié en tant que dangereux pour le transport.

**Transport en vrac conformément à l'annexe II de MARPOL73/78 et au Recueil IBC.**

### 15 – RENSEIGNEMENTS RÉGLEMENTAIRES

#### É.-U.

TSCA (Toxic Substance Control Act [Loi sur le contrôle des substances toxiques]) – **Listé**

SARA 302 – Substances très dangereuses – **Sans objet**

SARA 313 – Produits chimiques toxiques – **Sans objet**

SARA 311/312 – Catégories à risque – **Aucune**

CERCLA (Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act) – **Sans objet**

CWA (Loi sur la qualité de l'eau) – CWA 307 – Polluants prioritaires – **Aucun**

CAA (Loi sur la qualité de l'air 1990) CAA 112 – Polluants atmosphériques dangereux – **Aucun**

Proposition 65 (Californie) – **Sans objet**

Liste du programme State Right to Know – **CAS N° 95-14-7 Inscrit au MA, NJ et en PA**

#### Canada

Classification SIMDUT (Canada) – **Non classifié**

LISTE DE DIVULGATION DES INGRÉDIENTS CANADA – **Sans objet**

Canada (LIS/LES) – **Inscrit**

#### UE

EINECS (Europe) – **Inscrit**

Wassergefährdungsklasse (Allemagne) – **Aucun**

| Date        | FICHE TECHNIQUE SUR LA SÉCURITÉ   | Révision |
|-------------|---|----------|
| 6 déc. 2010 | Mélange liquide de refroidissement de la torche à 30 % de propylèneglycol | 2.01CLP  |

## 16 – RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Les sections suivantes comprennent des révisions ou des nouvelles mentions : 1 – 16

### Légende

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| LEP  | Limite d'exposition prolongée         |
| LECD | Limite d'exposition de courte durée   |
| TCOC | Toxicité pour certains organes cibles |
| NDSE | Niveau dérivé sans effet              |
| CESE | Concentration estimée sans effet      |

### Références :

#### Mentions de risque et mentions de sécurité

Aucune. La préparation n'est pas classée comme dangereuse au sens des directives 1999/45/CE et 2006/121/CE.

#### Mention(s) de danger et mise(s) en garde

Aucune. La préparation n'est pas classée comme dangereuse au sens des directives 1999/45/CE et 2006/121/CE.

#### Conseils de formation – Aucun

#### Informations supplémentaires

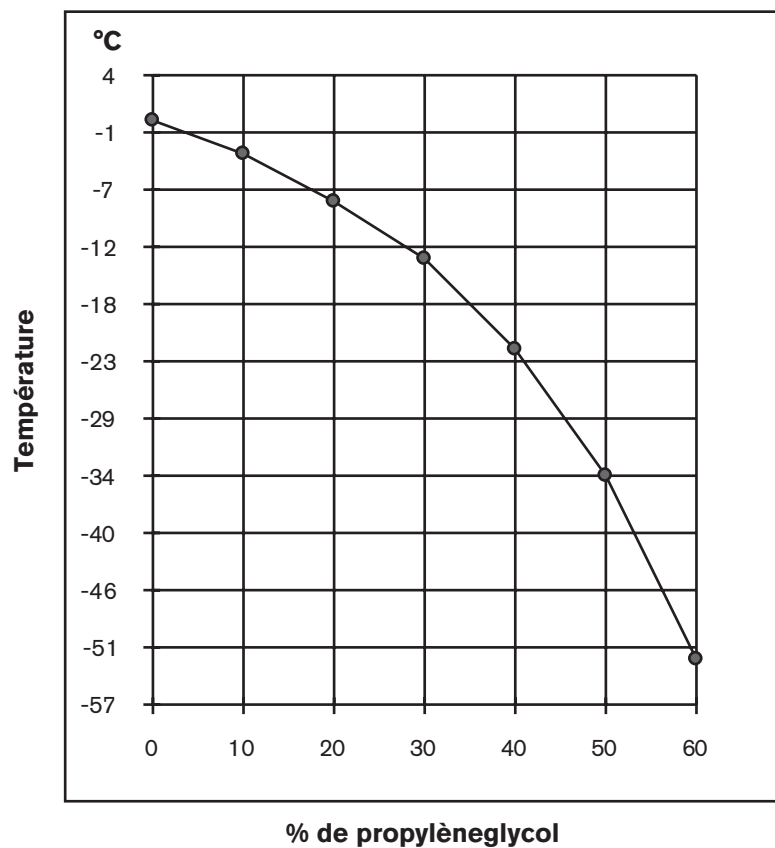
É.-U. – NFPA (National Fire Protection Association) – Valeur NFPA : **Inflammabilité – 1, Santé – 0, Instabilité/Réactivité – 0.**

L'information contenue dans cette publication ou fournie de toute autre façon aux utilisateurs est jugée exacte et de bonne foi, mais il est de la responsabilité des utilisateurs d'évaluer la pertinence du produit pour leur besoin spécifique. Hypertherm ne fournit aucune garantie quant à l'aptitude du produit pour une utilisation particulière et toute garantie ou condition implicite (prévue ou non prévue par la loi) est exclue sauf si l'exclusion est interdite par la loi. Hypertherm n'accepte aucune responsabilité pour toute perte ou dommage (autre que dans le cas d'un décès ou lésion corporelle causé par un produit défectueux, avec preuve à l'appui), sur la foi de cette information. La liberté sous le couvert des brevets, droits d'auteur et conceptions ne peut être présumée.

**Note :** La fiche signalétique originale a été écrite en anglais.

## INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ RELATIVE AU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE HYPERTHERM

---



Point de congélation d'une solution de propylèneglycol

**PROTOCOLE DE L'INTERFACE CNC***Sommaire de cette section :*

|   |      |
|---|------|
| Matériel de l'interface.....                  | b-2  |
| Liste des signaux.....                        | b-2  |
| Signaux .....                                 | b-2  |
| Matériel .....                                | b-3  |
| Câblage multipoints.....                      | b-4  |
| Adressage multipoints.....                    | b-5  |
| Commandes en série.....                       | b-5  |
| Format .....                                  | b-5  |
| Châssis .....                                 | b-5  |
| Commandes .....                               | b-5  |
| Tableau des commandes (1 de 14).....          | b-6  |
| Réponses d'erreur.....                        | b-20 |
| Calcul des sommes de contrôle.....            | b-20 |
| Codes d'erreur .....                          | b-21 |
| Codes d'état .....                            | b-25 |
| Codes des types de gaz .....                  | b-25 |
| Configuration requise de la CNC.....          | b-26 |
| Console des gaz automatique.....              | b-26 |
| Directives relatives à l'interface série..... | b-27 |
| Somme de contrôle.....                        | b-27 |
| Renvoi des messages .....                     | b-27 |
| Blindage des câbles .....                     | b-27 |

### Matériel de l'interface

- L'interface utilise une combinaison de signaux discrets (5 entrées, 3 sorties et une tension 24 V c.c. active basse) et une interface adressable RS422.
- Le matériel fournit 4 adresses uniques, permettant de connecter 4 systèmes sur un port en série sur la CNC. Le mécanisme d'adressage est situé à l'intérieur de la source de courant, sur un circuit imprimé (note : un total de 32 points d'E/S [20 entrées, 12 sorties] sont nécessaires pour quatre systèmes).
- Le matériel RS422 est équipé d'un émetteur à trois états pour se déconnecter de la ligne lorsqu'il n'est pas en communication.
- Des trous de montage pour l'emplacement du circuit imprimé de l'interface plasma CommandTHC.
- Doit avoir une interface compatible avec CommandTHC/HD4070.

### Liste des signaux

#### Signaux

| Nom du signal                             | Type   | Description   |
|---|--------|---|
| Plasma start<br>(Amorçage du plasma)      | Entrée | Lorsque ce signal est actif, le système plasma amorce un arc.   |
| Machine Motion 1<br>(Mouvement machine 1) | Sortie | Indique que l'arc a été transféré à la plaque. Ce signal est sélectionné à l'aide d'un cavalier sur le circuit imprimé de commande de la source de courant. Un seul signal de mouvement est nécessaire par système. Les autres signaux de mouvement peuvent être utilisés pour connecter en guirlande plusieurs systèmes. |
| Machine Motion 2<br>(Mouvement machine 2) | Sortie | Indique que l'arc a été transféré à la plaque. Ce signal est sélectionné à l'aide d'un cavalier sur le circuit imprimé de commande de la source de courant. Un seul signal de mouvement est nécessaire par système. Les autres signaux de mouvement peuvent être utilisés pour connecter en guirlande plusieurs systèmes. |
| Machine Motion 3<br>(Mouvement machine 3) | Sortie | Indique que l'arc a été transféré à la plaque. Ce signal est sélectionné à l'aide d'un cavalier sur le circuit imprimé de commande de la source de courant. Un seul signal de mouvement est nécessaire par système. Les autres signaux de mouvement peuvent être utilisés pour connecter en guirlande plusieurs systèmes. |
| Machine Motion 4<br>(Mouvement machine 4) | Sortie | Indique que l'arc a été transféré à la plaque. Ce signal est sélectionné à l'aide d'un cavalier sur le circuit imprimé de commande de la source de courant. Un seul signal de mouvement est nécessaire par système. Les autres signaux de mouvement peuvent être utilisés pour connecter en guirlande plusieurs systèmes. |
| Hold Ignition<br>(Maintien de l'allumage) | Entrée | Lorsque ce signal est actif, le système reste en pré-gaz et retarde l'amorçage de la torche. Le signal doit être appliqué au même moment que l'exécution du signal de démarrage.  |



**Liste des signaux (suite)**

| <b>Nom du signal</b>                                    | <b>Type</b> | <b>Description</b>  |
|---|-------------|---|
| System Error<br>(Erreur système)                        | Sortie      | Indique qu'une erreur est survenue dans le système plasma.<br>Utiliser l'interface série pour rechercher le numéro du code d'erreur.  |
| Pierce Complete<br>(Réalisation perçage)                | Entrée      | Lorsque ce signal est actif, le système utilise des pré-gaz de protection pendant le perçage. Lorsque ce signal est désactivé, le système passe aux gaz d'écoulement de coupe de protection.<br>Le signal doit être appliqué au même moment que l'exécution du signal de démarrage. |
| Corner Current<br>(Courant d'angle)                     | Entrée      | Lorsque ce signal est actif, le système passe au courant d'angle spécifié par l'utilisateur.  |
| Remote Power<br>(Alimentation à distance)               | Entrée      | Permet de brancher ou de couper l'alimentation électrique.  |
| Not Ready for Start<br>(Pas prêt pour le démarrage)     | Sortie      | Lorsqu'il est actif, ce signal indique que le système plasma n'est pas prêt à recevoir un signal de démarrage plasma. Le système se trouve peut-être en mode de purge ou de test de gaz.  |
| Ramp-down Error<br>(Erreur de décélération progressive) | Sortie      | Indique une décélération progressive incorrecte de l'arc. La durée de vie des consommables est raccourcie.  |
| TX+   | Série       | Transmission à partir du système<br><b>Connexion à RX+ de la CNC</b>  |
| TX-   | Série       | Transmission à partir du système<br><b>Connexion à RX – de la CNC</b>   |
| RX+   | Série       | Réception par le système<br><b>Connexion à TX+ de la CNC</b>  |
| RX-   | Série       | Réception par le système<br><b>Connexion à TX – de la CNC</b>   |

**Matériel**

Entrées – actives basses, à contact sec, opto-isolées

Inactives : 24 V ou circuit ouvert, 0 mA

Actives : 0 V ou contact fermé (0  $\Omega$  min, 6,5 mA; 200 k $\Omega$  max., 0,1 mA)

