HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

# XPR460®

## Manuel d'instructions






811530FR - Révision 0

Français – French

# Enregistrer votre nouveau système Hypertherm

**Avantages de l'enregistrement**

- **Sécurité:** L'enregistrement de votre système nous permet de communiquer avec vous dans l'éventualité qu'un avis de sécurité ou de qualité serait émis.
- **Éducation:** L'enregistrement vous permet d'accéder gratuitement aux formations en ligne sur les produits par l'entremise de l'Institut de coupe Hypertherm.
- **Confirmation de propriété:** L'enregistrement peut servir de preuve d'achat en cas de réclamation à votre assureur.

Rendez-vous à www.hypertherm.com/registration pour y effectuer rapidement et facilement votre enregistrement.

Si vous éprouvez des problèmes lors de l'enregistrement du produit, veuillez communiquer avec nous à registration@hypertherm.com.

**Pour vos dossiers**

Numéro de série : _____

Date d'achat : _____

Distributeur : _____

Notes relatives à l'entretien : _____

_____

_____

# XPR460®

# Manuel d’instructions

811530FR
Révision 0

Français – French
Traduction des instructions originales

Juin 2024

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

***Hypertherm, Inc.***

*21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010*
*Hanover, NH 03755 É.-U.*
*Tél. : 603 643-3441 (bureau principal)*
*Télécopie : 603 643-5352 (tous départements)*
*info@hypertherm.com (bureau principal)*
*Tél. : 800 643-9878 (Service technique)*
*technical.service@hypertherm.com (service technique)*
*Tél. : 800 737-2978 (Service à la clientèle)*
*customer.service@hypertherm.com (service à la clientèle)*

***Hypertherm México, S.A. de C.V.***

*Tél. : 52 (55) 5681 8109*
*Tél. : 52 (55) 5681 7978*
*soporte.tecnico@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm Plasmatechnik GmbH***

*Sophie-Scholl-Platz 5*
*63452 Hanau*
*Allemagne*
*Téléphone : 00 800 33 24 97 37*
*Télécopie : 00 80049 73 73 29*
*Téléphone (Service technique) : +31 165 596900*
*Téléphone (Service technique) : 00 800 4973 7843*
*technicalservice.emeia@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm (Singapour) Pte Ltd.***

*Solaris @ Kallang 164*
*164 Kallang Way #03-13*
*Singapore 349248, République de Singapour*
*Téléphone : +65 6841 2489*
*Télécopie : 65-68412490 Fax*
*marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)*
*techsupportapac@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm Japan Ltd.***

*Level 9, Edobori Center Building*
*2-1-1 Edobori, Nishi-ku*
*Osaka 550-0002 Japon*
*Tél. : +81 (6) 6225 1183*
*Télécopie : 816 6225 1184*
*htjapan.info@hypertherm.com (bureau principal)*
*techsupportapac@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm Europe B.V.***

*Vaartveld 9, 4704 SE*
*Roosendaal, Pays-Bas*
*Tél. : +31 165 596907*
*Télécopie : +31 165 596901*
*Tél. : +31 165 596908 (marchandisage)*
*Téléphone (Service technique) : +31 165 596900*
*Téléphone (Service technique) : 00 800 4973 7843*
*technicalservice.emeia@hypertherm.com (service technique)*

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

*B301, 495 ShangZhong Road*
*Shanghai, 200231*
*RP Chine*
*86-21-80231122 Tel*
*86-21-80231120 Fax*
*Tél. : 86-21-80231128 (Service technique)*
*techsupport.china@hypertherm.com (service technique)*

***Amérique du Sud et Amérique centrale : Hypertherm Brasil Ltda.***

*Tél. : +55 11 5116-8015*
*tecnico.sa@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm Korea Branch***

*No 3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.*
*Corée du Sud 48060*
*Tél. 82 (0) 51 747 0358*
*Télécopieur 82 (0) 51 701 0358*
*marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)*
*techsupportapac@hypertherm.com (service technique)*

***Hypertherm Pty Limited***

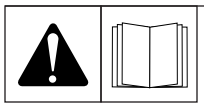
*GPO Box 4836*
*Sydney NSW 2001, Australie*
*Tél. : 61 (7) 3103 1695*
*Télécopie : 816 3219 9010*
*au.sales@hypertherm.com (bureau principal)*
*techsupportapac@hypertherm.com (service technique)*

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

*A-18 / B-1 rallonge,*
*Mohan Co-Operative Industrial Estate,*
*Mathura Road, New Delhi 110044, Inde*
*Téléphone : +91-11-40521201/ 2/ 3*
*Télécopie : 91-1140521204*
*htindia.info@hypertherm.com (bureau principal)*
*technicalservice.emeia@hypertherm.com (service technique)*

Pour trouver des ressources éducatives et informatives, allez sur le site de l'Institut de coupe Hypertherm (HCI) en ligne au

www.hypertherm.com/hci



## Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT! Lisez les consignes de sécurité dans le manuel de votre produit, le Manuel de sécurité et de conformité (80669C), le Manuel de sécurité et conformité relatif aux jets d'eau (80943C) et le Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences (80945C). Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement.

Des exemplaires de ces manuels en format électronique et papier peuvent accompagner le produit. Des copies électroniques sont également disponibles sur notre site web. De nombreux manuels sont disponibles en plusieurs langues à l'adresse suivante www.hypertherm.com/docs.

Beckhoff est une marque de commerce de Beckhoff Automation GmbH. Belden est une marque de commerce de Belden Inc. Cruciforme est une marque de commerce de Phillips Screw Company. EtherCat est une marque de commerce de Beckhoff Automation GmbH. Wi-Fi est une marque de commerce de Wi-Fi Alliance.

Core, CorePlus, EDGE, EasyConnect, HPR, HyDefinition, Hypertherm, LongLife, OptiMix, Technologie Arc Response, TorchConnect, VWI, XPR, XPR170, XPR300, and XPR460 sont des marques de commerce d'Hypertherm, Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Une bonne gestion environnementale est l'une des valeurs fondamentales d'Hypertherm et est essentielle à notre réussite et à celle de nos clients. Nous travaillons sans relâche pour réduire l'incidence sur l'environnement de toutes nos activités. Pour en savoir plus : www.hypertherm.com/environment.

©2024 Hypertherm, Inc.

# Table des matières


**Compatibilité électromagnétique (CEM)..... 23**

**Garantie..... 25**

**1 Spécifications..... 29**

Terminologie pour coupe au plasma XPR..... 29
Description et composants du système de coupe plasma..... 30
Description de la source de courant plasma..... 30
Description des consoles de raccordement des gaz..... 30
Description de la console TorchConnect..... 31
Description du refroidisseur..... 31
Description de la torche..... 32
Spécifications de la source de courant plasma..... 32
Exigences en matière d'écoconception pour les modèles CE..... 35
Spécifications des consoles de raccordement des gaz..... 35
Spécifications de la console TorchConnect..... 36
Spécifications du refroidisseur..... 37
Spécifications de la torche..... 38
Matières premières essentielles..... 39
Symboles et marquages de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM)..... 40
Symboles IEC..... 42

**2 Qualifications et exigences..... 43**

Exigences relatives aux documents..... 43
Qualifications de l'opérateur..... 43
Qualifications du personnel d'entretien..... 45

Exigences en matière d'alimentation du système....46
Codes et exigences en matière d'électricité....46
Exigences générales en matière de puissance d'entrée....46
Exigences relatives au sectionneur....49
Exigences relatives aux fusibles ou aux disjoncteurs....49
Exigences relatives au cordon d'alimentation principal....49
Exigences en matière de puissance d'entrée pour les unités CE....50
Exigences relatives à l'interrupteur marche-arrêt à distance....50
Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz....52
Exigences en matière de conduits pour les gaz d'alimentation....54
Exigences en matière de régulateur de pression pour les gaz d'alimentation....58
Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix)....59
Exigences en matière de tuyaux et de tuyauterie pour l'eau de protection....60
Besoin d'un régulateur de pression supplémentaire pour l'eau de protection lorsque la pression est élevée....60
Retirer l'eau de protection de la console de raccordement des gaz....61
Spécifications de couple pour la tuyauterie de gaz ou d'eau et les raccords de tuyauterie....61
Exigences relatives au liquide de refroidissement....62
Besoins en liquide de refroidissement pour un fonctionnement entre -10 °C et 40 °C....63
Exigences relatives au liquide de refroidissement pour un fonctionnement au-dessus de 40 °C....64
Exigences en matière de débit du liquide de refroidissement....65
Exigences en matière de pureté de l'eau comme liquide de refroidissement....65
Exigences relatives à la mise en place des composants du système....66
Configuration de la console de raccordement des gaz Core....66
Configuration de la console de raccordement des gaz CorePlus....68
Configuration avec VWI ou OptiMix sans consoles des gaz....69
Exigences du site de travail pour les composants du système....70
Longueurs requises pour les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux....71
Exigences en matière de rayon de courbure pour les tuyaux, les câbles et les conduites....72
Dimensions correctes des connecteurs sur les tuyaux, les câbles et les faisceaux....73
Distances requises entre les câbles haute fréquence et les câbles de commande....74
Distances requises pour la ventilation et l'accès....74
Exigences en matière de ventilation....74
Exigences en matière d'accès pour l'entretien et la maintenance....75
Exigences relatives à la distance pour les communications....75
Homologation sans fil....75
Exigences relatives au support de fixation de la torche....76
Exigences relatives au dispositif de réglage en hauteur de la torche....76

Exigences en matière de CNC pour les systèmes de coupe au plasma....77
Interrupteur marche/arrêt à distance....77
Réglages ajustables....77
Réglages de l'affichage....77
Diagnostics et dépannage....78
Mise à la terre et protection recommandées....78
Types de mise à la terre....79
Pratiques de mise à la terre....80
Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma....83

**3 Installation....87**

Avant de commencer l'installation....87
Liste de vérification de l'installation....93
Configuration avec console de raccordement des gaz Core....97
Configuration avec console de raccordement des gaz CorePlus....98
Configuration avec VWI ou console de raccordement des gaz OptiMix....99
Étapes d'installation....101
Mise en place des composants du système....101
Mettez l'alimentation du plasma en position....101
Mettre le refroidisseur en position....102
Mettre la console de raccordement des gaz en position....104
Mettre la console TorchConnect en position....106
Mise à la terre des composants du système....109
Retrait des panneaux externes des composants du système....112
Préparation des tuyaux souples, des câbles et des faisceaux....117
Connecter la source de courant plasma....118
Connecter le refroidisseur....123
Connecter la console de raccordement des gaz....127
Connecter raccordement des gaz (Core, CorePlus) à la console TorchConnect....131
Raccorder l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement Core ou CorePlus....131
Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 3 gaz pour Core....134
Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 4 gaz pour CorePlus....135
Connecter raccordement des gaz (VWI, OptiMix) à la console TorchConnect....136
Raccorder l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection pour VWI ou OptiMix....136
Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 5 gaz pour VWI ou OptiMix....139
Installation de l'alimentation en gaz....140

Installer les régulateurs de gaz....146
Raccorder les gaz d'alimentation à Core ou CorePlus....146
Raccorder les gaz d'alimentation et l'eau de protection à VWI ou OptiMix....147
Installer l'ensemble de faisceau de la torche au logement de la torche....149
Connexion de la torche à la console TorchConnect....155
Retirer la torche et les pièces consommables....157
Installer la torche dans le logement de la torche....159
Installation de la torche dans le support de fixation de la torche....161
Installation des consommables....163
Raccordement de l'alimentation électrique au système de coupe....165

**4 Connexion de communication....169**

Méthodes de communication pour les systèmes de coupe XPR....169
Exigences pour EtherCat....170
Connexion à la source de courant plasma avec EtherCat....171
Spécifications du câble EtherCat....173
Exigences pour l'identification série RS-422....173
Se connecter à la source de courant plasma avec la série RS-422....174
Brochage pour les câbles d'interface série RS-422....177
Exigences pour les câbles discrets....177
Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret....179
Brochage des câbles d'interface discrets....181
Brochage du câble discret pour le circuit imprimé d'extension....182
Utiliser l'interface web XPR pour modifier l'échelle de sortie de la tension de l'arc....183
Exigences pour l'interface web XPR....185
Renseignements concernant le soutien relatif à l'interface web....186
Utiliser le mode AP pour se connecter....186
Utiliser le mode réseau pour se connecter....188
Sélectionner un réseau sans fil réseau existant....190
Configurer manuellement le réseau sans fil....192
Accéder à l'interface web XPR après la configuration en mode réseau....195
Modifier les réglages du point d'accès limité....197
Modifier les paramètres du réseau....198
Réinitialiser le module sans fil....200
Désactiver la connexion sans fil de façon temporaire....203
Désactiver la connexion sans fil de façon permanente....205
Renseignements relatifs à l'écran de l'interface web....207
Écran de la source de courant plasma....209

Écran du système de gaz....211
Écran d'enregistrement....214
Écran Operate (Utilisation)....214
Écran Other (Autres)....215
Changer le dispositif de commande....216
Utiliser la détection de contact ohmique....217
Exemple de détection de contact ohmique interne....218
Exemple de détection de contact ohmique externe....219
Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance....220
Exemples de circuits de sortie....222
Interface logique haute active....222
Interface logique, active à bas niveau....222
Interface relais....223
Ce circuit annule la garantie. Ne pas utiliser....224
Exemples de circuits d'entrée....224
Interface relais....224
Interface optoisolateur....225
Interface de sortie amplifiée....226
Interface redondante de l'exemple marche-arrêt à distance....226
Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant....227

**5 Installation du liquide de refroidissement....231**

Aperçu du liquide de refroidissement du système de coupe....231
Comment faire le remplissage de liquide de refroidissement du système de coupe....232

**6 Fonctionnement....237**

Contrôleurs CNC et affichage....237
Contrôle des appareils sans fil....238
Voyants à DEL de mise sous tension....238
Séquence de fonctionnement....239
État de Power Up (mise sous tension) (1)....239
État Initial Checks (vérifications initiales) (2)....240
État de la purge de gaz/mise sous tension de la pompe (3)....241
Attente du démarrage (5)....243
État de prégaz/charge c.c. (7)....243
État d'allumage (8)....244
État de l'arc pilote (9)....246

État de Ramp-up (montée progressive) (11)..... 248
État permanent (12)..... 249
État de décélération progressive (13)..... 250
État de fin du cycle (14)..... 250
États du relais haute tension dans le circuit ohmique..... 251
Purges automatiques..... 251
Purges d'échange de gaz des systèmes de coupe OptiMix ou VWI..... 252
Purges de préparation de procédé pour tous les systèmes de coupe plasma..... 253
Sélection de procédés..... 253
Utiliser les identifiants de procédé pour des paramètres optimaux..... 254
Compensations/contournements de l'ID de procédé..... 254
Tableaux de coupe..... 255
Épaisseur de l'âme du procédé (PCT pour process core thickness)..... 255
Catégories de procédés..... 256
Consommables de torche..... 260
Exemples de configurations des consommables..... 261
Exemples de configurations ferreuses (acier doux)..... 261
Acier doux – 30 A – $O_2/O_2$..... 261
Acier doux – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, et 460 A – $O_2$/Air..... 262
Exemples de configurations pour matériaux non ferreux (acier inoxydable et aluminium)..... 263
Non ferreux– 40 A – $N_2/N_2$ et Air/Air..... 263
Non ferreux– 60 A –F5/$N_2$, $N_2/N_2$, $N_2/H_2O$, et Air/Air..... 263
Non ferreux– 80 A –F5/$N_2$, $N_2/N_2$, $N_2/H_2O$, Air/Air..... 264
Non ferreux - 130 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$..... 265
Non ferreux - 170 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$, air/air..... 266
Non ferreux - 300 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$..... 267
Optimisation de la durée de vie des consommables..... 268
Technologie Arc Response..... 269
Protection automatique de la torche..... 270
Protection automatique contre les erreurs de décélération progressive..... 270

**7 Entretien..... 271**

Entretien du système plasma..... 271
Inspections quotidiennes..... 272
Débrancher l'alimentation du système de coupe..... 273
Inspecter les détendeurs de gaz..... 274
Inspecter les régulateurs de pression d'eau de protection (le cas échéant)..... 275

Inspecter les branchements et les raccords....275
Retirer la torche et les pièces consommables....276
Inspection des pièces consommables....278
Inspecter la torche....282
Inspecter le logement de la torche....283
Inspecter le faisceau de torche....285
Indicateurs d'usure de l'émetteur....285
Mesurer la profondeur du cratère d'une électrode....287
Entretien du liquide de refroidissement....288
Calculs pour l'estimation du volume total de liquide de refroidissement....289
Volume total estimé en litres....289
Volume total estimé en gallons américains....290
Le remplacement du liquide de refroidissement et son importance....290
Vidanger le liquide de refroidissement usé du système de refroidissement....290

**8 Diagnostics et dépannage....297**

Mesures de sécurité....297
Étapes de l'inspection initiale....302
Débrancher l'alimentation du système de coupe....303
Examinez chaque PCB....304
Mesurer la tension secteur entre les bornes à l'intérieur de la source de courant plasma....305
Nom et emplacement des cartes à circuits imprimés....306
Conventions relatives aux codes de diagnostic....307
Codes de diagnostic....308
Procédures générales de dépannage....333
Causes de la diminution de la durée de vie des consommables....333
Les coupes sont commencées ou arrêtées à partir de la surface de la pièce....334
Les réglages de coupe ne sont pas bons....334
Le matériau de coupe est magnétique....334
Défauts de coupe pouvant survenir fréquemment....334
L'arc pilote s'allume mais ne se transfère pas jusqu'à la pièce à couper....334
L'arc plasma ne traverse pas complètement la pièce et il y a trop d'étincelles sur le dessus de la pièce....334
Des bavures apparaissent en bas de la coupe....335
L'angle de la coupe n'est pas droit....335
Effectuer un test d'étanchéité des gaz....336
Mesures du liquide de refroidissement....339

Utiliser l'interface web XPR ou la CNC pour mesurer le débit du liquide de refroidissement....339
Effectuer un test du récipient pour mesurer le débit du liquide de refroidissement....340
Effectuer un test de continuité entre la buse et la pièce à couper....342
mesures de sécurité pour le XPR460....342
Mesure correctrice....343
Mesurer la résistance des thermistances....348
Comment effectuer un test de contact ohmique....349
Procédures de dépannage pour les codes de diagnostic....352
Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz....352
Codes de diagnostic 500, 507, 508, 510, 602....352
Symptômes....353
Mesure correctrice....353
Dépannage de la communication CAN pour les modules de mélange des consoles OptiMix....355
Codes de diagnostic 501, 507, 508, 511....355
Symptômes....355
Mesure correctrice....355
Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect....357
Codes de diagnostic 503, 507, 508, 513, 600....357
Symptômes....358
Mesure correctrice....358
Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs....359
Codes de diagnostic 504 à 508, 514 à 516, 601, 604, 606....359
Symptômes....360
Mesure correctrice....361
Dépannage en cas de dépassement du délai d'allumage....363
Codes de diagnostic 520....363
Symptômes....363
Mesure correctrice....363
Dépannage en cas de dépassement du délai de l'arc pilote....364
Codes de diagnostic 521....364
Symptômes....364
Mesure correctrice....364
Vérification....364
Dépannage en cas de dépassement du délai d'exécution du procédé de débit de gaz....365
Codes de diagnostic 522 à 525....365
Symptômes....365
Mesure correctrice....365

Dépannage en cas de faible pression du gaz d'entrée....366
Codes de diagnostic 530, 531, 533....366
Symptômes....366
Mesure correctrice....366
Vérification....367
Dépannage en cas de faible pression de l'eau de protection....367
Codes de diagnostic 532....367
Symptômes....367
Mesure correctrice....367
Dépannage en cas de faible pression du gaz de protection....368
Codes de diagnostic 534....368
Symptômes....368
Mesure correctrice....368
Dépannage concernant le débit du liquide de refroidissement....370
Codes de diagnostic 540, 541, 542....370
Symptômes....370
Mesure correctrice....370
Dépannage en cas de débit élevé du liquide de refroidissement....372
Codes de diagnostic 543 à 544....372
Symptômes....372
Mesure correctrice....373
Dépannage en cas de courant faible....374
Codes de diagnostic 550, 552, 554....374
Symptômes....374
Mesure correctrice....374
Dépannage en cas de courant élevé....375
Codes de diagnostic 555, 556, 557....375
Symptômes....375
Mesure correctrice....376
Dépannage des défauts de surchauffe pour les hacheurs et le liquide de refroidissement....376
Codes de diagnostic 560 à 562, 587....376
Symptômes....377
Mesure correctrice....377
Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances....380
Dépannage en cas de défaillance de l'interrupteur de démarrage....381
Codes de diagnostic 570, 571, 574, 577....381
Symptômes....381
Mesure correctrice....381

Dépannage des défauts de surchauffe des inductances et des transformateurs..... 383
Codes de diagnostic 580 à 586, 589, 793..... 383
Symptômes..... 383
Mesure correctrice..... 383
Dépannage en cas de dépassement du délai d'un ventilateur..... 386
Codes de diagnostic 588..... 386
Symptômes..... 386
Mesure correctrice..... 387
Dépannage en cas de défaillance d'une pièce consommable ou d'absence de courant hacheur..... 387
Codes de diagnostic 610 à 615 et 626 à 628..... 387
Symptômes..... 387
Mesure correctrice..... 388
Dépannage en cas d'erreur de décélération progressive..... 388
Codes de diagnostic 620..... 388
Symptômes..... 389
Mesure correctrice..... 389
Dépannage en cas de tension élevée du bus c.c..... 389
Codes de diagnostic 621..... 389
Symptômes..... 390
Mesure correctrice..... 390
Dépannage en cas de faible tension du bus c.c..... 390
Codes de diagnostic 622..... 390
Symptômes..... 390
Mesure correctrice..... 390
Dépannage pour les hacheurs au repos avec courant..... 391
Codes de diagnostic 623, 624, 625..... 391
Symptômes..... 392
Mesure correctrice..... 392
Dépannage des défauts du capteur de courant..... 392
Codes de diagnostic 631..... 392
Symptômes..... 392
Mesure correctrice..... 392
Résolution des problèmes liés aux délais d'attente de l'arc pendant l'état d'allumage..... 393
Codes de diagnostic 654..... 393
Symptômes..... 393
Mesure correctrice..... 393
Dépannage du courant dans le hacheur pendant la préfusion..... 393

Codes de diagnostic 655....393
Symptômes....394
Mesure correctrice....394
Dépannage pour un message de réinitialisation de la console....394
Codes de diagnostic 691....394
Symptômes....394
Mesure correctrice....394
Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'hydrogène, l'argon ou l'azote....395
Codes de diagnostic 695 à 697....395
Symptômes....395
Mesure correctrice....396
Pressions d'entrée autorisées dans les consoles de raccordement des gaz....397
Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour le gaz F5....397
Codes de diagnostic 700....397
Symptômes....397
Mesure correctrice....397
Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'eau....398
Codes de diagnostic 701....398
Symptômes....398
Mesure correctrice....398
Dépannage de la pression d'entrée du gaz de protection dans la console TorchConnect....400
Codes de diagnostic 702 à 705....400
Symptômes....400
Mesure correctrice....400
Pressions d'entrée autorisées dans la console TorchConnect....401
Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix....402
Codes de diagnostic 702, 705, 769, et 770....402
Symptômes....402
Action corrective pour ajuster le régulateur de pression $N_2$....403
Action corrective pour ajuster le régulateur de pression Ar....404
Dépannage des défauts des capteurs de pression....405
Codes de diagnostic 706 à 715....405
Symptômes....406
Mesure correctrice....406
Dépannage pour les procédés non valides....407
Codes de diagnostic 716....407
Symptômes....407

1 : invalid id (identifiant non valide)..... 408
2 : invalid user (utilisateur non valide)..... 408
3 : invalid user source (source utilisateur non valide)..... 408
4 : invalid process (procédé non valide)..... 408
5 : not allowed or system not ready (non permis ou système pas prêt)..... 409
6 : non pris en charge..... 409
Organigramme de dépannage pour le code de diagnostic 716..... 409
Dépannage de la limite du cycle de travail sur la tension d'alimentation de la vanne proportionnelle..... 413
Codes de diagnostic 719..... 413
Symptômes..... 413
Mesure correctrice..... 413
Dépannage pour une pression de sortie supérieure à la pression d'entrée..... 413
Codes de diagnostic 720..... 413
Symptômes..... 414
Mesure correctrice..... 414
Dépannage des défaillances du mélange de gaz..... 414
Codes de diagnostic 721 à 723, 726..... 414
Symptômes..... 415
Mesure correctrice..... 415
Dépannage des erreurs de communication du mélange de gaz..... 415
Codes de diagnostic 724, 725, 742, 743..... 415
Symptômes..... 416
Mesure correctrice..... 416
Dépannage des électrovannes V1 dans la console TorchConnect..... 416
Codes de diagnostic 730..... 416
Symptômes..... 417
Mesure correctrice..... 417
Dépannage des électrovannes V4 - V12 dans la console TorchConnect..... 417
Codes de diagnostic 733 à 741..... 417
Symptômes..... 418
Mesure correctrice..... 418
Diagramme des codes de diagnostic du ventilateur..... 418
Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - MAGFAN..... 421
Codes de diagnostic 744 à 746..... 421
Symptômes..... 421
Mesure correctrice..... 421
Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - HXFAN..... 422

Codes de diagnostic 748 et 749....422
Symptômes....422
Mesure correctrice....422
Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - CAB FAN 1....423
Codes de diagnostic 747 et 750....423
Symptômes....423
Mesure correctrice....423
Dépannage des erreurs de phase dans les hacheurs....424
Codes de diagnostic 752, 753, 754....424
Symptômes....424
Mesure correctrice....424
Dépannage en cas de défaut du contacteur principal....425
Codes de diagnostic 764....425
Symptômes....425
Mesure correctrice....425
Dépannage en cas de défaut du contacteur d'appel....425
Codes de diagnostic 765....425
Symptômes....425
Mesure correctrice....426
Dépannage en cas de défaut d'activation de la pompe ou de défaut du relais à distance....426
Codes de diagnostic 766 à 767....426
Symptômes....426
Mesure correctrice....426
Dépannage des défauts de pression d'entrée du gaz....427
Codes de diagnostic 768 à 771....427
Symptômes....427
Mesure correctrice....427
Dépannage en cas de défaillance du relais pilote....428
Codes de diagnostic 777....428
Symptômes....428
mesures de sécurité pour le XPR460....429
Mesure correctrice....429
Dépannage en cas de tension élevée ou faible du hacheur....430
Codes de diagnostic 779, 780, 781....430
Symptômes....430
Mesure correctrice....430
Dépannage en cas de tension élevée sur l'alimentation 24 V....431
Codes de diagnostic 784....431

Symptômes..... 431
Mesure correctrice..... 431
Information sur le circuit imprimé..... 432
Circuit imprimé de distribution d'alimentation de la source de courant plasma (141577) schéma..... 432
Schémas du circuit imprimé de commande de la source de courant plasma (141545)..... 433
Positions du commutateur DIP..... 435
Schémas du circuit imprimé de hacheur de la source de courant plasma (141319)..... 436
Schéma du circuit imprimé de démarrage de la source de courant plasma (141360)..... 437
Schéma du circuit imprimé E/S de la source de courant plasma (10085206)..... 438
Schéma du circuit imprimé de distribution de l'alimentation du ventilateur(141384)..... 438
Schéma de la carte de commande de la console de raccordement des gaz (141375)..... 439
Circuit imprimé haute fréquence de la console de raccordement des gaz (141563) schéma..... 440
Schéma du PCB ohmique de la console Torch connect (141368)..... 440
Schéma du circuit imprimé de commande de la console de raccordement de la torche (141334)..... 441
Schéma du circuit imprimé de commande du refroidisseur (141524)..... 442
Schéma du circuit imprimé de distribution de l'alimentation du refroidisseur (141573)..... 443

**9 Nomenclature des pièces..... 445**

Pièces de la source de courant plasma..... 445
Panneaux extérieurs pièces..... 446
Ventilateurs..... 447
Adaptateurs collecteur du système de refroidissement du compartiment arrière..... 447
Adaptateurs et collecteurs de refroidissement dans la source de courant plasma..... 448
Transformateurs et bobines d'induction..... 449
Pièces de commande - 1..... 449
Pièces de commande - 2..... 450
Faisceau de câbles et le câbles CAN dans la source de courant plasma..... 451
Compartiment arrière de la source de courant plasma..... 451
Pièces du refroidisseur..... 452
Pièces extérieures du refroidisseur..... 452
Pièces intérieures du refroidisseur - vue 1..... 453
Pièces intérieures du refroidisseur - vue 2..... 454
Pièces intérieures du refroidisseur - vue 3..... 455
Pièces intérieures du refroidisseur - vue 4..... 456
Pièces de la console de raccordement des gaz..... 457

Pièces latérales à haute tension de la console de raccordement des gaz..... 458
Pièces latérales du collecteur des consoles de raccordement des gaz.....459
Collecteurs et adaptateurs de la console de raccordement des gaz Core..... 460
Collecteurs et adaptateurs de la console de raccordement des gaz CorePlus..... 461
Collecteurs et adaptateurs d'entrée et de sortie de console de raccordement des gaz VWI..... 463
Collecteurs et adaptateurs d'entrée et de sortie de console de raccordement des gaz OptiMix..... 465
Mélangeur de la console de raccordement des gaz VWI et OptiMix, résonateurs, transducteurs et vannes..... 466
Faisceau de câbles, kit de tuyaux et câbles CAN de console de raccordement des gaz..... 468
Pièces de la console TorchConnect..... 468
Côté EasyConnect console TorchConnect..... 469
Console TorchConnect – haut.....469
Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 1.....470
Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 2.....471
Adaptateurs et valves de l'avant de la console TorchConnect.....472
Ensemble torche.....473
Support de la torche.....474
Ensembles de consommables de départ..... 474
Kits de consommables de départ pour acier doux (10083904)..... 474
Kits de consommables de départ pour acier doux avec torche (10083905).....475
Autres consommables et pièces pour torche.....477
Câble, tuyau et pièces en plomb..... 477
Câbles d'arc pilote avec serre-câbles..... 477
Câbles négatifs avec serre-câbles..... 478
Câble d'alimentation, 120V c.a..... 478
Câbles d'alimentation, 220 V c.a..... 479
Assemblage de tuyaux de liquide de refroidissement (refroidisseur à la console de raccordement des gaz).....479
Ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement (du refroidisseur à l'alimentation en énergie du plasma)..... 480
Câbles CAN.....480
Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement (Core, CorePlus)..... 480
Ensemble alimentation, CAN et 3 gaz (Core)..... 481
Ensemble alimentation, CAN et 4 gaz (CorePlus)..... 481
Arc pilote, Ensemble de liquide de refroidissement et d'eau de protection (VWI, OptiMix)...482
Ensemble alimentation, CAN et 5 gaz (VWI, OptiMix).....482
Câble de l'interface CNC EtherCat..... 482

Câble d'interface CNC discret....483
Câble distinct pour l'extension PCB....484
Câble d'interface série de la CNC....484
Câbles de retour....485
Faisceaux de torche....486
Faisceaux de torche pour chanfreinage....486
Tuyau d'oxygène (bleu)....486
Tuyau d'azote ou d'argon (noir)....487
Tuyau d'air (noir)....487
Hydrogène ou azote-hydrogène (F5) flexibles (rouge)....488
Eau (fluide de protection facultatif) flexibles(bleu)....488
Kits d'entretien préventif....489
Outils....489
Pièces de rechange recommandées....489
Source de courant plasma – pièces de rechange recommandées....489
Refroidisseur – Pièces de rechange recommandées....490
Consoles de raccordement des gaz – pièces de rechange recommandées....491
Console TorchConnect – Pièces de rechange recommandées....491
Torche – Pièces de rechange recommandées....492
Descriptions des icônes d'avertissement....492

**10 Schémas de câblage....495**

Conventions sur les schémas de câblage....495
Symboles des schémas de câblage....495
Symboles de la torche....497
États de la robinetterie pendant le fonctionnement....497
États de la robinetterie selon l'ID de procédé....498
Vue d'ensemble (feuille 1 de 25)....537
Source de courant plasma 1 (feuille 2 de 25)....538
Source de courant plasma 2 (feuille 3 de 25)....539
Source de courant plasma 3 (feuille 4 de 25)....540
Source de courant plasma 4 (feuille 5 de 25)....541
Source de courant plasma 5 (feuille 6 de 25)....542
Source de courant plasma 6 (feuille 7 de 25)....543
Source de courant plasma 7 (feuille 8 de 25)....544
Console de raccordement des gaz 1 (feuille 9 de 25)....545
Console de raccordement des gaz 2 (feuille 10 de 25)....546
Console TorchConnect (feuille 11 de 25)....547

Refroidisseur (feuille 12 de 25)..... 548
Système de refroidissement 1 (feuille 13 de 25)..... 549
Système de refroidissement 2 (feuille 14 de 25)..... 550
Système de gaz 1 Core (feuille 15 de 25)..... 551
Système de gaz 2 CorePlus (feuille 16 de 25)..... 552
Système de gaz 3 VWI (feuille 17 de 25)..... 553
Système de gaz 4 OptiMix (feuille 18 de 25)..... 554
Interface multipoint (multisystème) EtherCat (fiche 19 sur 25)..... 555
Interface série RS-422 et multisystème discrète (feuille 20 de 25)..... 556
Interface discrète multipoint (multisystème) (fiche 21 sur 25)..... 557
Connexion EtherCat vers connexion EDGE (feuille 22 de 25)..... 558
Connexions CNC discrètes et série RS-422 de la (feuille 23 de 25)..... 559
Connexions discrètes de la CNC (feuille 24 de 25)..... 560
Schéma fonctionnel du sous-système sans fil (feuille 25 de 25)..... 561

## Introduction à la compatibilité électromagnétique (CEM)

L'équipement homologué CE d'Hypertherm est fabriqué conformément à la norme NE60974-10. L'équipement doit être installé et utilisé selon les renseignements ci-dessous afin d'obtenir la compatibilité électromagnétique.

Les limites requises par la norme NE60974-10 peuvent ne pas suffire à complètement éliminer les interférences si l'équipement affecté est à proximité ou présente un haut degré de sensibilité. Dans de tels cas, il peut être nécessaire d'utiliser d'autres mesures pour réduire davantage les interférences.

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

## Installation et utilisation

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

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

## Évaluation de la zone de travail

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

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

b. Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision;

c. Ordinateurs et autre équipement de commande;

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

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

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

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

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

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

## Méthodes de réduction des émissions

### 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 la protection du câble d'alimentation de l'appareil de coupe installé en permanence, dans un conduit métallique ou l'équivalent. La protection doit être continue sur toute la longueur du câble. La protection doit aussi être raccordée 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 doit être ajusté et entretenu conformément aux recommandations du fabricant.

## Câbles de coupe

Les câbles de coupe doivent être les plus courts possible et 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.

Remarque : Pour des raisons de sécurité, il est possible que le circuit de coupe ne puisse pas être mis à la terre. La modification des arrangements de mise à la terre ne doit être autorisée que par des personnes habilitées à évaluer si ces modifications augmentent le risque de blessure; par exemple, en permettant des trajets de retour parallèles du courant de coupe, lesquels pourraient endommager les circuits de terre ou 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 protection

L'écranage et la protection 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 envisagé 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(e) 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.

## Général

Hypertherm, Inc. garantit que ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication pour les périodes de temps spécifiques énoncées dans le présent document et comme suit : si Hypertherm est avisé d'un défaut (i) en ce qui concerne l'alimentation électrique du plasma dans une période de deux (2) ans à compter de la date de sa livraison, à l'exception des alimentations électriques de marque Powermax, qui seront garanties dans une période de trois (3) ans à compter de la date de leur livraison, et (ii) en ce qui concerne la torche et les fils, dans un délai d'un (1) an à compter de la date de livraison, à l'exception de la torche courte HPRXD avec fil intégré, dans un délai de six (6) mois à compter de la date de livraison, et en ce qui concerne les ensembles de levage de torche, dans un délai d'un (1) an à compter de la date de livraison, et en ce qui concerne les produits d'automatisation, dans un délai d'un (1) an à compter de la date de livraison, à l'exception des EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC et ArcGlide THC, qui doivent être livrés dans un délai de deux (2) ans à compter de la date de livraison, et (iii) en ce qui concerne les composants laser à fibre HyIntensity, dans un délai de deux (2) ans à compter de la date de leur livraison, à l'exception des têtes laser et des câbles d'acheminement du faisceau, dans un délai d'un (1) an à compter de la date de leur livraison.

Tous les moteurs, accessoires de moteurs, alternateurs et accessoires d'alternateurs de tiers sont couverts par les garanties des fabricants respectifs et non par cette garantie.

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

Hypertherm offre la réparation, le remplacement ou le réglage du produit comme seul et unique recours, et ce, si la garantie décrite dans les présentes est invoquée et applicable. Hypertherm, à sa seule discrétion, réparera, remplacera ou réglera, 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. Hypertherm ne sera responsable d'aucune perte encourue par le distributeur fondée sur le temps d'arrêt, la perte de la production ou la perte de profits. Le distributeur et Hypertherm souhaitent que la présente disposition soit interprétée par tout tribunal comme constituant la limitation de responsabilité la plus large possible dans le respect du droit applicable.**

## Codes nationaux et locaux

Les codes nationaux et locaux régissant la plomberie et l'électricité ont préséance sur toute instruction contenue dans ce manuel. En aucun cas Hypertherm ne sera responsable de blessures ou de dommages à la propriété causés à la suite de toute violation de code ou de mauvaises pratiques 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 de type appropriés, et ayant une protection suffisante et appropriée pour défendre et protéger Hypertherm dans l'éventualité de tout litige ou de toute procédure du fait de 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.