Sorties – actives basses, à collecteur ouvert, opto-isolées

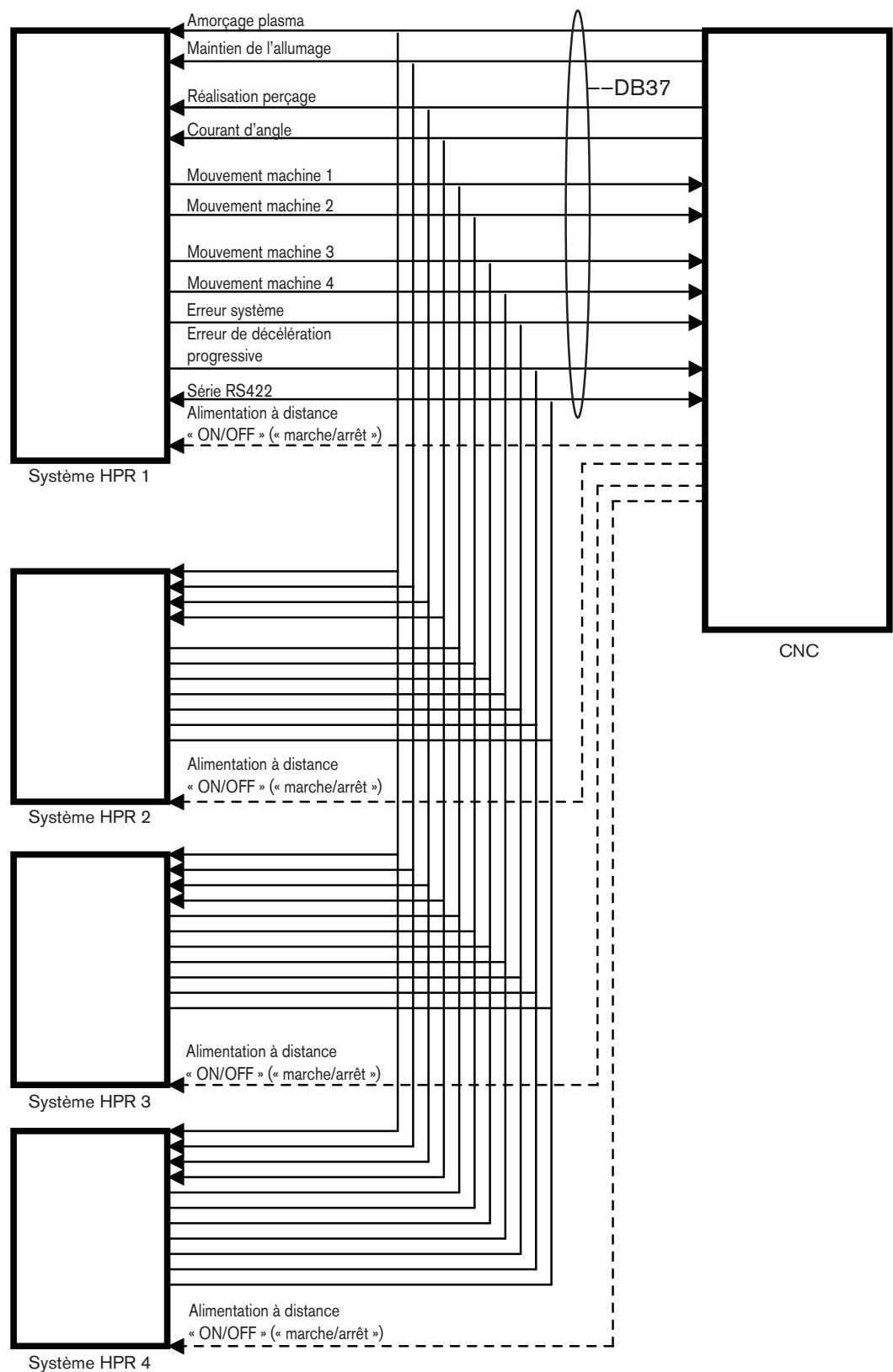
Inactives : Jusqu'à 40 V en circuit ouvert/collecteur ouvert, 0 mA

24 V recommandé dans une charge à haute impédance

Actives : Sortie maximale de 0,3 V dans une charge à haute impédance, condensateur à immersion jusqu'à 5 mA ou 2 k $\Omega$  de résistance de charge minimum

Série – Communications série RS422

Câblage multipoints



## Adressage multipoints

La commande de la source de courant possède des commutateurs DIP permettant de régler l'ID de la source de courant.

Les commutateurs DIP 2, 3 et 4 sont utilisés à cette fin.

| 2               | 3               | 4               | ID      |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
| Désactivé (Off) | Désactivé (Off) | Désactivé (Off) | 0       |
| Activé (On)     | Désactivé (Off) | Désactivé (Off) | 1       |
| Désactivé (Off) | Activé (On)     | Désactivé (Off) | 2       |
| Activé (On)     | Activé (On)     | Désactivé (Off) | 3       |
| Désactivé (Off) | Désactivé (Off) | Activé (On)     | Réservé |
| Activé (On)     | Désactivé (Off) | Activé (On)     | Réservé |
| Désactivé (Off) | Activé (On)     | Activé (On)     | Réservé |
| Activé (On)     | Activé (On)     | Activé (On)     | Réservé |

Les systèmes possédant l'ID 0 sont mis sous tension lorsque l'interface série est activée. Les systèmes avec tout autre ID sont mis sous tension lorsque l'interface série est désactivée.

Pour mettre en œuvre l'interface multipoints, la CNC doit envoyer la commande SLEEP (sommeil) (086) qui met tous les systèmes en ligne en mode sommeil. La commande WAKE (réveil) (085) avec ID système spécifique éveille le système avec lequel la CNC souhaite communiquer. Toute commande peut alors être envoyée à cette source de courant et tous les autres systèmes ignoreront les communications. Lorsque la CNC a terminé de communiquer avec cette source de courant, elle doit envoyer la commande SLEEP (sommeil). La commande WAKE (réveil) sera ensuite utilisée pour communiquer avec le système suivant.

## Commandes en série

### Format

Protocole ASCII  
19200 bauds  
8 bits de données  
1 bit d'arrêt  
Aucune parité  
Aucun contrôle de débit

### Châssis

> = Début du message  
3 octets pour l'ID de commande  
Données  
2 octets pour la somme de contrôle  
< = Fin du message

Exemple : >0011C2<

### Commandes

Les réponses renvoient en écho l'ID de la commande, sauf en cas d'erreur dans la commande.

## Tableau des commandes (1 de 14)

| ID  | Commande                         | Système   | Description   |
|-----|----------------------------------|---|---|
| 000 | HELLO<br>(bonjour)               | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Établit la communication avec le système plasma. Utiliser cette commande pour déterminer si le système est configuré en tant que 800XD ou 400XD. Cette commande indiquera « HPR800XD » au lieu de « HPR400XD » lorsque la source de courant secondaire sera branchée et que l'alimentation sera allumée.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Chaîne identifiant le système<br><b>Exemple :</b><br>>00090<<br>>000HYPERFORMANCE130MANUALB5<<br>ou<br>>000HYPERFORMANCE130AUTO30<<br>ou<br>>000HYPERFORMANCE130AUTOMIX1E< |
| 001 | VERSION                          | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Obtenir la version du microprogramme de la source de courant.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Microprogramme de la source de courant, puis microprogramme de la console des gaz, séparé par des espaces.<br><b>Exemple :</b><br>>00191<<br>>001A.0 A.25< (source de courant rév A, gaz rév. A)  |
| 002 | GET_STATE<br>(obtenir état)      | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Obtenir l'état en cours du système plasma.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Code d'état (voir tableau V)<br><b>Exemple :</b><br>>00292<<br>>002000052< (code d'état 0)   |
| 003 | LAST_ERROR<br>(dernière erreur)  | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Obtenir la dernière erreur survenue au niveau du système.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Code d'erreur (voir tableau IV)<br><b>Exemple :</b><br>>00393<<br>>00301165B< (code d'erreur 116)   |
| 004 | REMOTE_MODE<br>(mode à distance) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Basculer le système en mode distant pour commander le système plasma à distance.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>00494<<br>>0041C5<   |

**Tableau des commandes (2 de 14)**

| <b>ID</b> | <b>Commande</b>  | <b>Système</b>                                      | <b>Description</b>  |
|-----------|--|---|---|
| 028       | READ_PLASMA_AMPS<br>(lecture ampérage plasma)                      | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Relever le courant réel de la source de courant.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Courant de la source de courant en ampères<br><b>Exemple :</b><br>>0289A<<br>>02801305E< (130 A)                                       |
| 058       | SET_NOMINAL_AMPS<br>(réglage tension nominale)                     | Système de gaz automatique                          | Régler le courant de la source de courant en ampères.<br><b>Données :</b><br>5 – 260 A (limité à 130 A sur le HPR130)<br><b>Valeur de retour :</b><br>Valeur du courant réel définie<br><b>Exemple :</b><br>>05813031<<br>>058013061< (réglage 130 A) |
| 064       | GAS_PREFLOW_TEST_START<br>(démarrage test pré-gaz)                 | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Activer les pré-gaz. Non autorisé pendant la coupe.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0649A<<br>>0641CB<  |
| 065       | GAS_PREFLOW_TEST_STOP<br>(arrêt test pré-gaz)                      | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Désactiver les pré-gaz. Non autorisé pendant la coupe.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0659B<<br>>0651CC<   |
| 066       | GAS_CUTFLOW_TEST_START<br>(démarrage test gaz écoulement de coupe) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Activer les gaz d'écoulement de coupe. Non autorisé pendant la coupe.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0669C<<br>>0661CD<  |
| 067       | GAS_CUTFLOW_TEST_STOP<br>(arrêt test écoulement de coupe)          | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Désactiver les gaz d'écoulement de coupe. Non autorisé pendant la coupe.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0679D<<br>>0671CE<   |

## Tableau des commandes (3 de 14)

| ID  | Commande   | Système   | Description   |
|-----|--|---|---|
| 068 | SYSTEM_RESET<br>(réinitialisation système)             | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Effacer les conditions d'erreur et reprendre le fonctionnement. Uniquement accepté si le système est en état d'erreur d'arrêt (code d'erreur > 79 et état = 14).<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0689E<<br>>0681CF<   |
| 070 | SET_CORNER_CURRENT<br>(réglage courant angle)          | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Lorsque l'entrée COURANT D'ANGLE est activée, la source de courant passe au pourcentage de courant spécifié.<br><br><b>Données :</b><br>% du courant de coupe (50 – 100 %)<br>50 = 50 %<br><b>Valeur de retour :</b><br>% réalisé<br><b>Exemple :</b><br>>0707503<<br>>070007563< (réglage 75 %)<   |
| 071 | MANUAL_PUMP_CONTROL<br>(commande manuelle de la pompe) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Ignorer la commande logicielle de la pompe de liquide de refroidissement. Si le système présente une erreur fatale, il est impossible d'ignorer la commande de la pompe.<br><br><b>Données :</b><br>1 = ignorer le logiciel pour forcer la mise en marche de la pompe, 0 = le logiciel du système commande la pompe, annulation désactivée.<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0711C9<<br>>0711C9< |
| 072 | GET_CONTROL_VOLTAGE<br>(atteindre tension commande)    | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Rétablir la tension de commande interne de la source de courant.<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Tension (1/10 V)<br>1200 = 120 V<br><b>Exemple :</b><br>>07299<<br>>07212005C< (120,0 V)   |

**Tableau des commandes (4 de 14)**

| <b>ID</b> | <b>Commande</b>                                | <b>Système</b>                                      | <b>Description</b>  |
|-----------|--|---|---|
| 074       | GET_IO_STATUS<br>(atteindre état E/S)          | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Relever l'état des ports d'E/S du processeur de signal numérique. Se reporter à la liste des E/S pour une description de chaque bit dans les ports A-F.</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>PA00000000 PB00000000 PC00000000 PD00000000<br/>PE00000000 PF00000000</p> <p>Les ports A-F sont renvoyés séparés par des espaces. Les chiffres correspondent à la représentation décimale de la valeur binaire du port. 1 = activé, 0 = désactivé</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;0749B&lt;<br/>&gt;074PA00000100 PB00000000 PC00010101 PD00100000<br/>PE00010000 PF10000000B7&lt;</p>   |
| 078       | SET_ALL_GAS_FLOWS<br>(réglage tous débits gaz) | Système de gaz automatique                          | <p>Régler tous les débits de gaz.</p> <p>Les points de consigne des mélanges N<sub>2</sub> et gaz 2 ne sont applicables qu'en cas d'utilisation d'un mélange de gaz plasma, par ex. H35–N<sub>2</sub>. Dans les autres cas, ces 2 valeurs doivent être réglées sur 0.</p> <p>Si le point de consigne de mélange N<sub>2</sub> est réglé sur la valeur 0, le système ferme SV12, l'électrovanne pour le mélange N<sub>2</sub>. Si le point de consigne du mélange de gaz 2 est réglé sur la valeur 0, le système ferme SV13 et ouvre SV14. Le gaz d'entrée contourne alors le robinet motorisé 2 et passe directement à la sortie de la console de mélange.</p> <p><b>Données :</b><br/>Séparé par des espaces :<br/>Écoulement de coupe plasma (0 – 99 psi),<br/>Prégaz plasma (0 – 99 psi),<br/>Débit de coupe de protection (0 – 99 psi),<br/>Prégaz de protection (0 – 99 psi),<br/>Point de consigne du mélange N<sub>2</sub> (0 – 100 psi),<br/>Point de consigne de mélange gaz 2 (0 – 100 psi).</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = accepté, 0 = refusé</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;07855 45 35 25 50 50AB&lt;<br/>&gt;0781D0&lt;</p> |

## Tableau des commandes (5 de 14)

| ID  | Commande   | Système   | Description  |
|-----|--|---|--|
| 079 | GET_PS_INFO<br>(informations source de courant)  | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Donner les pressions, l'état du système et l'erreur système, séparés par des espaces.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Pression de l'écoulement de coupe plasma (0044 = 44 psi)<br>Pression du pré-gaz plasma (0044 = 44 psi)<br>Pression de l'écoulement de coupe de protection (0044 = 44 psi)<br>Pression du pré-gaz de protection (0044 = 44 psi)<br>Point de consigne du courant (A)<br>État du système (voir tableau V) (0003 = état 3)<br>Erreur système (voir tableau IV) (0000 = erreur 0)<br>Pression du gaz de coupe 1 (0044 = 44 psi)<br>Pression du gaz de coupe 2 (0044 = 44 psi)<br>Pression d'entrée du mélange N <sub>2</sub> (0044 = 44 psi)<br>Pression d'entrée du mélange gaz 2 (0044 = 44 psi)<br><b>Note :</b> Les gaz de coupe 1 et 2 ainsi que les entrées de mélange N <sub>2</sub> et gaz 2 ne sont pas mesurés dans la configuration de console des gaz manuelle.<br><b>Exemple :</b><br>>079A0<<br>>079PC0044 PP0042 SC0034 SP0035 CS0040 ST0003 ER0000 CG0000 CG0000 MV0000 MV0000DE< |
| 084 | DOWNLOAD_SOFTWARE<br>(téléchargement logiciel)<br><br>Actuellement non disponible sur les systèmes HD4070 et HPR | À déterminer  | Télécharger un nouveau microprogramme sur le système plasma.<br><b>Données :</b><br>À déterminer<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = paquet accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>À déterminer  |
| 085 | WAKE (réveil)  | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Cette commande permet d'éveiller un système et d'activer son émetteur pour communiquer sur une ligne multipoints.<br><b>Données :</b><br>ID du système, réglé par des commutateurs DIP sur le circuit imprimé.<br><b>Valeur de retour :</b><br>Écho de la commande<br><b>Exemple :</b><br>>0850CD<<br>>0850CD<   |
| 086 | SLEEP (sommeil)  | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Demande à tous les systèmes sur la ligne de déconnecter leurs émetteurs.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Aucune<br><b>Exemple :</b><br>>0869E<<br>Aucune réponse   |



**Tableau des commandes (6 de 14)**

| ID  | Commande  | Système   | Description   |
|-----|---|---|---|
| 087 | BROADCAST MODE<br>(mode diffusion)              | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Demande à tous les systèmes d'écouter, mais pas de répondre.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Aucune<br><b>Exemple :</b><br>>0879F<<br>Aucune réponse  |
| 094 | READ_GAS_PRESSURES<br>(lecture pressions gaz)   | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Relever les pressions de gaz.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Pression de l'écoulement de coupe plasma (psi),<br>Pression du pré-gaz plasma (psi),<br>Pression de l'écoulement de coupe de protection (psi),<br>Pression du pré-gaz de protection (psi),<br>Pression du gaz de coupe 1 (psi),<br>Pression du gaz de coupe 2 (psi),<br>Pression d'entrée du mélange N <sub>2</sub> (psi),<br>Pression d'entrée du mélange gaz 2 (psi)<br>Séparé par des espaces<br>Les valeurs sont en psi (0007 = 7 psi)<br><b>Exemple :</b><br>>0949D<<br>>094PC0007 PP0036 SC0016 SP0003 CG0000 CG0000 MV0000 MV00005D<   |
| 095 | SET_ALL_PARAMETERS<br>(réglage tous paramètres) | Système de gaz automatique                          | Régler toutes les variables pour l'exécution du système plasma. <b>Si les gaz d'entrée changent, la source de courant passe en état de purge. Les modifications de type de gaz ne sont pas autorisées pendant le coupage (état 4 – 10).</b><br>Les points de consigne des mélanges N <sub>2</sub> et gaz 2 ne sont applicables qu'en cas d'utilisation d'un mélange de gaz plasma, p. ex. H35–N <sub>2</sub> . Dans les autres cas, ces 2 valeurs doivent être réglées sur 0.<br><br>Si le point de consigne de mélange N <sub>2</sub> est réglé sur la valeur 0, le système ferme SV12, l'électrovanne pour le mélange N <sub>2</sub> . Si le point de consigne du mélange de gaz 2 est réglé sur la valeur 0, le système ferme SV13 et ouvre SV14. Le gaz d'entrée contourne alors le robinet motorisé 2 et passe directement à la sortie de la console de mélange.<br><b>Données :</b><br>Point de consigne du courant (5 – 130/260/400 A),<br>Pourcentage du courant d'angle (50 – 100 %),<br>Code du type de gaz plasma (utiliser le tableau VI),<br>Code du type de gaz de protection (utiliser le tableau VI),<br>Point de consigne de l'écoulement de coupe plasma (0 – 99 psi),<br>Point de consigne du pré-gaz plasma (0 – 99 psi),<br>Point de consigne de l'écoulement de coupe de protection (0 – 99 psi),<br>Point de consigne du pré-gaz de protection (0 – 99 psi),<br>Point de consigne du mélange N <sub>2</sub> (0 – 100 psi),<br>Point de consigne du mélange gaz 2 (0 – 100 psi),<br>Séparé par des espaces<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>095100 75 1 6 55 45 35 25 00 0084<<br>>0951CF< |

## Tableau des commandes (7 de 14)

| ID  | Commande                                       | Système   | Description  |
|-----|--|---|--|
| 096 | SET_INLET_GASES<br>(réglage gaz entrée)        | Système de gaz automatique                          | Régler les gaz d'entrée pour la console automatique. <b>Si les gaz d'entrée changent, la source de courant passe en état de purge. Les modifications de type de gaz ne sont pas autorisées pendant le coupage (état 4 – 10).</b><br><b>Données :</b><br>Code du type de gaz plasma (voir tableau VI),<br>Code du type de gaz de protection (voir tableau VI),<br>Séparé par des espaces<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 = accepté, 0 = refusé<br><b>Exemple :</b><br>>0961 626< (réglage du gaz plasma = O <sub>2</sub> et réglage du gaz de protection = N <sub>2</sub> )<br>>0961D0< |
| 097 | READ_CORNER_CURRENT<br>(lecture courant angle) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Relevé du pourcentage du courant d'angle.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Pourcentage<br><b>Exemple :</b><br>>097A0<<br>>09700756C< (75 %)   |
| 098 | GET_INLET_GASES<br>(atteindre gaz entrée)      | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | Relevé des types de gaz d'entrée.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Code du type de gaz plasma (voir tableau VI),<br>Code du type de gaz de protection (voir tableau VI),<br>Séparé par des espaces<br><b>Exemple :</b><br>>098A1<<br>>0980001 000648< (gaz plasma = O <sub>2</sub> et gaz de protection = N <sub>2</sub> )  |
| 099 | GET_GAS_FLOWS<br>(atteindre débits gaz)        | Système de gaz automatique                          | Relevé des points de consigne des gaz.<br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Point de consigne de l'écoulement de coupe plasma (psi),<br>Point de consigne du pré-gaz plasma (psi),<br>Point de consigne de l'écoulement de coupe de protection (psi),<br>Point de consigne du pré-gaz de protection (psi),<br>Point de consigne du mélange N <sub>2</sub> (psi),<br>Point de consigne du mélange gaz 2 (psi)<br>Séparé par des espaces<br>(55 = 55 psi)<br><b>Exemple :</b><br>>099A2<<br>>0990055 0045 0035 0025 0050 0050EE<                                  |

**Tableau des commandes (8 de 14)**

| ID  | Commande  | Système   | Description   |
|-----|---|---|---|
| 100 | GET_CONTROL_DATA<br>(information données de commande) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Relevé des données de commande internes :</p> <p>Hacheur A utilisé sur HPR130/HPR260<br/>Hacheur B utilisé sur HPR260</p> <p>La chaîne de retour est identique, qu'il s'agisse d'un système HPR130 ou HPR260. Les données du hacheur B peuvent être ignorées pour HPR130.</p> <p>Température du hacheur A (A/N brut, 0 – 1023),<br/>Température du hacheur B (A/N brut, 0 – 1023),<br/>Tension secteur (1/10 V, 0 – 2400), 240 V c.a.<br/>Débit du liquide de refroidissement (1/100 gal/min, 0 – 440),<br/>4,40 gal/min<br/>Température du liquide de refroidissement (A/N brut, 0 – 1023),<br/>Température du transformateur (A/N brut, 0 – 1023),<br/>Courant du hacheur A (0 – 130 A),<br/>Courant du hacheur B (0 – 130 A),<br/>Courant du câble de retour (0 – 130/260 A),<br/>Point de consigne du hacheur A (5 – 130 A),<br/>Point de consigne du hacheur B (5 – 130 A),<br/>Hacheur à modulation d'impulsions en durée A (100 % = 1070),<br/>Hacheur à modulation d'impulsions en durée B (100 % = 1070),</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>Les renseignements ci-dessus sont séparés par des espaces.</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;10091&lt;<br/>&gt;100CAT0482 CBT0021 LVO0118 CFL0009 CTP0481 TTP0481<br/>CAC0001 CBC0014 WLC0005 CAS0000 CBS0534 PWMA0000<br/>PWMB00000B&lt;</p> |
| 101 | SET_IO_STATUS<br>(réglage état E/S)                   | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Cette commande permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver chaque sortie du processeur. Après avoir envoyé cette commande, la commande SYSTEM_RESET (réinitialisation système) doit être émise pour rétablir l'état du processeur. Les E/S apparaissent dans l'ordre suivant :</p> <p><b>Données :</b><br/>1 = activé, 0 = désactivé pour chaque point d'E/S</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = accepté, 0 = refusé</p> <p><b>Source de courant</b><br/>Relais de l'arc pilote<br/>Relais de surintensité de marquage<br/>Activation de l'arc pilote<br/>Moteur de la pompe de liquide de refroidissement<br/>Activation de l'amorçage progressif<br/>Erreur CNC<br/>Erreur de décélération progressive de la CNC<br/>Allumeur<br/>Contacteur<br/>Mouvement machine CNC<br/>Sortie de réserve CNC<br/>Sortie de réserve</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;1011111111111111DD&lt; = toutes les sorties sont activées<br/>&gt;1011C3&lt;</p>   |