## Couverture de garantie sur les produits à jet d'eau

| Produit | Garantie sur les pièces |
|---|---|
| Pompes HyPrecision | 27 mois à compter de la date d'expédition, 24 mois à compter de la date d'installation effective, ou 4 000 heures, selon la première échéance |
| Système d'élimination de l'abrasif Power-Dredge | 15 mois à compter de la date d'expédition ou 12 mois à compter de la date d'installation effective, selon la première échéance |
| Système EcoSift de recyclage de l'abrasif | 15 mois à compter de la date d'expédition ou 12 mois à compter de la date d'installation effective, selon la première échéance |
| Dispositifs de mesure d'abrasif | 15 mois à compter de la date d'expédition ou 12 mois à compter de la date d'installation effective, selon la première échéance |
| Actionneurs pneumatiques du robinet marche/arrêt (on/off) | 15 mois à compter de la date d'expédition ou 12 mois à compter de la date d'installation effective, selon la première échéance |
| Orifices en diamant | 600 heures d'utilisation avec un filtre à cartouche et le respect des exigences d'Hypertherm en matière de qualité de l'eau |

Les pièces consommables ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette garantie. Les pièces consommables sont, entre autres, les joints d'eau à haute pression, les clapets antiretour, les cylindres, les robinets de purge, les joints à basse pression, les tubes à haute pression, les filtres hydrauliques à haute et basse pression et les sacs

collecteurs d'abrasif. Les pompes, accessoires de pompes, trémies et accessoires de trémies, chambres de séchage et accessoires de chambre de séchage ainsi que les accessoires de tuyauterie de tiers sont couverts par les garanties des fabricants respectifs et non par cette garantie.

# 1 Spécifications

## Terminologie pour coupe au plasma XPR

**Systèmes de coupe XPR®**

La source de courant plasma, la console de raccordement des gaz, la console de raccordement de la torche, le refroidisseur et la torche.

**Système ou machine de coupe**

Le système de coupe XPR, le dispositif de levage de la torche Commande numérique par ordinateur (CNC), la table de coupe et d'autres composants.

**Procédé par voie humide**

Tout procédé utilisant de l'eau comme fluide de protection.

**Procédé par voie sèche**

Tout procédé n'utilisant pas d'eau comme fluide de protection.

**Ferreux**

Acier doux

**Non ferreux**

Acier inoxydable et aluminium

**Gaz et fluides**

Hydrogène ($H_2$), argon (Ar), azote ($N_2$), oxygène ($O_2$), eau ($H_2O$), F5 (95 % azote, 5 % hydrogène)

**Gaz combustible mélangé**

Un mélange de $H_2$-Ar-$N_2$ fourni par la console de raccordement des gaz OptiMix™.

# Description et composants du système de coupe plasma

Le système de coupe plasma comporte au moins quatre composants principaux et peut découper une large gamme de métaux.

Les systèmes de coupe plasma XPR sont conçus pour un usage intérieur avec la ventilation appropriée afin de couper des pièces de diverses épaisseurs en acier doux, en acier inoxydable et en aluminium.

Un système de découpe au plasma XPR comporte les principaux éléments suivants :

- Source de courant plasma
- Console de raccordement des gaz
- Console TorchConnect™
- Refroidisseur
- Torche

## Description de la source de courant plasma

La source de courant plasma est une alimentation à courant constant de 460 A, 222 V c.c. Elle est équipée de ventilateurs pour refroidir les composants électroniques.

L'alimentation du plasma prend en charge les protocoles de communication EtherCat®, sans fil, série RS-422 et discrète pour communiquer avec la CNC ou un appareil sans fil.

La Diode électroluminescente (DEL) d'indication de puissance sur l'alimentation du plasma indique l'état de l'alimentation :

- Il prend une couleur orange lorsque la source de courant plasma reçoit du courant électrique et que l'interrupteur marche/arrêt à distance est en position d'arrêt (OFF).
- Elle s'allume en vert lorsque l'alimentation en énergie du plasma reçoit du courant électrique et que l'interrupteur d'arrêt à distance standard et l'interrupteur d'arrêt à distance redondant (s'il est activé) sont tous deux en position de marche (ON).

## Description des consoles de raccordement des gaz

Il existe quatre types de consoles de raccordement des gaz : Core™, CorePlus™, VWI™ (injection d'eau ventilée), et OptiMix.

Chaque type de console de raccordement de gaz : offre un ensemble différent de capacités de commande du gaz. Il peut s'agir de fonctions de mesure des gaz, en fonction du type de console de raccordement et des gaz. La console de raccordement des gaz est équipée d'un Circuit imprimé (PCB) de commande et d'un PCB d'allumage. Si le système de coupe XPR est équipé d'une console de raccordement des gaz OptiMix, il est également doté d'un mélangeur de gaz qui a son propre PCB de commande. Une DEL verte s'allume lorsque la console est mise sous tension.



Pour certains systèmes de coupe, un interrupteur marche-arrêt à distance et un interrupteur marche-arrêt à distance redondant (s'il est activé) contrôlent l'alimentation de la console.

La console de raccordement au gaz CorePlus présente de nombreuses caractéristiques identiques à celles de la console Core. La principale différence est que la console CorePlus comporte en plus une conduite de gaz pour l'argon.

## Description de la console TorchConnect

La console TorchConnect comporte les raccords d'alimentation, de gaz et du système de refroidissement vers la torche.

La console TorchConnect comporte des vannes proportionnelles, des électrovannes et des capteurs de pression. La console TorchConnect comporte également un PCB de commande et un PCB pour le contact ohmique. Un indicateur d'alimentation à DEL s'allume lorsque la console est alimentée.



Pour certains systèmes de coupe, un interrupteur à distance contrôle l'alimentation de la console.

## Description du refroidisseur

Le refroidisseur est indispensable au fonctionnement du système de coupe. Il contient un échangeur de chaleur et deux ventilateurs et alimente en liquide de refroidissement les composants refroidis par liquide du système de coupe.

## AVIS

**DES NIVEAUX TROP BAS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE ET LA POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Le système de coupe et la pompe de liquide de refroidissement risquent d'être sérieusement endommagés si le système de coupe est utilisé sans liquide de refroidissement ou avec un niveau trop bas. Le remplacement d'une pompe à liquide de refroidissement endommagée peut être nécessaire.

Ne jamais faire fonctionner le système de coupe si une alerte de niveau bas du liquide de refroidissement est émise.

Les composants suivants se trouvent à l'intérieur du refroidisseur :

- Réservoir
- Pompe
- Débitmètre
- Filtre pour le liquide de refroidissement
- Échangeur thermique
- Deux ventilateurs pour le refroidissement
- PCB de commande
- PCB de distribution de courant pour le refroidisseur
- PCB de distribution de courant pour les ventilateurs du refroidisseur

Une DEL verte d'alimentation s'allume lorsque la console est mise sous tension.

Le système de coupe est livré sans liquide de refroidissement dans le réservoir. Le système de coupe doit être rempli de liquide de refroidissement avant d'être utilisé.

## Description de la torche

L'assemblage de la torche comprend un collier de montage de la torche, un réceptacle pour la torche, une torche et un tube d'eau.

Le logement de la torche contient une sélection des gaz. Les consommables sont installés sur la torche.

# Spécifications de la source de courant plasma

Le numéro de pièce et certaines spécifications diffèrent pour chaque type de source de courant plasma.

**Figure 1 -** Dimensions de la source de courant plasma

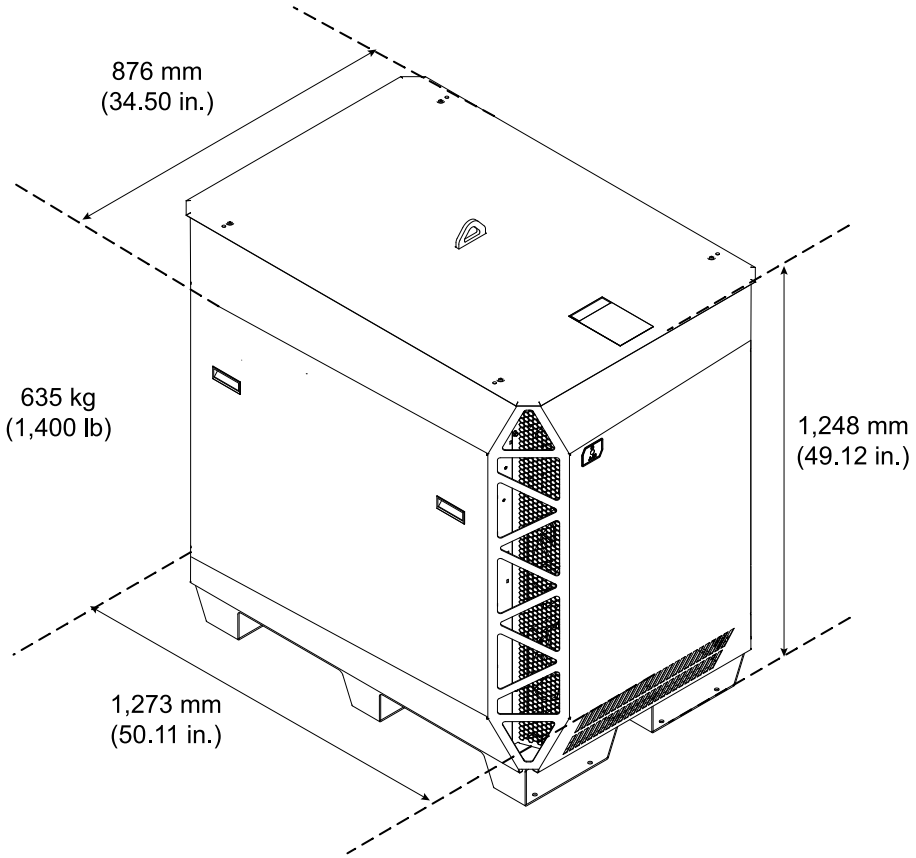



**Tableau 1 -** Spécifications générales de source de courant plasma

| | |
|---|---|
| Tension à vide maximum ($U_0$) | 360 V c.c. |
| Courant de sortie maximal ($I_2$) | 460 A |
| Tension de sortie ($U_2$) | 50 V c.c. – 222 V c.c. |
| Facteur de marche nominal (X) | 100 % à 102,12 kW, 40 °C |
| Plage de températures ambiantes de fonctionnement | >0 °C à 40 °C – S'applique uniquement aux systèmes de coupe qui utilisent l'eau comme fluide de protection.<br>-10 °C - 40 °C - S'applique uniquement aux systèmes de découpe qui n'utilisent pas l'eau comme fluide de protection.<br>Seuls les systèmes de coupe dotés des consoles VWI et OptiMix peuvent utiliser l'eau comme fluide de protection. |
| Facteur de puissance (cosθ) | De 0,98 à 102,12 kW |
| Refroidissement | Air forcé (classe F) |
| Isolation | Classe H |

**Tableau 1 -** Spécifications générales de source de courant plasma (a continué)

| | |
|---|---|
| Classification d'émissions CEM (modèles CE uniquement) | Classe A |
| Points de levage | Œillet de levage sur la partie supérieure<br>Encoches pour levage pour chariot élévateur sur la partie inférieure |
| Capacité de levage de l'œillet | 782 kg |
| Poids | 635 kg |

**Tableau 2 -** Numéros de référence et spécifications de la source de courant plasma

| Numéro de référence | Tension ($U_1$) | Phase | Fréquence | Courant d'entrée nominal à kW en sortie ($I_1$) | Approbation réglementaire Sécurité/EMC | Puissance (± 10 %) ($U_1$ X $I_1$ X1.73) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 078650 | 200 V c.a. | 3 | Entre 50 Hz et 60 Hz | 334 A | cCSAus | 115,78 kVA |
| 078651 | 208 V c.a. | | 60 Hz | 322 A | cCSAus | |
| 078652 | 220 V c.a. | | Entre 50 Hz et 60 Hz | 304 A | cCSAus | |
| 078653 | 240 V c.a. | | 60 Hz | 279 A | cCSAus | |
| 078654 | 380 V c.a. | | Entre 50 Hz et 60 Hz | 176 A | CCC | |
| 078655 | 400 V c.a. | | Entre 50 Hz et 60 Hz | 167 A | CE, RCM, EAC, UKr et AAA | |
| 078656 | 415 V c.a. | | 50 Hz | 161 A | CE, RCM, EAC, UKr et AAA | |
| 078657 | 440 V c.a. | | 60 Hz | 152 A | cCSAus | |
| 078658 | 480 V c.a. | | 60 Hz | 139 A | cCSAus | |
| 078659 | 600 V c.a. | | 60 Hz | 112 A | cCSAus | |

# Exigences en matière d’écoconception pour les modèles CE

**Tableau 3 -** Exigences en matière d’écoconception et données

| Exigence en matière d’écoconception | Idle (Au repos) | Avec une charge | Description |
|---|---|---|---|
| Courant de sortie | – | 460,86 A | Valeurs mesurées au facteur de marche nominal du système à la puissance de sortie la plus élevée. |
| Tension de sortie | – | 222,59 V c.c. | |
| Puissance active de sortie | – | 102,53 kW | |
| Moyenne quadratique (valeur RMS) de la tension d’alimentation | 405,80 V c.a. | 410,85 V c.a. | Valeurs mesurées à l’état de repos et au facteur de marche nominal du système à la puissance de sortie la plus élevée. |
| Puissance active d’alimentation | 34 W | 110,44 kW | |
| Distorsion harmonique totale de la tension d’alimentation (UTHD) | 1,16 % | 7,04 % | |
| Consommation d’énergie par la source d’alimentation à l’état de repos | 34 W | – | Valeur mesurée à l’état de repos. [1] |
| Efficacité | – | 92,84 % | Valeur calculée au facteur de marche nominal du système à la puissance de sortie la plus élevée. |

1 Les appareils externes ont été débranchés pendant la mesure au repos.

# Spécifications des consoles de raccordement des gaz

Le numéro de pièce et certaines spécifications diffèrent pour chaque type de console de raccordement des gaz.

Ne pas retirer les clapets antiretour de la console de raccordement des gaz.

**Figure 2 -** Dimension de la console de raccordement des gaz

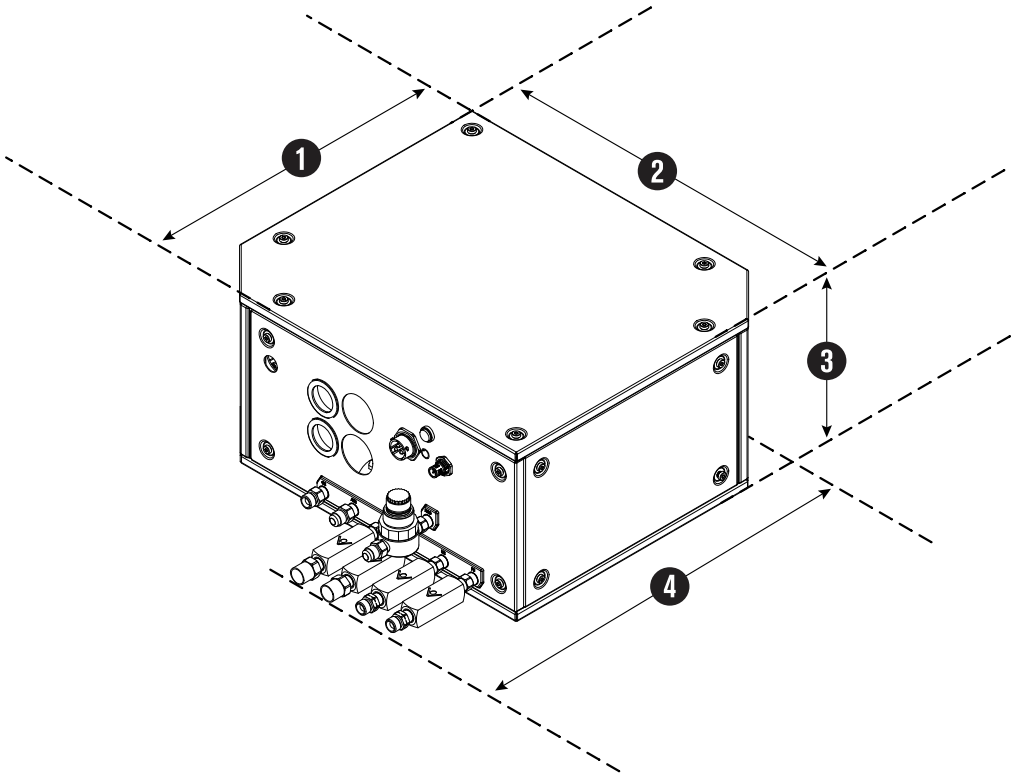



**Tableau 4 -** Dimensions, poids et numéro de référence de chaque console de raccordement des gaz

| Console de raccordement des gaz | Numéro de référence | Dimensions 1 | Dimensions 2 | Dimensions 3 | Dimension 4 (avec raccords) | Poids |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Core** | 078631 | 374,65 mm | 383,80 mm | 205,99 mm | 431,80 mm | 16,2 kg |
| **CorePlus** | 078662 | | | | 433,92 mm | 16,8 kg |
| **VWI** | 078632 | | | | 522,22 mm | 19,1 kg |
| **OptiMix** | 078633 | | 434,59 mm | | 524,00 mm | 26,0 kg |

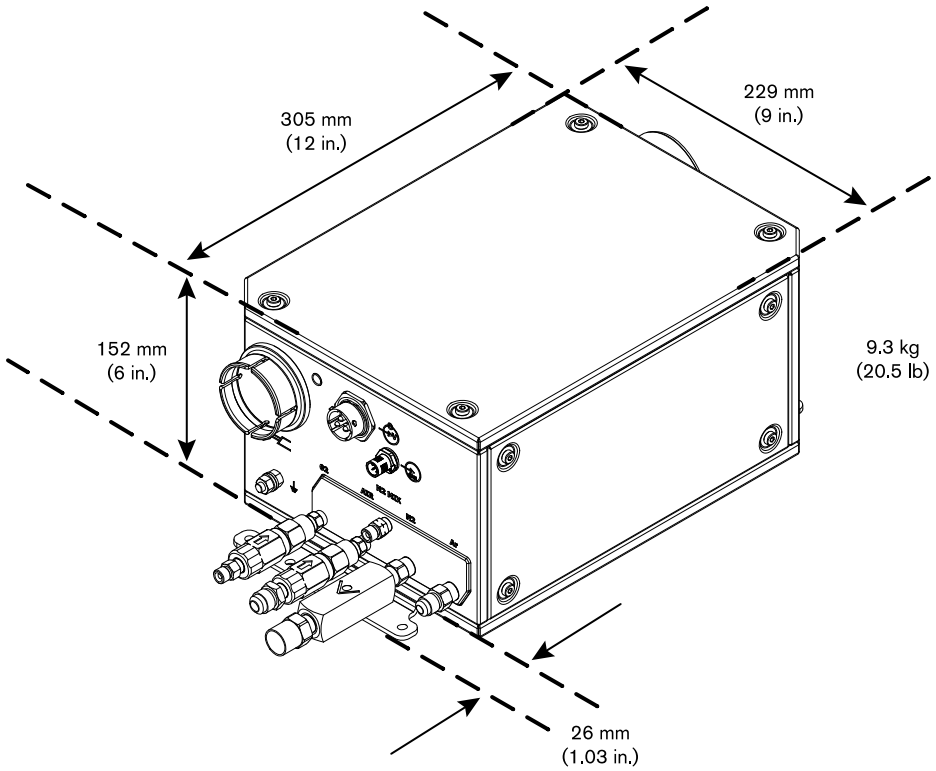
Pour connaître les dimensions de montage, se reporter à Mettre la console de raccordement des gaz en position à la page 104.

# Spécifications de la console TorchConnect

Il existe une seule console TorchConnect pour toutes les configurations du système XPR. Utilisez ces dimensions pour le montage ou la mise en place de la console.

Ne pas retirer les clapets antiretour de la console TorchConnect.

**Figure 3 -** Dimensions et poids de la console TorchConnect




L'emplacement par défaut des supports de fixation se situe en dessous de la console TorchConnect. Vous pouvez cependant déplacer les supports de montage d'un côté ou de l'autre. Leur positionnement sur la console combiné à la connexion du faisceau de torche sur la partie inférieure réduit au minimum le risque d'accumulation d'eau ou de liquide de refroidissement à l'intérieur de la console. L'accumulation d'eau ou de liquide de refroidissement à l'intérieur de la console TorchConnect pourrait endommager les composants électriques internes.

Pour connaître les dimensions de montage, se reporter à Mettre la console TorchConnect en position à la page 106.

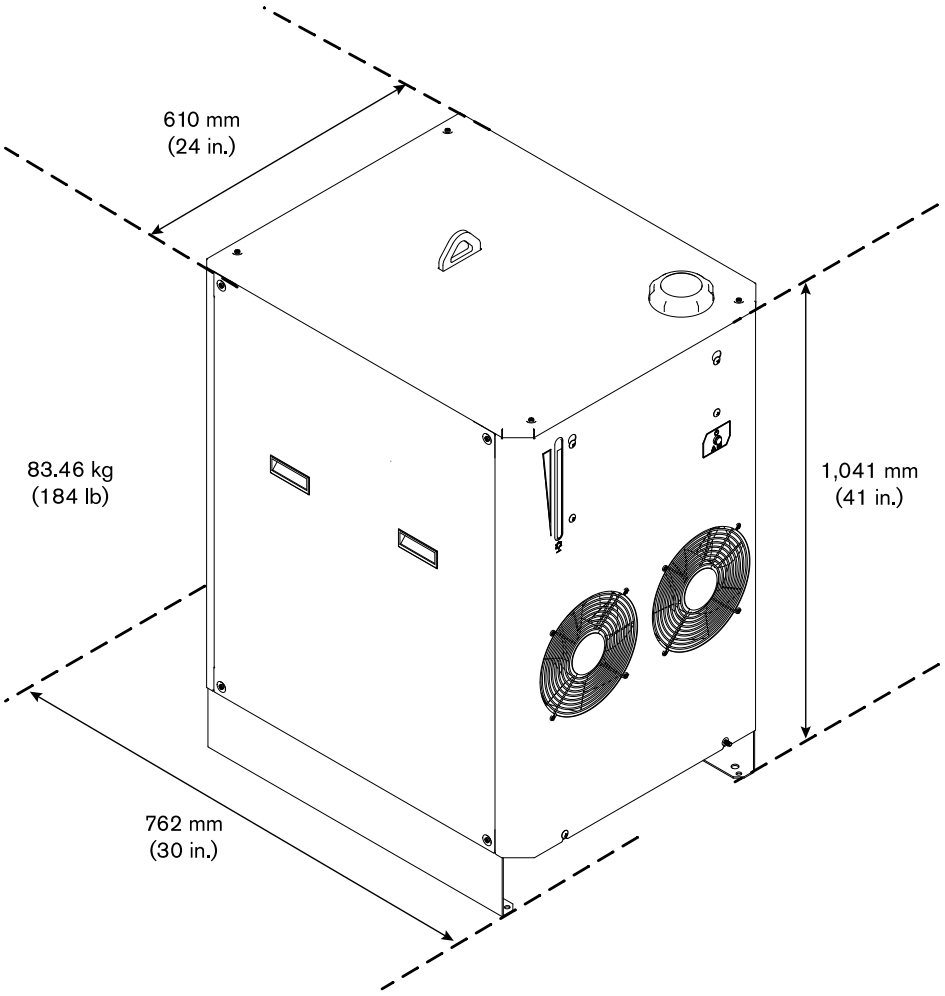
# Spécifications du refroidisseur

Utilisez ces dimensions pour le montage ou la mise en place du refroidisseur.

Hypertherm® recommande une distance minimale de 1 m entre le refroidisseur et les autres composants du système, ou entre le refroidisseur et un obstacle.

Le poids nominal de l'anneau de levage pour le refroidisseur est de 91 kg.

**Figure 4 -** Poids et dimensions du refroidisseur




# Spécifications de la torche

Les dimensions et le poids diffèrent pour chaque type de torche et de manchon de torche. Mais les spécifications générales sont les mêmes pour toutes les configurations de torches.

**Figure 5 -** Dimensions de la torche

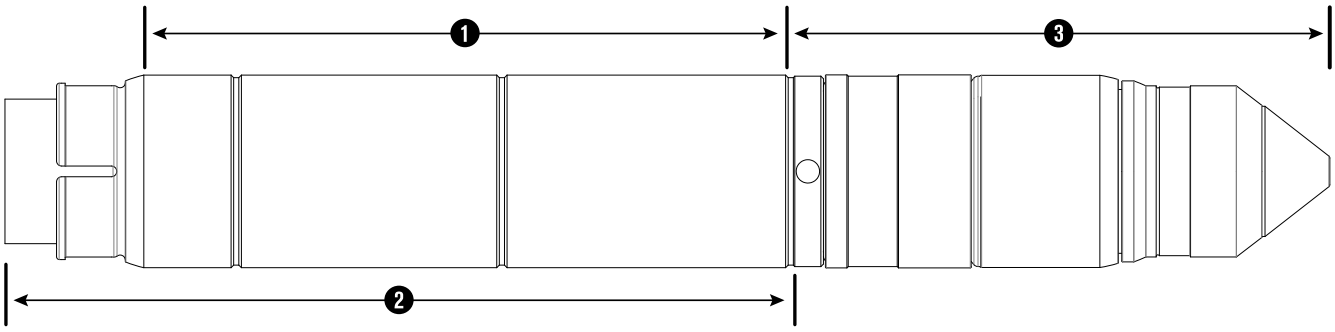


**Tableau 5 -** Caractéristiques de la torche et du manchon

| Type de collier | Longueur de surface du serre-joint (1) | Longueur totale de la gaine (2) | Torche à raccord rapide avec consommables (3) | Poids combiné (tête de torche, logement, consommables) | Poids combiné avec la gaine |
|---|---|---|---|---|---|
| Court | 111,7 mm | 155 mm | 160,8 mm | 1,4 kg | 1,5 kg |
| Standard | 189,6 mm | 233 mm | | | 1,6 kg |
| Allongé | 268,1 mm | 311 mm | | | 1,7 kg |

Le numéro de référence ainsi que certaines spécifications de la torche peuvent varier selon certaines caractéristiques, dont les dimensions de la gaine de torche. Consulter Ensemble torche à la page 473.

**Tableau 6 -** Spécifications générales de la torche

| | |
|---|---|
| **Tension nominale de coup d'arc** | + 16,3 kV |
| **Pression maximum d'entrée des gaz** | 7,9 bar, 792 kPa (115 psi) |
| **Pression minimum d'entrée des gaz** | 7,2 bar, 723 kPa (105 psi) |
| **Force maximale sur le côté et le devant de la torche** | 22,5 kg (50 lb) |

# Matières premières essentielles

| Matière première essentielle | Composants qui en contiennent plus d'un gramme |
|---|---|
| Borate | Chaque PCB, torche, manchon de montage de la torche |
| Magnésium | Dissipateurs thermiques, plaques froides |
| Graphite naturel | Moteur de pompe, résistances |
| Phosphore | Panneaux en tôle |
| Minerais rares (lourds et légers) | Décrochage de la torche, moteurs de pompes |
| Silicium métallique | Dissipateurs thermiques, plaques froides, transformateurs, bobines d'induction, modules Transistor bipolaire à grille isolée |
| Tantale | Condensateurs |
| Tungstène | Résistances de puissance |

# Symboles et marquages de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM)

Vous pouvez voir différents symboles et marques de sécurité et de CEM sur votre système. Chaque image identifie une certification régionale spécifique.

Le produit peut comporter un ou plusieurs des marquages suivants sur sa plaque signalétique ou à proximité de celle-ci. En raison des différences et des conflits entre les règlements nationaux, les marquages ne sont pas tous 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 décharge électrique selon l'IEC 60974-1.




Marquage CSA

Les produits portant le symbole CSA sont conformes aux réglementations des États-Unis et du Canada relativement à la sécurité des produits. Les produits ont été évalués, testés et certifiés par CSA-International. Le produit peut autrement porter le symbole 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 signifie déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits portant le symbole CE sur la plaque signalétique ou à proximité de cette dernière sont conformes aux directives européennes. Les directives applicables peuvent comprendre la Directive européenne en matière de basse tension, la Directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), la Directive relative aux équipements radio (DER) et la Directive relative à la limitation des substances dangereuses (RoHS). Consulter la Déclaration de conformité européenne CE pour en savoir plus.



Symbole Union douanière (CU) eurasienne

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



Symbole GOST-TR

Les versions CE des produits qui portent le symbole 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 RCM

Les versions CE des produits portant le symbole RCM sont conformes aux règlements de CEM et aux règlements en matière de sécurité 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 du produit prescrits pour la vente en Chine.



Marquage UkrSEPRO

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




Symbole AAA pour la Serbie

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




Marquage RoHS

Le marquage RoHS indique que le produit respecte les exigences de la Directive européenne relative aux substances dangereuses (RoHS).




Marque de vérification de la conformité au Royaume-Uni

Les versions CE des produits qui portent le symbole de conformité UKCA répondent aux exigences en matière de sécurité du produit et aux exigences relatives aux CEM, aux RF et à RoHS en vue de l'exportation vers le Royaume-Uni.

# Symboles IEC

Vous pouvez voir différents symboles IEC sur le système. Chaque image a une signification spécifique dans le contexte de l'utilisation d'un système de coupe plasma.

Les symboles suivants peuvent être présents sur la plaque signalétique, les étiquettes de commande et les interrupteurs.



Courant continu (c.c.)



Courant alternatif (c.a.)



Coupe à la torche plasma



Gougeage



Connexion de la puissance d'entrée du c.a.



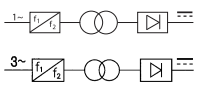
La borne du conducteur de protection externe (terre) (PE)



L'alimentation est activée (ON)



L'alimentation est coupée (OFF)



Une source de courant à base d'onduleur, monophasée ou triphasée



Courbe tension/intensité, caractéristique « plongeante »

# 2 Qualifications et exigences

## Exigences relatives aux documents

Ce manuel fait référence à plusieurs autres documents. Ces documents comprennent les suivants :

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instructions et tableaux de coupe du XPR) (809830)*
- *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*
- *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuel d'instruction du programme de maintenance préventive [PMP] XPR) (809490)*
- *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin (Bulletin de service sur le terrain sur les mises à jour du micrologiciel du XPR) (809820)*

Si vous ne disposez pas de ces documents, de la documentation technique se trouve également au www.hypertherm.com/support460 et au www.hypertherm.com/docs.

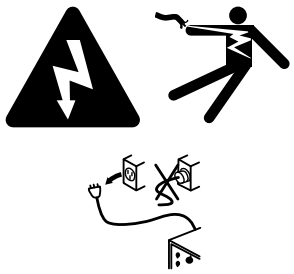


La documentation technique est à jour à la date de sa publication. Des révisions ultérieures sont possibles. Pour obtenir les versions les plus récentes des documents publiés, se reporter au site www.hypertherm.com/docs.

## Qualifications de l'opérateur

Une personne est considérée comme apte à utiliser le système de coupe si elle ou il est formé(e) et détient les connaissances relatives à la construction de l'équipement, à son fonctionnement et aux méthodes de travail, et si elle ou il sait reconnaître et éviter les dangers qui peuvent se présenter avec certains systèmes de coupe et certaines méthodes de travail.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Pour votre sécurité et pour obtenir des résultats optimaux :

- **Je jamais utiliser** le système de coupe si vous n'êtes pas formé à cet effet.
- En Amérique du Nord, suivre NFPA70E, section 85.
- En dehors de l'Amérique du Nord, suivre IEC, série 60364.
- Pour 600 volts ou moins en Amérique du Nord, suivre OSHA, section 1910.331-335.
- Tant l'opérateur que le personnel d'entretien doivent observer les exigences des réglementations locales et nationales en matière de sécurité électrique.
- **Toujours** lire, comprendre et suivre les consignes de sécurité de ce manuel, du *Safety and Compliance Manual (Manuel de sécurité et de conformité) (80669C)* et des étiquettes présentes sur le système de coupe.
- Suivre une formation d'opérateur adéquate donnée par une ressource compétente **avant** l'opération Une formation adéquate comprend les éléments suivants, mais ne s'y limite pas :
  - Comment démarrer et arrêter le système de coupe pendant le fonctionnement de routine et lors d'une situation d'urgence.
  - Les conditions et les gestes susceptibles de provoquer des lésions ou d'endommager l'équipement.
  - Comment utiliser l'ensemble des commandes.

- Comment identifier les défaillances et y réagir.
- Comment faire l'entretien.
- Un exemplaire du manuel d'instructions.

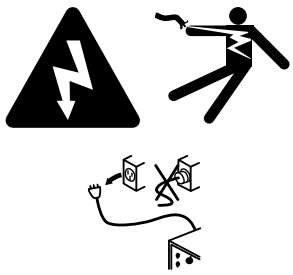
- Ne **pas** utiliser le système de coupe s'il n'est pas possible de respecter toutes les consignes de sécurité ou si vous ne possédez pas les compétences minimales de l'opérateur. Consulter le *Safety and Compliance Manual (Manuel de sécurité et de conformité) (80669C)*, *Radio Frequency Warning Manual (Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences) (80945C)* et Avant de commencer l'installation à la page 87.

Des exigences supplémentaires en matière de qualifications peuvent s'appliquer au personnel effectuant l'entretien et le dépannage. Consulter Qualifications du personnel d'entretien à la page 45.

# Qualifications du personnel d'entretien

Il peut être dangereux d'effectuer l'entretien et la réparation d'équipements et de systèmes de coupe industriels.

**⚠ AVERTISSEMENT**



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Pour votre sécurité et pour obtenir des résultats optimaux :

- **Toujours** lire, comprendre et suivre les consignes de sécurité de ce manuel, du *Safety and Compliance Manual (Manuel de sécurité et de conformité) (80669C)* et des étiquettes présentes sur le système de coupe.
- Obtenir une formation adéquate auprès d'une source compétente **avant** d'effectuer des travaux d'entretien ou de maintenance sur le système de coupe ou l'équipement.

  L'entité responsable de la sécurité au travail du lieu où le système XPR est utilisé doit réaliser une évaluation des risques et établir les exigences en matière de formation et de qualification du personnel de service.

- Aucun entretien ni aucune réparation du système ou de l'équipement de coupe ne doivent être faits s'il n'est pas possible de respecter toutes les consignes de sécurité ou si vous ne possédez pas les compétences minimales du personnel de service telles qu'elles sont établies par les responsables en sécurité au travail de votre organisation. Consulter le *Safety and Compliance Manual (Manuel de sécurité et de conformité) (80669C)*, *Radio Frequency Warning Manual (Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences) (80945C)* et Avant de commencer l'installation à la page 87.
- Communiquer avec un réparateur professionnel possédant un permis.

# Exigences en matière d'alimentation du système

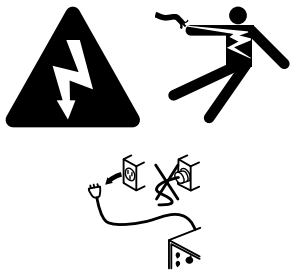
## Codes et exigences en matière d'électricité

- Respecter tous les codes électriques nationaux et locaux et les exigences de sécurité, y compris les exigences relatives à la conception et à l'installation correctes du système électrique.
- Communiquez un électricien certifié pour obtenir des informations sur les codes en vigueur dans votre région.

## Exigences générales en matière de puissance d'entrée

Les interrupteurs, les fusibles à action retardée et les cordons d'alimentation que vous fournissez doivent respecter les exigences et les codes électriques nationaux et locaux en vigueur, et ils doivent être installés par un électricien agréé.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Les interrupteurs, les fusibles à action différée et les cordons d'alimentation nécessaires à l'installation et à l'utilisation du système de coupe doivent être fournis par l'installateur ou l'utilisateur.

Les exigences générales en matière de puissance d'entrée sont indiquées dans le tableau suivant. Pour connaître les exigences précises pour les interrupteurs, les fusibles et les cordons, consulter Exigences relatives au sectionneur à la page 49, Exigences relatives aux fusibles ou aux disjoncteurs à la page 49 et Exigences relatives au cordon d'alimentation principal à la page 49.

**Tableau 7 -** Puissance d'entrée nécessaire

| Numéro de référence | Tension d'entrée | Phase | Courant d'entrée nominal à kW en sortie | Recommandation de capacité du fusible à action différée | Taille recommandée pour le cordon d'alimentation principal 90 °C [1] | Alimentation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 078650 | 200 V c.a. | 3 | 334 A | 450 A | 404,1 $mm^2$ (600 MCM) [2] | 115,78 kVA |
| 078651 | 208 V c.a. | | 322 A | 400 A | 335,7 $mm^2$ (500 MCM) [2] | |
| 078652 | 220 V c.a. | | 304 A | 400 A | 335,7 $mm^2$ (500 MCM) [2] | |
| 078653 | 240 V c.a. | | 279 A | 350 A | 235 $mm^2$ (350 MCM) [2] | |
| 078654 | 380 V c.a. | | 176 A | 225 A | 112,4 $mm^2$ (3/0 AWG) [2] | |
| 078655 | 400 V c.a. | | 167 A | 220 A | 112,4 $mm^2$ (3/0 AWG) [2] | |
| 078656 | 415 V c.a. | | 161 A | 200 A | 112,4 $mm^2$ (3/0 AWG) | |
| 078657 | 440 V c.a. | | 152 A | 200 A | 112,4 $mm^2$ (3/0 AWG) | |
| 078658 | 480 V c.a. | | 139 A | 175 A | 89 $mm^2$ (2/0 AWG) | |
| 078659 | 600 V c.a. | | 112 A | 150 A | 70,5 $mm^2$ (1/0 AWG) | |

1 *Les exigences AWG doivent se conformer à la dernière version du code national de l'électricité des États-Unis (en Amérique du Nord) ou aux plus récentes exigences de câblage et d'installation électriques (en fonction des codes en vigueur dans votre région). Ce tableau est fourni à titre de référence seulement; les exigences pour votre région pourraient être différentes. Respectez tous les codes électriques nationaux et locaux en vigueur dans votre région.

2 Les différences de diamètre de section $mm^2$ dépendent des variations de brins de chaque câble.

Le protecteur de câble du cordon d'alimentation d'entrée vendu avec la source de courant plasma est de la bonne taille. Communiquer avec un électricien certifié pour s'assurer que la dimension et la longueur du cordon d'alimentation principal sont conformes aux codes en vigueur selon la région.

## Exigences relatives au sectionneur

Un sectionneur séparé doit être fourni par l'installateur ou l'utilisateur pour la source de courant plasma.