## Tableau des commandes (9 de 14)

| ID  | Commande   | Système   | Description   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
|---|--|---|---|------------------------------|--------|-------------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------------|--------|-------------------|--------|---|-------|------------------------------------|-------|---|-------|------------|-------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|--|-------|-----------------------------|-------|--|--------|--------------------------------------|--------|-----------------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|---------------------|-----------|-----------------------------------|--------|---|--------|--------------------|--------|---------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|--------------|--------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|--|-------|
| 102   | SET_GAS_IO_FROM_PS<br>(réglage E/S gaz depuis source de courant) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Cette commande permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver chaque sortie du processeur. Après avoir envoyé cette commande, la commande SYSTEM_RESET (réinitialisation système) doit être émise pour rétablir l'état du processeur. Les E/S apparaissent dans l'ordre suivant :</p> <p><b>Note : Être prudent lors de la sélection des robinets de gaz afin de s'assurer que le carburant et les oxydants ne soient pas mélangés, ce qui constituerait un mélange inflammable.</b></p> <p><b>Données :</b><br/>1 = activé, 0 = désactivé pour chaque point d'E/S</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = accepté, 0 = refusé</p> <p><b>Console des gaz manuelle</b></p> <table><tr><td>Débit de coupe de protection</td><td>(SV16)</td></tr><tr><td>Contournement de l'étalonnage</td><td>(SV13)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma 1</td><td>(SV14)</td></tr><tr><td>Soupape de décélération progressive</td><td>(SV20)</td></tr><tr><td>Prégaz de protection</td><td>(SV17)</td></tr><tr><td>Prégaz du plasma</td><td>(SV18)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma 2</td><td>(SV19)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma H35 2</td><td>(SV12)</td></tr><tr><td>Vanne de rechange</td><td>(SV15)</td></tr><tr><td>Débit de coupe de protection O<sub>2</sub></td><td>(SV4)</td></tr><tr><td>Débit de coupe de protection à air</td><td>(SV5)</td></tr><tr><td>Débit de coupe de protection N<sub>2</sub></td><td>(SV6)</td></tr><tr><td>Prégaz air</td><td>(SV7)</td></tr><tr><td>Prégaz N<sub>2</sub></td><td>(SV8)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma 2</td><td>(SV9)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma 1</td><td>(SV1)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma O<sub>2</sub> 1</td><td>(SV2)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma H35 1</td><td>(SV3)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma O<sub>2</sub> 2</td><td>(SV10)</td></tr><tr><td>Débit de coupe plasma N<sub>2</sub></td><td>(SV11)</td></tr></table> <p><b>Console des gaz automatique</b></p> <table><tr><td>Entrée O<sub>2</sub></td><td>(SV1)</td></tr><tr><td>Entrée d'air</td><td>(SV2)</td></tr><tr><td>Entrée air 2</td><td>(SV3)</td></tr><tr><td>Entrée H5</td><td>(SV4)</td></tr><tr><td>Entrée H35</td><td>(SV5)</td></tr><tr><td>Entrée F5</td><td>(SV6)</td></tr><tr><td>Sortie de réserve 1</td><td>(réserve)</td></tr><tr><td>Vanne de décélération progressive</td><td>(SV16)</td></tr><tr><td>Non-XD = Sortie de réserve 2, XD = Entrée d'air 2</td><td>(SV15)</td></tr><tr><td>Gaz 2 sans mélange</td><td>(SV14)</td></tr><tr><td>Mélange gaz 2</td><td>(SV13)</td></tr><tr><td>Mélange N<sub>2</sub></td><td>(SV12)</td></tr><tr><td>Entrée 2 N<sub>2</sub></td><td>(SV11)</td></tr><tr><td>Entrée air 3</td><td>(SV10)</td></tr><tr><td>Entrée N<sub>2</sub></td><td>(SV9)</td></tr><tr><td>Entrée air O<sub>2</sub></td><td>(SV8)</td></tr><tr><td>Non-XD = Entrée CH4, XD = Entrée d'air 1</td><td>(SV7)</td></tr></table> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;1021111111111111111111111167&lt;<br/>&gt;1021C4&lt;</p> | Débit de coupe de protection | (SV16) | Contournement de l'étalonnage | (SV13) | Débit de coupe plasma 1 | (SV14) | Soupape de décélération progressive | (SV20) | Prégaz de protection | (SV17) | Prégaz du plasma | (SV18) | Débit de coupe plasma 2 | (SV19) | Débit de coupe plasma H35 2 | (SV12) | Vanne de rechange | (SV15) | Débit de coupe de protection O <sub>2</sub> | (SV4) | Débit de coupe de protection à air | (SV5) | Débit de coupe de protection N <sub>2</sub> | (SV6) | Prégaz air | (SV7) | Prégaz N <sub>2</sub> | (SV8) | Débit de coupe plasma 2 | (SV9) | Débit de coupe plasma 1 | (SV1) | Débit de coupe plasma O <sub>2</sub> 1 | (SV2) | Débit de coupe plasma H35 1 | (SV3) | Débit de coupe plasma O <sub>2</sub> 2 | (SV10) | Débit de coupe plasma N <sub>2</sub> | (SV11) | Entrée O <sub>2</sub> | (SV1) | Entrée d'air | (SV2) | Entrée air 2 | (SV3) | Entrée H5 | (SV4) | Entrée H35 | (SV5) | Entrée F5 | (SV6) | Sortie de réserve 1 | (réserve) | Vanne de décélération progressive | (SV16) | Non-XD = Sortie de réserve 2, XD = Entrée d'air 2 | (SV15) | Gaz 2 sans mélange | (SV14) | Mélange gaz 2 | (SV13) | Mélange N <sub>2</sub> | (SV12) | Entrée 2 N <sub>2</sub> | (SV11) | Entrée air 3 | (SV10) | Entrée N <sub>2</sub> | (SV9) | Entrée air O <sub>2</sub> | (SV8) | Non-XD = Entrée CH4, XD = Entrée d'air 1 | (SV7) |
| Débit de coupe de protection                      | (SV16)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Contournement de l'étalonnage                     | (SV13)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma 1                           | (SV14)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Soupape de décélération progressive               | (SV20)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Prégaz de protection                              | (SV17)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Prégaz du plasma                                  | (SV18)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma 2                           | (SV19)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma H35 2                       | (SV12)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Vanne de rechange                                 | (SV15)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe de protection O <sub>2</sub>       | (SV4)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe de protection à air                | (SV5)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe de protection N <sub>2</sub>       | (SV6)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Prégaz air  | (SV7)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Prégaz N <sub>2</sub>                             | (SV8)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma 2                           | (SV9)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma 1                           | (SV1)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma O <sub>2</sub> 1            | (SV2)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma H35 1                       | (SV3)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma O <sub>2</sub> 2            | (SV10)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Débit de coupe plasma N <sub>2</sub>              | (SV11)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée O <sub>2</sub>                             | (SV1)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée d'air                                      | (SV2)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée air 2                                      | (SV3)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée H5   | (SV4)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée H35  | (SV5)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée F5   | (SV6)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Sortie de réserve 1                               | (réserve)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Vanne de décélération progressive                 | (SV16)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Non-XD = Sortie de réserve 2, XD = Entrée d'air 2 | (SV15)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Gaz 2 sans mélange                                | (SV14)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Mélange gaz 2                                     | (SV13)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Mélange N <sub>2</sub>                            | (SV12)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée 2 N <sub>2</sub>                           | (SV11)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée air 3                                      | (SV10)   |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée N <sub>2</sub>                             | (SV9)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Entrée air O <sub>2</sub>                         | (SV8)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |
| Non-XD = Entrée CH4, XD = Entrée d'air 1          | (SV7)  |   |   |                              |        |                               |        |                         |        |                                     |        |                      |        |                  |        |                         |        |                             |        |                   |        |   |       |                                    |       |   |       |            |       |                       |       |                         |       |                         |       |  |       |                             |       |  |        |                                      |        |                       |       |              |       |              |       |           |       |            |       |           |       |                     |           |                                   |        |   |        |                    |        |               |        |                        |        |                         |        |              |        |                       |       |                           |       |  |       |

**Tableau des commandes (10 de 14)**

| <b>ID</b> | <b>Commande</b>  | <b>Système</b>                                      | <b>Description</b>  |
|-----------|--|---|---|
| 114       | READ_INPUTS<br>(lecture entrée)  | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Cette commande renvoie l'état des entrées au circuit imprimé.</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = activé, 0 = désactivé</p> <p><b>Source de courant</b><br/>Programme série<br/>Amorçage plasma<br/>Maintien de l'allumage<br/>Phase OK<br/>Détection de l'arc<br/>Perçage terminé<br/>Courant d'angle<br/>Démarrage redondant<br/>Identification série 0<br/>Identification série 1<br/>Identification série 2<br/>Commutateur DIP 1<br/>Commutateur DIP 5<br/>Commutateur DIP 6<br/>Commutateur DIP 7<br/>Commutateur DIP 8<br/>Surintensité hacheur A<br/>Surintensité hacheur B</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;11496&lt;<br/>&gt;11400000000000000000F6&lt;</p>   |
| 117       | READ_GAS_INPUTS_FROM_PS<br>(lecture entrée gaz depuis source de courant) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Cette commande permet à la CNC d'interroger les E/S de la console des gaz en envoyant la commande au port série du circuit imprimé de commande de la source de courant.</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = activé, 0 = désactivé</p> <p><b>Console des gaz manuelle</b><br/>Sélection d'erreur<br/>Sélection d'état<br/>Test preflow (Test de pré-gaz)<br/>Test cutflow (Test de l'écoulement de coupe)<br/>Identification série bit 0<br/>Identification série bit 1<br/>Identification série bit 2</p> <p><b>Console des gaz automatique</b><br/>Commutateur DIP de dosage 2<br/>Commutateur DIP de dosage 3<br/>Commutateur DIP de dosage 4<br/>Commutateur DIP de sélection 1<br/>Commutateur DIP de sélection 2<br/>Commutateur DIP de sélection 3<br/>Commutateur DIP de sélection 4<br/>Commutateur DIP de dosage 1</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;11799&lt;<br/>&gt;1170000000E9&lt;</p> |

## Tableau des commandes (11 de 14)

| ID  | Commande                                     | Système   | Description  |
|-----|--|---|--|
| 121 | LEAK_CHECK_MODE<br>(mode vérification fuite) | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Cette commande permet de mettre le système en mode de fuite. Il existe 3 modes. Le premier est celui du contrôle de l'étanchéité des entrées. Il permet de vérifier si les électrovannes d'entrée laissent passer le gaz même lorsqu'elles sont fermées.</p> <p>Le deuxième mode est celui du contrôle de l'étanchéité du système qui vérifie la présence de fuites à l'atmosphère au sein du système. Le troisième code est celui de test du débit des robinets Burkert. Pour les consoles de gaz automatiques uniquement.</p> <p>Pour le contrôle de l'étanchéité des entrées, le système doit avoir une pression de 0 psi sur tous les canaux de gaz et être maintenu à cette pression.</p> <p>Pour le contrôle d'étanchéité du système, ce dernier doit charger toutes les conduites de gaz, puis maintenir la pression.</p> <p>Le test de débit Burkert permet de rechercher une valeur de modulation d'impulsions en durée prévue pour une pression définie et effectue un test de décélération progressive des gaz.</p> <p><b>NOTE : Ce test est effectué avec des consommables O<sub>2</sub>/air 130 A et avec le procédé O<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> 30 A.</b></p> <p>Chaque test dure environ 40 secondes.</p> <p>Cette commande n'est acceptée que lorsque la source de courant se trouve dans l'état IDLE2 (repos 2) (03).</p> <p>Une fois le test d'étanchéité effectué, le système doit être réglé sur le mode 0.</p> <p>Un code d'erreur indiquera l'état du test. La commande GET_LAST_ERROR (obtenir dernière erreur) permet d'obtenir le résultat du test.</p> <p>12 = Test in progress (Test en cours)<br/>13 = Test passed (Test réussi)<br/>14 = Cut gas channel #1 failed (Défaillance du canal de gaz de coupe 1)<br/>15 = Cut gas channel #2 failed (Défaillance du canal de gaz de coupe 2)<br/>16 = Plasma ramp-down test failed (Burkert test only) (Échec du test de décélération progressive du gaz plasma [test Burkert uniquement])<br/>17 = Shield ramp-down test failed (Burkert test only) (Échec du test de décélération progressive du gaz de protection [test Burkert uniquement])</p> <p><b>Données :</b><br/>Mode 0 = exécution<br/>1 = Contrôle d'étanchéité des entrées<br/>2 = Contrôle d'étanchéité du système<br/>3 = Contrôle du débit Burkert</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>Durée d'exécution du test en secondes, 0 = refusé</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;1211C5&lt;<br/>&gt;12140F8&lt; « test de 40 secondes »</p> |

**Tableau des commandes (12 de 14)**

| ID  | Commande  | Système   | Description  |
|-----|---|---|--|
| 122 | READ_GAS_SWITCH<br>(lecture interrupteur gaz)   | Système de gaz manuel                               | <p>Cette commande permet de renvoyer les données indiquant la position réelle des interrupteurs rotatifs utilisés pour régler le type de gaz d'entrée. Contrairement à la commande 098, cette commande renvoie les valeurs fixées par la position de l'interrupteur. La commande 098 renvoie, quant à elle, les valeurs que le logiciel considère comme des combinaisons de gaz acceptables. Par exemple, le gaz plasma H35 et le gaz de protection O<sub>2</sub> ne sont pas acceptables. Le logiciel les ignore et les remplace par le gaz plasma H35 et le gaz de protection N<sub>2</sub>, indépendamment de la position du bouton de gaz de protection. Dans ce cas, la commande 098 renverrait H35 N<sub>2</sub>. Cette commande renvoie H35 O<sub>2</sub>.</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>Code du type de gaz plasma (voir tableau VI),<br/>Code du type de gaz de protection (voir tableau VI),<br/>Séparé par des espaces</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;12295&lt;<br/>&gt;1220001 00063C&lt;</p> |
| 124 | INDEX_MOTORVALVES<br>(index robinets motorisés) | Système de gaz automatique                          | <p>Actionner le robinet motorisé par un nombre fixe de valeurs du convertisseur analogique/numérique.</p> <p><b>Données :</b><br/>Numéro du robinet motorisé (1 ou 2)<br/>Ouvert/fermé (0 = fermé, 1 = ouvert)<br/>Multiplicateur (actionnement valeurs x10, 3 = actionnement de 30 valeurs)</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>1 = accepté</p> <p><b>Exemple :</b><br/>Ouvrir le robinet motorisé 1 de 30 valeurs<br/>&gt;1241 1 36C&lt;<br/>&gt;1241C8&lt;</p>   |
| 125 | GET_TIMER_COUNTER<br>(atteindre comptage)       | Système de gaz manuel<br>Système de gaz automatique | <p>Relever les données du module de comptage à partir de la source de courant.</p> <p><b>Données :</b><br/>Aucune</p> <p><b>Valeur de retour :</b><br/>Temps d'activité de l'arc (secondes)<br/>Temps d'activité du système (minutes)<br/>Total des amorçages (nombre de transferts de l'arc)<br/>Nombre total d'erreurs de démarrage (échec du transfert)<br/>Nombre total d'erreurs de décélération progressive (échec du courant de décélération progressive)<br/>Compteur d'écriture (nombre d'écritures au bloc mémoire actuel – à des fins de diagnostic uniquement)<br/>Bloc mémoire (emplacement de la mémoire actuelle pour les données du module de comptage – à des fins de diagnostic uniquement)<br/>Tous les champs sont de largeur fixe de 7 chiffres suivis d'un espace.</p> <p><b>Exemple :</b><br/>&gt;12598&lt;<br/>&gt;1250000000 0000000 0000000 0000000 0000000 0000000<br/>0000000 58&lt;</p>   |