Un moyen de déconnexion du système de coupe doit être fourni conformément aux exigences d'installation, de sécurité et d'urgence des codes et des règlements locaux, en tenant compte des exigences de puissance d'entrée. Hypertherm ne fournit pas ce moyen de déconnexion.

## Exigences relatives aux fusibles ou aux disjoncteurs

Vous devez utiliser un disjoncteur ou un fusible suffisant pour supporter le système de coupage plasma.

Comme dispositif de protection de l'alimentation principale, choisir un disjoncteur ou un fusible de capacité suffisante pour supporter toutes les charges d'alimentation de dérivation pour le courant d'appel et en régime permanent. Consulter le Tableau 7 à la page 48 pour connaître les capacités recommandées des fusibles à action différée.

En tant qu'installateur ou utilisateur, vous devez choisir des fusibles et des disjoncteurs à action différée qui peuvent supporter un courant d'appel jusqu'à 15 fois supérieur au courant d'entrée nominal pendant 0,01 seconde et jusqu'à 10 fois supérieur au courant d'entrée nominal pendant 0,1 seconde.

La capacité requise des disjoncteurs et des fusibles peut être différente à votre site pour les raisons suivantes :

- Les conditions de la ligne électrique locale (comme l'impédance de la source et de la ligne et les fluctuations de la tension)
- Les caractéristiques de courant d'appel du produit
- Les exigences réglementaires

Toujours respecter les exigences des réglementations locales et nationales en matière de sécurité électrique pour votre région, y compris les exigences de conception et d'installation adéquates d'un système électrique. Communiquer avec un électricien certifié afin d'obtenir de plus amples renseignements sur les codes en vigueur selon la région.

Si les fusibles et les disjoncteurs à courant d'appel à action différée ne sont pas autorisés par les codes de l'électricité locaux ou nationaux, utiliser un disjoncteur à démarrage moteur ou un équivalent.

## Exigences relatives au cordon d'alimentation principal

Le cordon d'alimentation principal du système de coupe doit être fourni par l'installateur ou l'utilisateur.

Consulter le Tableau 7 à la page 48 pour connaître les dimensions du cordon d'alimentation principal recommandées.

Les dimensions recommandées pour le cordon d'alimentation principal figurant dans le sont basées sur le tableau 310.16 du *U.S. National Electric Code (2023 Handbook) (code national de l'électricité de 2023 [États-Unis])*. Le Tableau 7 à la page 48 présente les taux pour les cordons souples à 90 °C. Le calibre requis pour le cordon d'alimentation principal peut être différent à votre site selon les conditions suivantes :

- Fils aux caractéristiques nominales de températures plus basses
- Fils avec différents types d'isolant
- Différentes distances entre le sectionneur/logement et la source de courant plasma
- Les règles et les codes en vigueur localement

La taille de la décharge de traction pour le cordon d'alimentation principal fourni avec une alimentation plasma de 380 V à 600 V est correcte. Si vous disposez d'une source de courant plasma avec une configuration de 200 V à 240 V, vous devez fournir la décharge de traction pour le cordon d'alimentation principal. Un électricien agréé peut vous recommander la taille adéquate.

Respectez toujours les exigences nationales et locales en matière de sécurité électrique, notamment en ce qui concerne la conception et l'installation correctes du système électrique, ainsi que la taille et la longueur du cordon d'alimentation principal. Communiquer avec un électricien certifié afin d'obtenir de plus amples renseignements sur les codes en vigueur selon la région.

## Exigences en matière de puissance d'entrée pour les unités CE

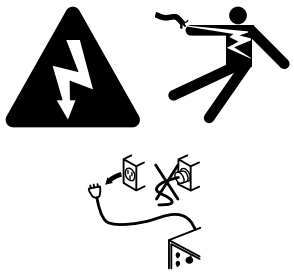
Les systèmes de coupe CE ont des exigences particulières en matière de puissance d'entrée.

Ce système de coupage plasma est destiné à être utilisé uniquement dans des sites ayant une capacité de courant de service supérieure (ou égale) à 200 A par phase et alimentés par un réseau de distribution ayant une tension nominale de 400/230 V. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de vérifier que la capacité de courant de service du site d'installation respecte cette exigence.

## Exigences relatives à l'interrupteur marche-arrêt à distance

Le ou les interrupteurs de marche/arrêt à distance du système de coupe doivent être fournis par le client.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Un interrupteur de marche/arrêt à distance gère l'alimentation électrique des consoles de raccordement des gaz, la console TorchConnect, ainsi que de certaines pièces de la source de courant plasma à partir d'un endroit éloigné de la source de courant principale. Un endroit pratique pour installer un interrupteur marche-arrêt à distance se trouve près de la CNC. En tant qu'utilisateur ou installateur, vous devez fournir l'interrupteur ou les interrupteurs marche-arrêt à distance pour votre système de coupe.

Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance à la page 220.

Une caractéristique du PCB de commande est qu'il offre une redondance par rapport à un interrupteur marche-arrêt à distance. Lorsque la fonction de mise hors tension à distance redondante est sélectionnée, les signaux de deux interrupteurs de mise hors tension à distance sont nécessaires pour que l'alimentation électrique du plasma fonctionne.

Un signal de 24 V c.c. (500 mA) et un signal de retour (TERRE) de la CNC ou d'un appareil de commande vers le module l'expansion du PCB sont nécessaires pour une mise en marche à distance redondante de l'extension PCB et l'entrée dans le système de commande PCB. Veillez à utiliser un câble séparé entre l'entrée marche-arrêt à distance redondante et la commande principale du PCB.

Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant à la page 227.

Lorsqu'au moins un interrupteur marche-arrêt à distance est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique reste en position ON (active) pour les parties suivantes :

- Voyant DEL de mise sous tension à l'avant de la source de courant
- Commande PCB
- Transformateur de commande (peut être différent à l'entrée et à la sortie)
- Entrée du relais qui contrôle l'alimentation 48 V
- Source de courant 24 V
- 120 V du côté de l'entrée du ou des contacteurs
- 120 V c.a.
- 220 V c.a sur la distribution d'alimentation du PCB
- 120 V c.a sur le côté entrée du relais de puissance 40 V
- 220 V c.a sur le côté entrée du relais d'alimentation du refroidisseur

# Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz

Vous devez fournir les gaz de traitement pour votre système de coupe.

Les exigences relatives aux gaz de procédé sont les suivantes :

- L'azote est requis pour tous les procédés.
- De l'air est requis pour les procédé avec mélange $H_2$
- L'eau peut être utilisée comme liquide protecteur avec les sources de courant plasma dotées d'une console de raccordement des gaz VWI ou OptiMix. Consulter Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix) à la page 59 pour connaître les spécifications et les exigences relatives à l'eau utilisée comme liquide de protection.

**Tableau 8 -** Exigences en matière de qualité, de pression et de débit des gaz

| Gaz | Normes | Pression d'entrée du système (pendant l'écoulement de gaz) [1] | Débit |
|---|---|---|---|
| $O_2$ (oxygène) | Pur à 99,5 %, propre, sec, exempt d'huile | Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)<br>OptiMix : 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 104 ls/min (220 pi3/h) |
| $N_2$ (azote) | Pur à 99,99 %, propre, sec, exempt d'huile | Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)<br>OptiMix : 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 181 ls/min (380 pi3/h) |
| Air [2] | Propre, sec, exempt d'huile, conforme à la norme 8573-1:2010 classe 1.4.2 | Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)<br>OptiMix : 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 128 ls/min (270 pi3/h) |
| $H_2$ (hydrogène) | Pur à 99,995 % | OptiMix : 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 50 ls/min (105 pi3/h) |
| Ar (argon) | Pur à 99,99 %, propre, sec, exempt d'huile | CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)<br>OptiMix : 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 181 slpm (380 schf) [3] |
| F5 (95 % azote, 5 % hydrogène) | Pur à 99,98 % | VWI : 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)<br>OptiMix : 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 40 ls/min (85 pi3/h) |

1 *Lorsqu'il n'y a **pas** de flux de gaz, s'assurer que la pression au raccord d'entrée de gaz est inférieure à 8,6 bar (125 psi) pour prévenir les alertes de système.

2 Les compresseurs d'air doivent éliminer l'huile avant de fournir de l'air au système de coupe.

3 Débit pendant le marquage à l'argon et l'assistance à l'argon et pendant la découpe de l'acier inoxydable avec une console de raccordement des gaz OptiMix.

**Tableau 9 -** Exigences relatives aux compresseurs d'air

**Hypertherm recommande que les compresseurs d'air fournissent de l'air conforme aux exigences de la norme ISO 8573-1:2010 Classe 1.4.2.**

Nombre maximal de particules dans 1,0 $m^3$:

- 20 000 entre 0,1 micromètre et 0,5 micromètre
- 400 entre 0,5 micromètre et 1,0 micromètre
- 10 entre 1,0 micromètre et 5,0 micromètres

**Tableau 9 -** Exigences relatives aux compresseurs d'air (a continué)

| | |
|---|---|
| Point de rosée de la pression eau-vapeur maximal : | 3 °C |
| Concentration maximale en huile : | 0,1 mg/m$^3$ (pour les aérosols, les liquides et la vapeur) |

Adressez-vous au fabricant de votre compresseur d'air si vous utilisez le système de découpe à des températures inférieures à 3 °C ou si vous n'êtes pas sûr que le compresseur d'air est conforme à la norme ISO relative à la qualité de l'air.

## *AVIS*

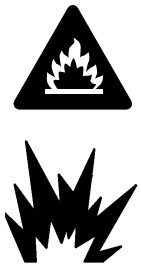
**LA ROUILLE DANS UNE BOUTEILLE DE GAZ PEUT PÉNÉTRER DANS LA CONDUITE DE GAZ**

De la rouille peut s'accumuler au fond des bouteilles de gaz. Si la rouille se mélange au gaz, elle peut pénétrer dans la conduite de gaz et diminuer la qualité de coupe et la performance.

Au moment de déplacer les bouteilles de gaz, s'assurer de ne pas les mettre sur le côté, de ne pas les faire rouler et de ne pas les secouer.

# Exigences en matière de conduits pour les gaz d'alimentation

## ⚠ AVERTISSEMENT



**L'OXYGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'INCENDIE**

Si l'oxygène est utilisé comme gaz de coupe plasma, cela peut poser un danger d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène ainsi créée. Un incendie peut se produire si l'oxygène n'est pas retiré.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en oxygène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT





**L'HYDROGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE**

L'hydrogène est un gaz inflammable qui peut causer une explosion ou un incendie.

Conserver les bouteilles et les tuyaux contenant de l'hydrogène à l'écart de toute flamme. Éloigner toute flamme et étincelle de la torche lors de l'utilisation d'hydrogène comme gaz plasma.

Consulter les exigences locales relativement à la protection contre les incendies, à la sécurité et au code du bâtiment concernant l'utilisation et l'entreposage de l'hydrogène.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en hydrogène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

- Veillez à respecter tous les codes et réglementations applicables à la tuyauterie d'alimentation en gaz :
  - Tous les équipements fournis par l'installateur ou l'utilisateur doivent être conformes aux codes locaux et nationaux en vigueur relativement à l'alimentation en gaz et à la tuyauterie d'alimentation en gaz. Communiquer avec un plombier certifié afin d'obtenir de plus amples renseignements sur les codes en vigueur selon la région.
  - Toute installation, modification, inspection ou réparation des équipements d'alimentation en gaz et de la tuyauterie doit être effectuée par un plombier certifié.
- Des tuyaux souples conçus pour les gaz utilisés et conformes pour supporter les pressions attendues peuvent être utilisés. Les autres tuyaux peuvent se fissurer et fuir.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, utiliser les spécifications de couple recommandées pour la tuyauterie et les raccords de tuyaux dans Spécifications de couple pour la tuyauterie de gaz ou d'eau et les raccords de tuyauterie à la page 61.
- Il est possible d'utiliser des tuyaux rigides en cuivre.
- Ne pas utiliser d'acier ou d'aluminium.

Il est possible de se procurer des tuyaux d'alimentation en gaz auprès de Hypertherm. Consulter Câble, tuyau et pièces en plomb à la page 477. Tous les équipements fournis par l'installateur ou l'utilisateur doivent être conformes aux codes locaux et nationaux en vigueur relativement à l'alimentation en gaz et à la tuyauterie d'alimentation en gaz. Communiquer avec un plombier certifié afin d'obtenir de plus amples renseignements sur les codes en vigueur selon la région.

Hypertherm recommande un diamètre interne minimal de 10 mm pour les tuyaux d'alimentation en gaz de 76 m ou moins.

**Tableau 10 -** Dimensions des raccords des gaz recommandées

| Type de raccord | Dimensions |
|---|---|
| $N_2$/Ar | 5/8 pouce - 18, RH interne (gaz inerte) « B » |
| Air | 9/16 pouce - 18, JIC # 6 |
| F5/$H_2$ | 9/16 pouce - 18, à gauche (gaz combustible) « B » |
| $O_2$ | 9/16 pouce - 18, à droite (oxygène) |

L'emplacement des régulateurs de pression et le nombre de raccords coudés peuvent avoir un effet sur la pression d'entrée. Si la pression d'entrée du système de coupe ne respecte pas les spécifications, communiquer avec le fournisseur de la machine ou l'équipe d'assistance technique Hypertherm locale.

## *AVIS*

**LE RUBAN EN PTFE PEUT CAUSER L'OBSTRUCTION DES SOUPAPES, DES RÉGULATEURS ET DES TORCHES**

Ne jamais utiliser du ruban en PTFE lors de la préparation des joints. Utiliser uniquement une pâte ou un ruban d'étanchéité pour filets sur les extrémités des filets mâles.

## *AVIS*

**DES BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION EN GAZ INADÉQUATS PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE**

Des branchements incorrects peuvent réduire la durée de vie des consommables et endommager la tête de la torche, le logement de la torche, les faisceaux de torche et la console de raccordement de la torche.

NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression.

## *AVIS*

**DES TUYAUX, DES BRANCHEMENTS ET DES RACCORDS INADÉQUATS PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME ET CAUSER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE**

Des tuyaux, des branchements et des raccords non conformes peuvent se fissurer ou fuir. Des raccords incorrects peuvent entraîner des dysfonctionnements au niveau des vannes internes, car des contaminants peuvent pénétrer dans les vannes par le biais de raccords endommagés ou desserrés.

Tous les tuyaux, les branchements et les raccords pour la tuyauterie de gaz d'alimentation doivent être utilisés avec les gaz pour lesquels ils sont conçus et à une pression adéquate. NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression. Tout tuyau, branchement ou raccord de rechange doit respecter tous les règlements et codes applicables.

## *AVIS*

**L'AIR POUSSIÉREUX OU HUILEUX PEUT ENDOMMAGER LA CUVE DU FILTRE À AIR**

Certains compresseurs d'air fonctionnent avec des lubrifiants synthétiques qui contiennent des esters. Les esters peuvent endommager les polycarbonates de la cuve du filtre à air.

Ajouter des systèmes de filtration du gaz s'il y a lieu.

# Exigences en matière de régulateur de pression pour les gaz d'alimentation

## AVIS

**DES RÉGULATEURS DE PRESSION DE MAUVAISE QUALITÉ PEUVENT RÉDUIRE LA PERFORMANCE ET LA QUALITÉ DE COUPE**

Les régulateurs de pression de gaz de mauvaise qualité ne fournissent pas une pression de gaz d'alimentation constante. Ils peuvent réduire les performances du système et diminuer la qualité de la coupe.

Ne pas utiliser de détendeurs de piètre qualité.

## AVIS

**L'AIR POUSSIÉREUX OU HUILEUX PEUT ENDOMMAGER LA CUVE DU FILTRE À AIR**

Certains compresseurs d'air fonctionnent avec des lubrifiants synthétiques qui contiennent des esters. Les esters peuvent endommager les polycarbonates de la cuve du filtre à air.

Ajouter des systèmes de filtration du gaz s'il y a lieu.

Il est important de choisir le ou les régulateurs de gaz adaptés aux conditions du site d'installation. Un régulateur doit être compatible avec les gaz utilisés et adapté aux conditions environnementales. Par exemple, certains régulateurs sont recommandés pour des plages de températures spécifiques. Le type de gaz (gaz en bouteille, gaz de conduite ou gaz liquéfié) ainsi que la pression et le débit du gaz peuvent également avoir une influence sur le choix du régulateur.

Régulation du gaz à simple détente :

- Réduit la pression du gaz source à la pression de détente nécessaire en une étape.
- N'est pas soumis à une pression de livraison étroitement contrôlée.
- Est un bon choix pour les applications génériques et où les variations de pression du gaz source sont faibles.

Régulation de gaz à double détente :

- Réduit la pression du gaz source à la pression de détente nécessaire en deux étapes. Le régulateur de gaz à double détente utilise deux régulateurs de pression à simple détente. Le premier régulateur de pression réduit la pression à environ trois fois la pression maximale. Le second régulateur réduit la pression à la pression de détente nécessaire.

- Sont un bon choix pour les applications nécessitant une pression de détente constante et où les variations de pression du gaz source sont importantes.

Le fournisseur de gaz peut recommander le meilleur régulateur de pression (régulateur) en fonction des conditions du site.

Les réglementations locales et le type de gaz utilisé peuvent influencer les raccords de gaz d'entrée recommandés pour votre console de raccordement des gaz. Se référer au tableau suivant.

**Tableau 11 -** Dimensions des raccords des gaz recommandées

| Type de raccord | Dimensions |
|---|---|
| $N_2$/Ar | 5/8 pouce - 18, RH interne (gaz inerte) « B » |
| Air | 9/16 pouce - 18, JIC # 6 |
| F5/$H_2$ | 9/16 pouce - 18, à gauche (gaz combustible) « B » |
| $O_2$ | 9/16 pouce - 18, à droite (oxygène) |

# Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix)

Si vous utilisez de l'eau comme fluide de protection, respectez les exigences suivantes en matière de pression, de débit et de pureté de l'eau.

Si vous utilisez de l'eau comme liquide de protection, la plage de température pour le fonctionnement et le stockage du système de coupe est réduite à 0 °C à 40 °C.

**Tableau 12 -** Exigences en matière de qualité, de pression et de débit pour l'eau de protection

| *Une qualité d' [1] | Pressions minimale et maximale | Débit requis |
|---|---|---|
| L'utilisation d'eau désionisée n'est **pas** recommandée comme eau de protection.<br>L'eau désionisée réagira avec les composants en cuivre du système et réduira la durée de vie des composants et des consommables.<br>Hypertherm recommande de communiquer avec un expert de la qualité de l'eau pour obtenir des conseils. | 2,76 bar (40 psi) minimum<br>8,27 bar (120 psi) maximum | 35 l/h |

1 eau non conforme aux spécifications minimales de pureté peut causer des dépôts excessifs sur la buse et le protecteur. Ces dépôts peuvent perturber l'alimentation en eau et ainsi entraîner l'instabilité de l'arc.

**Tableau 13 -** Exigences relatives à la pureté de l'eau de protection

| Type de particule | Exigences relatives à la pureté |
|---|---|
| Matières dissoutes totales (MDT) | < 61 ppm |
| Calcium et magnésium | < 40 ppm |
| Silice | < 5 ppm |
| pH | 6,5 – 8,0 |

Le compteur MDT identifie la concentration de solides ionisés dissous (tels que les sels et les minéraux) et leur augmentation de la conductivité électrique d'une solution. Un compteur MDT est disponible auprès d'Hypertherm (numéro de pièce Waterjet Hypertherm 1-13897).

## Exigences en matière de tuyaux et de tuyauterie pour l'eau de protection

- Des tuyaux souples conçus pour transporter l'eau peuvent être utilisés.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, utiliser les spécifications de couple recommandées pour la tuyauterie et les raccords de tuyaux.
- Il est possible d'utiliser des tuyaux rigides en cuivre.
- Ne pas utiliser de tuyaux en acier ou en aluminium.

Installer la plomberie et les tuyaux conformément à tous les codes nationaux et locaux. Après l'installation, mettre l'ensemble du système sous pression et vérifier son étanchéité.

Pour diminuer le risque de fuite du système de coupe, serrer tous les branchements selon les spécifications de couple recommandées au Spécifications de couple pour la tuyauterie de gaz ou d'eau et les raccords de tuyauterie à la page 61.

Les tuyaux sont disponibles auprès de Hypertherm. Consulter Eau (fluide de protection facultatif) flexibles(bleu) à la page 488.

## Besoin d'un régulateur de pression supplémentaire pour l'eau de protection lorsque la pression est élevée

Des régulateurs de pression d'eau sont intégrés dans les consoles de raccordement des gaz VWI et OptiMix.

Des régulateurs de pression d'eau supplémentaires ne sont nécessaires que lorsque la pression de l'eau de protection est supérieure à 7,92 bar (115 psi).

## Retirer l'eau de protection de la console de raccordement des gaz

Si votre système de coupe plasma utilise de l'eau de protection et est stocké à des températures ambiantes égales ou inférieures à 0 °C, Hypertherm recommande de procéder comme suit pour éliminer l'eau de protection. Ces étapes concernent les systèmes de découpe qui disposent d'un VWI ou de consoles de raccordement des gaz OptiMix.

1. Retirer la conduite d'alimentation en eau de protection de la console de raccordement des gaz.
2. Accéder à une source d'air comprimé propre et sec.
3. Utiliser un régulateur de pression pour régler l'air comprimé à 5,52 bar (80 psi).
4. Brancher le tuyau d'air comprimé à l'entrée d'eau de la console de raccordement des gaz.

   Le tuyau d'air doit s'adapter à un raccord mâle JIC 6 sur la console de raccordement des gaz.

5. Utiliser l'interface web XPR ou la CNC pour sélectionner un ID de procédé pour un procédé à l'eau (comme 2028).
6. Sélectionner **Preflow** (prégaz) dans le menu de sélection du **Plasma Process Selection** (procédé plasma).

   Durant le prégaz, de l'eau atomisée doit sortir de la buse de la torche pendant 45 à 50 secondes.

7. Répéter l'étape précédente jusqu'à ce que le brouillard d'eau de protection ne soit plus visible à la sortie de la buse de la torche.

   Sept à dix cycles de prégaz peuvent être nécessaires pour que l'eau atomisée cesse de sortir.

# Spécifications de couple pour la tuyauterie de gaz ou d'eau et les raccords de tuyauterie

Pour obtenir les meilleurs résultats, utiliser les spécifications de couple recommandées pour la tuyauterie et les raccords de tuyaux.

**Tableau 14 -** Spécifications de couple

|  | Dimensions des flexibles de gaz ou d'eau | N·m | po·lb | lb-pi |
|---|---|---|---|---|
| | 10 mm ou moins | 8,5 – 9,5 | 75 – 84 | 6,25 – 7 |
| | 12 mm | 16,3 – 19,0 | 144 – 168 | 12 – 14 |
| | 25 mm | 54,2 – 88,1 | 480 – 780 | 40 – 65 |

# Exigences relatives au liquide de refroidissement

Ajoutez le bon type et la bonne quantité de liquide de refroidissement avant d'utiliser le système de coupe plasma.

Les systèmes de coupe sont expédiés **sans** le liquide de refroidissement dans le réservoir. Le système de coupe doit être rempli de liquide de refroidissement avant d'être utilisé. La capacité en liquide de refroidissement du système de coupe plasma est de 22,7 à 45 litres. La capacité du système de refroidissement total est de 22,7 litres - 45 litres. La capacité du réservoir de liquide de refroidissement est de 15,14 litres.

La longueur du faisceau influence le volume total de liquide de refroidissement nécessaire. Un système de coupe à longs faisceaux requiert plus de liquide de refroidissement qu'un système à faisceaux courts.

Avant de remplir le réservoir de liquide de refroidissement, s'assurer de choisir le liquide de refroidissement approprié selon les conditions de fonctionnement. Le choix de liquide de refroidissement est influencé par la plage de température ambiante à laquelle le système de coupe fonctionne.

## *AVIS*

**DES NIVEAUX TROP BAS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE ET LA POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Le système de coupe et la pompe de liquide de refroidissement risquent d'être sérieusement endommagés si le système de coupe est utilisé sans liquide de refroidissement ou avec un niveau trop bas. Le remplacement d'une pompe à liquide de refroidissement endommagée peut être nécessaire.

Ne jamais faire fonctionner le système de coupe si une alerte de niveau bas du liquide de refroidissement est émise.

## *AVIS*

**L'ANTIGEL POUR AUTOMOBILES PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE.**

L'antigel contient des produits chimiques qui peuvent endommager le système de refroidissement de la torche.

Ne jamais utiliser d'antigel pour automobiles au lieu du liquide de refroidissement Hypertherm.

S'assurer de lire et de respecter les avertissements ci-dessous. Consulter Fiches de données de sécurité (FDS) pour prendre connaissance des données de sécurité et des informations sur la manipulation et le stockage du liquide de refroidissement, du propylène glycol et du benzotriazole. Vous pouvez trouver le FDS en ligne. Les documents techniques peuvent être consultés au www.hypertherm.com/docs.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUT IRRITER LA PEAU ET LES YEUX ET PEUT ÊTRE DANGEREUX OU MORTEL EN CAS D'INGESTION.**

Le propylène glycol et le benzotriazole sont irritants pour 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'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

# Besoins en liquide de refroidissement pour un fonctionnement entre -10 °C et 40 °C

Utiliser le liquide de refroidissement prémélangé Hypertherm pour la plage de température de fonctionnement habituelle des systèmes de coupage au plasma. Ajuster le mélange de liquide de refroidissement pour faire fonctionner le système à des températures inférieures à -10 °C (14 °F).

Utiliser le liquide de refroidissement prémélangé Hypertherm lorsqu'il fonctionne dans une plage de températures de -10 °C à 40 °C.

Si vous utilisez de l'eau de protection, la plage de température pour le fonctionnement et le stockage du système de découpe est réduite à 0 °C - 40 °C.

S'il est possible que la température descende sous -10 °C lorsque le système de coupe n'est pas utilisé, régler la concentration de propylène glycol à 50 % pour éviter d'endommager les composants du système de refroidissement.

L'utilisation du système XPR en dessous de -10 °C n'est pas recommandée en raison de la diminution de la durée de vie et du rendement des consommables.

Pour augmenter le pourcentage de propylène glycol dans le liquide de refroidissement, ajouter du propylène glycol à 100 % (028873) au mélange de liquide de refroidissement Hypertherm (028872) selon le calcul ci-dessous. Le pourcentage maximum de propylène glycol ne doit jamais dépasser 50 %. Se reporter également à Calculs pour l'estimation du volume total de liquide de refroidissement à la page 289.

**Tableau 15 -** Calculer la quantité correcte de propylène glycol

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Volume total du liquide de refroidissement du système (en litres) | X | 0,4 | = | Volume total en litres de propylène glycol à 100 % à ajouter |
| Volume total du liquide de refroidissement du système (en gallons américains) | X | 0,4 | = | Volume total en gallons US de propylène glycol à 100 % à ajouter |

## Exigences relatives au liquide de refroidissement pour un fonctionnement au-dessus de 40 °C

Utilisez le mélange d'eau traitée approprié comme liquide de refroidissement lorsque vous utilisez le système de coupe à des températures supérieures à 40 °C.

Pour les températures de fonctionnement supérieures à 40 °C et qui ne peuvent jamais atteindre ou descendre sous 0 °C, utiliser de l'eau traitée sans propylène glycol en tant que liquide de refroidissement.

Pour un fonctionnement à des températures très chaudes, l'eau est le meilleur agent de refroidissement.

L'eau traitée est un mélange d'eau purifiée conforme à Exigences en matière de pureté de l'eau comme liquide de refroidissement à la page 65 et de 1 partie de benzotriazole (128020) pour 300 parties d'eau. Le benzotriazole agit comme un inhibiteur de corrosion pour le système de refroidissement en cuivre du système de coupe.

## Exigences en matière de débit du liquide de refroidissement

Le débit correct du liquide de refroidissement est nécessaire pour le fonctionnement du système de coupe. Si le débit est trop faible ou trop élevé, le système s'arrête automatiquement pour éviter tout dommage.

- Le débit maximal du liquide de refroidissement est de 11,36 litres par minute.
- Le débit minimum du liquide de refroidissement est calculé en fonction de la température du liquide. Lorsque la température du liquide de refroidissement augmente, le débit minimum augmente également. Il varie de 2,50 litres par minute à 4,92 litres par minute.

Le système de coupe s'arrête automatiquement si le débit atteint le débit maximum ou minimum. L'arrêt automatique de débit insuffisant protège la pompe de liquide de refroidissement des dommages causés par un débit trop faible ou inexistant. L'arrêt automatique de débit excessif protège la torche et les faisceaux des dommages causés par une rupture.

Pour plus d'informations sur le diagnostic et le dépannage des problèmes de débit du liquide de refroidissement, reportez-vous à la section :

- Dépannage concernant le débit du liquide de refroidissement à la page 370
- Dépannage en cas de débit élevé du liquide de refroidissement à la page 372

## Exigences en matière de pureté de l'eau comme liquide de refroidissement

Utilisez toujours de l'eau conforme aux spécifications du tableau suivant lorsque vous utilisez un mélange de liquide de refroidissement personnalisé.

Une eau trop pure peut également causer des problèmes. L'eau déionisée peut corroder le système de refroidissement. Après la déionisation, ajouter du benzotriazole (128020).

Utilisez de l'eau purifiée par n'importe quelle méthode, telle que la déionisation, l'osmose inverse, les filtres à sable ou les adoucisseurs d'eau, tant que la pureté de l'eau est conforme aux spécifications du tableau suivant. Demandez à un spécialiste de l'eau de vous conseiller sur le choix d'un système de filtration de l'eau.

**Tableau 16 -** Méthodes de mesure de la pureté de l'eau comme liquide de refroidissement

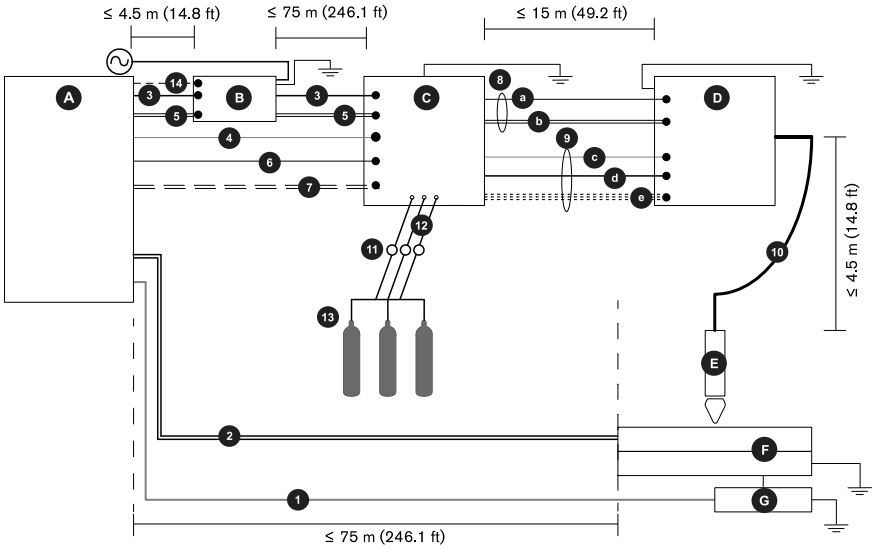
| Pureté de l'eau | Conductivité µS/cm à 25 °C | Résistivité mΩ·cm à 25 °C | Matières dissoutes ou dureté (ppm de NaCl) | Grains par gallon (gpg de $CaCO_2$) |
|---|---|---|---|---|
| Eau pure<br>(À titre de référence uniquement. Ne pas utiliser.) | 0,055 | 18,3 | 0 | 0 |
| Pureté maximale | 0,5 | 2 | 0,206 | 0,010 |
| Pureté minimale | 18 | 0,054 | 8,5 | 0,43 |
| Quantité maximale d'eau potable (à titre de référence uniquement. Ne pas utiliser.) | 1 000 | 0,001 | 495 | 25 |

# Exigences relatives à la mise en place des composants du système

Lors de la planification de l'emplacement de l'alimentation en plasma, de la console de connexion au gaz, de la console TorchConnect, du refroidisseur et de la torche, il convient de considérer les limitations et les exigences suivantes :

- Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70
- Longueurs requises pour les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux à la page 71
- Exigences en matière de rayon de courbure pour les tuyaux, les câbles et les conduites à la page 72
- Distances requises entre les câbles haute fréquence et les câbles de commande à la page 74
- Distances requises pour la ventilation et l'accès à la page 74
- Exigences relatives à la distance pour les communications à la page 75

## Configuration de la console de raccordement des gaz Core




**A** Source de courant plasma

**B** Refroidisseur

**C** Console de raccordement des gaz (Core)

**D** Console TorchConnect

**E** Torche

**F** Table de coupe

**G** CNC

**1** Faisceau CNC

**2** Câbles de retour

**3** Câble Réseau de multiplexage (CAN)

**4** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**5** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**6** Câble de l'arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** Ensemble de l'arc pilote câble et du tuyau de liquide de refroidissement

**8a** Câble de l'arc pilote

**8b** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**9** Câble d'alimentation, CAN, ensemble de tuyaux 3 gaz

**9c** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**9d** Câble CAN

**9e** Tuyaux de 3 gaz (Core)

**10** Câble de torche

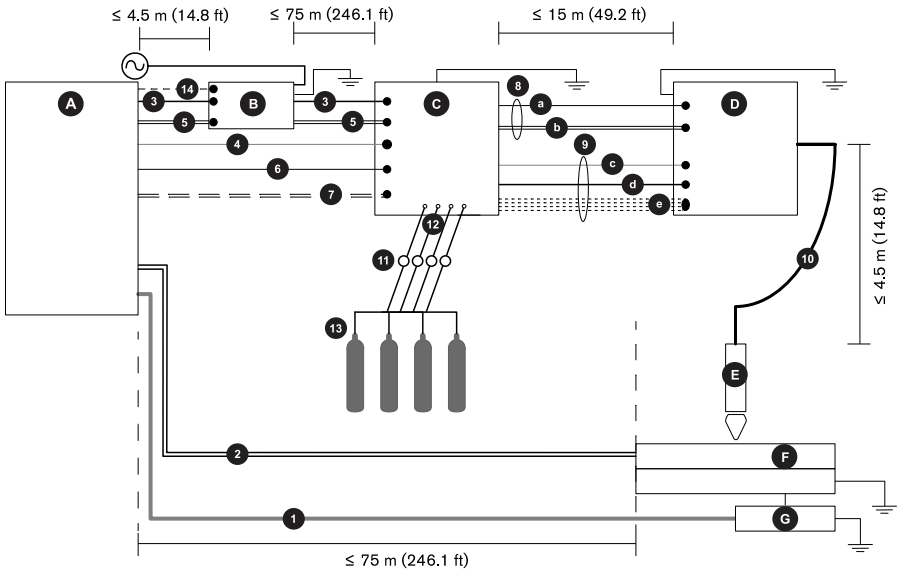
**11** Régulateurs (placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé)

**12** Tuyaux d'alimentation en gaz

**13** Core gaz : $O_2$, $N_2$ et air

**14** Câble d'alimentation : 220 V c.a.

# Configuration de la console de raccordement des gaz CorePlus




**A** Source de courant plasma

**B** Refroidisseur

**C** Console de raccordement des gaz (CorePlus)

**D** TorchConnect console

**E** Torche

**F** Table de coupe

**G** CNC

**1** Faisceau CNC

**2** Câbles de retour

**3** Câble CAN

**4** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**5** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**6** Câble de l'arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** Ensemble de l'arc pilote câble et du tuyau de liquide de refroidissement

**8a** Câble de l'arc pilote

**8b** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**9** Câble d'alimentation, CAN, ensemble de tuyaux 4 gaz

**9c** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**9d** Câble CAN

**9e** Tuyaux de 4 gaz (CorePlus)

**10** Câble de torche

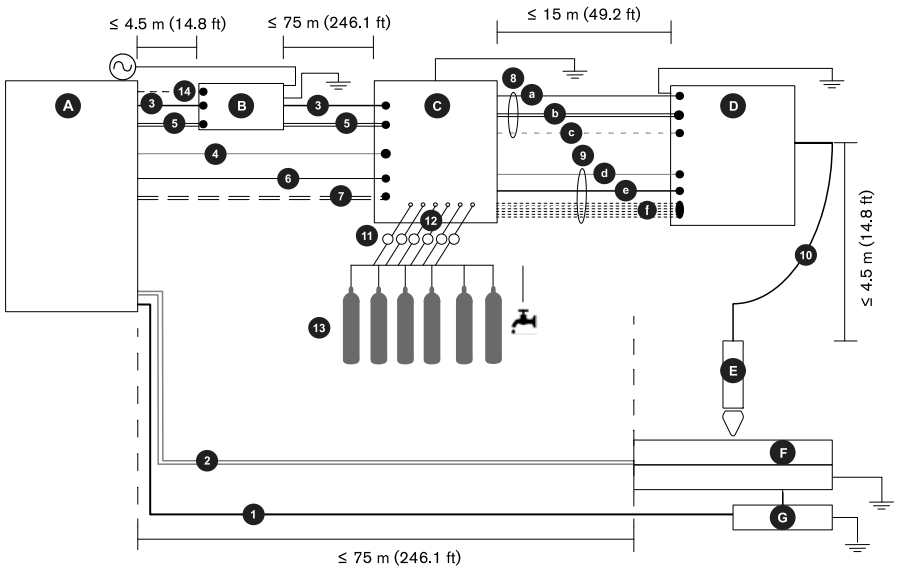
**11** Régulateurs (placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé)

**12** Tuyaux d'alimentation en gaz

**13** CorePlus gaz : $O_2$, $N_2$, Ar et air

**14** Câble d'alimentation : 220 V c.a.

# Configuration avec VWI ou OptiMix sans consoles des gaz




**A** Source de courant plasma

**B** Refroidisseur

**C** Console de raccordement des gaz (VWI ou OptiMix)

**D** Console TorchConnect

**E** Torche

**F** Table de coupe

**G** CNC

**1** Faisceau CNC

**2** Câbles de retour

**3** Câble CAN

**4** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**5** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**6** Câble de l'arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** Ensemble de l'arc pilote, du tuyau du liquide de refroidissement et de l'eau de protection

**8a** Câbles de l'arc pilote

**8b** Tuyaux du liquide de refroidissement : 1 d'alimentation, 1 de retour

**8c** Tuyau d'eau de protection (VWI ou OptiMix)

**9** Alimentation, CAN, ensemble de tuyaux 5 gaz

**9d** Câble d'alimentation : 120 V c.a.

**9e** Câble CAN

**9f** Tuyaux de 5 gaz (VWI ou OptiMix)

**10** Câble de torche

**11** Régulateurs (placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé)

**12** Tuyaux d'alimentation en gaz

**13** Gaz et eau

VWI : $O_2$, air, $N_2$, Ar, F5 et eau

OptiMix : $O_2$, air, $N_2$, Ar, F5, eau, $H_2$

**14** Câble d'alimentation : 220 V c.a.

# Exigences du site de travail pour les composants du système

Suivez les recommandations suivantes pour placer l'alimentation du plasma dans la meilleure position possible :

- Surface au niveau (moins de 10° d'inclinaison)
- Endroit propre et sec
- Peut supporter au moins 782,4 kg
- Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre la source de courant plasma et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma et un obstacle.