## Tableau des commandes (13 de 14)

| ID  | Commande  | Système  | Description   |
|-----|---|--|---|
| 126 | GET_INFO2<br>(informations 2)   | Circuit imprimé<br>de commande de<br>gaz automatique<br>uniquement | Voir 079  |
| 127 | GET_INFO3<br>(informations 3)   | Circuit imprimé<br>de commande de<br>gaz automatique<br>uniquement | Voir 079  |
| 131 | CLEAR WARNINGS<br>(annulation avertissements)                             | Système de gaz<br>manuel<br>Système de gaz<br>automatique          | Cette commande efface les codes d'erreur inférieurs à 43.<br><br>Exemple :<br>>13195<<br>>1311C6<   |
| 132 | READ COOLANT PRESSURE<br>(lecture pression liquide<br>de refroidissement) | HPR260<br>UNIQUEMENT   | Cette commande renvoie la valeur analogique/numérique brute<br>de la pression du liquide de refroidissement.<br><br>83 valeurs = 225 psi<br>73 valeurs = 200 psi<br><br><b>Exemple :</b><br>>13296<<br>>13280FE<  |
| 133 | GET CONTROL DATA3<br>(données de commande 3)                              | HPR400XD<br>UNIQUEMENT   | Cette commande fournit des données aux hacheurs 3 et 4 utilisés dans<br>le système HPR400.<br>Température du hacheur C (A/N brut)<br>Température du hacheur D (A/N brut)<br>Courant du hacheur C (A)<br>Courant du hacheur D (A)<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><br><b>Valeur de retour :</b><br>Les renseignements ci-dessus sont séparés par des espaces.<br><br><b>Exemple :</b><br>>13397<<br>>133CCT0482 CDT0021 CCC0000 CDC000050<  |
| 134 | READ ERROR LOG<br>(lecture journal erreurs)                               | TOUS LES<br>SYSTÈMES HPR   | Cette commande renvoie les quatre derniers codes d'erreur survenus<br>dans le système. Le journal enregistre uniquement les erreurs (les valeurs<br>de code d'erreur supérieures à 0). Il ignore le code d'erreur 0 qui indique<br>l'absence d'erreur ou la suppression d'une erreur.<br><br>Les codes d'erreur sont séparés par des espaces, en commençant<br>par la plus récente.<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><br><b>Valeur de retour :</b><br>Erreur – la plus récente (se reporter aux codes d'erreur du tableau IV)<br>Erreur 2<br>Erreur 3<br>Erreur – la plus ancienne<br><br><b>Exemple :</b><br>>13498<<br>>134020 020 024 0534A< |



**Tableau des commandes (14 de 14)**

| <b>ID</b> | <b>Commande</b>   | <b>Système</b>           | <b>Description</b>   |
|-----------|---|--------------------------|--|
| 136       | SERIAL_RESPONSE_DELAY<br>(délai réponse série)          | Tous les systèmes<br>HPR | Utilisé lorsque le port série de la CNC ne peut prendre en charge qu'un raccordement semi-duplex. La source de courant HPR réduira le temps de réponse.<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>1 si réussi<br><b>Exemple :</b><br>Envoyer >1369A<, réponse >1361CB<   |
| 158       | GET_SECONDARY_VERSION<br>(atteindre version secondaire) | HPR800XD<br>UNIQUEMENT   | Obtenir la version du logiciel de la source de courant secondaire.<br><br><b>Données :</b><br>Aucune<br><b>Valeur de retour :</b><br>Version du logiciel de la source de courant secondaire<br><br>par exemple : « D.0 ». Cette commande indique « 0.0 » lorsque la source de courant secondaire n'est pas branchée et que l'approvisionnement en électricité est activé.<br><br><b>Exemple :</b><br>>1589E<<br>>158D.040< |

### Réponses d'erreur

En cas de problème avec la commande série, le module renvoie une erreur.

#### Somme de contrôle erronée

ID retour : 500

Description : La commande série reçue ne présente pas la somme de contrôle correcte.

Exemple : >00091< – la somme de contrôle doit être de 90, et non 91< – somme de contrôle erronée

#### Commande erronée

ID retour : 501

Description : Si le module ne reconnaît pas l'ID de commande, il renvoie l'ID 501.

Exemple >999AB< – ID inconnu >50196< – commande erronée

### Calcul des sommes de contrôle

La somme de contrôle se calcule sur la base de l'ID de commande et des données de commande uniquement.

Commande HELLO : >00090<

0 = 0x30 (valeur ASCII pour 0)

0 = 0x30

0 = 0x30

-----

Somme de contrôle = 0x30 + 0x30 + 0x30 = 90

Réponse READ INPUTS (lecture entrées) de la source de courant : >107000058<

1 = 0x31

0 = 0x30

7 = 0x37

0 = 0x30

0 = 0x30

0 = 0x30

0 = 0x30

-----

Somme de contrôle = 0x31 + 0x30 + 0x37 + 0x30 + 0x30 + 0x30 + 0x30 = 0x158

Seuls les 2 chiffres moins significatifs sont utilisés, ainsi la somme de contrôle = 58

## Codes d'erreur

| ID                             | Nom  | Description  |
|--------------------------------|--|--|
| 000                            | NO ERROR (aucune erreur)   | Le système est prêt à fonctionner.   |
| 009                            | FLOW SWITCH TEST<br>(Test débitstat)   | Lorsque la pompe recommence à fonctionner après un arrêt (30 minutes sans signal de démarrage), le système teste le débitstat pour s'assurer que le débit est suffisant avant l'amorçage de la torche. |
| 011                            | NO_ACTIVE_PROCESS<br>(Aucun procédé actif)   | La source de courant reçoit un paramètre de courant invalide d'une CNC.  |
| 012                            | TEST IN PROGRESS<br>(Test en cours)  | L'un des modes de test des gaz est en cours d'exécution.   |
| 013                            | TEST PASSED (Test réussi)  | Le test a réussi.  |
| 014                            | CUT GAS CHANNEL #1 FAIL<br>(Défaillance canal de gaz de coupe n° 1)                        | La pression de gaz chute sur le canal n° 1, indiquant une fuite.   |
| 015                            | CUT GAS CHANNEL #2 FAIL<br>(Défaillance canal de gaz de coupe n° 2)                        | La pression de gaz chute sur le canal n° 2, indiquant une fuite.   |
| 016                            | PLASMA RAMP-DOWN FAIL<br>(Défaillance de la décélération progressive du gaz plasma)        | Le débit de la pompe dépasse 200 psi.  |
| 017                            | SHIELD RAMP-DOWN FAIL<br>(Défaillance de la décélération progressive du gaz de protection) | La pression du gaz de protection n'a pas diminué dans le temps imparti.  |
| 018                            | PUMP OVER PRESSURE<br>(Surpression de la pompe)  | Le débit de la pompe a dépassé 13,79 bar.  |
| 020                            | NO PILOT ARC<br>(Aucun arc pilote)   | Aucun courant détecté par le hacheur à l'amorçage et avant l'expiration d'un délai d'une seconde.  |
| 021                            | NO ARC TRANSFER<br>(Aucun transfert de l'arc)  | Aucun signal de transfert détecté avant l'expiration du délai de 500 millisecondes.  |
| 024 Primaire<br>224 Secondaire | LOST CURRENT CH1<br>(Perte de courant CH1)   | Après le transfert, perte du signal de courant du hacheur.   |
| 025 Primaire<br>225 Secondaire | LOST CURRENT CH2<br>(Perte de courant CH2)   | Après le transfert, perte du signal de courant du hacheur.   |
| 026 Primaire<br>226 Secondaire | LOST TRANSFER<br>(Perte de transfert)  | Après le transfert, perte du signal de transfert.  |
| 027 Primaire<br>227 Secondaire | LOST PHASE<br>(Perte de phase)   | Lorsque le contacteur principal est engagé, pas d'entrée « phase OK ».   |
| 028 Primaire<br>228 Secondaire | LOST CURRENT CH3<br>(Perte de courant CH3)   | Après le transfert, perte du signal de courant du hacheur.   |
| 030                            | GAS SYSTEM ERROR<br>(Erreur système gaz)   | Une défaillance s'est produite dans le système de gaz.   |
| 031 Primaire<br>231 Secondaire | START LOST<br>(Perte du signal de démarrage)   | Le signal de démarrage a été supprimé avant le fonctionnement en régime permanent.   |
| 032                            | HOLD TIMEOUT<br>(Expiration du délai de maintien)  | Le signal de maintien a été appliqué pendant plus de 60 secondes.  |
| 033                            | PRE CHARGE TIMEOUT<br>(Expiration du délai de charge)                                      | La console des gaz n'a pas pu charger les conduites de gaz à la pression correcte.   |
| 034 Primaire<br>234 Secondaire | PRE CHARGE TIMEOUT<br>(Expiration du délai de charge)                                      | La console des gaz n'a pas pu charger les conduites de gaz à la pression correcte.   |
| 042                            | LOW NITROGEN PRESSURE<br>(Pression d'azote basse)  | Pression d'azote sous la limite inférieure de 2,07 bar – coupage, 0,34 bar – marquage  |
| 044                            | LOW PLASMA GAS PRESSURE<br>(Pression de gaz plasma basse)                                  | Pression de gaz sous la limite inférieure de 0,34 bar – pré-gaz 3,45 bar – écoulement de coupe (coupe) 0,34 bar – écoulement de coupe (marquage)   |

## ANNEXE B – PROTOCOLE DE L'INTERFACE CNC

| ID                             | Nom   | Description  |
|--------------------------------|---|--|
| 045                            | HIGH PLASMA GAS PRESSURE<br>(Pression de gaz plasma élevée)   | La pression plasma dépasse la limite supérieure de 7,58 bar.   |
| 046                            | LOW LINE VOLTAGE<br>(Tension secteur faible)  | La tension secteur se situe au-dessous de la limite inférieure de 102 V c.a. (120 V c.a. - 15 %).  |
| 047                            | HIGH LINE VOLTAGE<br>(Tension secteur élevée)   | La tension secteur dépasse la limite supérieure de 138 V c.a. (120 V c.a. + 15 %).   |
| 048 Primaire<br>248 Secondaire | CAN ERROR<br>(Erreur CAN)   | Une erreur s'est produite avec le système de communication CAN.  |
| 050 Primaire<br>250 Secondaire | START ON AT INIT<br>(Démarrage activé à l'initialisation)   | L'entrée du signal de démarrage est active pendant la mise sous tension.   |
| 053                            | Pression du gaz de protection faible  | La pression de gaz se situe sous la limite inférieure de 0,14 bar.   |
| 054                            | HIGH SHIELD GAS PRESSURE<br>(Pression du gaz de protection élevée)  | La pression de gaz dépasse la limite supérieure de 7,58 bar.   |
| 055                            | MV 1 INLET PRESSURE<br>(Pression d'entrée MV 1)   | La pression d'entrée du robinet motorisé 1 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.   |
| 056                            | MV 2 INLET PRESSURE<br>(Pression d'entrée MV 2)   | La pression d'entrée du robinet motorisé 2 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.   |
| 057                            | CUT GAS 1 PRESSURE<br>(Pression gaz de coupe 1)   | Dans la console de sélection, la pression de sortie du gaz de coupe 1 est inférieure à 3,45 bar ou supérieure à 9,65 bar.  |
| 058                            | CUT GAS 2 PRESSURE<br>(Pression gaz de coupe 2)   | Dans la console de sélection, la pression de sortie du gaz de coupe 2 est inférieure à 3,45 bar sans mélange ou à 1,38 bar avec mélange ou supérieure à 9,65 bar avec et sans mélange. |
| 060                            | LOW COOLANT FLOW<br>(Débit liquide de refroidissement faible)   | Le débit du liquide de refroidissement est inférieur à la valeur minimale requise de 2,3 L/min.  |
| 061                            | NO PLASMA GAS TYPE<br>(Aucun type de gaz plasma)  | Le gaz plasma n'a pas été sélectionné.   |
| 062                            | NO SHIELD GAS TYPE<br>(Aucun type de gaz de protection)   | Le gaz de protection n'a pas été sélectionné ou le système est en mode de test.  |
| 065 Primaire<br>265 Secondaire | CHOPPER1 OVERTEMP<br>(Surchauffe hacheur 1)   | Le hacheur n° 1 a surchauffé.  |
| 066 Primaire<br>266 Secondaire | CHOPPER2 OVERTEMP<br>(Surchauffe hacheur 1)   | Le hacheur n° 2 a surchauffé.  |
| 067 Primaire<br>267 Secondaire | MAGNETICS OVERTEMP<br>(Surchauffe du dispositif magnétique)   | Le transformateur a surchauffé.  |
| 071                            | COOLANT OVERTEMP (Surchauffe<br>du liquide de refroidissement)  | Le liquide de refroidissement de la torche a surchauffé.   |
| 072                            | AUTOMATIC GAS CONTROL BOARD<br>OVERTEMP (Surchauffe du circuit<br>imprimé de commande des gaz<br>automatique) | Le circuit de commande a dépassé 90 °C.  |
| 073 Primaire<br>273 Secondaire | CHOPPER3 OVERTEMP<br>(Surchauffe hacheur3)  | Le hacheur n° 3 a surchauffé.  |
| 074 Primaire<br>274 Secondaire | CHOPPER4 OVERTEMP<br>(Surchauffe hacheur 4)   | Le hacheur n° 4 a surchauffé.  |
| 075 Primaire<br>275 Secondaire | CURRENT TOO LOW ON LEM #3<br>(Courant trop faible sur LEM 3)  | Le capteur de courant 3 a détecté un courant inférieur à 10 A.   |
| 076 Primaire<br>276 Secondaire | CURRENT TOO LOW ON LEM #4<br>(Courant trop faible sur LEM 4)  | Le capteur de courant 4 a détecté un courant inférieur à 10 A.   |
| 093                            | NO COOLANT FLOW<br>(Aucun débit de liquide<br>de refroidissement)   | Le débit du liquide de refroidissement est inférieur à 2,3 L/min.  |

| ID                             | Nom   | Description  |
|--------------------------------|---|--|
| 095                            | CURRENT TOO HIGH ON LEM #4<br>(Courant trop élevé sur LEM 4)                              | Le courant a dépassé 35 A pendant le test du hacheur.  |
| 099 Primaire<br>299 Secondaire | CHOPPER1 OVERTEMP AT INIT<br>(Surchauffe hacheur 1 à l'initialisation)                    | Le hacheur 1 indique une surchauffe pendant la mise sous tension.  |
| 100 Primaire<br>300 Secondaire | CHOPPER2 OVERTEMP AT INIT<br>(Surchauffe hacheur 2 à l'initialisation)                    | Le hacheur 2 indique une surchauffe pendant la mise sous tension.  |
| 101 Primaire<br>301 Secondaire | MAGNETICS OVERTEMP AT INIT<br>(Surchauffe du dispositif magnétique à l'initialisation)    | Le transformateur indique une surchauffe pendant la mise sous tension.   |
| 102 Primaire<br>302 Secondaire | OUTPUT CURRENT AT INIT<br>(Courant de sortie à l'initialisation)                          | Le signal de courant du hacheur est actif à la mise sous tension.  |
| 103 Primaire<br>303 Secondaire | CURRENT TOO HIGH ON LEM #1<br>(Courant trop élevé sur LEM 1)                              | Le capteur de courant 1 a détecté un courant supérieur à 35 A.   |
| 104 Primaire<br>304 Secondaire | CURRENT TOO HIGH ON LEM #2<br>(Courant trop élevé sur LEM 2)                              | Le capteur de courant 2 a détecté un courant supérieur à 35 A.   |
| 105 Primaire<br>305 Secondaire | CURRENT TOO LOW ON LEM #1<br>(Courant trop faible sur LEM 1)                              | Le capteur de courant 1 a détecté un courant inférieur à 10 A.   |
| 106 Primaire<br>306 Secondaire | CURRENT TOO LOW ON LEM #2<br>(Courant trop faible sur LEM 2)                              | Le capteur de courant 2 a détecté un courant inférieur à 10 A.   |
| 107 Primaire<br>307 Secondaire | CURRENT TOO HIGH ON LEM #3<br>(Courant trop élevé sur LEM 3)                              | Le capteur de courant 3 a détecté un courant supérieur à 35 A.   |
| 108 Primaire<br>308 Secondaire | TRANSFER AT INIT<br>(Transfert à l'initialisation)  | Le système a détecté un courant sur le câble de retour pendant la mise sous tension.   |
| 109                            | COOLANT FLOW AT INIT<br>(Débit du liquide de refroidissement à l'initialisation)          | Le débit du liquide de refroidissement est supérieur à 1,14 L/min lorsque la pompe est arrêtée.  |
| 111                            | COOLANT OVERTEMP AT INIT<br>(Surchauffe du liquide de refroidissement à l'initialisation) | La DEL du liquide de refroidissement indique une surchauffe pendant la mise sous tension.  |
| 116 Primaire<br>316 Secondaire | WATCHDOG INTERLOCK<br>(Verrouillage du dispositif de surveillance)                        | Erreur de communication CAN.   |
| 123                            | MV1 ERROR (Erreur MV 1)   | Le robinet motorisé 1 ne s'est pas mis en position dans les 60 secondes.   |
| 124                            | MV 2 ERROR (Erreur MV 2)  | Le robinet motorisé 2 ne s'est pas mis en position dans les 60 secondes.   |
| 133                            | UNKNOWN GAS CONSOLE TYPE<br>(Type de console des gaz inconnu)                             | Le circuit imprimé de commande de la source de courant ne reconnaît pas la console des gaz installée ou n'a reçu aucun message CAN indiquant le type de console installée. |
| 134 Primaire<br>334 Secondaire | CHOPPER 1 OVERCURRENT<br>(Surintensité du hacheur 1)                                      | La réaction d'intensité du hacheur 1 a dépassé 160 A.  |
| 138 Primaire<br>338 Secondaire | CHOPPER 2 OVERCURRENT<br>(Surintensité du hacheur 2)                                      | La réaction d'intensité du hacheur 2 a dépassé 160 A.  |
| 139                            | PURGE TIMEOUT ERROR<br>(Erreur expiration délai de purge)                                 | Le cycle de purge ne s'est pas effectué dans les 3 minutes.  |
| 140                            | AUTO GAS PRESSURE TRANSDUCER #1 ERROR (Erreur capteur de pression des gaz automatique 1)  | Circuit imprimé de commande de gaz automatique ou capteur défectueux   |
| 141                            | AUTO GAS PRESSURE TRANSDUCER #2 ERROR (Erreur capteur de pression des gaz automatique 2)  | Circuit imprimé de commande de gaz automatique ou capteur défectueux   |
| 142                            | AUTO GAS PRESSURE TRANSDUCER #3 ERROR (Erreur capteur de pression des gaz automatique 3)  | Circuit imprimé de commande de gaz automatique ou capteur défectueux   |

## ANNEXE B – PROTOCOLE DE L'INTERFACE CNC

| ID                             | Nom  | Description  |
|--------------------------------|--|--|
| 143                            | AUTO GAS PRESSURE TRANSDUCER #4 ERROR (Erreur capteur de pression des gaz automatique 4)                           | Circuit imprimé de commande de gaz automatique ou capteur défectueux   |
| 144                            | MANUAL GAS CONSOLE INTERNAL FLASH MEMORY ERROR (Erreur mémoire flash interne de console des gaz manuelle)          | Remplacer le circuit imprimé de commande de la console des gaz manuelle.   |
| 145                            | AUTOMATIC GAS CONSOLE INTERNAL FLASH MEMORY ERROR (Erreur mémoire flash interne de la console des gaz automatique) | Remplacer le circuit imprimé de commande de la console des gaz automatique.  |
| 146 Primaire<br>346 Secondaire | CHOPPER #3 OVERTEMP AT INIT (Surchauffe hacheur 3 à l'initialisation)  | Le hacheur 3 indique une surchauffe pendant la mise sous tension.  |
| 147 Primaire<br>347 Secondaire | CHOPPER #4 OVERTEMP AT INIT (Surchauffe hacheur 4 à l'initialisation)  | Le hacheur 4 indique une surchauffe pendant la mise sous tension.  |
| 151 Primaire<br>351 Secondaire | SOFTWARE FAIL (Défaillance logiciel)   | Le logiciel a détecté une condition ou un état incorrect.  |
| 152                            | INTERNAL FLASH ERROR (Erreur mémoire flash interne)  | La mémoire du processeur de signal numérique ne fonctionne pas correctement.   |
| 153                            | PS EEPROM ERROR (Erreur EEPROM de la source de courant)  | La mémoire EEPROM sur le circuit imprimé de commande de la source de courant ne fonctionne pas.  |
| 154 Primaire<br>354 Secondaire | CHOPPER 3 OVER CURRENT (Surintensité hacheur 3)  | La réaction d'intensité du hacheur 3 a dépassé 160 A.  |
| 155 Primaire<br>355 Secondaire | CHOPPER 4 OVER CURRENT (Surintensité hacheur 4)  | La réaction d'intensité du hacheur 4 a dépassé 160 A.  |
| 156 Primaire<br>356 Secondaire | CHOPPER 2 CURRENT AT INIT (Courant hacheur 2 à l'initialisation)   | Le signal de courant du hacheur 2 est actif à la mise sous tension.  |
| 157 Primaire<br>357 Secondaire | CHOPPER 3 CURRENT AT INIT (Courant hacheur 3 à l'initialisation)   | Le signal de courant du hacheur 3 est actif à la mise sous tension.  |
| 158 Primaire<br>358 Secondaire | CHOPPER 4 CURRENT AT INIT (Courant hacheur 4 à l'initialisation)   | Le signal de courant du hacheur 4 est actif à la mise sous tension.  |
| 159 Primaire<br>359 Secondaire | MOTOR DRIVE FAULT (Défaillance entraînement moteur)  | Le module d'alimentation du circuit d'entraînement du moteur indique une alarme – elle peut être comparée à un « fusible sauté » – et n'indique pas nécessairement un problème sur le circuit. |
| 160                            | HPR COOLER CAN FAULT (Défaillance CAN du refroidisseur)  | Les communications entre le circuit imprimé de commande et le circuit d'entraînement du moteur/de la pompe ont été interrompues pendant plus d'une seconde.                                    |
| 161                            | MAXIMUM COOLANT FLOW EXCEEDED (Débit maximal liquide de refroidissement dépassé)                                   | Les communications entre le circuit imprimé de commande et le circuit d'entraînement du moteur/de la pompe ont été interrompues pendant plus d'une seconde.                                    |
| 180                            | SELECTION CONSOLE CAN TIMEOUT (Expiration délai CAN de la console de sélection)                                    | La source de courant n'a reçu aucun message CAN de la console de sélection dans un délai d'une seconde.  |
| 181                            | METERING CONSOLE CAN TIMEOUT (Expiration délai CAN de la console de dosage)  | La source de courant n'a reçu aucun message CAN de la console de dosage dans un délai d'une seconde.   |
| 182                            | SECONDARY POWER SUPPLY TIMEOUT (Expiration délai source de courant secondaire)                                     | La source de courant secondaire échoue avant de transmettre l'erreur à la source de courant primaire.  |
| 383                            | SECONDARY POWER SUPPLY TIMEOUT (Expiration délai source de courant secondaire)                                     | La source de courant secondaire est prête à assurer une sortie, mais ne reçoit pas le signal de contrôle de la source de courant primaire.   |

## Codes d'état

| ID | Nom   |
|----|---|
| 00 | IDLE (Repos)  |
| 02 | PURGE (Purge)                                       |
| 03 | IDLE2 (Repos2)                                      |
| 04 | PREFLOW (Prégaz)                                    |
| 05 | PILOT ARC (Arc pilote)                              |
| 06 | TRANSFER (Transfert)                                |
| 07 | RAMP-UP (Montée progressive)                        |
| 08 | STEADY STATE (Régime permanent)                     |
| 09 | RAMP-DOWN (Décélération progressive)                |
| 10 | FINAL RAMP-DOWN (Décélération progressive finale)   |
| 11 | AUTO OFF (Désactivation automatique)                |
| 12 | TEST CUTFLOW (Test écoulement coupe)                |
| 14 | SHUTDOWN (Arrêt)                                    |
| 15 | RESET (Réinitialisation)                            |
| 16 | MAINTENANCE (Entretien)                             |
| 20 | TEST PREFLOW (Test pré-gaz)                         |
| 22 | MANUAL PUMP CONTROL (Commande manuelle de la pompe) |
| 23 | INLET LEAK CHECK (Contrôle étanchéité à l'entrée)   |
| 24 | SYSTEM LEAK CHECK (Contrôle étanchéité système)     |
| 25 | BURKERT FLOW CHECK (Contrôle du débit Burkert)      |

## Codes des types de gaz

| ID | Type de gaz                                   |
|----|---|
| 0  | Aucun gaz                                     |
| 1  | Oxygène                                       |
| 2  | Méthane (CH <sub>4</sub> ) non pris en charge |
| 3  | H35 (argon – hydrogène)                       |
| 4  | H5 (non pris en charge)                       |
| 5  | Air   |
| 6  | Azote   |
| 7  | Argon   |
| 8  | F5 (N95)                                      |

### Configuration requise de la CNC

#### Console des gaz automatique

Voici une liste de fonctionnalités que les CNC doivent proposer pour la version de la console des gaz automatique du système HPR. Cette configuration du système ne comporte pas de commande locale du système plasma. Tous les réglages et informations de diagnostic seront contrôlés par la CNC.