Suivez les recommandations suivantes pour placer le refroidisseur du plasma dans la meilleure position possible :

- Surface au niveau (moins de 10° d'inclinaison)
- Endroit propre et sec
- Peut supporter au moins 90,72 kg
- Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre le refroidisseur et les autres composants du système, ou entre le refroidisseur et un obstacle.

Suivez les recommandations suivantes pour placer la console de raccordement au gaz dans la meilleure position possible :

- Surface au niveau (moins de 10° d'inclinaison)
- Endroit propre et sec
- Capable de supporter le poids de votre console de connexion au gaz. Consulter Spécifications des consoles de raccordement des gaz à la page 35.

Suivez les recommandations suivantes pour placer la console TorchConnect dans la meilleure position possible :

- Endroit propre et sec
- Peut supporter au moins 9,3 kg



Ces recommandations pour la console de raccordement au gaz et la console TorchConnect s'appliquent également aux emplacements en mezzanine.

## Longueurs requises pour les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux

Utiliser les longueurs correctes pour tous les tuyaux, câbles et fils.

La distance entre la source de courant plasma, la console de raccordement des gaz, la console TorchConnect, la torche et la table de coupe est limitée par la longueur des tuyaux, des câbles et des faisceaux les reliant entre eux.

**Tableau 17 -** Plages de longueurs de raccordement des tuyaux, des câbles et des faisceaux

| De ce composant… | à ce composant… | … la longueur peut varier entre : |
|---|---|---|
| Source de courant plasma | Refroidisseur | Entre 3 m et 4,5 m |
| Refroidisseur | Console de raccordement des gaz (tous les types) | Entre 3 m et 75 m |
| Console de raccordement des gaz | TorchConnect console | Entre 3 m et 15 m |
| TorchConnect console | Torche ou table de coupe | Entre 2 m et 4,5 m |

Pour les exigences en matière de distance visuelle, voir :

- Configuration de la console de raccordement des gaz Core à la page 66
- Configuration de la console de raccordement des gaz CorePlus à la page 68
- Configuration avec VWI ou OptiMix sans consoles des gaz à la page 69

Les tuyaux, les câbles et les fils pour l'équipement plasma sont disponibles auprès de Hypertherm. S'assurer d'installer des tuyaux, des câbles et des faisceaux de longueurs appropriées.

- Les tuyaux, les câbles et les faisceaux trop courts peuvent restreindre le mouvement de la machine.
- Les câbles et les faisceaux trop longs peuvent provoquer des Interférences électromagnétiques (EMI).

Des EMI peuvent nuire à la qualité de coupe.

Demandez à votre fournisseur de machines de coupe de vous recommander les meilleures longueurs de tuyaux, de câbles et de fils pour votre système de découpe.

## Exigences en matière de rayon de courbure pour les tuyaux, les câbles et les conduites

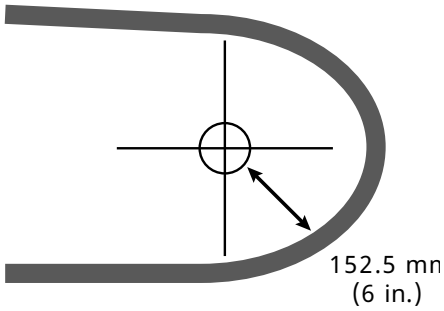
Ne pas plier les tuyaux, les câbles et les fils au-delà du rayon de courbure minimal de chaque composant.

Les tuyaux, les câbles et les faisceaux suivants ne peuvent être pliés au-delà d'un rayon de courbure de 152,50 mm :

- Câble de torche
- Câbles de l'arc pilote
- Assemblage de tuyaux de liquide de refroidissement
- Câbles d'alimentation
- Câbles CAN
- Ensemble de 3 tuyaux à gaz pour la console de raccordement des gaz Core
- Ensemble de 4 tuyaux à gaz pour la console de raccordement des gaz CorePlus

- Ensemble de 5 tuyaux à gaz pour la console de raccordement des gaz VWI ou OptiMix
- Tuyaux d'alimentation en gaz
- Faisceau de torche pour chanfreinage
- Câbles négatifs

**Figure 6 -** Rayon de courbure minimal (mesuré au diamètre intérieur)




## Dimensions correctes des connecteurs sur les tuyaux, les câbles et les faisceaux

Veillez à utiliser des connecteurs de la bonne taille sur les tuyaux, les câbles et les faisceaux qui se connectent d'une console à l'autre.

Les raccords des ensembles de câbles console à console et d'ensembles de flexibles présentent les diamètres maximum suivants :

- 56 mm pour l'ensemble de l'arc pilote câble et de tuyaux de liquide de refroidissement
- 58 mm pour l'ensemble de câble d'alimentation, de câble CAN et de tuyaux flexibles de gaz

Les images suivantes montrent des ensembles OptiMix à titre d'exemple. Les raccords de tous les ensembles console à console (Core, CorePlus, VWI, et OptiMix) ont le même diamètre.

**Figure 7 -** Exemple OptiMix d'ensemble de câble de l'arc pilote et de tuyaux de liquide de refroidissement

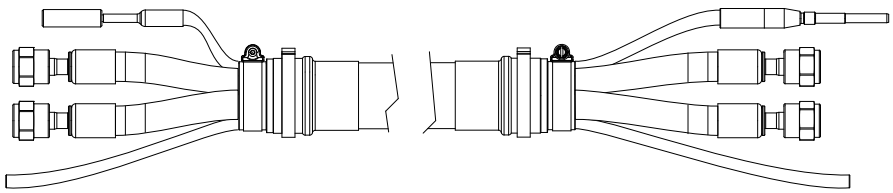
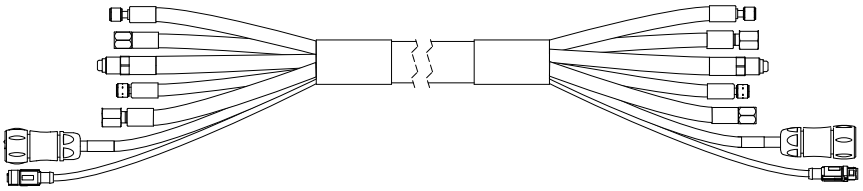


**Figure 8 -** Exemple OptiMix d'ensemble de tuyaux des gaz



# Distances requises entre les câbles haute fréquence et les câbles de commande

Pour éviter les problèmes de bruit, ne placez pas les câbles haute fréquence et les câbles de contrôle trop près les uns des autres.

EMI peut se produire si les câbles haute fréquence (tels que les câbles de l'arc pilote et les câbles négatifs) sont trop proches des câbles de commande (tels que les câbles d'alimentation 120 VAC, CAN, et EtherCat).

Si possible, utilisez une voie séparée pour isoler chaque câble.

Si cela est impossible, Hypertherm recommande de séparer les faisceaux haute fréquence des câbles de commande d'une distance minimale de 150 mm. Séparer le câble arc pilote, le fil négatif ou tout autre câble d'alimentation dont la tension est supérieure à 120V c.a. des éléments suivants :

- Câbles CAN
- Câbles d'alimentation (120V c.a et 220V c.a.)
- Faisceau CNC (EtherCat, série RS-422 ou faisceau discret)

# Distances requises pour la ventilation et l'accès

Veillez à ce que tous les composants du système disposent d'un espace libre suffisant autour d'eux pour la ventilation et l'accès aux services.

## Exigences en matière de ventilation

- N'obstruez pas les grilles d'aération situées dans les coins ou sur les panneaux inférieurs à l'avant et à l'arrière de la source de courant plasma. Une distance d'au moins 1 m est nécessaire à une bonne ventilation.
- N'obstruez pas les grilles d'entrée du ventilateur situées à l'avant du refroidisseur ou les grilles de ventilation situées à l'arrière du refroidisseur. Une distance d'au moins 1 m est nécessaire à une bonne ventilation.

- N'obstruez pas les grilles d'aération de la console de raccordement des gaz. Une distance d'au moins 1,27 cm est nécessaire à une bonne ventilation.
- N'obstruez pas les grilles d'aération de la console TorchConnect. Les supports de montage doivent être utilisés pour laisser un espace entre la console et la surface.

### Exigences en matière d'accès pour l'entretien et la maintenance

Hypertherm recommande une distance minimale de 1 mètre entre la source de courant plasma, le refroidisseur et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma, le refroidisseur et un obstacle.

## Exigences relatives à la distance pour les communications

Veillez à ce que la source de courant plasma ne se trouve pas à plus d'une distance maximale spécifiée de chaque dispositif de communication de contrôle.

**Tableau 18 -** Distance maximale entre la source de courant plasma et le dispositif de commande

| Type de communication | Distance |
|---|---|
| Sans fil | Rayon maximal sans obstacle de 30,5 m [1] |
| EtherCat [2] | Maximum 75 m |
| discret [2] | Maximum 75 m |
| Série RS-422 [2] | Maximum 75 m |

1 Les obstacles ou les distances supérieures à 30,5 mètres peuvent avoir un effet sur la communication entre l'alimentation électrique du plasma et l'appareil sans fil.

2 Consulter Configuration de la console de raccordement des gaz Core à la page 66, Configuration de la console de raccordement des gaz CorePlus à la page 68, et Configuration avec VWI ou OptiMix sans consoles des gaz à la page 69 pour les exigences en matière de distance visuelle.

## Homologation sans fil

Le système de découpe au plasma intègre des dispositifs sans fil certifiés pour une utilisation dans certains pays.

Les appareils sans fil utilisent des radiofréquences qui peuvent être réglementées, mais ces réglementations diffèrent d'un pays à un autre. Les appareils sans fil conformes aux normes IEEE 802.11a, 802.11 b, 802.11 g, 802.11 n, 802.16 e et autres sont conçus pour, ou certifiés pour être utilisés dans, certains pays. Les certificats de conformité relatifs aux radiofréquences (RF) délivrés par les

fabricants d'appareils sans fil pour des appareils sans fil intégrés aux produits Hypertherm se trouvent au www.hypertherm.com/docs.

L'utilisateur de produits Hypertherm possédant des appareils sans fil intégrés sont chargés de s'assurer que chaque appareil sans fil a été certifié pour le pays d'utilisation et configuré avec la bonne sélection de fréquence et le bon canal pour le pays d'utilisation. Les appareils sans fil intégrés dans les produits Hypertherm ne peuvent être utilisés dans des pays où les réglementations relatives à la certification des appareils sans fil ne sont pas remplies. Toute modification ou toute déviation aux configurations, marquages, puissance, réglages de fréquence et autres réglementations locales autorisées pour les appareils sans fil ou les antennes concernant la radiofréquence des appareils sans fil dans le pays d'utilisation peut être une violation de la législation nationale.

Consulter le *XPR Wireless Compliance Manual (Manuel de conformité sans fil du XPR) (80992C)* pour obtenir de plus amples renseignements.

# Exigences relatives au support de fixation de la torche

Veillez à utiliser un support de fixation de torche qui respecte les exigences relatives aux torches XPR.

Le support de montage de la torche doit être fourni par le client. En choisir un qui est capable de ce qui suit :

- Tenir une torche d'un diamètre de 57,15 mm
- Tenir la torche perpendiculairement (à un angle de 90°) à la pièce à couper (pour les coupes sans chanfrein)
- Ne pas interférer avec le dispositif de réglage en hauteur de la torche

Le collier de montage de la torche XPR est plus gros que celui des torches HPR®. Il est donc nécessaire de modifier ou de remplacer la quincaillerie de montage antérieure pour les torches XPR.

Vous pouvez vous procurer des fixations auprès de Hypertherm. Consulter Support de la torche à la page 474.

# Exigences relatives au dispositif de réglage en hauteur de la torche

Utiliser un élève-torche dont la capacité de charge est adaptée aux torches XPR.

Choisir un lève-torche d'une capacité de levage d'au moins 11,3 kg. Ce poids inclut le poids du collier rotatif de la torche, le cas échéant. Consulter manuel d'instructions du lève-torche pour en savoir plus.

# Exigences en matière de CNC pour les systèmes de coupe au plasma

Il existe des fonctions de CNC sont nécessaires pour l'intégration avec les systèmes de coupe au plasma.

## Interrupteur marche/arrêt à distance

La CNC doit posséder un interrupteur Marche/Arrêt à distance. Consulter Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance à la page 220.

Une caractéristique de la commande PCB est qu'elle offre une redondance par rapport à un interrupteur marche-arrêt à distance.

Un signal de 24 V c.c. (500 mA) et un signal de retour (TERRE) de la CNC ou d'un appareil de commande vers le module l'expansion du PCB sont nécessaires pour une mise en marche à distance redondante de l'extension PCB et l'entrée dans le système de commande PCB. Veillez à utiliser un câble discret distinct entre l'entrée marche-arrêt à distance redondante et du PCB de commande principale.



Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant à la page 227.

## Réglages ajustables

La CNC doit permettre l'ajustement des réglages suivants :

- Point de consigne du courant
- Écoulement de coupe plasma
- Écoulement de coupe de protection
- Points de consigne de mélange des gaz

## Réglages de l'affichage

La CNC doit afficher les données suivantes :

- Type de gaz plasma
- Type de gaz de protection
- Sélection d'ID de procédé
- Codes de diagnostic du système
- Version du micrologiciel en fonction du type de console

La CNC doit afficher les données suivantes en temps réel pour assurer un diagnostic et un dépannage du fonctionnement du système :

- Courant du hacheur
- Courant du câble de travail
- Codes d'état du système
- Température du hacheur
- Température du transformateur
- Température du liquide de refroidissement
- Débit du liquide de refroidissement
- Pressions des gaz de procédé
- Vitesse des ventilateurs

## Diagnostics et dépannage

La CNC doit être en mesure d'exécuter les commandes suivantes pour faire le diagnostic et le dépannage du fonctionnement du système :

- Test de prégaz
- Test de débit des gaz de perçage
- Test d'écoulement de coupe
- Test d'étanchéité du système aux gaz



Pour obtenir de plus amples renseignements sur les commandes de la CNC, consulter le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication de la CNC du système de coupe XPR) (809810)*.

# Mise à la terre et protection recommandées

Il est important d'utiliser les meilleures pratiques de mise à la terre et de protection lorsque vous installez un système de coupe plasma. Cela permet de minimiser les problèmes liés aux EMI ou au bruit électrique

Cette section décrit les procédures de mise à la terre et de protection d'un système de coupage plasma pour minimiser sa vulnérabilité aux EMI (aussi appelées bruit). Elle décrit également la mise à la terre de service, la mise à la terre Terre de protection (PE) et la mise à la terre de Courant continu (c.c.). Le schéma à la fin de cette section illustre ces types de mise à la terre dans un système de coupage plasma.



Les pratiques de mise à la terre décrites dans cette section se sont avérées efficaces pour de nombreuses installations. Hyperthermrecommande d'appliquer ces pratiques lors du procédé

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 EMI. Hypertherm recommande de consulter les codes électriques locaux et nationaux en vigueur pour s'assurer que les pratiques de mise à la terre et de protection employées sont conformes aux exigences pour la région concernée.

## Types de mise à la terre

Lorsque vous mettez en place un système de coupe XPR, veillez à respecter les quatre types de mise à la terre : mise à la terre de service, mise à la terre PE, mise à la terre de l'alimentation c.c., mise à la terre et protection contre EMI.

### Mise à la terre de service

La mise à la terre de service (également appelée mise à la terre de sécurité) est le 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 comme la CNC et le système d'entraînement du moteur, ainsi qu'un piquet de terre supplémentaire relié à la table de coupe. Dans les circuits plasma, la mise à la terre part de la masse de source de courant plasma à la masse de chacune des consoles à travers les câbles de raccord.

### Mise à la terre PE,

La mise à la terre PE est le système de mise à la terre à l'intérieur de l'équipement électrique. La mise à la terre PE, qui se branche à la mise à la terre de service, assure la continuité électrique entre l'équipement et le service Courant alternatif (c.a.).

### Mise à la terre c.c.

La mise à la terre c.c. (aussi appelée mise à la terre ou travail 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 câble positif qui part du système plasma doit être bien fixé à la barre omnibus de masse de la table de coupe à l'aide d'un câble de taille appropriée. De plus, les montants retenant la pièce à couper doivent être solidement en contact avec la table et la pièce à couper.

### Mise à la terre et la protection contre EMI

La mise à la terre et la protection contre EMI consistent en une mise à la terre qui limite la quantité EMI électriques émises par le plasma et les systèmes d'entraînement du moteur. Elle limite également la quantité d'EMI reçue 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 la protection liés aux EMI.

## Pratiques de mise à la terre

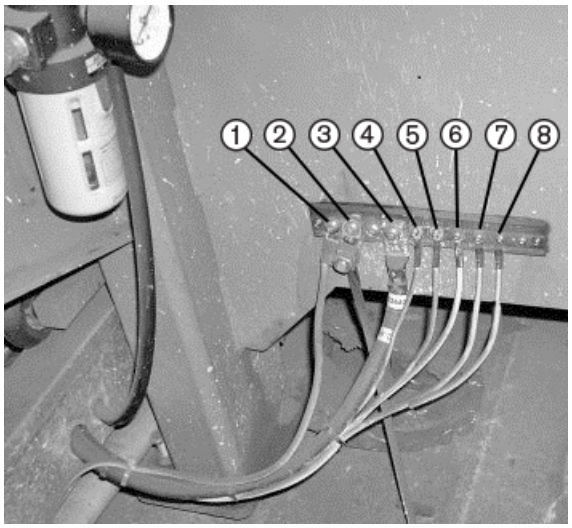
Lorsque vous mettez en place un système de coupe XPR, assurez-vous que vous respectez toutes les bonnes pratiques pour mettre correctement le système à la terre.

- Sauf indication contraire, pour les systèmes de coupe XPR, utiliser des câbles de calibre minimal de 21,2 $mm^2$ (4 AWG) (047031) pour les câbles de masse EMI illustrés dans Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma à la page 83.
- 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 coupe 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 $mm^2$, (4 AWG; 047031) le reliant à la barre omnibus de la table. Les câbles de masse EMI pour le lève-torche et la console Haute fréquence à distance (HFD) ou pour la console combinée de raccordement des gaz et de l'allumage doivent être acheminés séparément vers la barre omnibus de mise à la terre de la table.
- Une mise à la terre inadéquate expose non seulement les opérateurs à des tensions dangereuses, mais elle augmente également le risque de défaillance de l'équipement et de temps d'immobilisation injustifié. Idéalement, la résistance de la mise à la terre devrait être nulle, mais l'expérience sur le terrain indique qu'une résistance de moins de 1 ohm convient à la plupart des situations. Hypertherm recommande de consulter les codes électriques locaux et nationaux en vigueur pour s'assurer que les pratiques de mise à la terre et de protection employées sont conformes aux exigences pour la région concernée.
- Une tige de terre (mise à la terre PE) conforme à tous les codes locaux et nationaux de l'électricité doit être installé à moins de 6 m de la table de coupe. Pour les systèmes de coupe XPR, le conducteur de protection de PE doit être branché à la barre omnibus de mise à la terre de la table de coupe à l'aide d'un câble de masse d'au moins 21,2 $mm^2$ (4 AWG) (047031). Consultez un électricien de votre région pour vous assurer que votre mise à la terre est conforme à tous les codes électriques nationaux et locaux.

- Pour un protection très efficace, utiliser des câbles d'interface CNC Hypertherm pour les signaux Entrée/sortie (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.
- 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.
- Les prise d'alimentation c.a., PE, et la mise à terre de protection doivent être connectées à tous les équipements conformément aux codes locaux et nationaux.
- Dans le cas d'un système de coupe équipé d'une console HFD ou une console combinée de raccordement des gaz et d'allumage, les câbles arc pilote, positif et négatif doivent être regroupés sur la plus longue distance 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 (6 pouces). Si possible, faire passer les câbles d'alimentation et de signal dans des gouttières de câble distinctes.
- Pour un système avec une console HFD ou une console combinée de raccordement des gaz et d'allumage, Hypertherm recommande d'installer la console aussi près que possible de la torche. Cette console doit aussi être munie d'un câble de masse distinct raccordé directement à la barre omnibus de mise à la terre de la table de coupe.
- 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 de raccordement des gaz et d'allumage, qu'elle soit boulonnée au système plasma ou à la table de coupe.
- Dans le cas des systèmes de coupe XPR, le coupleur sur l'ensemble arc pilote/flexibles du liquide de refroidissement doit être bien branché aux colliers de la console de raccordement des gaz et TorchConnect. S'assurer de bien serrer le collier de serrage. Le collier sur le faisceau de torche doit être fixé fermement à la gaine de torche. S'assurer de bien serrer le collier de serrage. Brancher un fil de masse (10 AWG) à la borne plate sur le collier de montage de la torche.
- 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 protection 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.
- 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.

- Si un PCB 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 de la source de courant plasma. Si un PCB 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® 1 800 F ou équivalent). Utiliser un câble avec une gaine tressée, et non un protection à pellicule. Connecter le protection au châssis du système plasma et laisser son autre extrémité libre.
- 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 protection, et non le drain, doit être connecté au boîtier en métal du connecteur à chaque extrémité du câble. Ne jamais connecter le protection ou le drain dans le connecteur se trouvant sur l'un des contacts.

**Figure 9 -** Composants d'un système de coupe au plasma connectés à un bus de masse de la table de coupe




**1** Barre omnibus de mise à la terre du portique de découpe

**2** Piquet de terre

**3** Câble de retour du système de coupe plasma (+)

**4** Console de raccordement des gaz

**5** Boîtier de la CNC

**6** Porte-torche

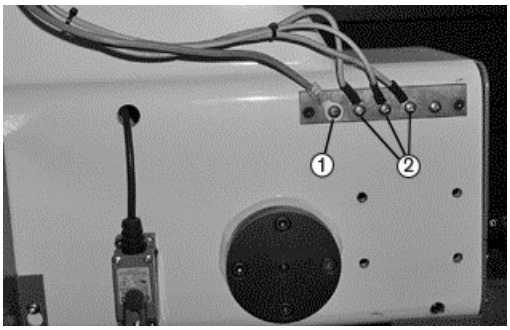
**7** Châssis du système de coupage plasma

**8** Console TorchConnect

Refroidisseur, le cas échéant (non illustré)

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. Tous les câbles de masse individuels des composants montés sur le portique de coupe se connectent à la barre omnibus. Un seul câble lourd relie ensuite de la barre omnibus de masse du portique à la barre omnibus de masse de la table.

**Figure 10 -** Exemple de barre omnibus de masse du portique



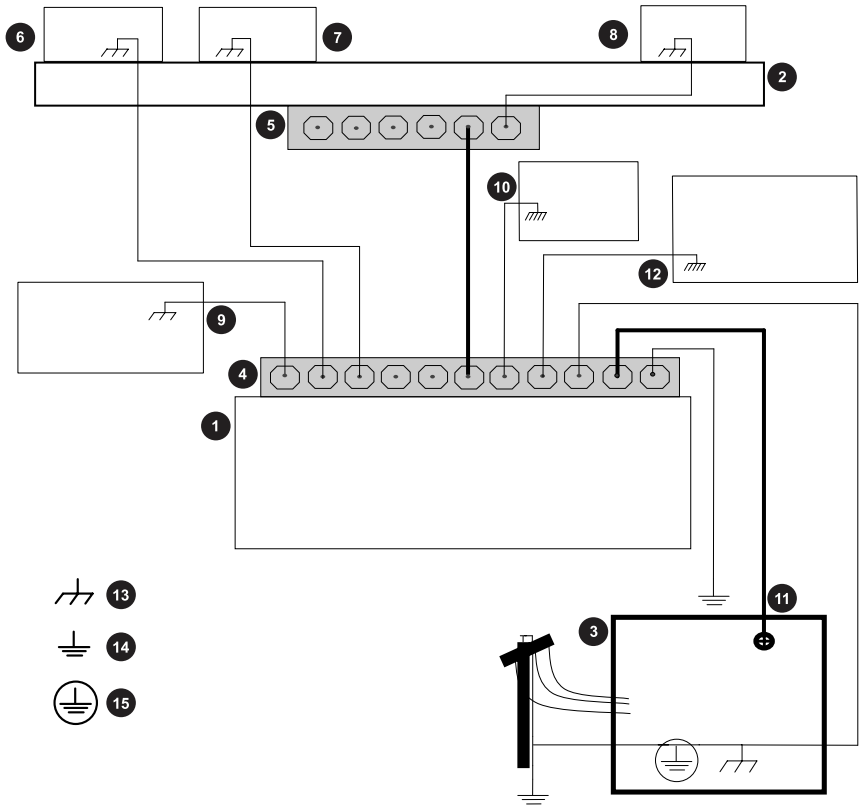

**1** Câble vers la barre omnibus de masse de la table de coupe

**2** Câbles de mise à la terre provenant de composants du portique de découpe

## Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma

**Figure 11 -** Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma

**Figure 11 -** Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma (a continué)




**1** Table de coupe

**2** Portique de découpe

**3** Système plasma

**4** Barre omnibus de masse de table

**5** Barre omnibus de masse du portique de découpe

**6** Dispositif de réglage en hauteur de la torche

**7** TorchConnect console

**8** CNC

**9** Module du dispositif de réglage en hauteur de la torche

**10** Console de raccordement des gaz. Connecter à la barre bus de terre de la table. [1]

**11** Masse de l'alimentation c.c.. (travail)

**12** Glacière, si applicable

**13** Châssis et mise à terre EMI

**14** Mise à la terre de service

**Figure 11 -** Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de découpe au plasma (a continué)

**15** Mise à la terre PE,

1 La console d'allumage est intégrée à la console de raccordement des gaz pour les systèmes de coupe XPR.

Cet exemple se base sur les pratiques en vigueur en Amérique du Nord. D'autres régions peuvent avoir des codes électriques nationaux ou locaux différents. Hypertherm recommande de consulter les codes électriques locaux et nationaux en vigueur pour s'assurer que les pratiques de mise à la terre et de protection employées sont conformes aux exigences pour la région concernée.

# 3 Installation

## Avant de commencer l'installation

Avant de commencer l'installation, s'assurer de ce qui suit :

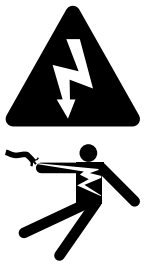
- Lire, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel, dans le *Safety and Compliance Manual (Manuel de sécurité et de conformité) (80669C)*, dans le *Radio Frequency Warning Manual (manuel d'avertissement sur les radiofréquences) (80945C)* et apposées sur le système de coupe. Le non-respect des consignes de sécurité peut causer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.
- Obtenir tous les documents de référence nécessaires. Consulter Exigences relatives aux documents à la page 43.
- Comprendre et respecter les exigences suivantes lorsque vous planifiez l'emplacement des composants du système :
  - Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70
  - Longueurs requises pour les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux à la page 71
  - Exigences en matière de rayon de courbure pour les tuyaux, les câbles et les conduites à la page 72
  - Distances requises entre les câbles haute fréquence et les câbles de commande à la page 74
  - Distances requises pour la ventilation et l'accès à la page 74
  - Exigences relatives à la distance pour les communications à la page 75
- Comprendre et respecter tous les codes nationaux et locaux applicables ainsi que les exigences du système :
  - Codes et exigences en matière d'électricité à la page 46

- Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz à la page 52
- Exigences en matière de conduits pour les gaz d'alimentation à la page 54 et Exigences en matière de régulateur de pression pour les gaz d'alimentation à la page 58
- Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix) à la page 59
- Mise à la terre et protection recommandées à la page 78

Les niveaux sonores émis par ce système plasma peuvent dépasser les niveaux de bruit acoustique autorisés 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 acoustique est liée à l'environnement dans lequel le système est utilisé. Se reporter à *Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs* dans le *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)*.

De plus, la *fiche technique relative au bruit acoustique* du système peut être consultée au www.hypertherm.com/docs. Dans le champ de recherche, entrer `fiche technique`.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Il est possible de subir une décharge électrique grave si le sectionneur n'est pas en position d'arrêt (OFF). Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Le sectionneur doit être en position d'arrêt (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation au système de coupe. Il doit DEMEURER en position d'arrêt (OFF) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation soient terminées. Aux États-Unis, il convient d'appliquer une procédure de « verrouillage et étiquetage » jusqu'à la fin de l'installation. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité nationales et locales appropriées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Les tensions dans le système de coupe peuvent causer une grave décharge électrique. Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Lorsque le sectionneur est en position de marche (ON), une tension secteur est présente dans tout le système de coupe. Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches de diagnostic ou d'entretien sont effectuées pendant que le sectionneur est en position de marche (ON).

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

## ⚠ AVERTISSEMENT





**L'HYDROGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE**

L'hydrogène est un gaz inflammable qui peut causer une explosion ou un incendie.

Conserver les bouteilles et les tuyaux contenant de l'hydrogène à l'écart de toute flamme. Éloigner toute flamme et étincelle de la torche lors de l'utilisation d'hydrogène comme gaz plasma.

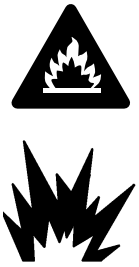
Consulter les exigences locales relativement à la protection contre les incendies, à la sécurité et au code du bâtiment concernant l'utilisation et l'entreposage de l'hydrogène.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en hydrogène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**L'OXYGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'INCENDIE**

Si l'oxygène est utilisé comme gaz de coupe plasma, cela peut poser un danger d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène ainsi créée. Un incendie peut se produire si l'oxygène n'est pas retiré.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en oxygène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUT IRRITER LA PEAU ET LES YEUX ET PEUT ÊTRE DANGEREUX OU MORTEL EN CAS D'INGESTION.**

Le propylène glycol et le benzotriazole sont irritants pour 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'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

## *AVIS*

**L'ANTIGEL POUR AUTOMOBILES PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE.**

L'antigel contient des produits chimiques qui peuvent endommager le système de refroidissement de la torche.

Ne jamais utiliser d'antigel pour automobiles au lieu du liquide de refroidissement Hypertherm.

## AVIS

**DES NIVEAUX TROP BAS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE ET LA POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Le système de coupe et la pompe de liquide de refroidissement risquent d'être sérieusement endommagés si le système de coupe est utilisé sans liquide de refroidissement ou avec un niveau trop bas. Le remplacement d'une pompe à liquide de refroidissement endommagée peut être nécessaire.

Ne jamais faire fonctionner le système de coupe si une alerte de niveau bas du liquide de refroidissement est émise.

## AVIS

**L'UTILISATION DU MAUVAIS LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE**

L'utilisation d'un liquide de refroidissement incorrect peut endommager le système de coupe au plasma.

Consulter Exigences relatives au liquide de refroidissement à la page 62.

## AVIS

**LE RUBAN EN PTFE PEUT CAUSER L'OBSTRUCTION DES SOUPAPES, DES RÉGULATEURS ET DES TORCHES**

Ne jamais utiliser du ruban en PTFE lors de la préparation des joints. Utiliser uniquement une pâte ou un ruban d'étanchéité pour filets sur les extrémités des filets mâles.

**AVIS**

**L'AIR POUSSIÉREUX OU HUILEUX PEUT ENDOMMAGER LA CUVE DU FILTRE À AIR**

Certains compresseurs d'air fonctionnent avec des lubrifiants synthétiques qui contiennent des esters. Les esters peuvent endommager les polycarbonates de la cuve du filtre à air.

Ajouter des systèmes de filtration du gaz s'il y a lieu.

**AVIS**

**POUR OPTIMISER LA QUALITÉ DE COUPE ET LA DURÉE DE VIE DES CONSOMMABLES, UTILISER DES LONGUEURS DE FAISCEAUX ADÉQUATES**

La qualité de coupe et la durée de vie des consommables diminueront si les faisceaux sont modifiés.

Les longueurs de fabrication des torches et des faisceaux de console sont cruciales pour le rendement du système. Ne jamais changer la longueur des faisceaux.

# Liste de vérification de l'installation

Cette liste de contrôle résume les principales étapes de l'installation. Vous pouvez l'utiliser pour enregistrer leur réalisation. Pour en savoir plus, se reporter à Étapes d'installation à la page 101.

- ☐ Mettre les composants du système en place.
  - ☐ Source de courant plasma
  - ☐ Refroidisseur
  - ☐ Console de raccordement des gaz
  - ☐ TorchConnect console
  - ☐ Torche

  Se reporter à Configuration de la console de raccordement des gaz Core à la page 66, Configuration de la console de raccordement des gaz CorePlus à la page 68, ou Configuration avec VWI ou OptiMix sans consoles des gaz à la page 69.

- ☐ Mise à la terre des composants du système.
  - ☐ Source de courant plasma
  - ☐ Refroidisseur
  - ☐ Console de raccordement des gaz
  - ☐ TorchConnect console

- ☐ Collier du faisceau de torche
- ☐ Table de coupe
- ☐ CNC

Avant de brancher les tuyaux, les câbles et les faisceaux, assurez-vous que tous les composants du système sont correctement et entièrement mis à la terre. Consulter Mise à la terre et protection recommandées à la page 78.

☐ Connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux à la source de courant plasma.

Consulter Connecter la source de courant plasma à la page 118.

- ☐ Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement vers le refroidisseur
- ☐ Câble d'alimentation, 220 V c.c., vers le refroidisseur
- ☐ Câble d'alimentation, 120 V c.c., vers la console de raccordement des gaz
- ☐ Câble CAN vers le refroidisseur
- ☐ Câble d'arc pilote vers la console de raccordement des gaz
- ☐ Les deux câbles négatifs ( - ) de la console de raccordement des gaz
- ☐ Les deux câbles de travail jusqu'à la table de coupe

☐ Connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux au refroidisseur.

Consulter Connecter le refroidisseur à la page 123.

- ☐ Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement de l'alimentation en énergie du plasma
- ☐ Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement vers la console de raccordement au gaz
- ☐ Câble d'alimentation, 220 V c.a., de l'alimentation du plasma
- ☐ Câble CAN de la source de courant plasma
- ☐ Câble CAN à la console de raccordement des gaz

☐ Connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux à la console de raccordement des gaz.

Consulter Connecter la console de raccordement des gaz à la page 127.

- ☐ Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement du refroidisseur
- ☐ Câble d'alimentation, 120 V c.a., de la source de courant plasma
- ☐ Câble CAN du refroidisseur
- ☐ Les deux câbles négatifs ( - ) de la source de courant plasma
- ☐ Câble d'arc pilote de l'alimentation en énergie du plasma

- ☐ Connecter les deux câbles de travail à la table de coupe.
- ☐ Connectez les câbles et les fils entre le Core la console de raccordement des gaz CorePlus et la console TorchConnect.

  Consulter Connecter raccordement des gaz (Core, CorePlus) à la console TorchConnect à la page 131.

  Le nombre et le type de raccords de tuyaux des gaz dépendent du type de console de raccordement des gaz dont vous disposez.

  - ☐ ensemble de l'arc pilote et du tuyau de liquide de refroidissement
  - ☐ Ensemble alimentation, CAN et ensemble 3 gaz.
  - ☐ Ensemble alimentation, CAN et ensemble 4 gaz.
- ☐ Connectez les câbles et les fils entre le VWI la console de raccordement des gaz OptiMix et la console TorchConnect.

  Consulter Connecter raccordement des gaz (VWI, OptiMix) à la console TorchConnect à la page 136.

  Le nombre et le type de raccords de tuyaux des gaz dépendent du type de console de raccordement des gaz dont vous disposez.

  - ☐ ensemble de l'arc pilote, du tuyau du liquide de refroidissement et de l'eau de protection
  - ☐ Ensemble alimentation, CAN et ensemble 5 gaz.
- ☐ Connecter l'ensemble de faisceau de la torche au logement de la torche.

  Consulter Installer l'ensemble de faisceau de la torche au logement de la torche. à la page 149.

- ☐ Connecter l'ensemble de la torche au TorchConnect.

  Consulter Connexion de la torche à la console TorchConnect à la page 155.

- ☐ S'assurer que les tuyaux, les câbles et les faisceaux sont correctement installés.
  - ☐ Type et installation corrects
  - ☐ Pas de dommages ni de déformations
  - ☐ Pas d'entortillages dans les câbles qui peuvent créer des problèmes EMI.
  - ☐ Distances entre les faisceaux haute fréquence et les câbles de contrôle respectent les exigences
  - ☐ Les distances de communication respectent les exigences
- ☐ Retirer la torche et les pièces consommables.

  Consulter Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157.

- ☐ Installation de la torche dans le logement de la torche.

  Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.

- ☐ Installer le support de montage de la torche.
  - ☐ Installer le support de montage de la torche dans le lève-torche.

    Le lève-torche motorisé du système de coupe doit être fourni par l'installateur ou l'utilisateur. Consulter Exigences relatives au dispositif de réglage en hauteur de la torche à la page 76.
  - ☐ Installation de la torche dans le support de fixation de la torche à la page 161.

    Le support de montage de la torche doit être fourni par l'installateur ou l'utilisateur du système de coupe. Consulter Exigences relatives au support de fixation de la torche à la page 76.
- ☐ Installer les consommables.

  Consulter Installation des consommables à la page 163.
  - ☐ S'assurer que les consommables sont du type approprié et qu'ils sont correctement installés.