1. Affichage et réglage du point de consigne du courant – courant de coupe, voir le numéro d'ID de la commande 95
2. Affichage et réglage du point de consigne du pré-gaz – réglage de la pression, voir le numéro d'ID de la commande 95
3. Affichage et réglage du point de consigne de l'écoulement de coupe – réglage de la pression, voir le numéro d'ID de la commande 95
4. Affichage et réglage du point de consigne du pré-gaz de protection – réglage de la pression, voir le numéro d'ID de la commande 95
5. Affichage et réglage du point de consigne de l'écoulement de coupe du gaz de protection – réglage de la pression, voir le numéro d'ID de la commande 95
6. Affichage et réglage du type de gaz plasma – sélection du gaz d'entrée, voir le numéro d'ID de la commande 95
7. Affichage et réglage du type de gaz de protection – sélection du gaz d'entrée, voir le numéro d'ID de la commande 95
8. Affichage et réglage du point de consigne du mélange de gaz – point de consigne de la pression, voir le numéro d'ID de la commande 95
9. Affichage du code d'erreur du système – numéros des codes d'erreur, voir le numéro d'ID de la commande 3
10. Affichage du code d'état du système – numéros des codes d'état, voir le numéro d'ID de la commande 2
11. Commande manuelle de la pompe – mise en marche/arrêt manuelle de la pompe, voir le numéro d'ID de la commande 71
12. Affichage de la version du microprogramme – version du microprogramme de la source de courant et de la console des gaz, voir le numéro d'ID de la commande 1
13. Test des pré-gaz – système en mode de test des gaz, voir les numéros d'ID des commandes 64 et 65
14. Test des gaz d'écoulement de coupe – système en mode de test des gaz, voir les numéros d'ID des commandes 66 et 67
15. Marche/arrêt – mise en marche/arrêt du système plasma, pas une commande série (actif bas, contact sec, opto-isolé)
16. Affichage de la tension secteur – voir le numéro d'ID de la commande 100
17. Affichage du ou des courants des hacheurs – voir le numéro d'ID de la commande 100
18. Affichage du courant du câble de retour – voir le numéro d'ID de la commande 100
19. Affichage de la ou des températures des hacheurs – voir le numéro d'ID de la commande 100
20. Affichage de la température du transformateur – voir le numéro d'ID de la commande 100
21. Affichage des pressions des gaz – voir le numéro d'ID de la commande 79
22. Affichage du débit du liquide de refroidissement – voir le numéro d'ID de la commande 100



## **Directives relatives à l'interface série**

### **Somme de contrôle**

Le protocole utilisé pour l'interface série entre le système Hypertherm et la CNC contient une somme de contrôle sur le message envoyé. La somme de contrôle doit être validée pour chaque message afin de garantir que les informations ne sont pas corrompues.

### **Renvoi des messages**

Il est recommandé de renvoyer un message si le système n'a pas accusé réception du message d'origine. Cette consigne est particulièrement importante lorsque l'amorçage haute fréquence est actif. L'amorçage haute fréquence peut être actif pendant une seconde et perturber les communications série. Il importe d'espacer les renvois de sorte que le système puisse traiter une interruption des communications série pendant 1 seconde maximum.

Une autre solution pour gérer l'amorçage haute fréquence consiste à interroger l'état de la source de courant à l'aide de la commande GET\_STATE (obtenir état). Si l'état est (5 – arc pilote), arrêter les communications série jusqu'à ce que l'état ne soit plus (5 – arc pilote).

### **Blindage des câbles**

Nous avons choisi d'utiliser des câbles d'interface série/machine de type DB à gaine métallique sur certains des systèmes les plus récents. Nous avons notamment sélectionné ce type de câble en raison de sa capacité de protection contre les perturbations électromagnétiques. Il importe de préserver l'intégrité du blindage de ce câble. Le blindage assure une protection contre le système d'amorçage haute fréquence. Si les blindages de câble ne sont pas dotés de terminaisons correctes, la protection ne sera pas aussi efficace. Le meilleur moyen d'y parvenir est de veiller à équiper le blindage d'une terminaison à 360° à chaque extrémité des câbles. L'utilisation d'un fil de masse ne permet pas d'atteindre une protection adéquate. Le câble doit également être aussi court que possible sans boucles.



## **APPLICATIONS ROBOTISÉES**

---

*Sommaire de cette section :*

|  |     |
|--|-----|
| Composants pour les applications robotisées .....              | c-2 |
| Faisceaux de torche .....                                      | c-2 |
| Rallonge de contact ohmique.....                               | c-2 |
| Collier de montage rotatif (en option) – 220864 .....          | c-3 |
| Surenveloppe en cuir – 024866 .....                            | c-3 |
| Torche pédagogique robotisée (pointeur laser) – 228394.....    | c-3 |
| Dimensions de la torche et du collier de montage rotatif ..... | c-3 |
| Dimensions du connecteur du collier de montage rotatif .....   | c-4 |

### Composants pour les applications robotisées

#### Faisceaux de torche

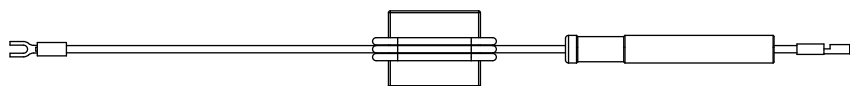
Les faisceaux de torche indiqués ci-dessous ont été conçus pour résister aux contraintes supplémentaires qui découlent des applications robotisées ou chanfreinées. Ils sont disponibles avec les faisceaux de gaz de 2 m ou de 2,5 m.

Note : La durée de vie des consommables est réduite si les faisceaux de gaz de 2,5 m sont utilisés.

| Longueur totale | Faisceau de gaz de 1,8 m | Faisceau de gaz de 2,4 m |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| 2 m             | 228514                   | 228516                   |
| 2,5 m           | 228515                   | 228517                   |
| 3 m             | 228475                   | 228482                   |
| 3,5 m           | 228476                   | 228483                   |
| 4,5 m           | 228477                   | 228484                   |
| 6 m             | 228478                   | 228485                   |
| 7,5 m           | 228479                   | 228486                   |
| 10 m            | 228480                   | 228487                   |
| 15 m            | 228481                   | 228488                   |

#### Rallonge de contact ohmique

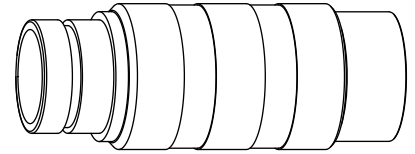
Un câble de contact ohmique de 2,5 m est inclus dans le kit du faisceau. Les rallonges sont disponibles dans le tableau ci-dessous.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---------------------|----------|---------------------|----------|
| 223059              | 1,5 m    | 223064              | 12 m     |
| 223060              | 3 m      | 223065              | 15 m     |
| 223061              | 4,5 m    | 223066              | 22,5 m   |
| 223062              | 6 m      | 223067              | 30 m     |
| 223063              | 9 m      | 223068              | 45 m     |

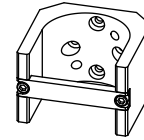
### Collier de montage rotatif (en option) – 220864

Le collier rotatif est conçu pour être utilisé lorsque les faisceaux de torche sont tordus plusieurs fois. C'est un composant optionnel qui n'est pas nécessaire pour l'utilisation des faisceaux de torche indiqués ci-dessus. La longueur du collier rotatif est de 114,3 mm.



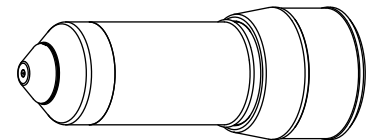
### Connecteur du collier de montage rotatif – 220900

Le diamètre du collier rotatif est plus grand que celui des colliers standard (57 mm).



### Surenveloppe en cuir – 024866

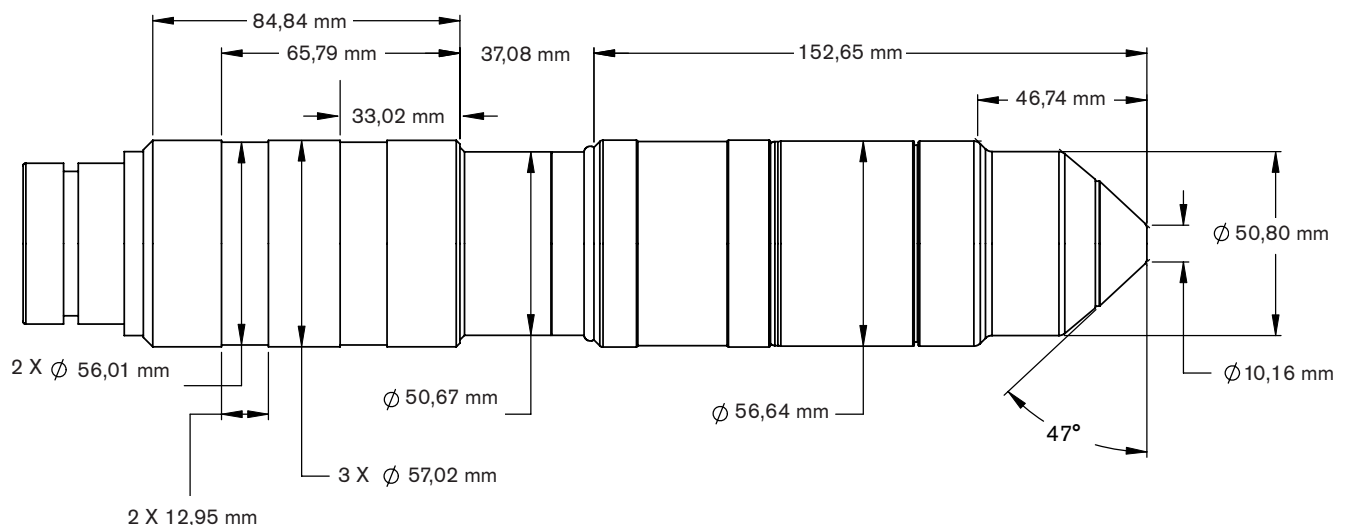
La longueur de la surenveloppe en cuir est de 3 m et elle est conçue pour être installée sur les faisceaux à l'endroit où ils se fixent sur la torche. Cette surenveloppe fournit une protection supplémentaire dans les applications où le métal fondu éclabousse les faisceaux.