    La tête de la torche fournie avec le kit d'assemblage de la torche XPR (10083906) est dotée de consommables en acier doux de 460 A préinstallés.
- ☐ Installation de la torche dans le logement de la torche.

  Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.
- ☐ Raccordement de l'alimentation électrique au système de coupe à la page 165.
- ☐ Assurez-vous que la méthode de communication pour l'interface CNC est installée correctement.
  - ☐ EtherCat et la commande Remote On-Off (marche/arrêt à distance) à l'aide d'un dispositif distinct

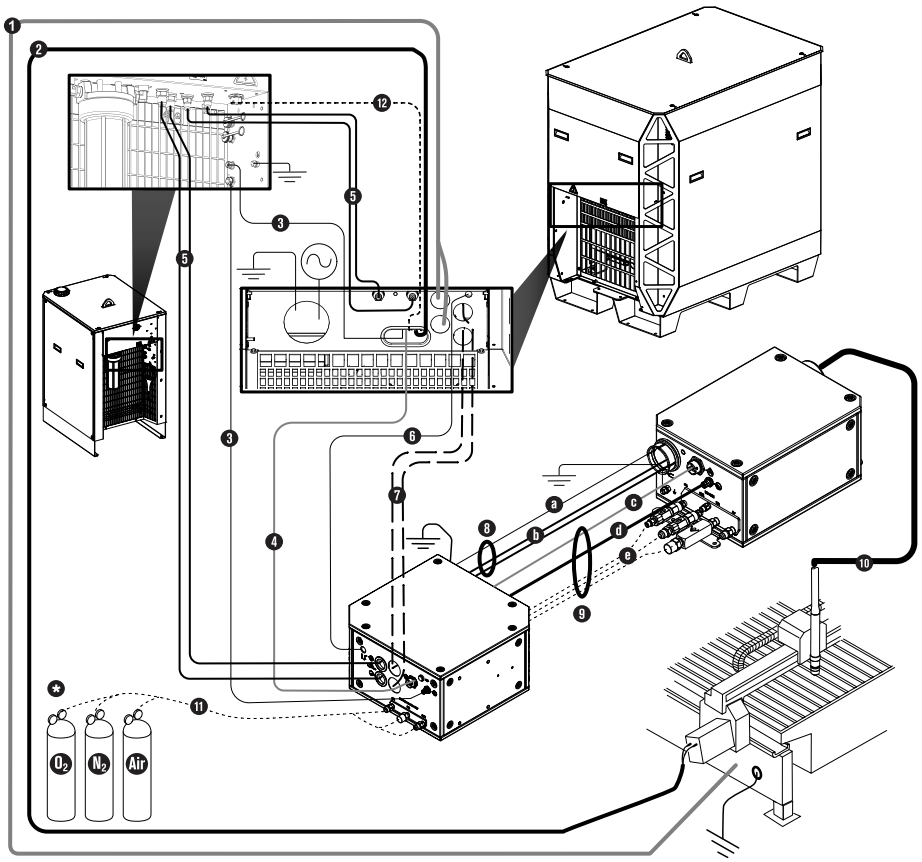
    Consulter Connexion à la source de courant plasma avec EtherCat à la page 171.
  - ☐ Sans fil (interface Web XPR) et distincte
  - ☐ Série RS-422 et discrète
  - ☐ La commande marche/arrêt à distance doit être connectée distinctement par le fabricant du système de coupe.

    Une caractéristique de la commande PCB est qu'elle offre une redondance par rapport à l'interrupteur marche-arrêt à distance standard. Si la fonction marche-arrêt à distance redondante est activée, les interrupteurs de la marche-arrêt à distance standard et de la marche-arrêt à distance redondante doivent être réglés sur ON pour alimenter le système de coupe en électricité. Consulter Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant à la page 227.
- ☐ Introduire le liquide de refroidissement.
  - ☐ Consulter Comment faire le remplissage de liquide de refroidissement du système de coupe à la page 232.
  - ☐ S'assurer que le liquide de refroidissement est de type approprié.

    Consulter Exigences relatives au liquide de refroidissement à la page 62.

☐ S’assurer que le réservoir du liquide de refroidissement est plein.

## Configuration avec console de raccordement des gaz Core




**1** Câbles de retour

**2** câble de connexion de la CNC (EtherCat illustré)

**3** Câble CAN

**4** Câble d’alimentation, 120V c.a.

**5** Tuyau d’alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**6** Câble de l’arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement

**8a** Câble de l’arc pilote

**8b** Tuyau d’alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**9** Ensemble alimentation, CAN, 3 gaz

**9c** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**9d** Câble CAN

**9e** Tuyaux flexibles de trois gaz (Core)

**10** Câble de torche

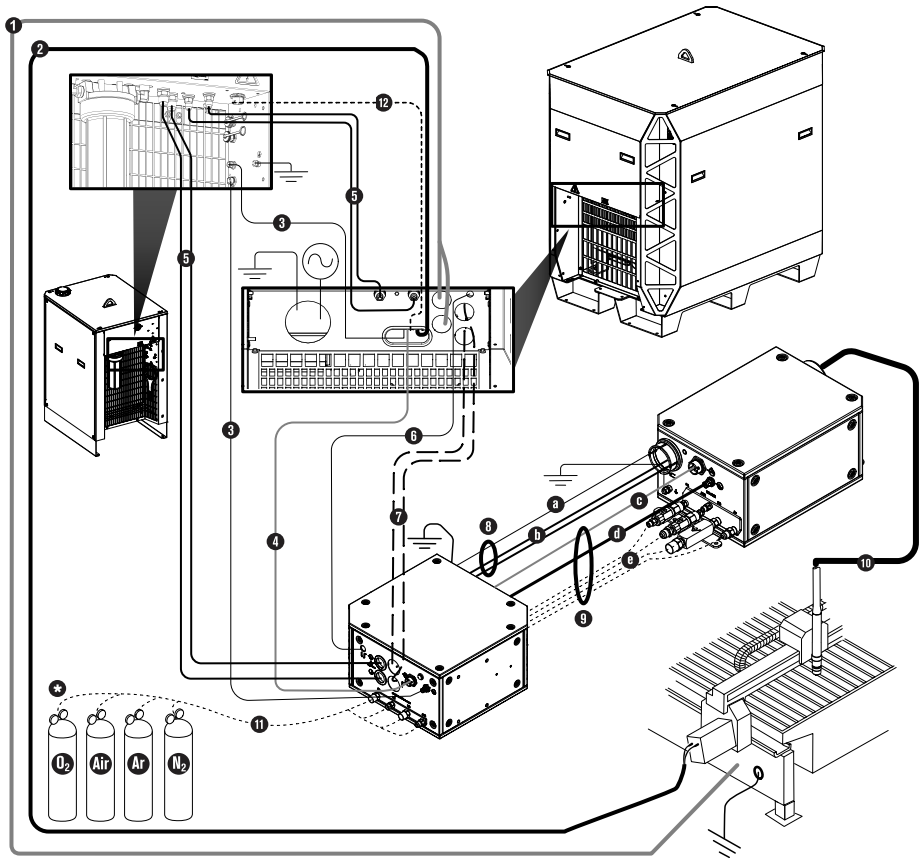
**11** Tuyaux d'alimentation en gaz

**12** Câble d'alimentation, 220V c.a.

***** Régulateurs

Placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé.

# Configuration avec console de raccordement des gaz CorePlus




**1** Câbles de retour

**2** câble de connexion de la CNC (EtherCat illustré)

**3** Câble CAN

**4** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**5** Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**6** Câble de l'arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement

**8a** Câble de l'arc pilote

**8b** Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**9** Ensemble alimentation, CAN, 4 gaz

**9c** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**9d** Câble CAN

**9e** Tuyaux flexibles de quatre gaz (CorePlus)

**10** Câble de torche

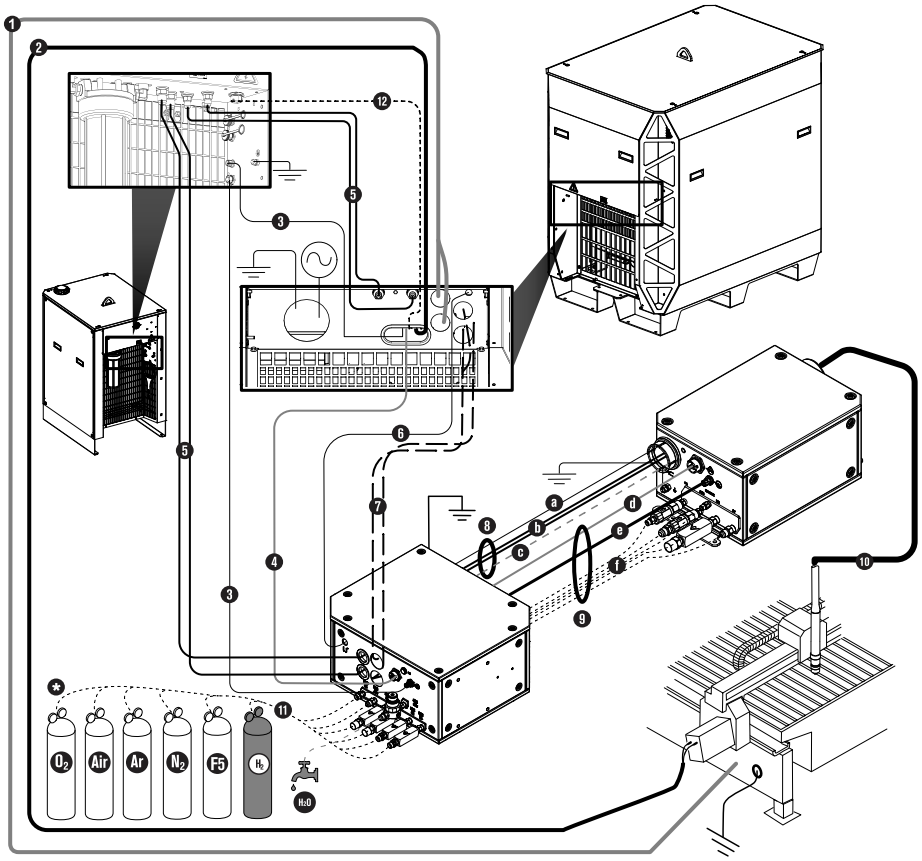
**11** Tuyaux d'alimentation en gaz

**12** Câble d'alimentation, 220V c.a.

***** Détendeurs

Placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé.

# Configuration avec VWI ou console de raccordement des gaz OptiMix




**1** Câbles de retour

**2** câble de connexion de la CNC (EtherCat illustré)

**3** Câble CAN

**4** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**5** Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**6** Câble de l'arc pilote

**7** Câbles négatifs

**8** arc pilote, du tuyau du liquide de refroidissement et de l'ensemble d'eau de protection

**8a** Câble de l'arc pilote

**8b** Tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement et tuyau de retour du liquide de refroidissement

**8c** Tuyau d'eau de protection (VWI ou OptiMix)

**9** Ensemble alimentation, CAN, 5 gaz

**9d** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**9e** Câble CAN

**9f** Tuyaux flexibles cinq gaz (VWI ou OptiMix)

**10** Câble de torche

**11** Tuyaux d'alimentation en gaz ou d'eau de protection

**12** Câble d'alimentation, 220V c.a.

***** Régulateurs

Placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences relatives aux gaz de procédé.

# Étapes d'installation

Utilisez ces informations pour installer les différents composants du système.

## Mise en place des composants du système

### Mettez l'alimentation du plasma en position

L'alimentation du plasma pèse jusqu'à 635 kg, selon la configuration de la tension. Elle doit être soulevée et déplacée avec précaution afin d'éviter toute blessure ou tout dommage.

Avant de commencer:

- Exigences relatives à la mise en place des composants du système à la page 66
- Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70

## ⚠ AVERTISSEMENT



**DES ÉLÉMENTS LOURDS PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES GRAVES EN CAS DE CHUTE. LEVER AVEC PRÉCAUTION**

Lors du levage ou du déplacement composant :

- Retirer tous les câbles, les fils et tout autre obstacle potentiel qui pourraient s'enchevêtrer avec la composante.
- Utiliser uniquement de l'équipement en mesure de lever et supporter la composante.
- Si l'œillet de levage est utilisé pour soulever la composante, soulever uniquement la composante. Ne pas dépasser la capacité nominale maximale de l'œillet de levage.
- Si un chariot élévateur est utilisé, en utiliser un dont la longueur des fourches correspond à la pleine longueur de la partie inférieure de la composante. Le dessous de la composante est muni de fentes pour qu'elle puisse être manipulée à l'aide d'un chariot élévateur. S'assurer de les utiliser.
- Mettez soigneusement en place la composante. Ne pas la laisser tomber de haut.

1. Assurez-vous que l'équipement que vous utilisez pour soulever et déplacer les composants lourds du système possède ces caractéristiques et ces capacités :

| | |
|---|---|
| **Fourches de chariot élévateur** | Les fourches des chariots élévateurs doivent être suffisamment longues pour supporter et s'étendre sur toute la partie inférieure de l'élément du système et être capables d'en supporter le poids. |
| **Équipement de levage** | L'équipement de levage doit être conçu pour supporter le poids du composant du système. |

2. Utilisez un équipement homologué à vitesse lente pour équilibrer, soulever, déplacer et placer l'alimentation dans une position qui respecte les exigences de la configuration de votre système de coupe.

### Mettre le refroidisseur en position

Le refroidisseur pèse 83,46 kg. Il doit être soulevé et déplacé avec précaution afin d'éviter toute blessure ou tout dommage.

Avant de commencer:

- Exigences relatives à la mise en place des composants du système à la page 66
- Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70

## ⚠ AVERTISSEMENT



**DES ÉLÉMENTS LOURDS PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES GRAVES EN CAS DE CHUTE. LEVER AVEC PRÉCAUTION**

Lors du levage ou du déplacement composant :

- Retirer tous les câbles, les fils et tout autre obstacle potentiel qui pourraient s'enchevêtrer avec la composante.
- Utiliser uniquement de l'équipement en mesure de lever et supporter la composante.
- Si l'œillet de levage est utilisé pour soulever la composante, soulever uniquement la composante. Ne pas dépasser la capacité nominale maximale de l'œillet de levage.
- Si un chariot élévateur est utilisé, en utiliser un dont la longueur des fourches correspond à la pleine longueur de la partie inférieure de la composante. Le dessous de la composante est muni de fentes pour qu'elle puisse être manipulée à l'aide d'un chariot élévateur. S'assurer de les utiliser.
- Mettez soigneusement en place la composante. Ne pas la laisser tomber de haut.

1. Assurez-vous que l'équipement que vous utilisez pour soulever et déplacer les composants lourds du système possède ces caractéristiques et ces capacités :

| | |
|---|---|
| **Fourches de chariot élévateur** | Les fourches des chariots élévateurs doivent être suffisamment longues pour supporter et s'étendre sur toute la partie inférieure de l'élément du système et être capables d'en supporter le poids. |
| **Équipement de levage** | L'équipement de levage doit être conçu pour supporter le poids du composant du système. |

2. Utilisez un équipement homologué à vitesse lente pour équilibrer, soulever, déplacer et placer le refroidisseur dans une position qui respecte les exigences de la configuration de votre système de coupe.

Le liquide de refroidissement dans le réservoir modifie la répartition du poids du refroidisseur. Après l'installation du liquide de refroidissement, le refroidisseur peut basculer ou se déplacer sous l'effet du poids et du mouvement du liquide de refroidissement.

## Mettre la console de raccordement des gaz en position

Toutes les consoles de raccordement des gaz ont trois trous de fixation sur le panneau inférieur.

Avant de commencer:

- Exigences relatives à la mise en place des composants du système à la page 66
- Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70

1. Placez la console de raccordement des gaz dans une position qui répond aux exigences de la configuration de votre système de coupe et du type de console de raccordement des gaz.

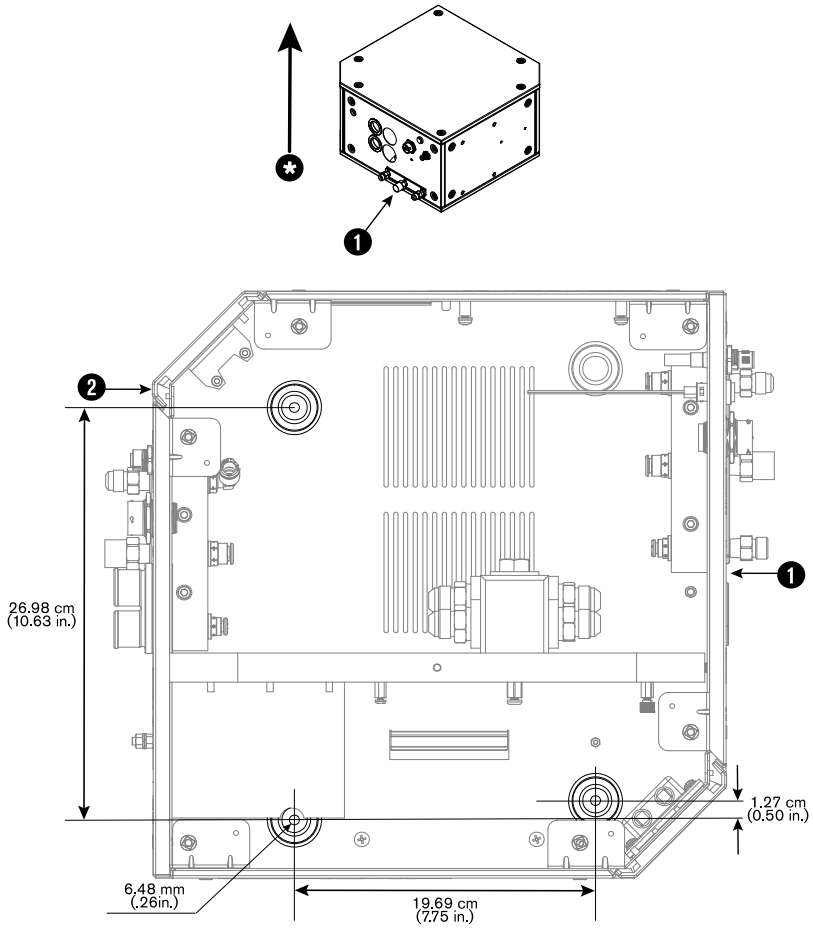
   Si vous avez des questions sur le moment ou la manière d'utiliser les trous de fixation, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

2. Utilisez les trous de montage du panneau inférieur pour installer la console de raccordement au gaz comme indiqué.

   Les images suivantes montrent l'emplacement et les dimensions des trous de fixation en fonction du type de console de raccordement de gaz :

**Figure 12 -** Emplacements et dimensions des trous de fixation pour la Core, CorePlus, et les consoles de raccordement des gaz VWI

**Figure 12 -** Emplacements et dimensions des trous de fixation pour la Core, CorePlus, et les consoles de raccordement des gaz VWI (a continué)



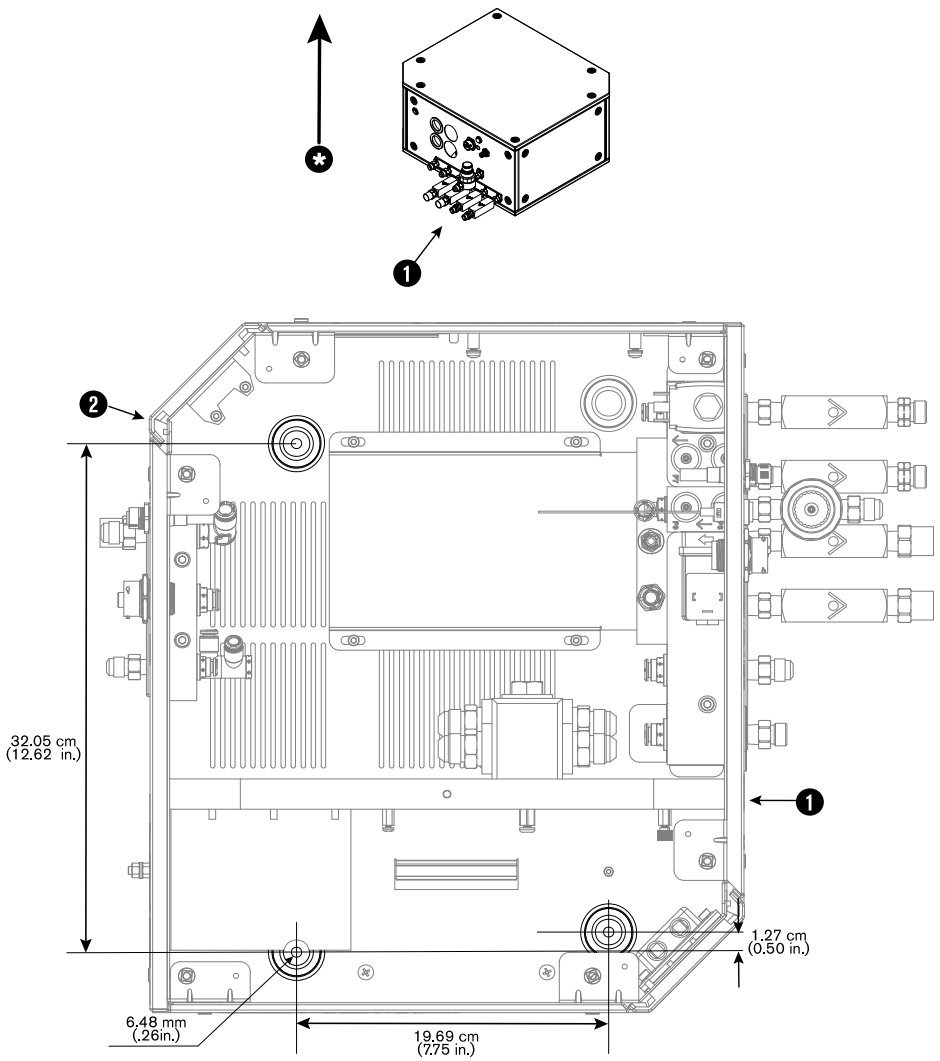

**1** raccords d'entrée de gaz

**2** côté sortie de gaz

***** Bonne orientation. Ne jamais installer la console de raccordement des gaz de biais.

**Figure 13 -** Emplacements et dimensions des trous de fixation pour les consoles de raccordement des gaz OptiMix

**Figure 13 -** Emplacements et dimensions des trous de fixation pour les consoles de raccordement des gaz OptiMix (a continué)




**1** raccords d'entrée de gaz

**2** côté sortie de gaz

***** Bonne orientation. Ne jamais installer la console de raccordement des gaz de biais.

## Mettre la console TorchConnect en position

Il existe trois options pour placer la console TorchConnect en position. Les supports de montage sont installés en usine sur le panneau inférieur de la console. Mais vous pouvez déplacer les supports à l'extrémité ou sur le côté.

Avant de commencer:

- Exigences relatives à la mise en place des composants du système à la page 66
- Exigences du site de travail pour les composants du système à la page 70
- Une position latérale avec le connecteur du fil de la torche en bas minimise le risque d'accumulation d'eau ou de liquide de refroidissement dans la console. L'accumulation d'eau ou de liquide de refroidissement à l'intérieur de la console peut endommager les composants électriques internes.
- Une position latérale avec le connecteur du faisceau de torche sur le dessus nécessite l'installation d'un support qui maintient le fil à un rayon de courbure minimum de 15,25 cm.

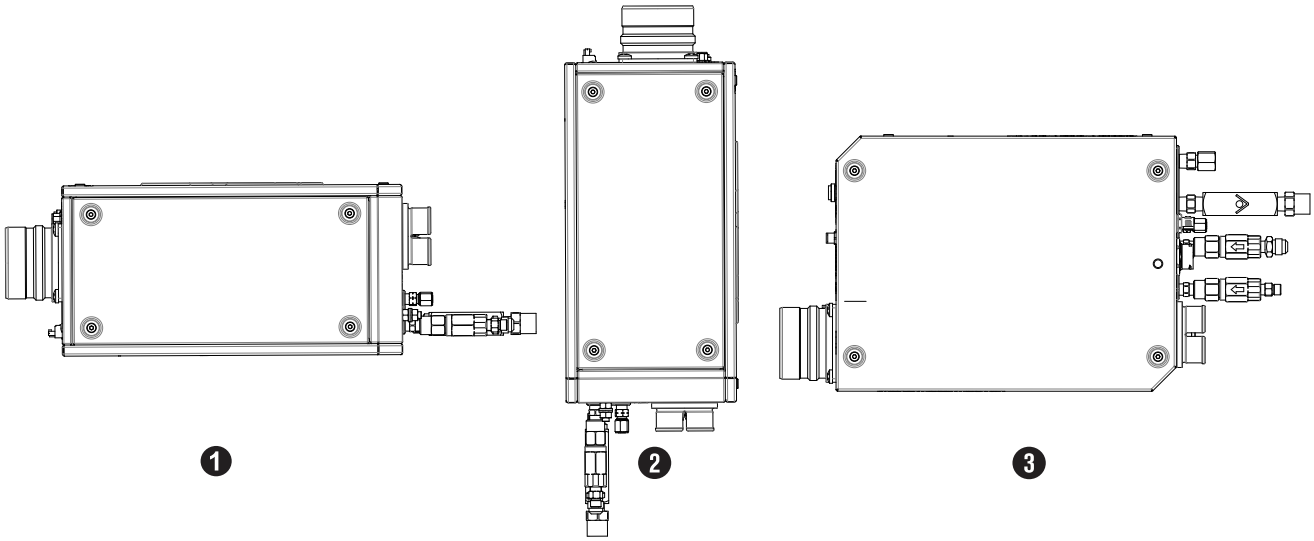
1. Placez la console TorchConnect dans une position qui respecte les exigences de la configuration de votre système de coupe.

   Si vous avez des questions sur la position à utiliser ou sur l'installation de la console, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

2. Utilisez les supports de montage situés au bas, à l'extrémité ou sur le panneau de côté de TorchConnect pour fixer la console en position, comme illustré.

   Les images suivantes montrent les trois options permettant de placer la console TorchConnect en position :

**Figure 14 -** Les trois options pour placer la console TorchConnect en position




**1** Bas

**2** Bout

**3** Côté

**Figure 15 -** Emplacements et dimensions des supports de montage pour la position de la face inférieure

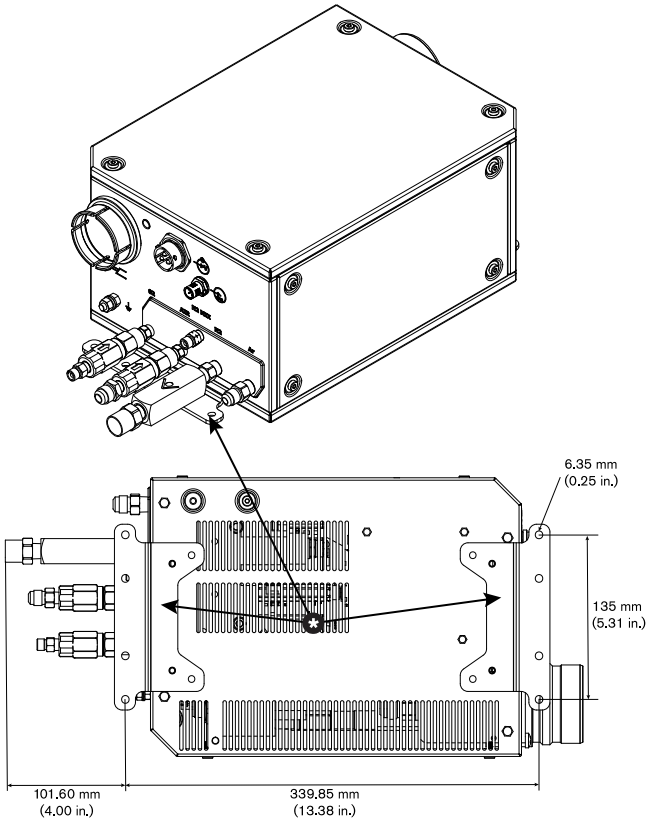
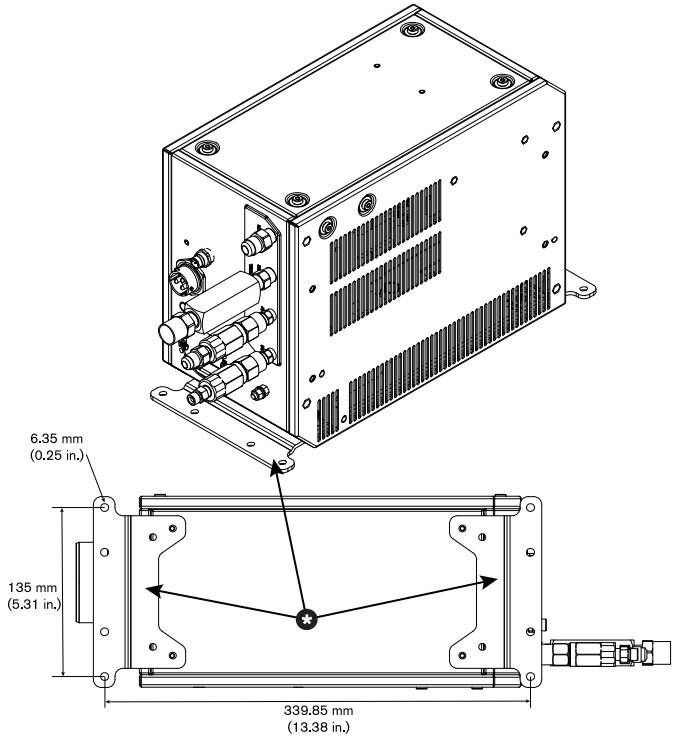


**Figure 16 -** Emplacement et dimensions des supports de montage pour la position sur panneau latéral



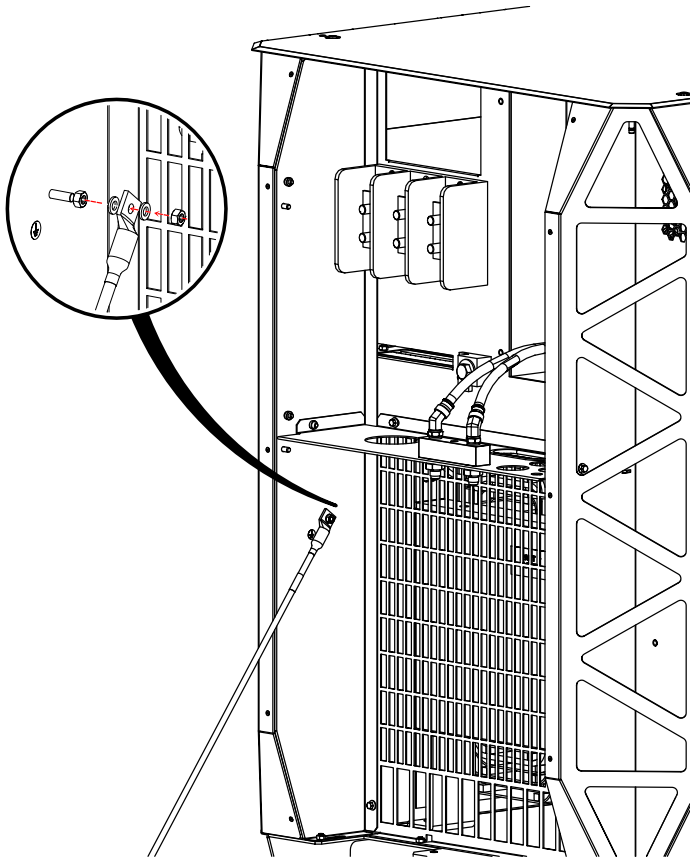

## Mise à la terre des composants du système.

Les composants du système qui sont correctement mis à la terre peuvent protéger les opérateurs et les équipements contre les tensions dangereuses. Mettre les composants du système à la terre une fois qu'ils sont en place et avant de connecter les tuyaux, les câbles et les fils.

Avant de commencer:

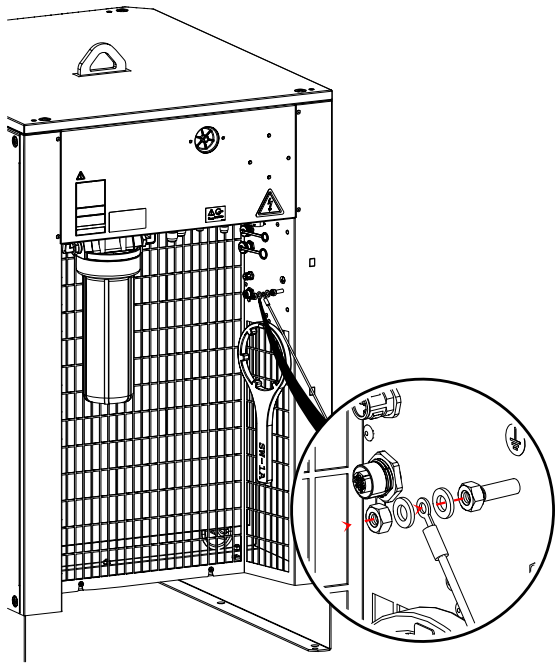
- Mettre les composants du système en place.
- Consulter Mise à la terre et protection recommandées à la page 78.
- Mettre à la terre la source de courant plasma.

**Figure 17 -** Emplacement de la connexion de mise à la terre sur la source de courant plasma



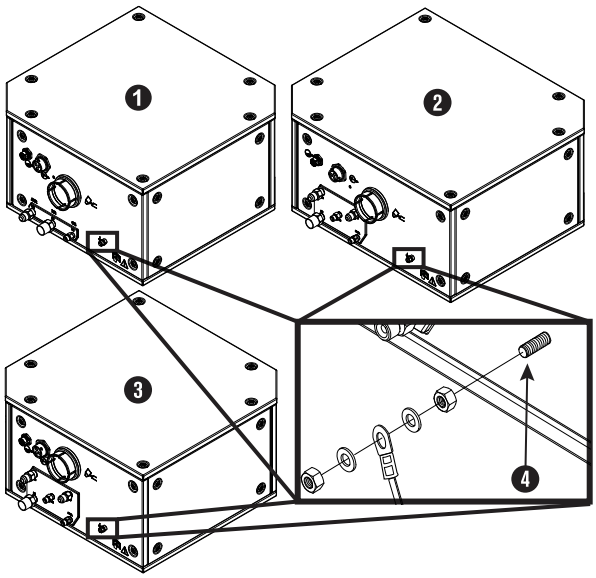
- Mettre à la terre le refroidisseur.

**Figure 18 -** Emplacement de la connexion de mise à la terre sur le refroidisseur



- Vers la console de raccordement des gaz.

**Figure 19 -** Emplacement de la connexion à la terre sur les exemples de console de raccordement des gaz




**1** console de raccordement des gaz Core et CorePlus

**2** console de raccordement des gaz OptiMix

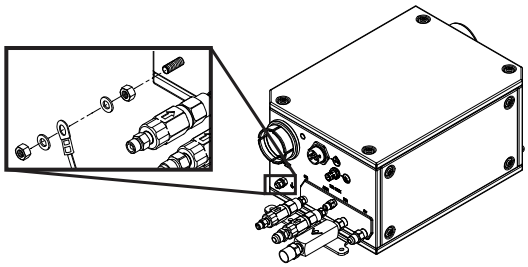
**Figure 19 -** Emplacement de la connexion à la terre sur les exemples de console de raccordement des gaz (a continué)

**3** console de raccordement des gaz VWI

**4** Emplacement de la connexion de mise à la terre

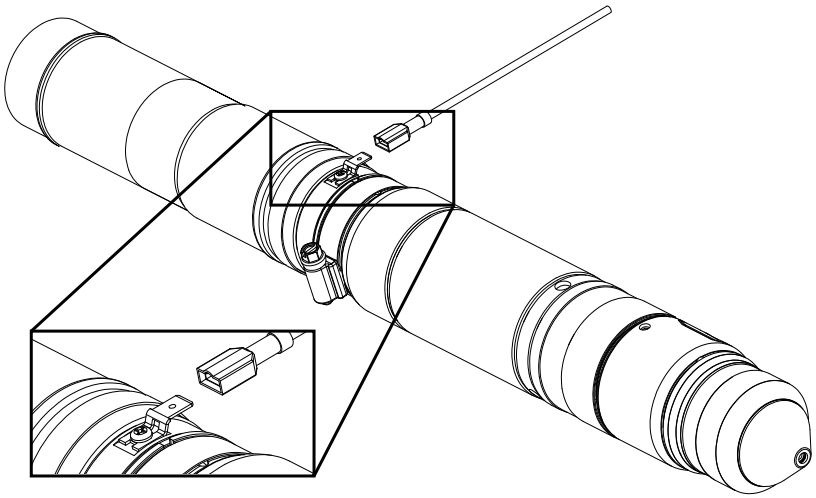
- Mettre la console TorchConnect à la terre.

**Figure 20 -** Emplacement de la connexion de mise à la terre sur la console TorchConnect



- Mettre la torche à la terre.

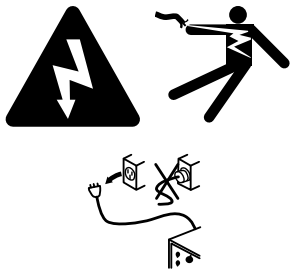
**Figure 21 -** Emplacement de la connexion de mise à la terre sur le collier de la torche



## Retrait des panneaux externes des composants du système

Avant de commencer:

## AVIS



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## AVIS



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

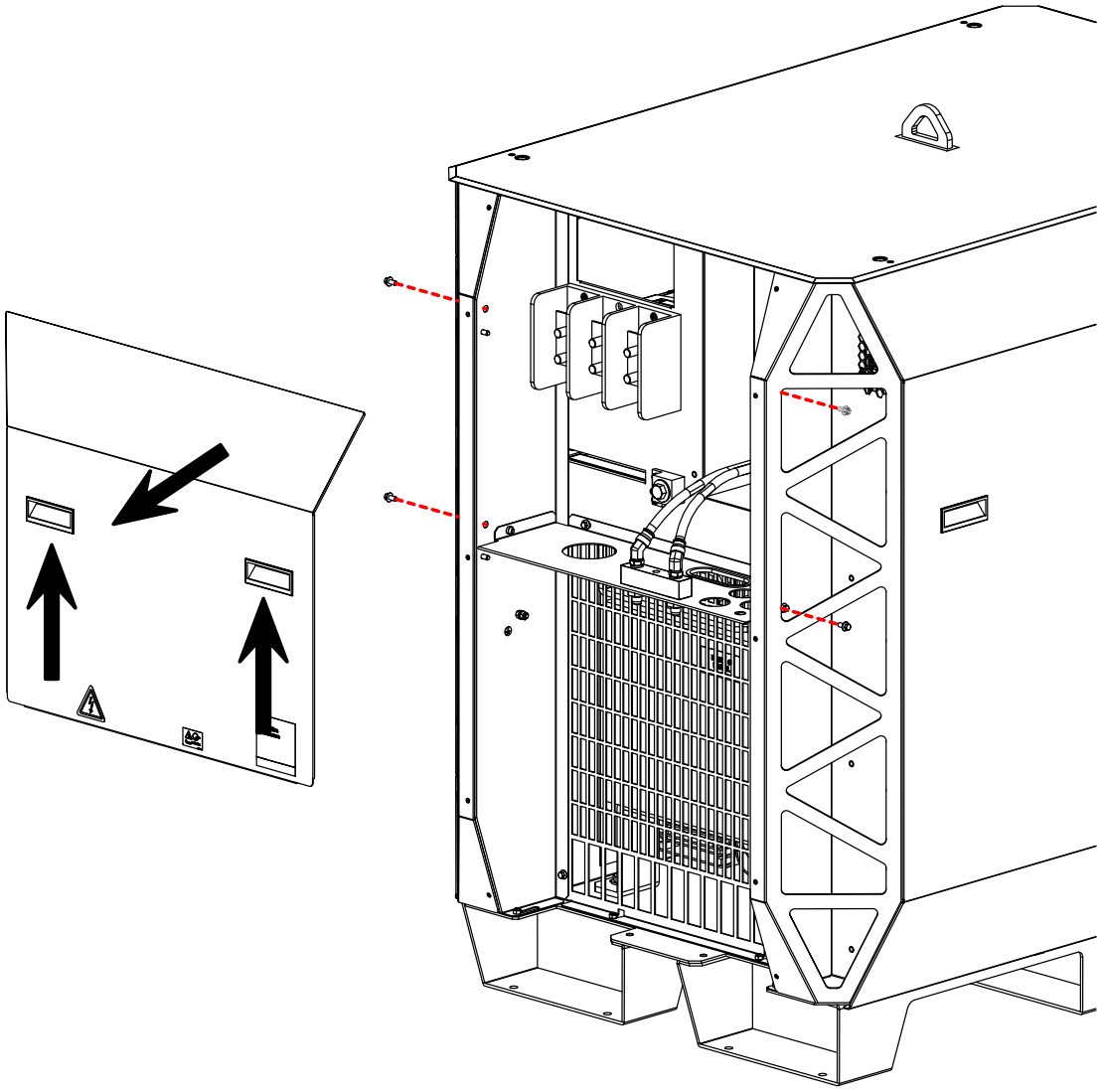
Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

Avant de retirer les panneaux, assurez-vous que **toute** l'alimentation est retirée du système de coupe.

Lorsqu'un interrupteur marche-arrêt à distance est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique reste en position ON (active) pour les parties suivantes :

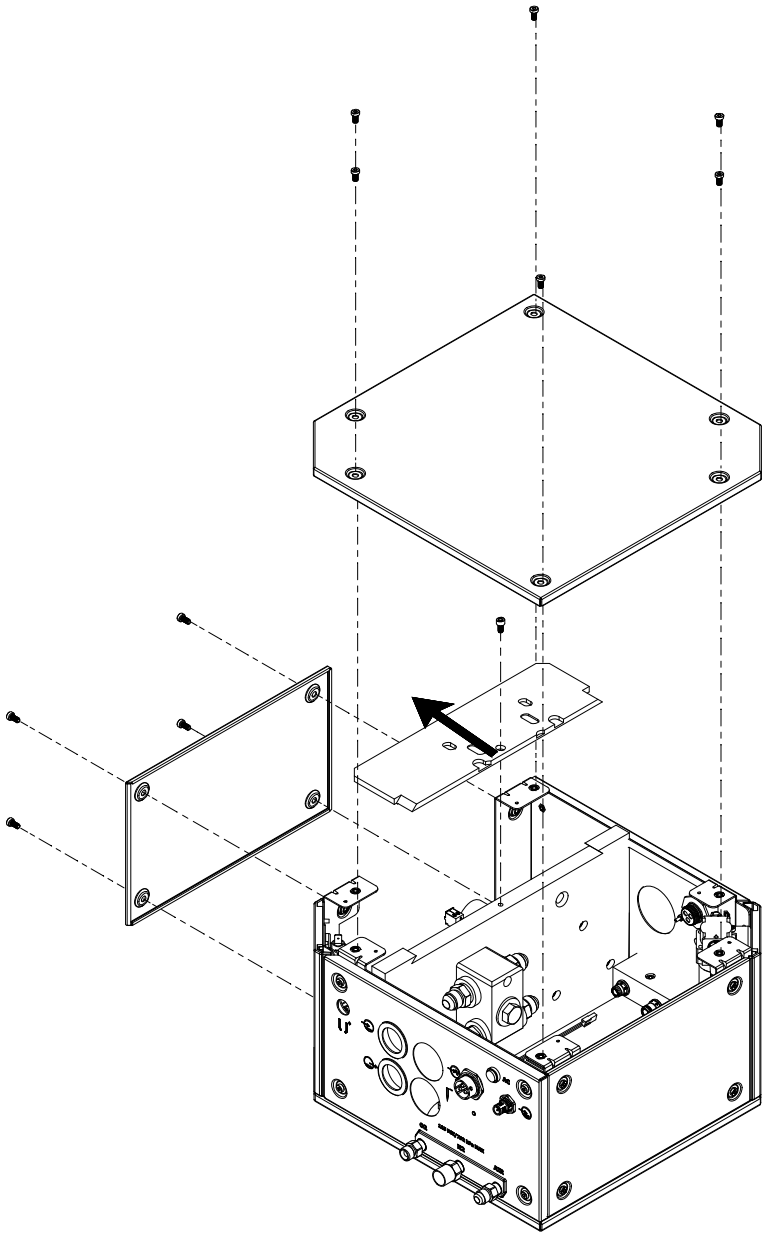
- Voyant DEL de mise sous tension à l'avant de la source de courant
- Commande PCB
- Transformateur de commande (peut être différent à l'entrée et à la sortie)
- Entrée du relais qui contrôle l'alimentation 48 V
- Source de courant 24 V
- 120 V du côté de l'entrée du ou des contacteurs
- 120 V c.a.
- 220 V c.a sur la distribution d'alimentation du PCB
- 120 V c.a sur le côté entrée du relais de puissance 40 V c.c.
- 220 V c.a sur le côté entrée du relais d'alimentation du refroidisseur

- Retirer le panneau arrière de la source de courant plasma.



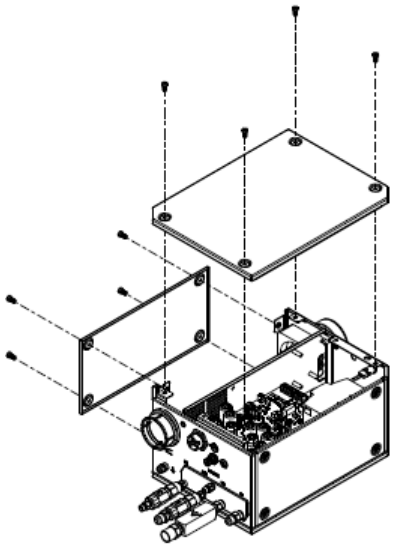
Pour l'installation, il est généralement nécessaire de retirer uniquement le panneau arrière.

- Retrait des panneaux de la console de raccordement des gaz.



Déplacer horizontalement le panneau pour le retirer.

- Retirez les panneaux externes de la console TorchConnect.

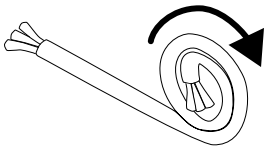


## Préparation des tuyaux souples, des câbles et des faisceaux

Avant d'installer les tuyaux, les câbles et les fils, déroulez-les et examinez-les.

1. Passer les mains une par-dessus l'autre pour dérouler les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux.

   Maintenez la partie plate de chaque tuyau, câble ou fil sur le sol lorsque vous le déroulez. Ne pas tirer sur une extrémité pour les dérouler.



> ***AVIS***
>
> **LE FAIT DE TIRER D'UN CÔTÉ POUR DÉROULER LES TUYAUX, LES CÂBLES ET LES FILS DE CONNEXION PEUT LES ENDOMMAGER.**
>
> Pour éviter tout dommage à l'équipement, ne pas tirer sur une extrémité d'un tuyau, d'un câble ou d'un fil de connexion pour les dérouler.

2. S'assurer de disposer de tous les tuyaux souples, les câbles et les faisceaux nécessaires.

   Les nouveaux tuyaux souples, câbles et faisceaux sont livrés avec une étiquette portant un numéro de pièce à des fins d'identification. Ne commandez pas et n'utilisez pas de câbles, de tuyaux ou de fils incorrects ou plus longs que nécessaire. Le fait d'enrouler un câble ou un faisceau trop long peut

engendrer de l'interférence ou des problèmes d'EMI. Des problèmes d'EMI peuvent avoir un effet néfaste sur les performances du système.

3. Examinez chaque tuyau, câble et fil pour vérifier qu'il n'est pas endommagé.

   Les dommages causés à l'équipement peuvent avoir un effet néfaste sur les performances du système. Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Connecter la source de courant plasma

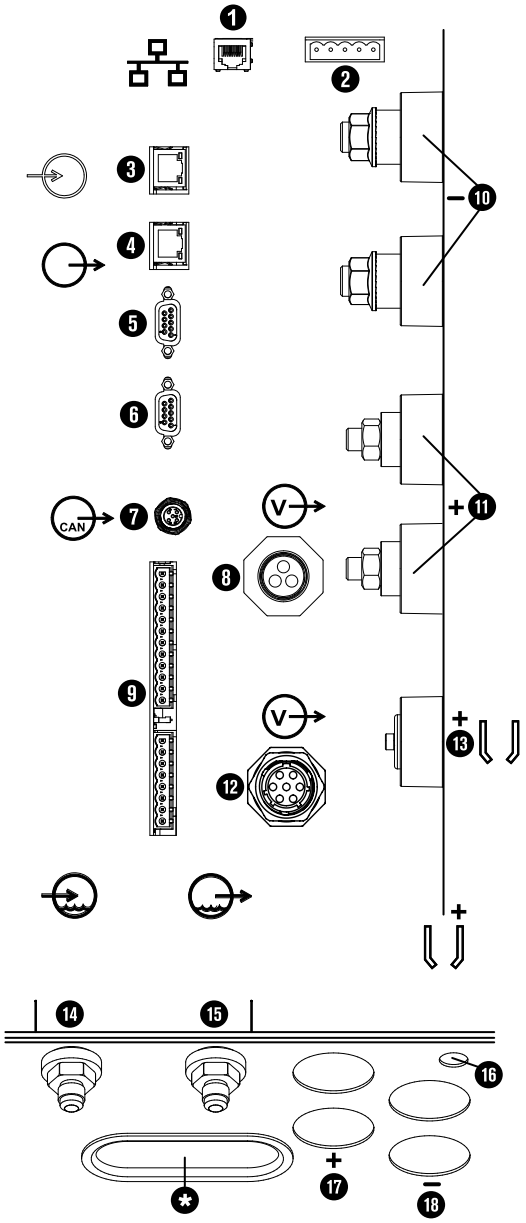
Utilisez ces informations pour connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux à l'alimentation électrique du plasma.

Avant de commencer:

- Mettez l'alimentation du plasma en position à la page 101
- Mise à la terre des composants du système. à la page 109
- Préparation des tuyaux souples, des câbles et des faisceaux à la page 117
- Reportez-vous à l'étiquette indiquant les symboles et les connecteurs à l'arrière de l'alimentation de l'écran plasma.

**Figure 22 -** Étiquette d'exemple indiquant les symboles et les connecteurs à l'arrière de l'alimentation de l'écran plasma.

**Figure 22 -** Étiquette d'exemple indiquant les symboles et les connecteurs à l'arrière de l'alimentation de l'écran plasma. (a continué)




**1** Port Ethernet Réseau local (LAN) : Pour les applications futures. **Ne pas utiliser.**

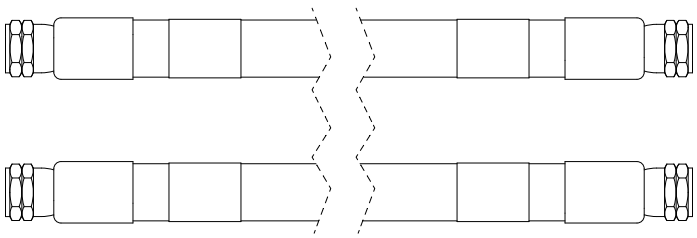
**2** Connecteurs d'extension PCB : Nécessaire pour la fonction redondante de mise en marche et d'arrêt à distance, l'entrée d'alimentation alternative de 24 V c.c. et la sortie analogique de tension d'arc estimée.

**Figure 22 -** Étiquette d'exemple indiquant les symboles et les connecteurs à l'arrière de l'alimentation de l'écran plasma. (a continué)

| | | |
|---|---|---|
| **3** | | Entrée EtherCat [1] |
| **4** | | Sortie EtherCat [1] |
| **5** | | Câble RS-422, 1 de 2 |
| **6** | | Câble RS-422, 2 de 2 |
| **7** |  | Câble CAN |
| **8** |  | Câble d'alimentation, 120 V c.c., vers la console de raccordement des gaz |
| **9** | | CNC discret |
| **10** | - | Câbles négatifs, 2 |
| **11** | + | Câbles de retour, 2 |
| **12** |  | Câble d'alimentation, 220 V c.c., vers le refroidisseur |
| **13** |  | Câble de l'arc pilote |
| **14** |  | Alimentation de liquide de refroidissement, vert |
| **15** |  | Retour du liquide de refroidissement, rouge |
| **16** |  | Trou d'acheminement pour le câble de l'arc pilote |
| **17** | + | Trou d'acheminement pour les câbles de travail |
| **18** | - | Trou d'acheminement des câbles négatifs |
| ***** | | Utilisez ce trou d'acheminement pour les cordons, câbles et fils suivants : alimentation, RS-422, CNC discret, entrée EtherCat, sortie EtherCat, et CAN. |

1 Reportez-vous à l'étiquette située à l'arrière de l'alimentation électrique de votre plasma.

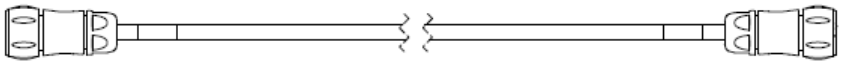
1. Connectez le tuyau du refroidisseur à la source de courant plasma du refroidisseur.



L'ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement comprend un tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec des bandes vertes et un tuyau de retour du liquide de refroidissement avec des bandes rouges.

Se référer à Ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement (du refroidisseur à l'alimentation en énergie du plasma) à la page 480 pour les longueurs et les numéros de pièces.

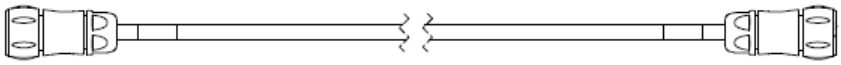
2. Connectez le câble d'alimentation 220 V c.c à la source du courant plasma à partir du refroidisseur.



Au moins un câble d'alimentation de 120 V c.a. est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent un câble d'alimentation 120 V c.c. et un câble d'alimentation 220 V c.a.

Se référer à Câbles d'alimentation, 220 V c.a à la page 479 pour les longueurs et les numéros de pièces.

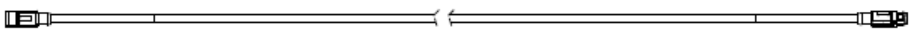
3. Branchez le câble d'alimentation de 120 V c.c. à l'alimentation du plasma à partir de la console de raccordement des gaz.



Au moins un câble d'alimentation de 120 V c.a. est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent un câble d'alimentation 120 V c.c. et un câble d'alimentation 220 V c.a.

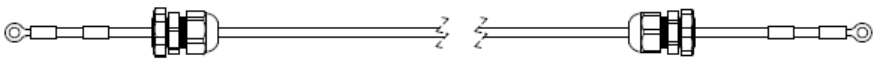
Se référer à Câble d'alimentation, 120V c.a. à la page 478 pour les longueurs et les numéros de pièces.

4. Connectez les câbles CAN à la source de courant plasma du refroidisseur.



Se référer à Câbles CAN à la page 480 pour les longueurs et les numéros de pièces.

5. Branchez le câble de l'arc pilote à l'alimentation du plasma à partir de la console de raccordement des gaz.

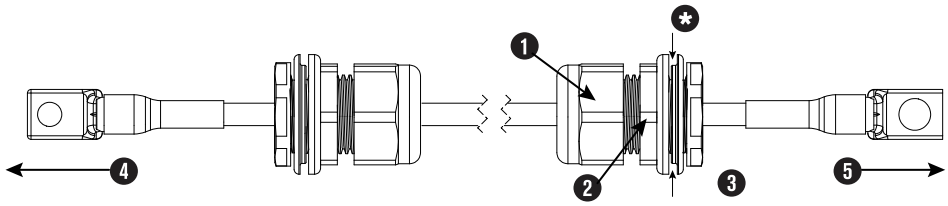


Se référer à Câbles d'arc pilote avec serre-câbles à la page 477 pour les longueurs et les numéros de pièces.

6. Connectez les deux câbles négatifs à l'alimentation électrique du plasma à partir de la console de

raccordement des gaz.

**Figure 23 -** Fil négatif avec serre-câbles




**1** Écrou extérieur

**2** Écrou du serre-câbles

**3** Écrou intérieur

**4** Vers la source de courant plasma

**5** Vers la console de raccordement des gaz

***** La tôle du panneau de la console interne se croise ici.

Se référer à Câbles négatifs avec serre-câbles à la page 478 pour les longueurs et les numéros de pièces.

a. Retirer l'écrou intérieur de l'ensemble de serre-câbles sur chaque câble négatif.

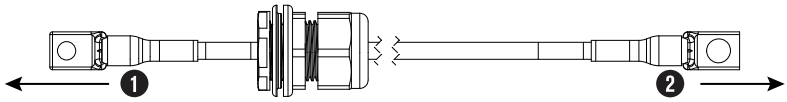
b. Faire passer le câble et l'écrou du serre-câbles des deux câbles négatifs dans les trous du panneau de tôle.

c. Placer l'écrou intérieur de l'ensemble de serre-câbles sur l'extrémité de chaque câble négatif.

d. Serrer l'écrou intérieur sur l'écrou du serre-câbles pour chaque câble négatif.

7. Connectez les deux câbles de travail à l'alimentation électrique du plasma de la table de découpe.

**Figure 24 -** Câble de retour avec serre-câbles



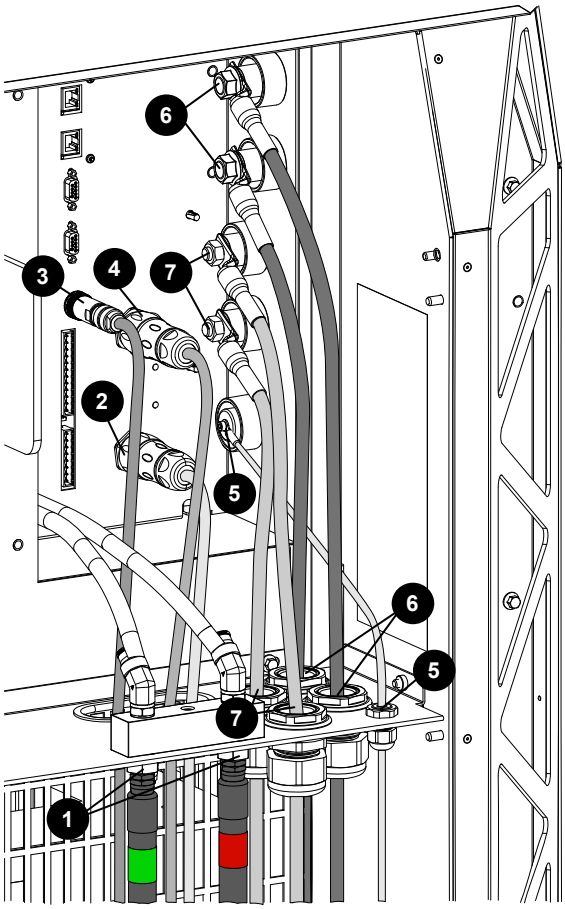

**1** Cette extrémité est reliée à la source de courant plasma.

**2** Cette extrémité est reliée à la source de la table de coupe.

Au moins un câble de retour est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent deux câbles de travail.

Se référer à Câbles de retour à la page 485 pour les longueurs et les numéros de pièces.

**Figure 25 -** Connexions terminées à l'arrière de l'alimentation du plasma




**1** Alimentation en liquide de refroidissement, en vert, et retour du liquide de refroidissement, en rouge

**2** Câble d'alimentation, 220 V c.c., vers le refroidisseur

**3** Câble CAN vers le refroidisseur

**4** Câble d'alimentation, 120 V c.c., vers la console de raccordement des gaz

**5** Câble d'arc pilote vers la console de raccordement des gaz

**6** Câbles négatifs vers la console de raccordement des gaz

**7** Câbles de travail jusqu'à la table de coupe

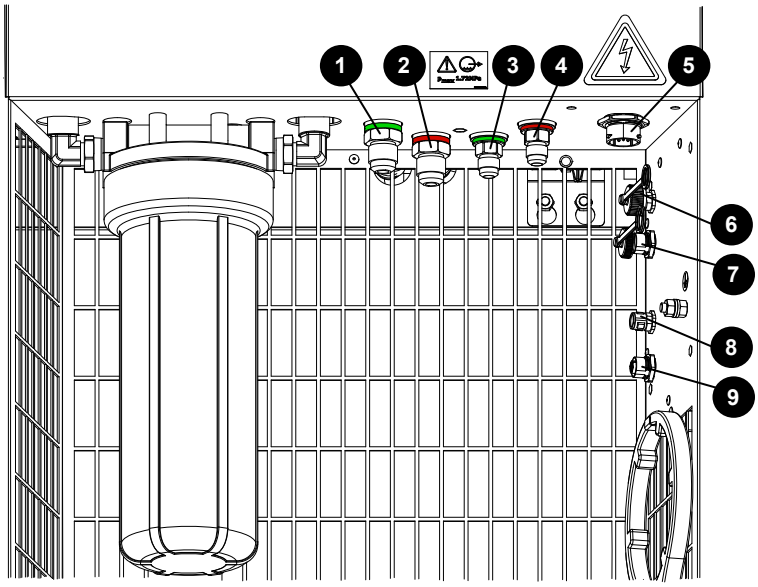
## Connecter le refroidisseur

Utilisez ces informations pour connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux au refroidisseur.

Avant de commencer:

- Mettez l'alimentation du plasma en position à la page 101
- Mise à la terre des composants du système. à la page 109
- Préparation des tuyaux souples, des câbles et des faisceaux à la page 117
- Reportez-vous à l'image qui montre les connecteurs à l'arrière du refroidisseur.

**Figure 26 -** Connecteurs à l'arrière du refroidisseur




**1** Alimentation en liquide de refroidissement de la console de raccordement des gaz

**2** Retour du liquide de refroidissement de la console de raccordement des gaz

**3** Alimentation en liquide de refroidissement à la source de courant plasma

**4** Retour de liquide de refroidissement à la source de courant plasma

**5** Alimentation, 220 V c.a., à partir de la source de courant plasma

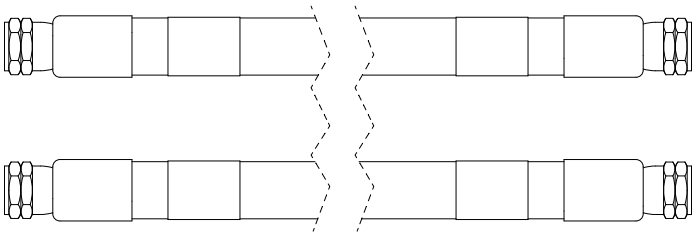
**6** Non utilisée

**7** Non utilisée

**8** Entrée CAN de la source de courant plasma

**9** Sortie CAN vers la console de raccordement des gaz

1. Connectez le tuyau de refroidissement au refroidisseur à partir de la source de courant plasma :



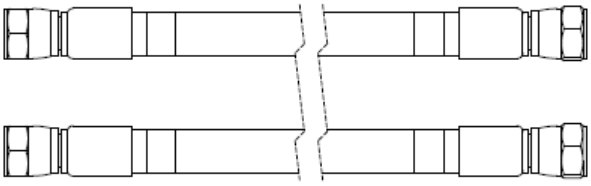
L'ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement comprend un tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec des bandes vertes et un tuyau de retour du liquide de refroidissement avec des bandes rouges.

Se référer à Ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement (du refroidisseur à l'alimentation en énergie du plasma) à la page 480 pour les longueurs et les numéros de pièces.

a. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge au raccord de retour du liquide de refroidissement.

b. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement.

2. Raccorder le tuyau du liquide de refroidissement au refroidisseur à partir de la console de raccordement des gaz :



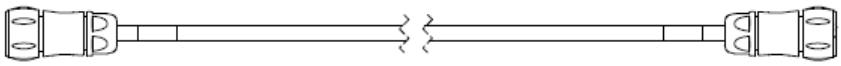
Se référer à Assemblage de tuyaux de liquide de refroidissement (refroidisseur à la console de raccordement des gaz) à la page 479 pour les longueurs et les numéros de pièces.

a. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge au raccord de retour du liquide de refroidissement.

b. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement.

3. Branchez le connecteur femelle du câble d'alimentation de 120 V c.a. au refroidisseur à partir de l'alimentation du plasma.

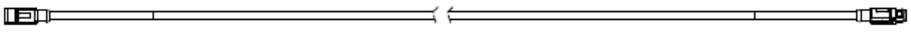
Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.



Se référer à Câbles d'alimentation, 220 V c.a à la page 479 pour les longueurs et les numéros de pièces.

4. Connecter les deux câbles CAN :

Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.

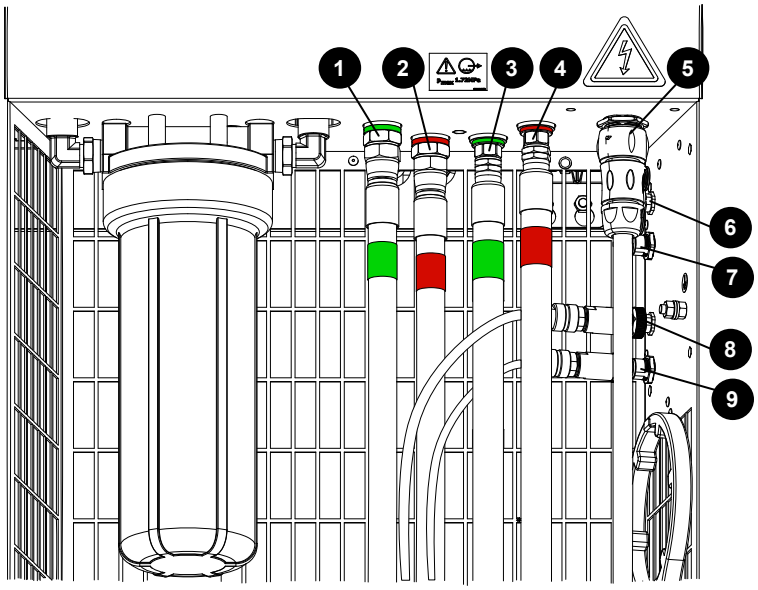


Se référer à Câbles CAN à la page 480 pour les longueurs et les numéros de pièces.

a. Branchez le connecteur mâle d'un câble CAN sur le refroidisseur à partir de la console de raccordement des gaz.

b. Connectez le connecteur femelle de l'autre câble CAN au refroidisseur à partir de la source de courant plasma.

**Figure 27 -** Branchements à l'arrière du refroidisseur




**1** Alimentation en liquide de refroidissement de la console de raccordement des gaz

**2** Retour du liquide de refroidissement de la console de raccordement des gaz

**3** Alimentation en liquide de refroidissement à la source de courant plasma

**4** Retour de liquide de refroidissement à la source de courant plasma

**Figure 27 -** Branchements à l'arrière du refroidisseur (a continué)

**5** Alimentation, 220 V c.a., à partir de la source de courant plasma

**6** Non utilisée

**7** Non utilisée

**8** Entrée CAN de la source de courant plasma

**9** Sortie CAN vers la console de raccordement des gaz

## Connecter la console de raccordement des gaz

Utilisez ces informations pour connecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux à la console de raccordement des gaz.

Avant de commencer:

- Mettez l'alimentation du plasma en position à la page 101
- Mise à la terre des composants du système. à la page 109
- Préparation des tuyaux souples, des câbles et des faisceaux à la page 117
- Reportez-vous à l'image qui montre les connexions sur la console de raccordement des gaz.

**Figure 28 -** Connecteurs pour les tuyaux, les câbles et les fils dans la console de raccordement des gaz

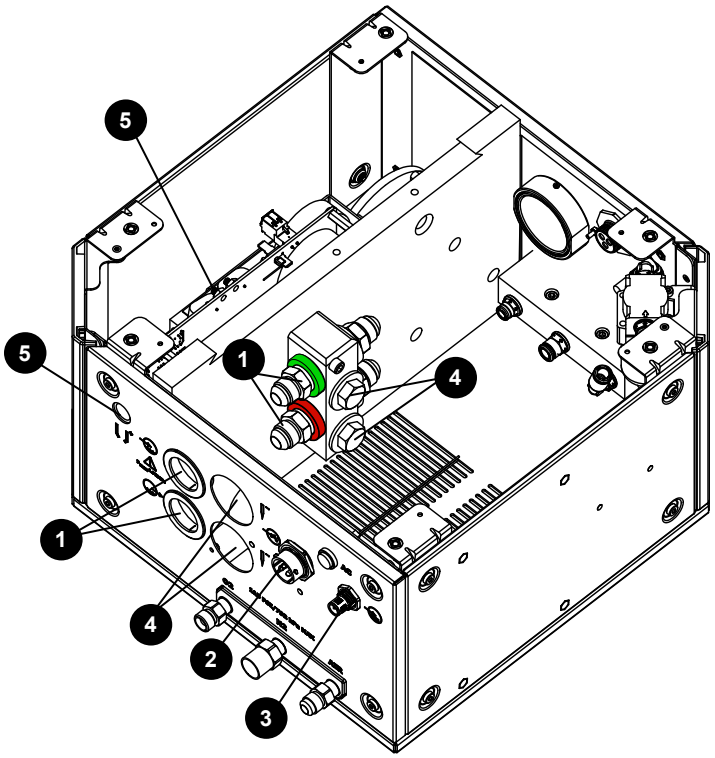


**Figure 28 -** Connecteurs pour les tuyaux, les câbles et les fils dans la console de raccordement des gaz (a continué)

**1** Tuyaux d'alimentation de liquide de refroidissement (vert) et retour du liquide de refroidissement (rouge)

**2** Câble d'alimentation, 120V c.a.

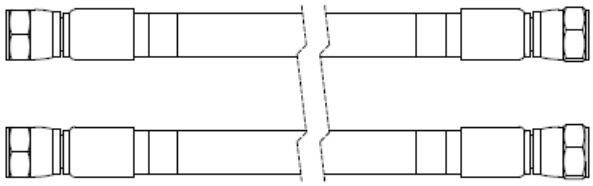
**3** Câble CAN

**4** Câbles négatifs

**5** Câble de l'arc pilote

Les images suivantes montrent un exemple de console de raccordement des gaz. Votre console de raccordement de gaz peut être différente.

1. Connecter l'ensemble du tuyau du liquide de refroidissement à la console de raccordement des gaz du refroidisseur.

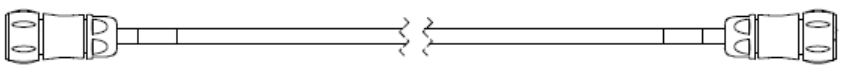


L'ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement comprend un tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec des bandes vertes et un tuyau de retour du liquide de refroidissement avec des bandes rouges. Au moins un ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent deux ensembles de tuyaux de liquide de refroidissement

   a. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec les bandes rouges au raccord de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge.

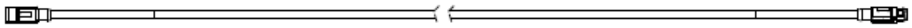
   b. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec les bandes vertes au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte.

2. Branchez le connecteur femelle du câble d'alimentation de 120 V c.a. à la console de raccordement au gaz de l'alimentation du plasma.



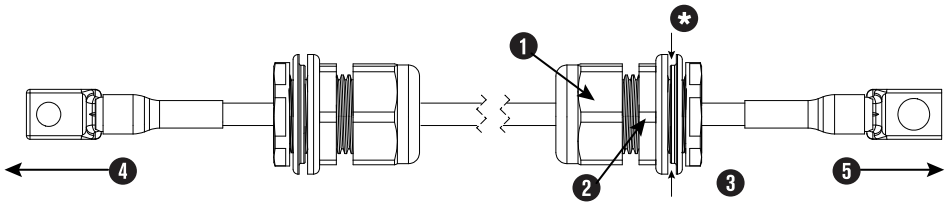
Au moins un câble d'alimentation de 120 V c.a. est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent un câble d'alimentation 120 V c.c. et un câble d'alimentation 220 V c.a.

3. Connecter le connecteur femelle du câble CAN à la console de raccordement des gaz du refroidisseur.



4. Connectez le ou les câbles négatifs au collecteur de liquide de refroidissement dans la console de connexion des gaz à partir de l'alimentation de courant plasma.

**Figure 29 -** Fil négatif avec serre-câbles




**1** Écrou extérieur

**2** Écrou du serre-câbles

**3** Écrou intérieur

**4** Vers la source de courant plasma

**5** Vers la console de raccordement des gaz

***** La tôle du panneau de la console interne se croise ici.

Au moins un câble négatif est nécessaire pour tous les systèmes de coupe. Certains systèmes de coupe utilisent deux câbles négatifs.

a. Retirer l'écrou intérieur de l'ensemble de serre-câbles sur chaque câble négatif.

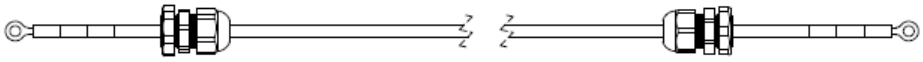
b. Avant de faire passer les câbles négatifs dans les trous du panneau en tôle de la console de raccordement des gaz, retirez les deux écrous hexagonaux M3 pour enlever le couvercle du deuxième trou de montage du serre-câbles.

c. Faire passer le câble et l'écrou du serre-câbles des deux câbles négatifs dans les trous du panneau de tôle.

d. Placer l'écrou intérieur de l'ensemble de serre-câbles sur l'extrémité de chaque câble négatif.

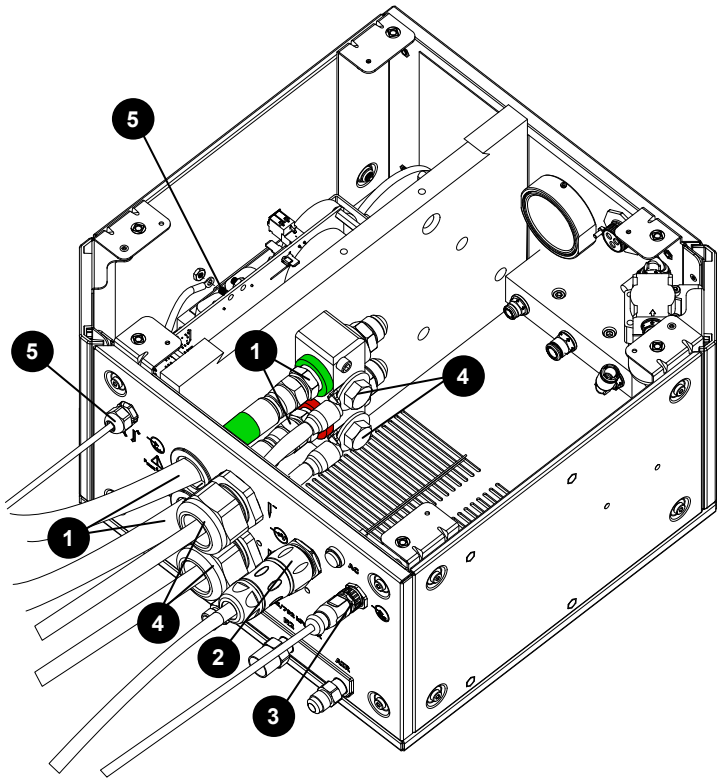
e. Serrer l'écrou intérieur sur l'écrou du serre-câbles pour chaque câble négatif.

5. Pour faciliter l'accès, retirez le panneau isolant supérieur en le déplaçant horizontalement avant de connecter le câble de l'arc pilote.
6. Connectez le câble de l'arc pilote à la console de connexion au gaz de la source de courant plasma.



L'écrou du serre-câbles sur le câble de l'arc pilote n'est pas nécessaire pour cette connexion. Retirez l'écrou du câble et serrez le serre-câbles sur le panneau de la console de raccordement des gaz.

**Figure 30 -** Connexions terminées pour la console de raccordement des gaz




**1** Tuyaux d'alimentation de liquide de refroidissement (vert) et retour du liquide de refroidissement (rouge)

**2** Câble d'alimentation, 120V c.a.

**3** Câble CAN

**4** Câbles négatifs

**5** Câble de l'arc pilote

# Connecter raccordement des gaz (Core, CorePlus) à la console TorchConnect

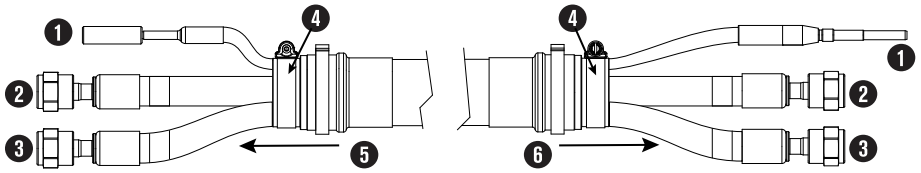
Utilisez ces informations pour connecter la console de raccordement de gaz Core ou CorePlus.