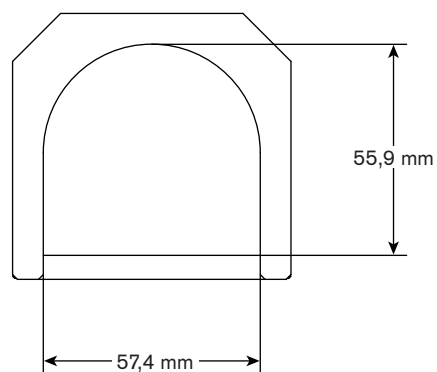
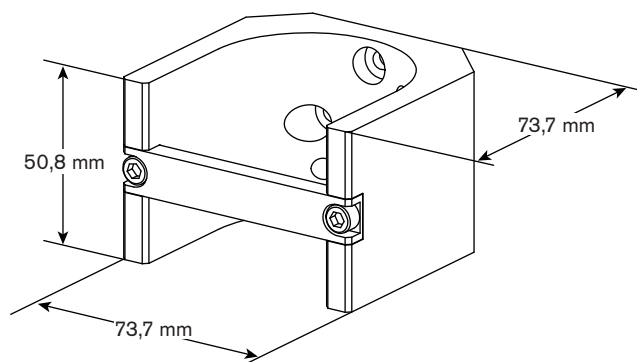
### Torche pédagogique robotisée (pointeur laser) – 228394

- Monter le pointeur laser sur la gaine de la torche pour qu'elle soit correctement positionnée et alignée.
- Utilisation pour la programmation/l'enseignement en ligne de même que les systèmes d'alignement robotisés.

### Dimensions de la torche et du collier de montage rotatif



### Dimensions du connecteur du collier de montage rotatif



## Modifications à la révision du système HPR260XD auto gas (806352)

| Page modifiée            | Description des modifications par rapport à la révision 2 (date de révision – septembre 2011)   |
|--------------------------|---|
| Global                   | Les astérisques représentant les pouces (") ont été remplacés par l'abréviation (po).   |
| De EMC-1 jusqu'à W-2     | Mise à jour du format et de l'information pour les sections Compatibilité électromagnétique et Garantie. Ajout des résultats de tests de marquage, différences dans les normes nationales, systèmes de haut niveau, produits laser et Automation et les informations sur l'élimination appropriée des produits Hypertherm, dans la section Garantie.  |
| Sections sur la sécurité | Mise à jour du format et du contenu des consignes de sécurité. Ajout de l'information sur le dépoussiérage et le rayonnement laser.   |
| 2-4                      | Suppression de la remarque sur le tableau Exigences de la qualité du gaz et de la pression statuant que « L'oxygène, l'azote et l'air sont requis pour tous les systèmes. L'azote est utilisé comme gaz de purge. » La mention était inexacte.  |
| 2-5                      | Ajout des numéros de référence pour les pièces de la source de courant avec Hypernet et des renseignements au tableau à l'égard de la source de courant 415 V. Modification de kW à kVA dans la dernière colonne, « Alimentation ».   |
| 2-11                     | Ajout des graphiques et descriptions du symbole CEI.  |
| 3-3                      | Mise à jour des renseignements à propos des niveaux sonores. Une déclaration générique, aidant les clients à trouver des informations sur le site Internet de Hypertherm, sera ajoutée en temps et lieu à tous les manuels mécaniques.  |
| 3-14 et 3-15             | Ajout des rappels relatifs au trou de montage.  |
| 3-19, 23, 31, 47 et 49   | Ajout d'une boîte de texte de mise en garde indiquant les dangers relatifs à l'utilisation de ruban de PTFE.  |
| 3-21                     | Modification du point de raccordement du câble d'alimentation à la source de courant de 1 x 5 à 1 x 1.  |
| 3-25                     | Ajout d'astérisque à la suite de la note 4 relative à la note ajoutée sous la boîte de texte de mise en garde.  |
| 3-36 et 3-37             | Suppression de la note <i>Changement de consommable</i> sous Alignement de la torche. Ajout d'une page et transfert des exigences du lève-torche vers la page suivante, et ajout des renseignements relatifs à Hypernet.  |
| 3-38                     | Ajout des renseignements 415 V c.a. au tableau  |
| 3-45                     | Ajout de « Consulter <i>Tuyaux d'alimentation en gaz</i> à la fin de cette section pour des recommandations » au premier paragraphe. Suppression de la note « L'oxygène, l'azote et l'air sont requis pour tous les systèmes. L'azote est utilisé comme gaz de purge. » du premier paragraphe. La mention était inexacte. Suppression de la référence au méthane puisqu'il n'est pas utilisé. Suppression de la référence au méthane puisqu'il n'est pas utilisé. |
| 3-47                     | Ajout de la référence à Tuyaux d'alimentation en gaz répertoriés à la fin de la section. Suppression de la référence au méthane puisqu'il n'est pas utilisé. Suppression de la référence au méthane puisqu'il n'est pas utilisé.  |
| De 4-6 à 4-9             | Mise à jour des exemples d'écrans de la CNC.  |

| <b>Page modifiée</b>                           | <b>Description des modifications par rapport à la révision 2 (date de révision – septembre 2011)</b>  |
|--|---|
| 4-10   | Ajout de « Lors d'un marquage à l'argon, marquer et couper les pièces individuellement. Le marquage des pièces métalliques en entier avant la coupe peut entraîner une durée de vie réduite des consommables. Pour de meilleurs résultats, intercaler les coupes et le marquage. » sous Marquage.   |
| 4-13   | Ajout de graphiques et de numéros de référence pour l'acier doux, le perçage épais et la coupe chanfreinée.   |
| 4-15 et 4-16                                   | Allongement d'une page de la rubrique « Inspection des consommables ». Augmentation de la taille des graphiques par souci de clarté.  |
| 4-23   | Ajout de « (Par exemple : les procédés 30 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> et 50 A O <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> ). Le signal de perçage terminé doit être désactivé pour les procédés impliquant des pressions de pré-gaz de protection inférieures aux pressions de l'écoulement de coupe (par exemple : procédés de 600 A et de 800 A). » au deuxième paragraphe. Ajout d'une troisième puce. Ajout de « perçage en mouvement », (le perçage à 800 A SST peut être prolongé à 100 mm [4 po]), et « un amorçage de l'arête est recommandé, sauf si l'opérateur est expérimenté avec cette technique. » à la dernière puce. |
| 4-26   | Mise à jour des données de compensation de la largeur de la saignée. Ajout des procédés de gaz mélangés au tableau. Ajout des épaisseurs de 5, 8, 15 et 50 mm. Ajout de la mention N/D aux boîtes vides pour indiquer Non disponible. Ajout des procédés de gaz mélangés.   |
| 4-27   | Mise à jour des données du tableau de compensation de la largeur de la saignée. Ajout des procédés de gaz mélangés au tableau. Ajout des épaisseurs de 5/16, 5/8, 1-3/4, 2, 2-1/4 et 1-1/2 po. Ajout de la mention N/D aux boîtes vides pour indiquer Non disponible. Ajout des procédés de gaz mélangés.   |
| 4-30, 31, 32, 33, 34, 40,                      | Ajout des épaisseurs 5 mm, 8 mm et 5/16 po aux tableaux de coupe.   |
| 4-36 et 4-37                                   | Ajout de « sur le protecteur » à la note – Ils sont recommandés uniquement si vous avez des problèmes d'excès de scories sur le protecteur ou des ratés d'allumage de la torche lorsque vous utilisez des consommables de chanfrein standard.   |
| 4-40   | Correction du débit et de l'écoulement de coupe du N <sub>2</sub> .   |
| 4-35 et 4-36, de 4-41 à 4-55 et de 4-57 à 4-64 | Ajout des épaisseurs 8 mm et 5/16 po aux tableaux de coupe.   |
| 5-4  | Modification du titre de Câbles de commande et de signal à Câbles d'alimentation et de signal.  |
| 5-5  | Correction de la dernière ligne sous le numéro 2 afin de lire « Contacteur demeure fermé » au lieu de contacteur s'ouvre.   |
| 5-10, 5-28, 5-34 et 5-38                       | Mise à jour de l'écran de diagnostic et de la touche de test de la pompe (maintenant la touche Ignorer le liquide de refroidissement)   |
| 5-11   | Ajout du numéro de code d'erreur 11. Ajout de XD après HPR130, 260 et 400 dans la colonne Nom (toutes les instances). Ajout des numéros de codes d'erreur pour une source de courant secondaire pour le système HPR800XD. Suppression du numéro de code d'erreur 18. Il s'applique au HPR260 original et non au HPR260XD.   |
| 5-12 et 5-13                                   | Suppression de l'étape « Effectuer le test du hacheur » pour les codes d'erreur 020, 024/224, 025/225, 026/226, 028/228 et 034/234.   |



| <b>Page modifiée</b> | <b>Description des modifications par rapport à la révision 2 (date de révision – septembre 2011)</b>  |
|----------------------|---|
| 5-14, 5-15 et 5-18   | Ajout des références HPR400XD pour les numéros de codes d'erreur 46, 47 étapes 1, 4 et 6. Ajout des références HPR400XD pour les numéros de codes d'erreur 071 étapes 1 et 2.   |
| 5-19                 | Ajout du numéro de code d'erreur 98 (Perte de phase lors de l'initialisation).  |
| 5-25                 | Ajout d'une note à la description du numéro de code d'erreur 159/359. Ajout de « sur PCB7 » après D30, D31 et D32 aux étapes des mesures correctives.   |
| 5-26                 | Ajout du numéro de code d'erreur 161.   |
| 5-27                 | Ajout des numéros de code d'erreur 182 et 383.  |
| 5-32                 | Ajout de « Alimentation principale » avec une flèche. Reformulation de la note à propos de la vérification de la mise à la terre par souci de clarté.   |
| 5-44                 | Mise à jour de la capture d'écran des tests d'étanchéité des gaz.   |
| 5-65 et 5-66         | Mise à jour du tableau du calendrier de remplacement des pièces de rechange. Correction du numéro de référence du kit d'entretien préventif annuel (de 228016, les numéros sont maintenant 228606 et 228623). Correction du numéro de référence du corps principal de la torche (de 220162, le numéro est maintenant 220706). Correction des quantités du ventilateur de 6 pouces (127039 de 3 à 4) et du ventilateur de 10 pouces (027079 de 1 à 3). |
| 6-2                  | Ajout des numéros de référence pour les sources de courant Hypernet ainsi que d'une remarque à propos de Hypernet. Ajout de la source de courant 415 V. Ajout du kit de mise à niveau Hypernet.   |
| 6-3                  | Ajout du transformateur principal de 415 V.   |
| 6-5 et 6-17          | Ajout de 415 V à la note.   |
| 6-5                  | Ajout de « Ventilateur 127039*** (pour le moteur de la pompe) : 230 cfm, 115 V.c.a., 50 – 60 Hz » ainsi que la note « *** Source de courant 415 V uniquement » au bas de la page. Ajout des numéros de référence pour les fusibles du panneau de distribution d'alimentation. Ajout du numéro de référence pour le transformateur de commande de 415 V.   |
| 6-8                  | Les numéros de références des électrovannes (006136 et 006109) n'ont pas été répertoriés correctement (inversés). Modification de la quantité pour le numéro de référence 006109 de 2 à 13 pour refléter le nombre de robinets dans le panneau.   |
| 6-14                 | Correction de la quantité pour le numéro de référence 220307 de l'électrode de 6 à 4.   |
| 6-16                 | Ajout des numéros de référence des consommables pour le coupage symétrique à 80 A, 130 A et 260 A de l'acier doux (coupe chanfreinée).  |
| 6-17                 | Correction du numéro de référence pour le circuit imprimé de commande. De 041993, le numéro est maintenant 228548.  |
| Schémas              | Toutes les pages ont été mises à jour entre la révision A et la révision B.   |
| Annexe A             | Mise à jour des renseignements récents et formatage des données de refroidissement de la torche Hypertherm (Fiche technique sur la sécurité des matériaux).   |
| Annexe B             | Ajout du code d'erreur secondaire après le code d'erreur primaire pour tous les codes d'erreurs applicables.  |
| b-6                  | Ajout des renseignements à la description de la commande « HELLO (bonjour) ».   |
| b-19                 | Ajout des numéros de commande 136 et 158 au tableau de commande.  |

| <b>Page modifiée</b> | <b>Description des modifications par rapport à la révision 2 (date de révision – septembre 2011)</b>  |
|----------------------|---|
| b-21                 | Ajout du numéro de code d'erreur 11.  |
| b-24                 | Ajout des numéros de codes d'erreur 161, 182 et 383.  |
| Annexe C             | Mise à jour de la table des matières pour inclure les nouveaux articles.  |
| c-2                  | Ajout de la conversion métrique pour les longueurs du faisceau de gaz. Ajout des graphiques pour les rallonges de contact ohmique.  |
| c-3                  | Ajout des graphiques pour le collier de montage rotatif, le connecteur du collier de montage rotatif, la surenveloppe de cuir et la torche pédagogique robotisée. Ajout également d'un dessin dimensionnel pour la torche et le collier de montage rotatif. |