- Pour la console de raccordement des gaz VWI ou OptiMix, se reporter à Connecter raccordement des gaz (VWI, OptiMix) à la console TorchConnect à la page 136.

## Raccorder l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement Core ou CorePlus

Utilisez ces informations pour raccorder l'ensemble du câble de l'arc pilote, du flexible de retour du liquide de refroidissement, et du flexible d'alimentation du liquide de refroidissement au Core ou CorePlus de la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect.

**Figure 31 -** Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement




**1** Câble de l'arc pilote, jaune

**2** Flexible de retour du liquide de refroidissement, bandes rouges

**3** Tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement, bandes vertes

**4** Ensemble du coupleur

**5** Vers la console de raccordement des gaz

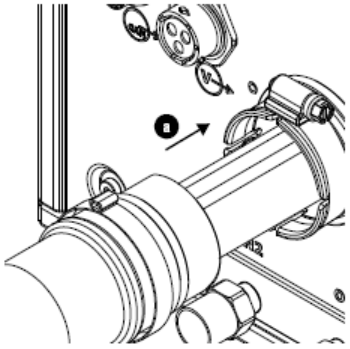
**6** Vers la console TorchConnect

Pour obtenir les longueurs, se reporter à Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement (Core, CorePlus) à la page 480.

Les images suivantes montrent un exemple de console de raccordement des gaz. Votre console de raccordement de gaz peut être différente.

1. Connecter l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement à la console de raccordement des gaz :

    a. Faites passer l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement par le collier de la console de raccordement des gaz.

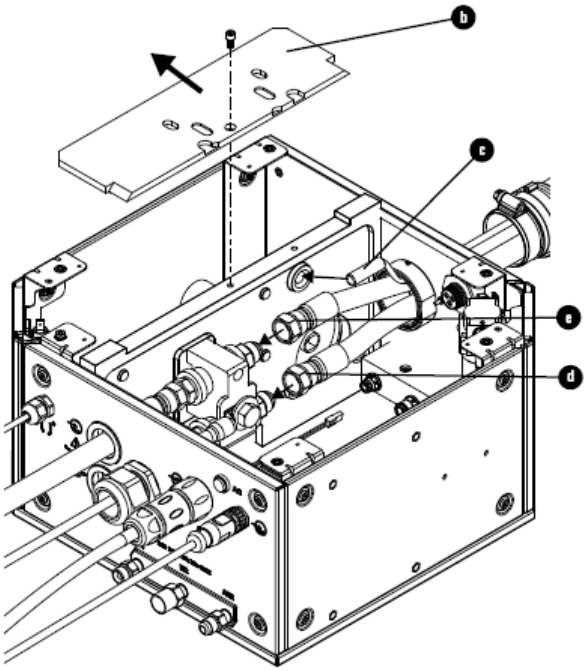



b. Pour faciliter l'accès, retirez le panneau isolant supérieur en le déplaçant horizontalement avant de connecter le câble de l'arc pilote.

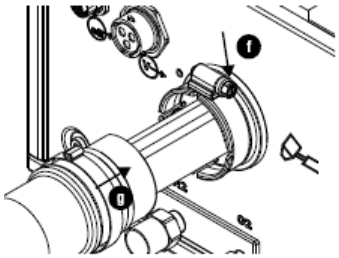
c. Brancher le câble de l'arc pilote.

d. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec les bandes rouges au raccord de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge.

e. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec les bandes vertes au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte.

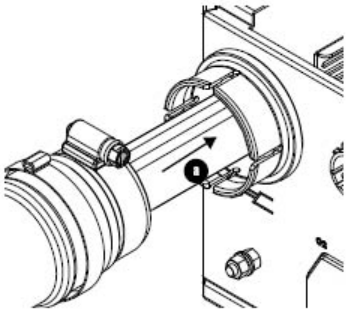



f. Retirer le collier de serrage de l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement et le placer dans la rainure du collier de la console.



g. Placer le coupleur d'ensemble sur le collier de la console et serrer le collier de serrage.

2. Raccorder l'ensemble d'arc pilote et de tuyaux de liquide de refroidissement à la console TorchConnect :

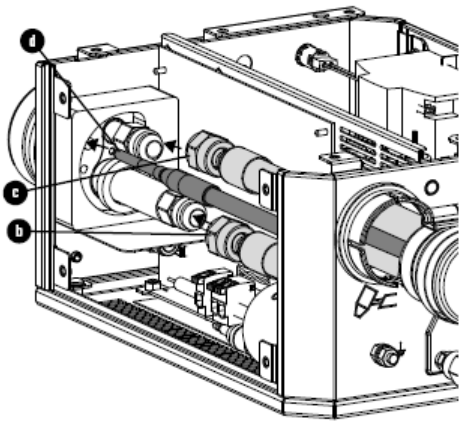


a. Faites passer l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement par le collier de la console.

b. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec les bandes rouges au raccord de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge.

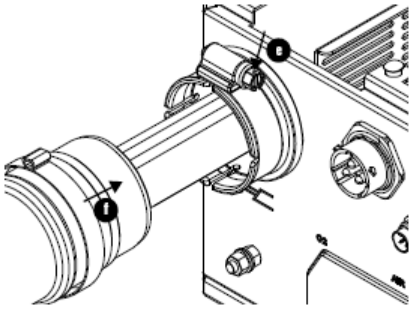
c. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec les bandes vertes au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte.

d. Brancher le câble de l'arc pilote dans la console TorchConnect.



e. Retirer le collier de serrage de l'ensemble d'arc pilote et de liquide de refroidissement et le

placer dans la rainure du collier de la console.

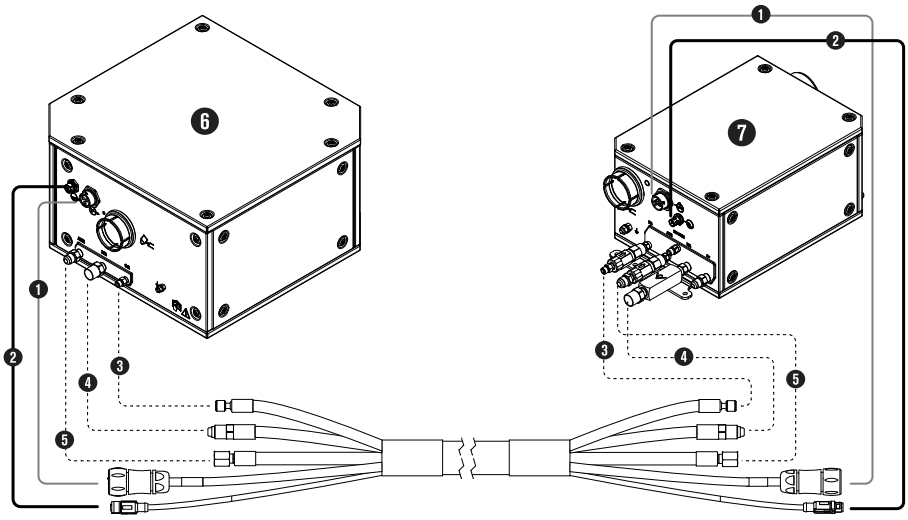


f. Placer le coupleur sur le collier de la console et serrer le collier de serrage.

## Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 3 gaz pour Core

Utilisez ces informations pour connecter le câble d'alimentation, le câble CAN, le tuyau d'oxygène, le tuyau d'azote, et le tuyau d'air à la console de raccordement des gaz Core et à la console TorchConnect.

**Figure 32 -** Assemblage des tuyaux d'alimentation, CAN, et 3 gaz entre un exemple de console gas connect et la console TorchConnect




**1** Câble d'alimentation

**2** Câble CAN

**3** Tuyau d'oxygène, bleu

**4** Tuyau d'azote, noir

**5** Tuyau d'air, noir

**6** console de raccordement des gaz Core

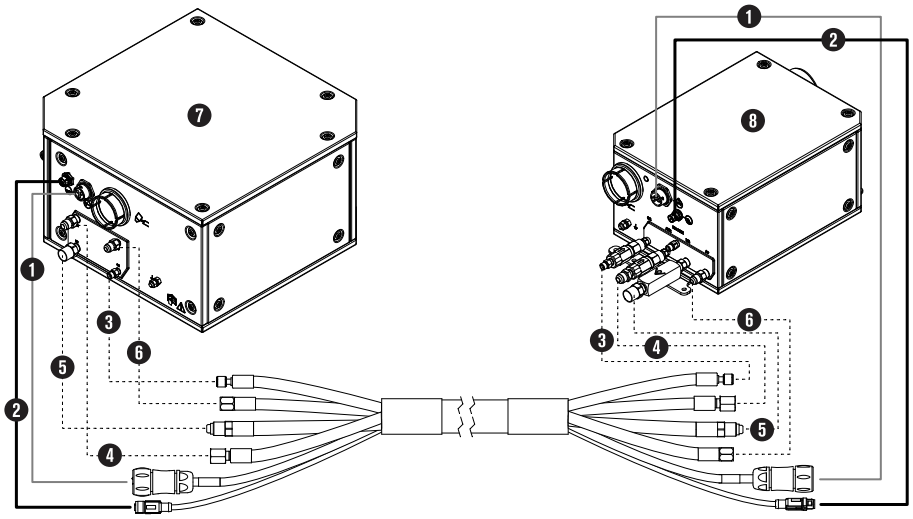
**7** TorchConnect console

Pour obtenir les longueurs, se reporter à Ensemble alimentation, CAN et 3 gaz (Core) à la page 481.

## Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 4 gaz pour CorePlus

Utilisez ces informations pour connecter le câble d'alimentation, le câble CAN, le tuyau d'oxygène, le tuyau d'azote, le tuyau d'air et le tuyau d'argon à la console de raccordement des gaz CorePlus et à la console TorchConnect.

**Figure 33 -** Assemblage des tuyaux d'alimentation, CAN et 4 gaz entre un exemple de console de raccordement des gaz et la console TorchConnect




**1** Câble d'alimentation

**2** Câble CAN

**3** Tuyau d'oxygène, bleu

**4** Tuyau d'air, noir

**5** Tuyau d'azote, noir

**6** Tuyau d'argon, noir

**7** Console de raccordement des gaz

**8** TorchConnect console

Pour obtenir les longueurs, se reporter à Ensemble alimentation, CAN et 4 gaz (CorePlus) à la page 481.

# Connecter raccordement des gaz (VWI, OptiMix) à la console TorchConnect

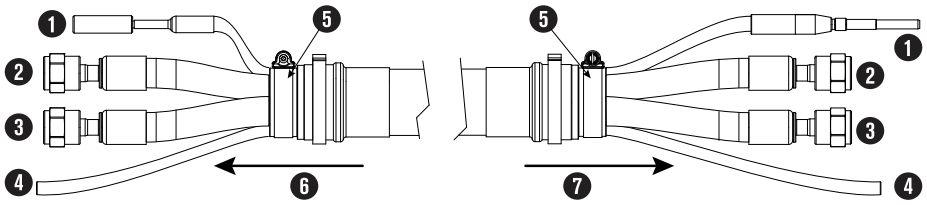
Ces étapes d'installation conviennent à la console de raccordement des gaz VWI or OptiMix.

- Pour la console de raccordement des gaz Core ou CorePlus, se reporter à Connecter raccordement des gaz (Core, CorePlus) à la console TorchConnect à la page 131.

## Raccorder l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection pour VWI ou OptiMix

Utilisez ces informations pour raccorder l'ensemble du câble de l'arc pilote, du tuyau de retour du liquide de refroidissement, du tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement et du tuyau d'eau de la protection au VWI ou OptiMix de la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect.

**Figure 34 -** arc pilote, du tuyau du liquide de refroidissement et de l'ensemble d'eau de protection




**1** Câble de l'arc pilote, jaune

**2** Flexible de retour du liquide de refroidissement, bandes rouges

**3** Tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement, bandes vertes

**4** Tuyau d'eau de protection

**5** ensemble du coupleur

**6** Vers la console de raccordement des gaz

**7** À la console TorchConnect

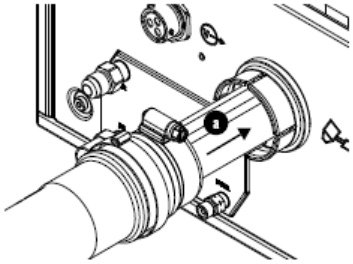
Pour obtenir les longueurs, se reporter à Arc pilote, Ensemble de liquide de refroidissement et d'eau de protection (VWI, OptiMix) à la page 482.

Les images suivantes montrent un exemple de console de raccordement des gaz. Votre console de raccordement de gaz peut être différente.

1. Raccorder l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection à la console de

raccordement des gaz :

a. Faites passer l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection par le collier de la console de raccordement des gaz.



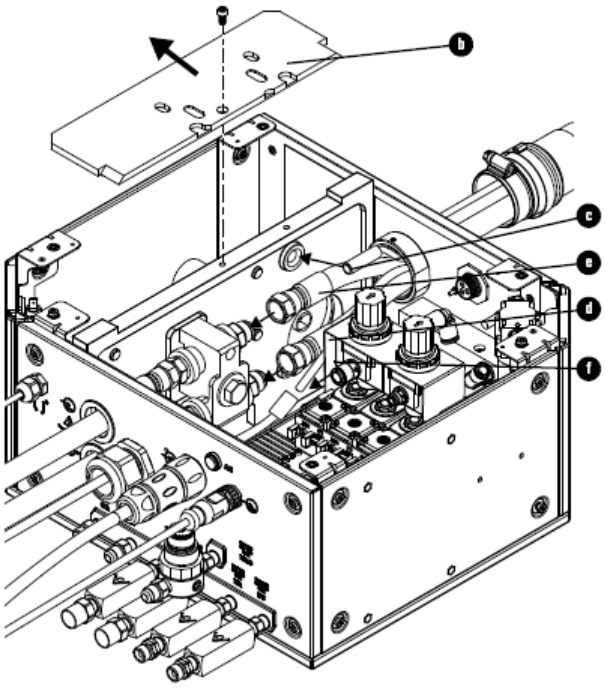
b. Pour faciliter l'accès, retirez le panneau isolant supérieur en le déplaçant horizontalement avant de connecter le câble de l'arc pilote.

c. Brancher le câble de l'arc pilote.

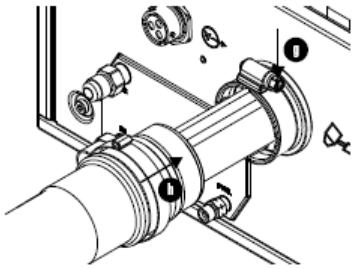
d. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec les bandes rouges au raccord de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge.

e. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec les bandes vertes au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte.

f. Raccorder le tuyau de gaz de protection.

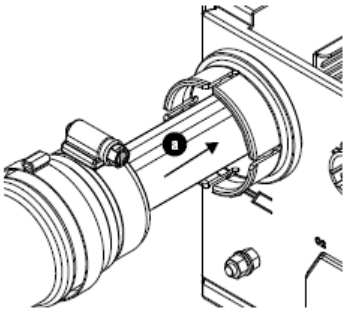


g. Retirer le collier de serrage du faisceau et le placer dans la rainure du collier de la console.



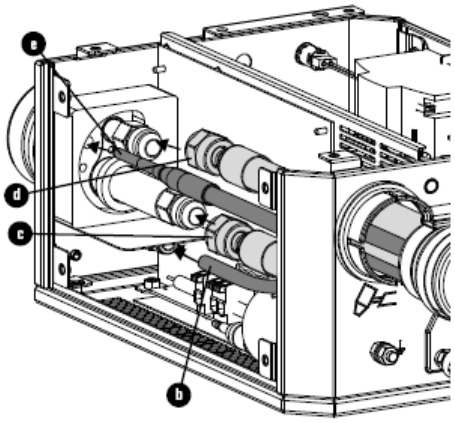
h. Placer le coupleur d'ensemble sur le collier de la console et serrer le collier de serrage.

2. Connecter l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection à la console TorchConnect :



a. Faites passer l'ensemble d'arc pilote, de liquide de refroidissement et d'eau de protection à travers le collier sur la console TorchConnect.

b. Placer le connecteur du tuyau d'eau de bouclier dans le raccord à emboîter, pousser jusqu'à ce qu'il s'arrête, soit environ 13 mm.

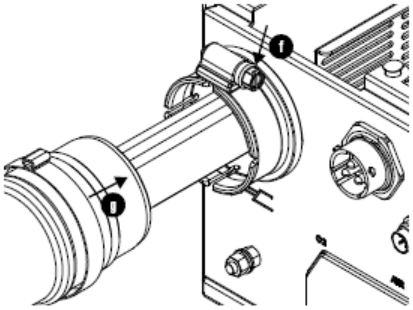


c. Connecter le tuyau de retour du liquide de refroidissement avec les bandes rouges au raccord de retour du liquide de refroidissement avec la bande rouge.

d. Connecter le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement avec les bandes vertes au raccord d'alimentation en liquide de refroidissement avec la bande verte.

e. Brancher le câble de l'arc pilote.

f. Retirer le collier de serrage du faisceau et le placer dans la rainure du collier de la console.

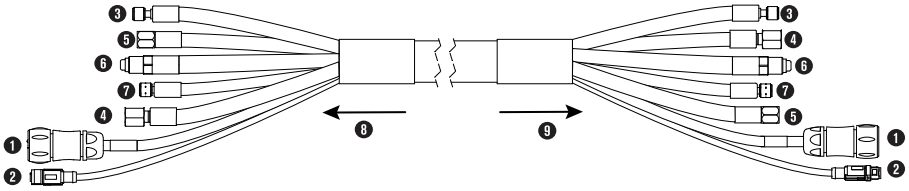


g. Placer le coupleur d'ensemble sur le collier de la console et serrer le collier de serrage.

## Brancher l'ensemble alimentation, CAN et 5 gaz pour VWI ou OptiMix

Utilisez ces informations pour connecter le câble d'alimentation, le câble CAN, le tuyau d'oxygène, le tuyau d'air, le tuyau d'argon, le tuyau d'azote et le tuyau $H_2$-mix ou F5 au VWI ou à la console de raccordement des gaz OptiMix et à la console TorchConnect.

**Figure 35 -** Ensemble alimentation, CAN et tuyau 5 gaz



**1** Câble d'alimentation

**2** Câble CAN

**3** Tuyau d'oxygène, bleu

**4** Tuyau d'air, noir

**5** Tuyau d'argon, noir

**6** Tuyau d'azote, noir

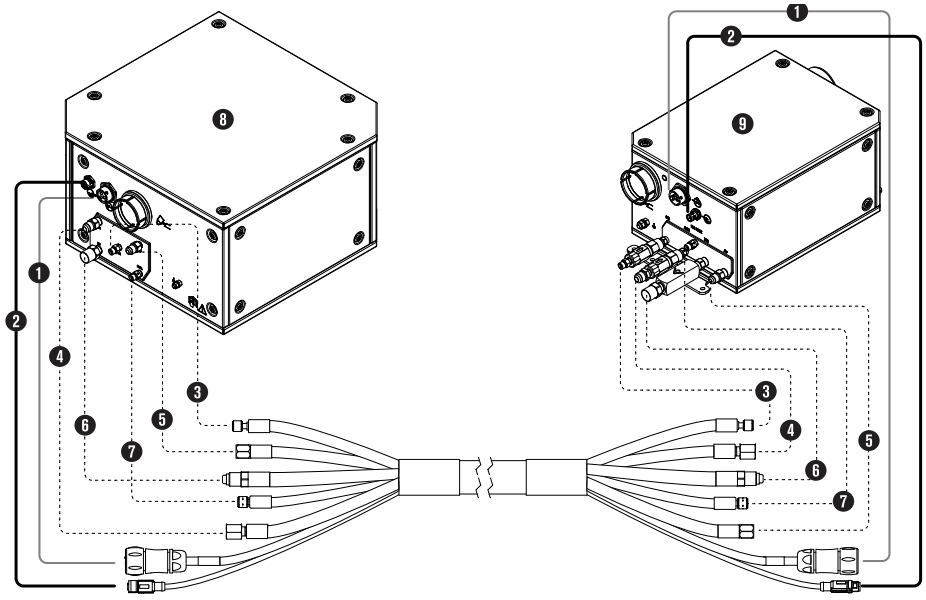
**7** Tuyau mélange $H_2$ ou F5, rouge

**8** Vers la console de raccordement des gaz

**9** Vers la console TorchConnect

Pour obtenir les longueurs, se reporter à Ensemble alimentation, CAN et 5 gaz (VWI, OptiMix) à la page 482.

**Figure 36 -** Assemblage des tuyaux d'alimentation, CAN et 5 gaz entre un exemple de console gas connect et la console TorchConnect




## Installation de l'alimentation en gaz

Respectez toutes les consignes de sécurité lors de l'installation et du raccordement des gaz d'alimentation du système de coupe plasma. Par exemple, utilisez des dispositifs antiretour de flamme, évacuez les gaz à l'aide d'un système d'échappement et serrez les tuyaux comme spécifié pour les différentes dimensions de tuyaux.

Il est très important de respecter les exigences de sécurité si vous utilisez de l'hydrogène ou de l'oxygène.

## ⚠ AVERTISSEMENT





**L'HYDROGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE**

L'hydrogène est un gaz inflammable qui peut causer une explosion ou un incendie.

Conserver les bouteilles et les tuyaux contenant de l'hydrogène à l'écart de toute flamme. Éloigner toute flamme et étincelle de la torche lors de l'utilisation d'hydrogène comme gaz plasma.

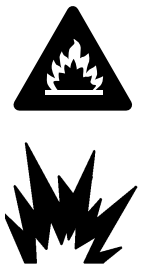
Consulter les exigences locales relativement à la protection contre les incendies, à la sécurité et au code du bâtiment concernant l'utilisation et l'entreposage de l'hydrogène.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en hydrogène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### L'OXYGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'INCENDIE

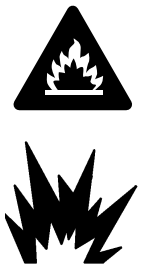
Si l'oxygène est utilisé comme gaz de coupe plasma, cela peut poser un danger d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène ainsi créée. Un incendie peut se produire si l'oxygène n'est pas retiré.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en oxygène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT

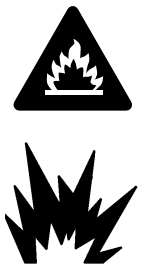


### DES BRANCHEMENTS INADÉQUATS DE L'ALIMENTATION EN GAZ PEUVENT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Une explosion ou un incendie peuvent se produire si un tuyau de gaz d'alimentation est raccordé au mauvais port d'une console de raccordement des gaz.

NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE EXPLOSION OU UN INCENDIE PEUT SE PRODUIRE SI DES CLAPETS ANTIRETOUR SONT MANQUANTS**

Une explosion ou un incendie peut se produire si le système de coupe fonctionne sans clapet antiretour.

Ne jamais retirer un clapet antiretour.

## *AVIS*

**LE RUBAN EN PTFE PEUT CAUSER L'OBSTRUCTION DES SOUPAPES, DES RÉGULATEURS ET DES TORCHES**

Ne jamais utiliser du ruban en PTFE lors de la préparation des joints. Utiliser uniquement une pâte ou un ruban d'étanchéité pour filets sur les extrémités des filets mâles.

## *AVIS*

**DES TUYAUX, DES BRANCHEMENTS ET DES RACCORDS INADÉQUATS PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME ET CAUSER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE**

Des tuyaux, des branchements et des raccords non conformes peuvent se fissurer ou fuir. Des raccords incorrects peuvent entraîner des dysfonctionnements au niveau des vannes internes, car des contaminants peuvent pénétrer dans les vannes par le biais de raccords endommagés ou desserrés.

Tous les tuyaux, les branchements et les raccords pour la tuyauterie de gaz d'alimentation doivent être utilisés avec les gaz pour lesquels ils sont conçus et à une pression adéquate. NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression. Tout tuyau, branchement ou raccord de rechange doit respecter tous les règlements et codes applicables.

## AVIS

**DES RACCORDS D'ALIMENTATION EN GAZ INADÉQUATS PEUVENT PROVOQUER UNE DÉFAILLANCE DES SOUPAPES**

En cas de modification ou de remplacement des raccords, une défaillance des soupapes internes peut se produire si des particules pénètrent à l'intérieur.

Ne pas modifier ou remplacer les raccords d'alimentation en gaz de la console de raccordement des gaz.

## AVIS

**DES BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION EN GAZ INADÉQUATS PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE**

Des branchements incorrects peuvent réduire la durée de vie des consommables et endommager la tête de la torche, le logement de la torche, les faisceaux de torche et la console de raccordement de la torche.

NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression.

## AVIS

**DES BRANCHEMENTS D'ALIMENTATION EN GAZ INADÉQUATS PEUVENT CAUSER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE**

Un tuyau de gaz d'alimentation branché au mauvais port de la console de raccordement des gaz peut causer une mauvaise performance du système de coupe.

NE JAMAIS raccorder un gaz d'alimentation à un tuyau, à un branchement ou à un raccord qui n'est pas conçu pour ce type de gaz ou de pression.

## AVIS

**L'AIR POUSSIÉREUX OU HUILEUX PEUT ENDOMMAGER LA CUVE DU FILTRE À AIR**

Certains compresseurs d'air fonctionnent avec des lubrifiants synthétiques qui contiennent des esters. Les esters peuvent endommager les polycarbonates de la cuve du filtre à air.

Ajouter des systèmes de filtration du gaz s'il y a lieu.

## AVIS

**DES PRESSIONS DE GAZ INADÉQUATES PEUVENT CAUSER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE**

Les fuites de gaz ou les pressions et débits en dehors des plages recommandées peuvent entraîner des problèmes de performance du système, une mauvaise qualité de coupe et une réduction de la durée de vie des consommables.

Si la qualité du gaz est mauvaise ou si le réglage de la pression est incorrect, la qualité de la coupe, la vitesse de coupe et l'épaisseur de la coupe peuvent diminuer.

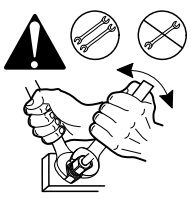
Assurez-vous que la pression du gaz entrant est conforme aux spécifications du système.

L'installateur ou l'utilisateur doit fournir les éléments suivants pour le système de coupe :

- Détendeurs de gaz de haute qualité
- Conduite des gaz d'alimentation
- Gaz d'alimentation

Les éléments fournis doivent satisfaire à toutes les exigences minimales et être installés par un technicien qualifié.

**Tableau 19 -** Spécifications de couple



| Dimensions des flexibles de gaz ou d'eau | N·m | po·lb | lb-pi |
|---|---|---|---|
| 10 mm ou moins | 8,5 – 9,5 | 75 – 84 | 6,25 – 7 |
| 12 mm | 16,3 – 19,0 | 144 – 168 | 12 – 14 |
| 25 mm | 54,2 – 88,1 | 480 – 780 | 40 – 65 |

## Installer les régulateurs de gaz

Suivez ces étapes pour installer les régulateurs de gaz pour le système de coupe au plasma.

1. Installer les régulateurs de pression des gaz **avant** la tuyauterie d'alimentation en gaz.

   Pour les étapes d'installation, se référer au manuel d'instructions du régulateur de pression des gaz.

2. Placer un régulateur de pression à moins de 3 mètres de la console de raccordement des gaz ou régler les pressions de gaz d'entrée aux tolérances précisées dans les exigences décrites dans Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz à la page 52.

3. Après l'installation, mettez le système sous pression et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de gaz.

   L'installateur du système ou un plombier certifié peut le faire pour vous.

4. Veillez à ce que tous les raccords de gaz soient serrés selon les spécifications de couple correctes.

   Consulter Installation de l'alimentation en gaz à la page 140.

## Raccorder les gaz d'alimentation à Core ou CorePlus

Assurez-vous que les conduites d'alimentation de gaz sont correctement raccordées à la console de raccordement de gaz Core ou CorePlus.

Pour la console de raccordement des gaz VWI ou OptiMix, se reporter à Raccorder les gaz d'alimentation et l'eau de protection à VWI ou OptiMix à la page 147.

Avant de commencer:

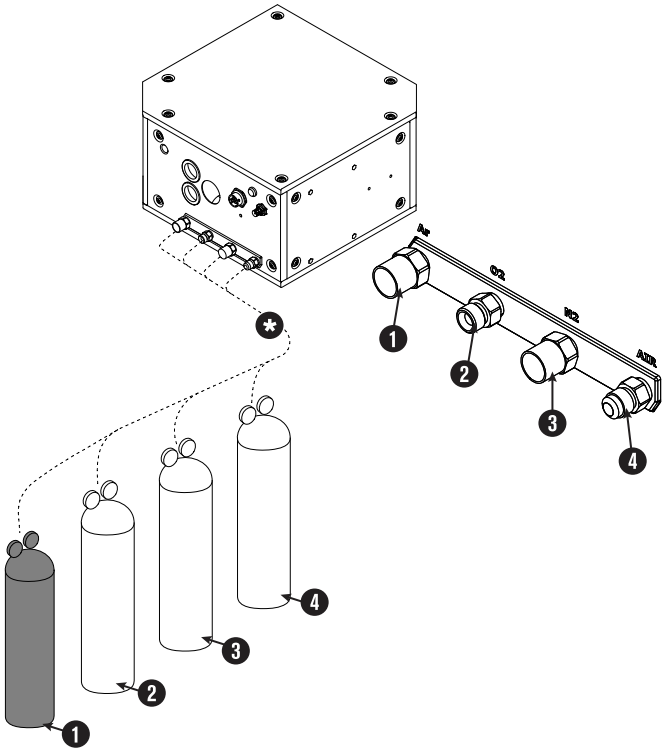
- S'assurer que les tuyaux d'alimentation en gaz sont adéquats avant de les raccorder.
- Hypertherm recommande un diamètre interne minimal de 10 mm pour les tuyaux d'alimentation en gaz de 76 m ou moins.

**Tableau 20 -** Dimensions des raccords des gaz recommandées

| Type de raccord | Dimensions |
|---|---|
| $N_2$/Ar | 5/8 pouce - 18, RH interne (gaz inerte) « B » |
| Air | 9/16 pouce - 18, JIC # 6 |
| F5/$H_2$ | 9/16 pouce - 18, à gauche (gaz combustible) « B » |
| $O_2$ | 9/16 pouce - 18, à droite (oxygène) |

1. Serrez tous les raccords des tuyaux de gaz au couple de serrage correct.

   Consulter Installation de l'alimentation en gaz à la page 140.



**1** Argon (Ar)

**2** Oxygène ($O_2$)

**3** Azote ($N_2$)

**4** Air

***** Régulateurs

Pour obtenir les meilleurs résultats, assurez-vous que le système de coupe est prêt à fonctionner et que les gaz circulent lorsque vous sélectionnez les réglages du régulateur de gaz. Cela équivaut presque à un test de prégaz et d'écoulement de gaz.

2. Une fois l'installation terminée, mettez le système sous pression et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de gaz.

   L'installateur du système ou un plombier certifié peut le faire pour vous.

## Raccorder les gaz d'alimentation et l'eau de protection à VWI ou OptiMix

Assurez-vous que les conduites d'alimentation de gaz sont correctement raccordées à la console de raccordement de gaz VWI ou OptiMix. Branchez l'eau de protection si vous l'utilisez.

Pour la console de raccordement des gaz Core ou CorePlus, se reporter à Raccorder les gaz d'alimentation à Core ou CorePlus à la page 146.

Avant de commencer:

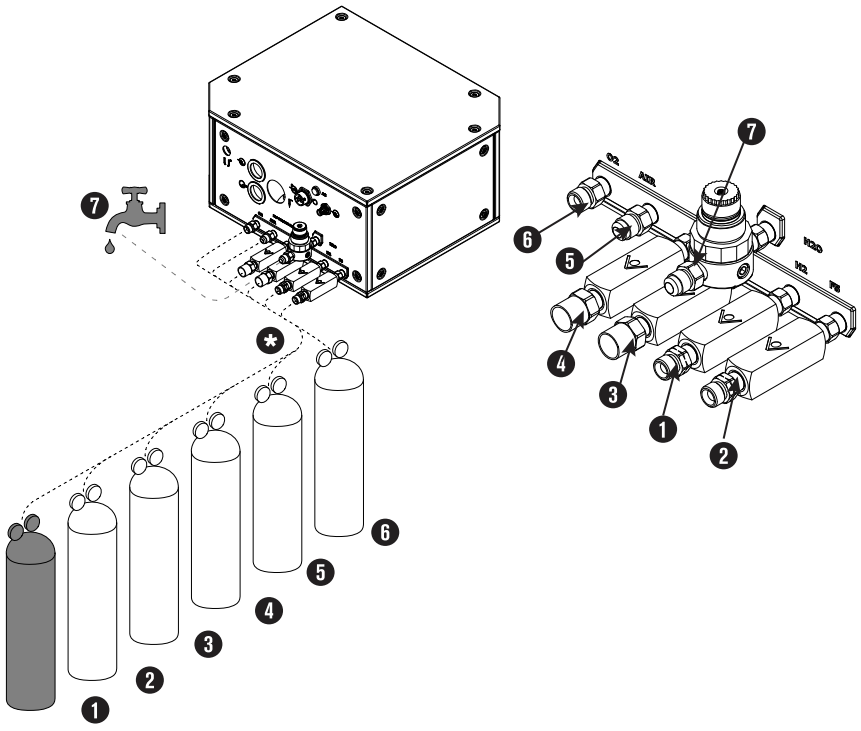
- S'assurer que les tuyaux d'alimentation en gaz sont adéquats avant de les raccorder.
- Hypertherm recommande un diamètre interne minimal de 10 mm pour les tuyaux d'alimentation en gaz de 76 m ou moins.

**Tableau 21 -** Dimensions des raccords des gaz recommandées

| Type de raccord | Dimensions |
|---|---|
| $N_2$/Ar | 5/8 pouce - 18, RH interne (gaz inerte) « B » |
| Air | 9/16 pouce - 18, JIC # 6 |
| F5/$H_2$ | 9/16 pouce - 18, à gauche (gaz combustible) « B » |
| $O_2$ | 9/16 pouce - 18, à droite (oxygène) |

1. Serrez tous les raccords des tuyaux de gaz au couple de serrage correct.

   Consulter Installation de l'alimentation en gaz à la page 140.




**1** Hydrogène ($H_2$)

**2** F5

**3** Argon (Ar)

**4** Azote ($N_2$)

**5** Air

**6** Oxygène ($O_2$)

**7** Protection à l'eau ($H_2O$) seulement pour VWI et OptiMix

***** Régulateurs

Pour obtenir les meilleurs résultats, assurez-vous que le système de coupe est prêt à fonctionner et que les gaz circulent lorsque vous sélectionnez les réglages du régulateur de gaz. Cela équivaut presque à un test de prégaz et d'écoulement de gaz.

2. **Facultatif :** Raccorder l'eau de protection, si nécessaire.

   - ☐ Si vous utilisez de l'eau de protection, reportez-vous à Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix) à la page 59.
   - ☐ La plage de température pour le fonctionnement du système de coupe avec de l'eau de protection est réduite à > 0 °C à 40 °C.

3. Une fois l'installation terminée, mettez le système sous pression et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de gaz.

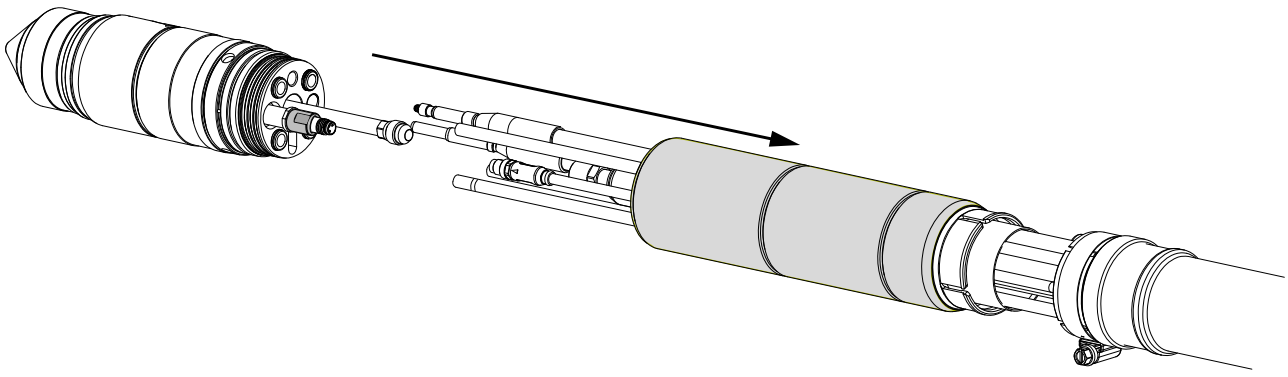
   L'installateur du système ou un plombier certifié peut le faire pour vous.

## Installer l'ensemble de faisceau de la torche au logement de la torche.

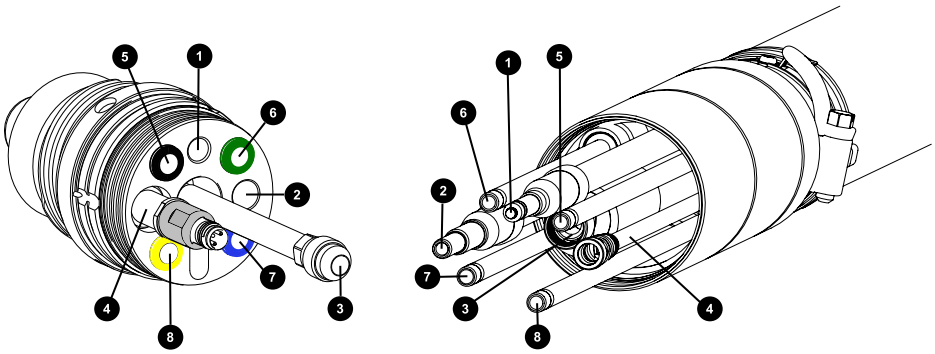
Utiliser ces informations pour installer l'ensemble de la torche sur le réceptacle de la torche. Pour faciliter l'installation, veillez à ce que les connexions soient effectuées dans le même ordre que ces étapes.

1. Dérouler environ 2 mètres de l'extrémité de torche de l'ensemble de faisceau de torche.
2. Placer le collier de la torche sur l'extrémité du connecteur de la torche.
3. Placer le collier de montage de la torche sur l'extrémité de l'ensemble de faisceau de torche.

   Ajustez le collier de montage si nécessaire pour permettre un bon accès aux extrémités des connecteurs.



4. Alignez les connecteurs de l'ensemble de la torche et le réceptacle de la torche.




**1** Arc pilote

**2** Ohmique

**3** Retour de liquide de refroidissement

**4** Valve plasma

**5** Conduit plasma A, noir

**6** Alimentation de liquide de refroidissement, vert

**7** Gaz de protection, bleu

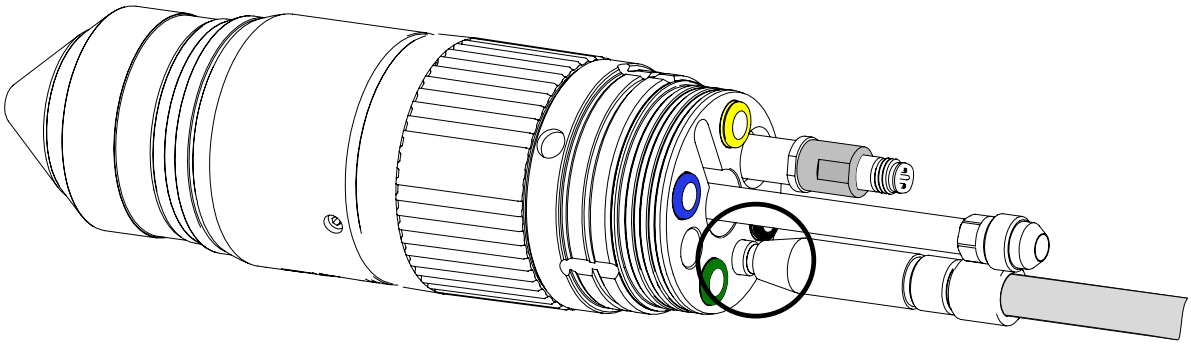
**8** Conduit plasma B, jaune

Un bon alignement permet de réduire au minimum les connexions torsadées. Les connexions torsadées peuvent provoquer des restrictions de gaz ou de liquide de refroidissement qui réduisent la durée de vie des consommables ou entraînent une mauvaise qualité de coupe.

5. Connecter les connecteurs de l'ensemble de la torche et du réceptacle de la torche :

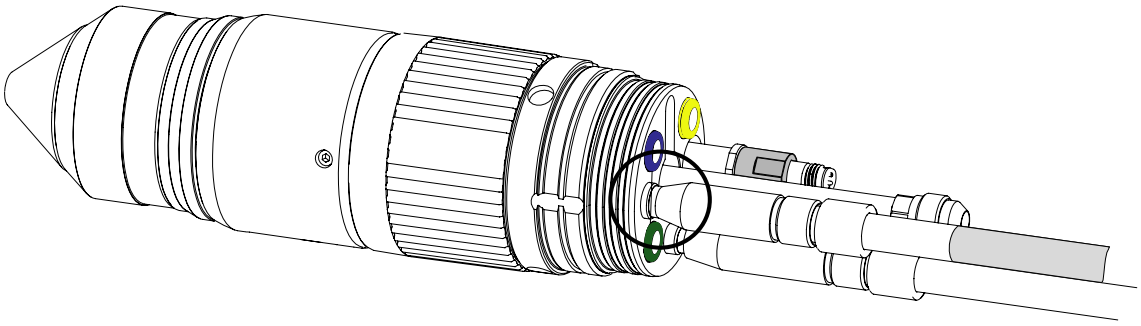
   a. Brancher le câble arc pilote.

      Laisser cette connexion desserrée pour l'instant. Vous pouvez le serrer à fond **une fois** l'installation du tuyau de retour du liquide de refroidissement terminée. Si vous le serrez complètement avant le retour du liquide de refroidissement, les autres connexions seront difficiles. Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.

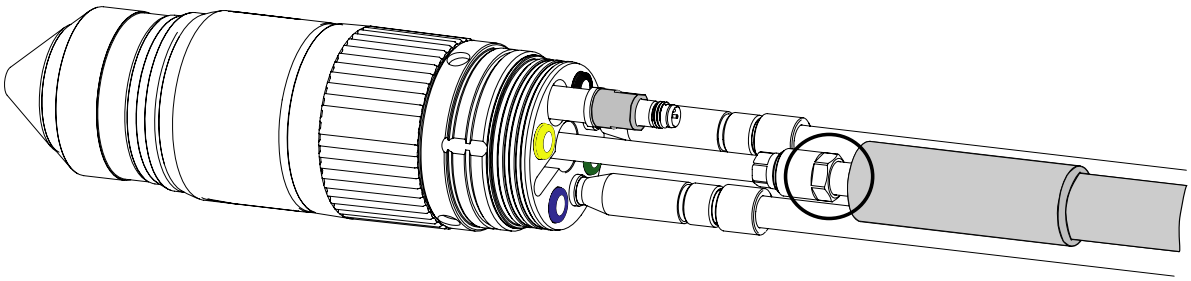


b. Raccorder le câble ohmique.

   Laisser cette connexion desserrée pour l'instant. Vous pouvez le serrer à fond **une fois** l'installation du tuyau de retour du liquide de refroidissement terminée. Si vous le serrez complètement avant le retour du liquide de refroidissement, les autres connexions seront difficiles. Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.

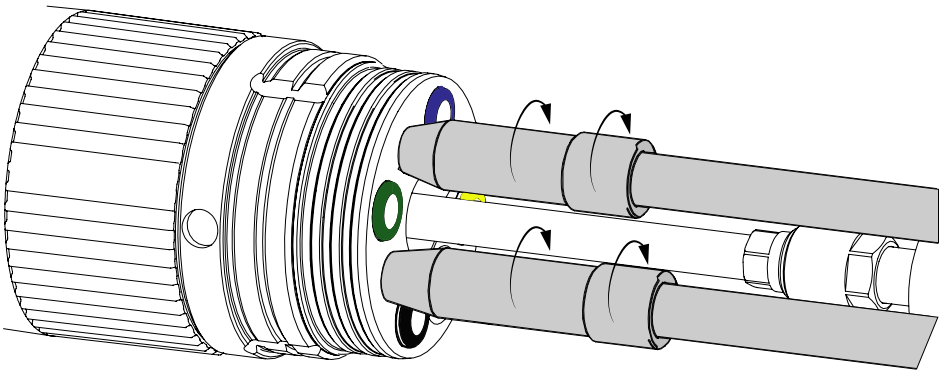


c. Installez le tuyau de retour du liquide de refroidissement et utilisez deux clés pour serrer l'écrou à 16,3 N·m -19,0 N·m (144 lbf·in - 168 lbf·in).



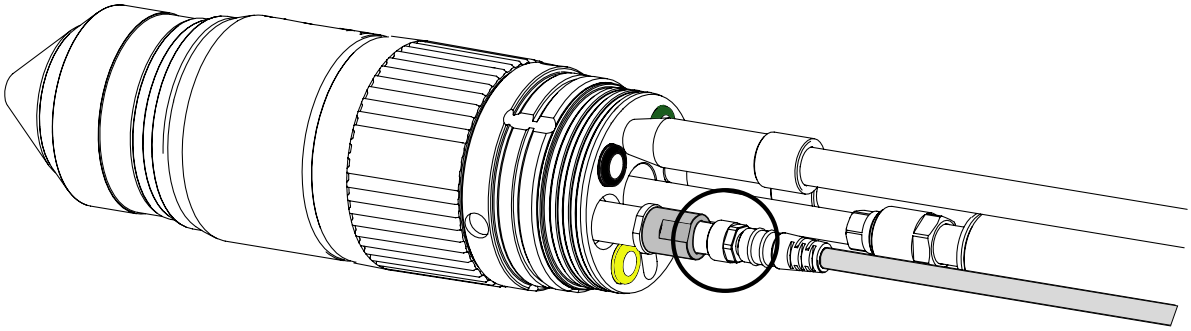
d. Après avoir installé le tuyau de retour du liquide de refroidissement, serrez à fond les connecteurs de l'arc pilote et du câble ohmique.

   Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.



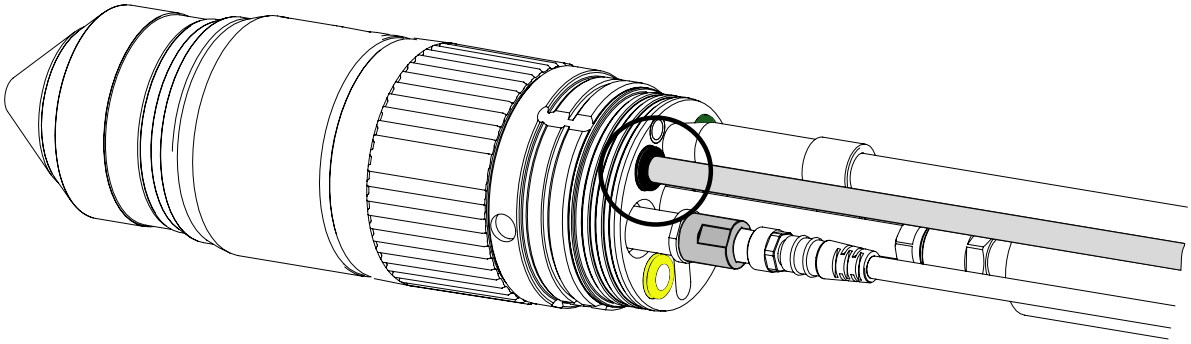
e. Connecter la valve plasma.

Utiliser les doigts pour serrer le branchement, et non des outils.



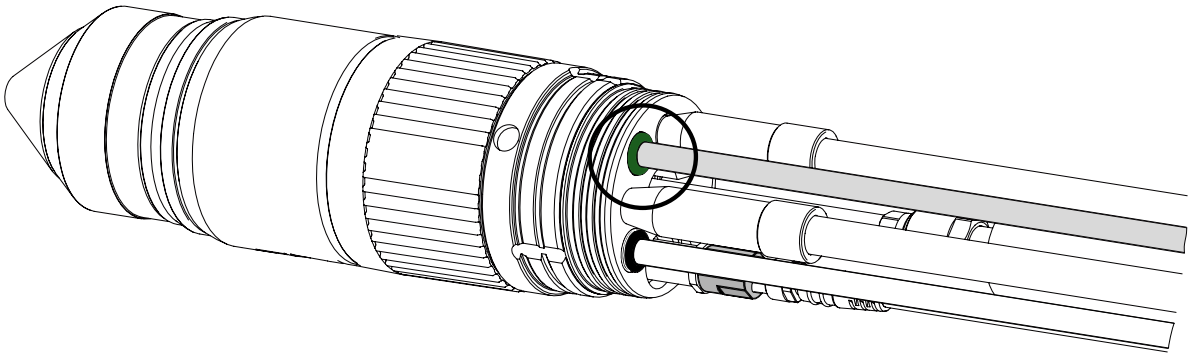
f. Poussez le tuyau de la ligne de plasma A dans le connecteur jusqu'à ce qu'il s'arrête, soit environ 13 mm.

Il s'agit d'un raccord instantané. S'assurer que le tuyau est complètement inséré et que la marque d'insertion n'est plus visible.



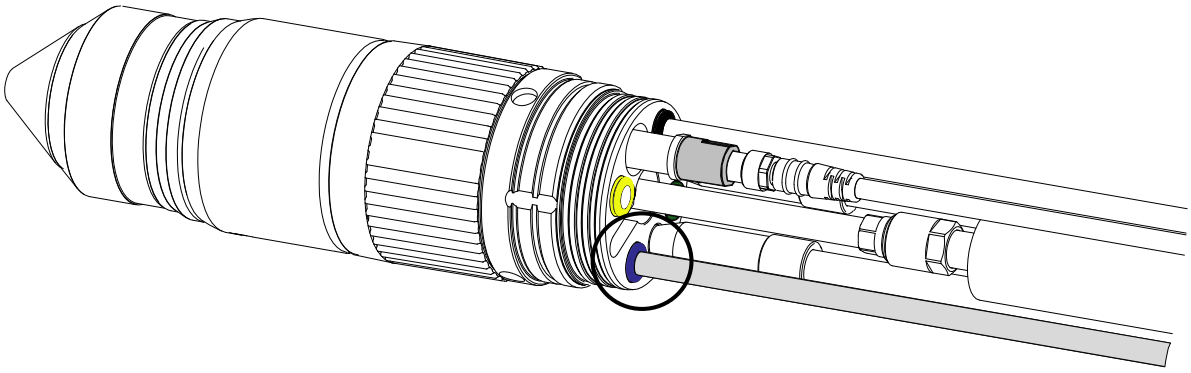
g. Pousser le tuyau d'alimentation en liquide de refroidissement dans le connecteur jusqu'à ce qu'il s'arrête, soit environ 13 mm.

Il s'agit d'un raccord instantané. S'assurer que le tuyau est complètement inséré et que la marque d'insertion n'est plus visible.



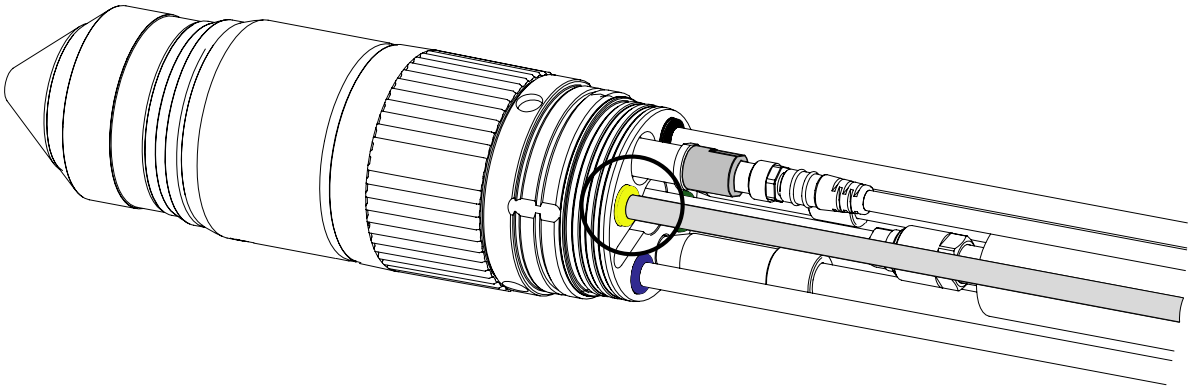
h. Pousser le tuyau de gaz de protection dans le connecteur jusqu'à ce qu'il s'arrête, soit environ 13 mm.

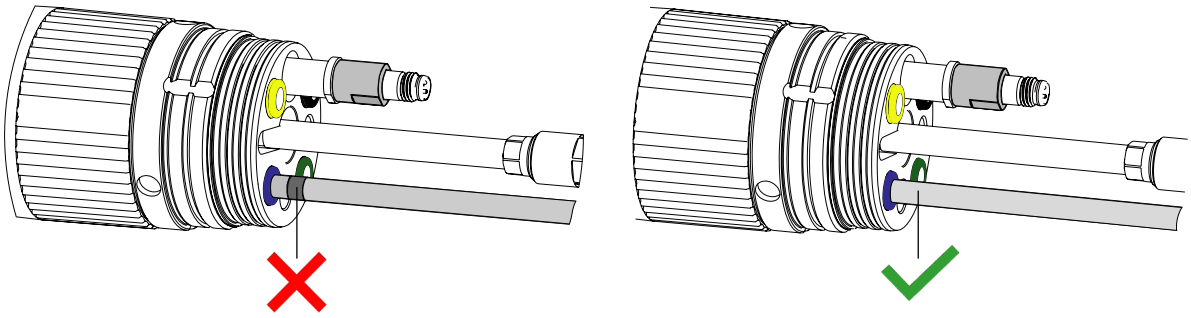
   Il s'agit d'un raccord instantané. S'assurer que le tuyau est complètement inséré et que la marque d'insertion n'est plus visible.



i. Pousser le tuyau de la ligne de plasma A dans le connecteur jusqu'à ce qu'il s'arrête, soit environ 13 mm.

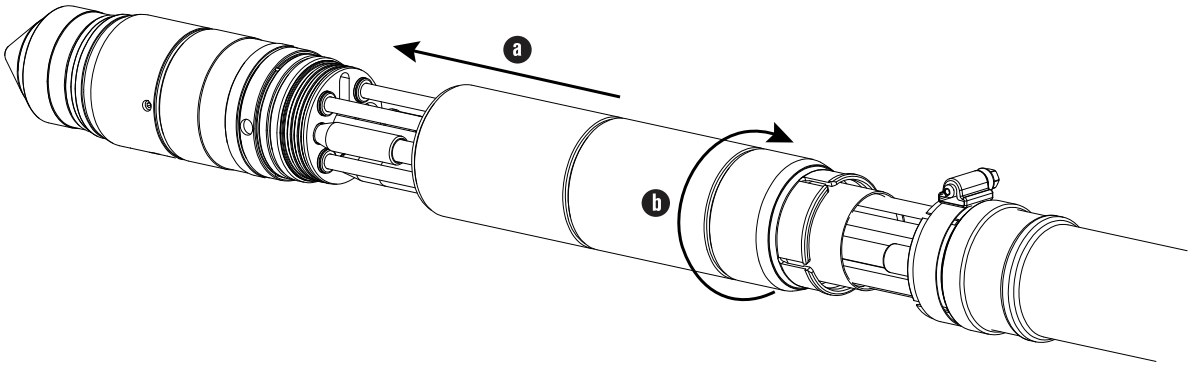
   Il s'agit d'un raccord instantané. S'assurer que le tuyau est complètement inséré et que la marque d'insertion n'est plus visible.



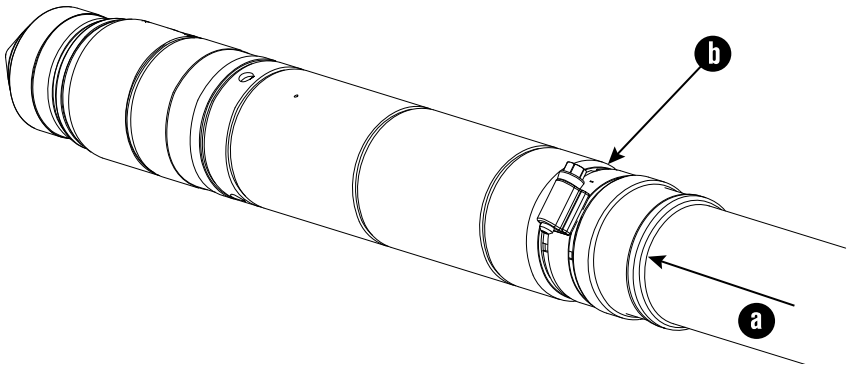


6. Installer le collier de montage de torche :
    a. Déplacer le collier de montage de la torche en direction de celle-ci.
    b. Utiliser vos mains pour serrer le branchement du collier de montage de la torche.

> Une clé à molette est incluse dans tous les ensembles de pièces consommables. Consulter Ensembles de consommables de départ à la page 474. Ne **pas** trop serrer le collier de montage de la torche si vous utilisez la clé à molette pour maintenir la torche stable pendant l'installation du collier de montage.




7. Placer le collier dans la bonne position sur l'extrémité du câble de la torche :
    a. Déplacer le collier en direction de l'extrémité de torche de l'ensemble de faisceau de torche.
    b. Serrer le collier de serrage qui maintient le collet en place.




## Connexion de la torche à la console TorchConnect

Veillez à utiliser les longueurs de fil correctes pour obtenir la meilleure qualité de coupe et la plus longue durée de vie des consommables.

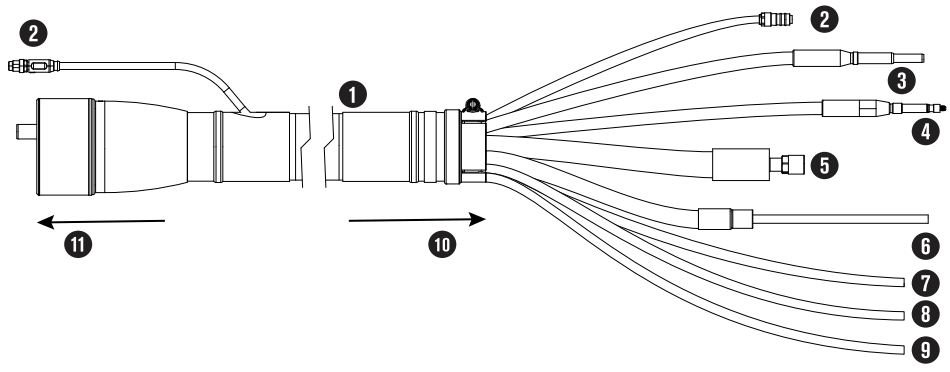
### *AVIS*

**POUR OPTIMISER LA QUALITÉ DE COUPE ET LA DURÉE DE VIE DES CONSOMMABLES, UTILISER DES LONGUEURS DE FAISCEAUX ADÉQUATES**

La qualité de coupe et la durée de vie des consommables diminueront si les faisceaux sont modifiés.

Les longueurs de fabrication des torches et des faisceaux de console sont cruciales pour le rendement du système. Ne jamais changer la longueur des faisceaux.

**Figure 37 -** Ensemble de faisceau de torche




**1** Gaine de protection

**2** Câble de valve plasma

**3** Faisceau ohmique

**Figure 37 -** Ensemble de faisceau de torche (a continué)

**4** Câble arc pilote

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

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

**7** Tuyau de gaz de protection

**8** Tuyau de gaz plasma A

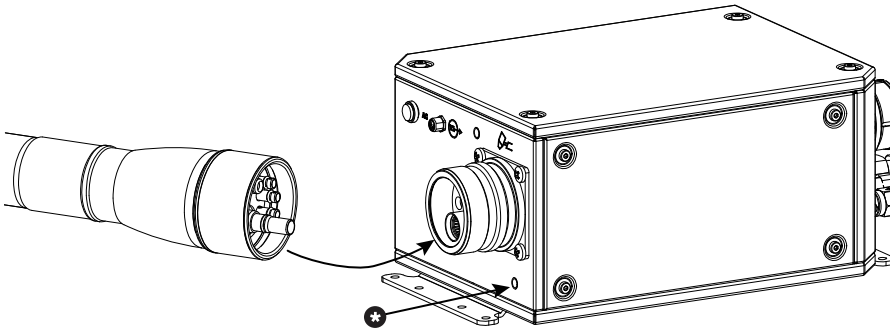
**9** Tuyau de gaz plasma B

**10** Vers la torche

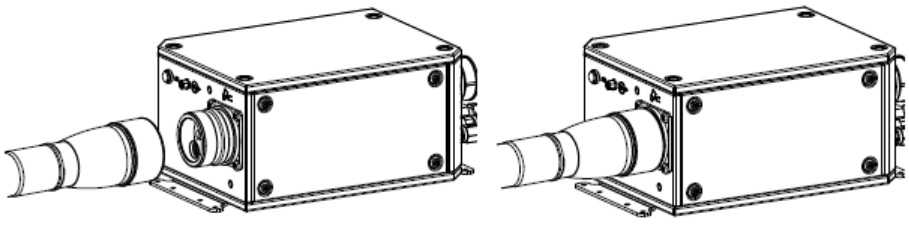
**11** Vers la console TorchConnect

Le câble de 6 mètres est compatible uniquement avec les ensembles de gaz de 7,5 mètres ou moins. Pour obtenir les longueurs, se reporter à Faisceaux de torche à la page 486.

1. Ajuster l'ensemble de faisceau de torche EasyConnect™ de façon à ce que les connecteurs de l'ensemble de faisceau de torche soient vis-à-vis des logements correspondants de la console TorchConnect.

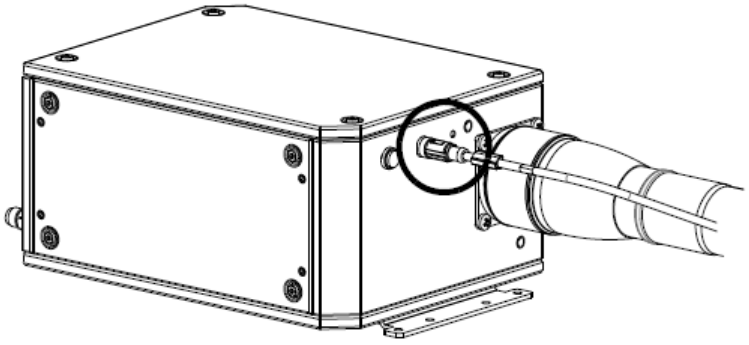


2. **Facultatif :** Si vous utilisez un circuit ohmique tiers, retirez le bouchon (*) pour accéder au fil ohmique.
3. Connecter l'ensemble torche-fil à la console TorchConnect :



Utiliser vos mains pour serrer le coupleur sur l'ensemble de faisceau de torche. Ne **pas** utiliser d'outils.

4. Raccorder le câble de la valve plasma à son connecteur.

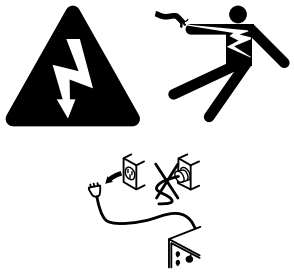


Utiliser vos mains pour serrer le branchement. Ne **pas** utiliser d'outils.

## Retirer la torche et les pièces consommables

Il peut être nécessaire de démonter la torche et les pièces consommables pour les remplacer, les entretenir ou les dépanner.

### ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Débrancher l'alimentation électrique avant toute installation et tout entretien. Le sectionneur doit DEMEURER en position d'arrêt (OFF) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation ou de l'entretien aient été effectuées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## AVIS

**UNE ÉLECTRODE DESSERRÉE OU TROP SERRÉE PEUT ENDOMMAGER LA TORCHE**

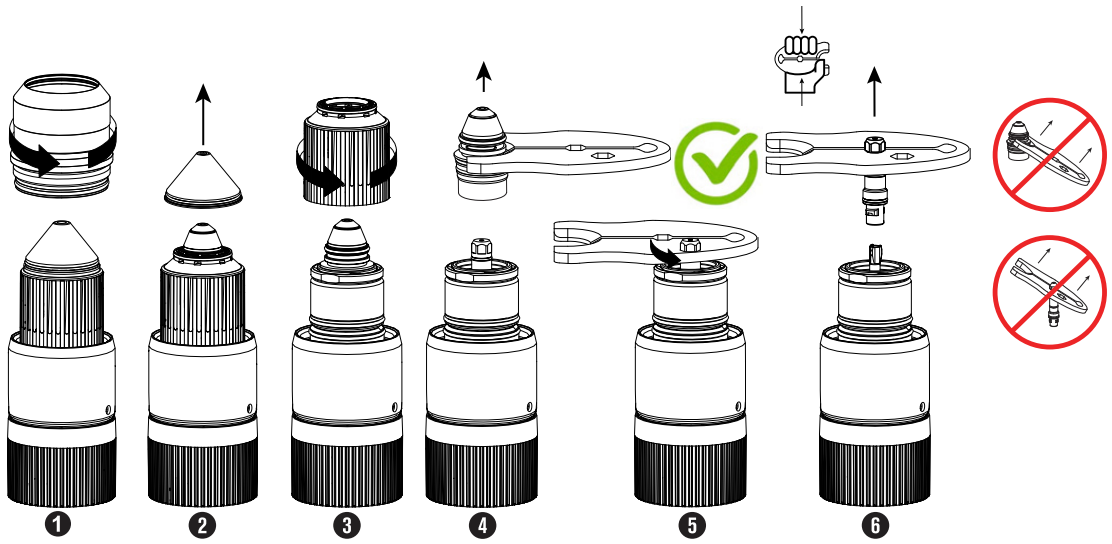
Si vous n'installez pas et ne serrez pas correctement l'électrode, vous risquez d'endommager la torche.

Un outil est nécessaire pour installer et serrer correctement l'électrode de la torche. Ne pas utiliser vos mains. Hypertherm recommande de serrer l'électrode à un couple de 2,3 N·m - 2,8 N·m.

- Le kit d'assemblage de la torche XPR comporte des 460 A pièces consommables en acier doux. Se référer à Ensembles de consommables de départ à la page 474 si nécessaire.
- Pour plus d'informations sur la sélection des consommables pour vos applications de découpe ou de marquage, reportez-vous à la rubrique *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
   a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
   b. S'assurer que le voyant d'alimentation DEL n'est **pas** allumé sur l'alimentation du plasma ou sur d'autres composants du système.
2. Desserrer l'écrou de couplage de la torche pour dégager la torche de son logement.

   La torche et les pièces consommables peuvent être chaudes. Mettre des gants pour éviter les brûlures.
3. Mettre la torche et le logement sur une surface :
   - ☐ Propre
   - ☐ Sèche
   - ☐ Exempte d'huile
4. Retirer les consommables comme indiqué.




5. Utiliser l'outil consommable pour tourner l'électrode dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. Tenez fermement l'outil et tirez tout droit pour retirer correctement l'électrode.
7. Mettre les consommables usagés sur une surface :
    - ☐ Propre
    - ☐ Sèche
    - ☐ Exempte d'huile

## Installer la torche dans le logement de la torche

S'assurer que la torche est correctement installée dans le logement de la torche.

**Figure 38 -** Connexions du logement de la torche

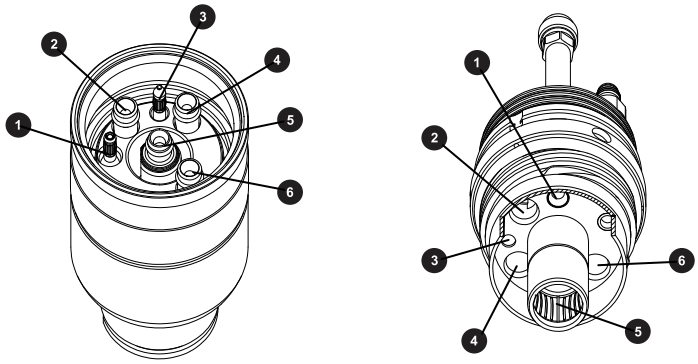


**Figure 38 -** Connexions du logement de la torche (a continué)

**1** Arc pilote

**2** Retour de liquide de refroidissement

**3** Ohmique

**4** Gaz de protection

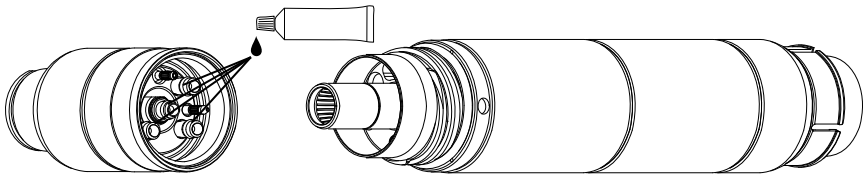
**5** Alimentation de liquide de refroidissement

**6** Gaz plasma

1. Appliquer une fine couche de lubrifiant silicone sur les quatre joints toriques situés à l'intérieur du corps de la torche.

   Ne **pas** appliquer du silicone sur les connecteurs électriques en laiton.

   Veiller à ce que les joints toriques soient brillants. Cependant, une trop grande quantité de lubrifiant peut empêcher l'écoulement du gaz. Enlever le lubrifiant indésirable s'il y en a.



2. Installer la torche dans le logement de la torche :

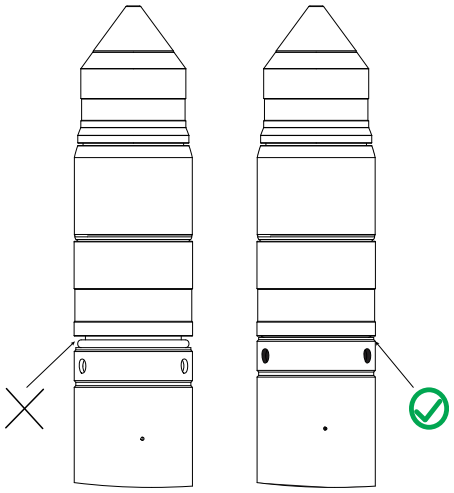
   a. Tourner le corps de la torche vers le haut en exerçant une légère pression jusqu'à ce que vous sentiez qu'il s'enclenche dans le réceptacle.

   b. Serrer à la main l'écrou du coupleur de la torche jusqu'à ce que l'écrou du coupleur ne puisse plus tourner.

      Ne **pas** utiliser d'outils.

3. S'assurer que le corps de la torche est complètement inséré dans le logement de la torche.

Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'espace entre le corps de la torche et la prise de torche.



## Installation de la torche dans le support de fixation de la torche

Installation de la torche dans le support de fixation de la torche. Assurez-vous qu'elle est de niveau dans toutes les directions, puis serrez les vis sur le support.

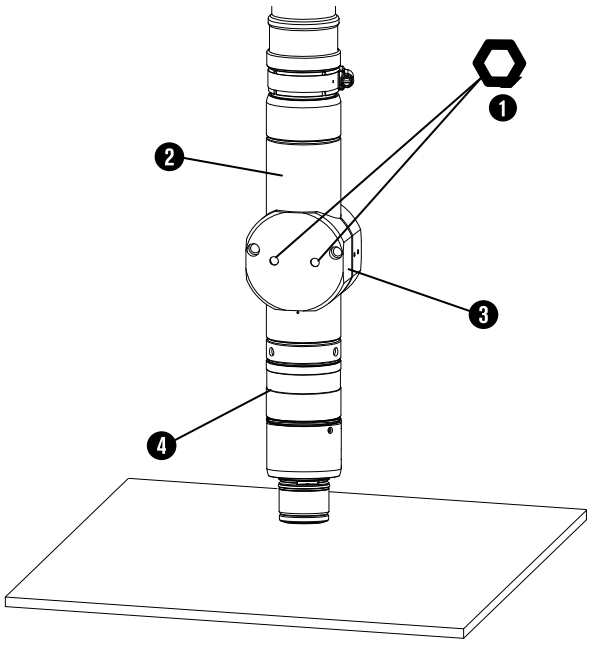
Avant de commencer:

- Vous devez connecter l'ensemble de la torche au logement de la torche. Consulter Installer l'ensemble de faisceau de la torche au logement de la torche. à la page 149.
- Vous devez retirer les consommables de la torche. Consulter Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157.
- Vous devez installer la torche dans le logement de la torche. Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.
- Le support de montage de la torche du système de coupe doit être fourni par l'installateur ou l'utilisateur.
    - Choisissez-en un qui soit conforme aux exigences énoncées dans Exigences relatives au support de fixation de la torche à la page 76.
    - Vous pouvez vous procurer des fixations auprès de Hypertherm. Consulter Support de la torche à la page 474.
- Le collier de montage de la torche XPR est plus gros que celui des torches HPR. Il est nécessaire de modifier ou de remplacer le collier de montage HPR avant d'installer une torche XPR.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation DEL n'est **pas** allumé sur l'alimentation du plasma ou sur d'autres composants du système.
2. Installer le support de montage de la torche dans le lève-torche.

Se reporter au manuel d'instructions du lève-torche pour en savoir plus sur la façon d'installer le support de fixation de la torche dans le lève-torche.

3. Installer la torche (avec ensemble de faisceau de torche fixé) dans son support de fixation, comme illustré.




**1** 1,8 mm

**2** Gaine de torche inférieure

**3** Exigences relatives au support de montage de 5,72 cm

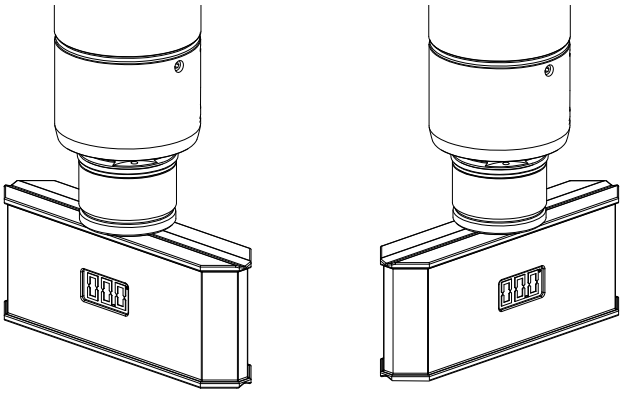
**4** Logement de la torche

4. Déplacer l'ensemble de torche de façon à ce que le support de fixation de la torche se trouve autour de la partie inférieure de la gaine de torche sans toucher le logement de la torche.

   S'assurer que le support de fixation est aussi bas que possible sur la gaine de torche, sans toucher le logement de la torche. Ce positionnement peut minimiser les vibrations à l'extrémité de la torche.

5. S'assurer que la torche est de niveau (à un angle de 0°) dans toutes les directions, comme illustré.

   Il est possible d'utiliser un niveau numérique pour mesurer l'alignement d'une coupe, d'un marquage et d'un perçage en position standard.



Lors d'une coupe chanfreinée, la torche est inclinée (mais pas perpendiculaire) par rapport à la pièce à couper. Pour les torches XPR, la position de la torche peut varier de 0° à 52°.

6. Serrer les vis du support de montage de la torche.

## Installation des consommables

S'assurer que les consommables sont installés correctement sur la torche.

**AVIS**

**UNE ÉLECTRODE DESSERRÉE OU TROP SERRÉE PEUT ENDOMMAGER LA TORCHE**

Si vous n'installez pas et ne serrez pas correctement l'électrode, vous risquez d'endommager la torche.

Un outil est nécessaire pour installer et serrer correctement l'électrode de la torche. Ne pas utiliser vos mains. Hypertherm recommande de serrer l'électrode à un couple de 2,3 N·m - 2,8 N·m.

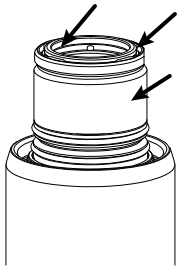
- Le kit d'assemblage de la torche XPR comporte des 460 A pièces consommables en acier doux. Se référer à Ensembles de consommables de départ à la page 474 si nécessaire.
- Pour plus d'informations sur la sélection des consommables pour vos applications de découpe ou de marquage, reportez-vous à la rubrique *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation DEL n'est **pas** allumé sur l'alimentation du plasma ou

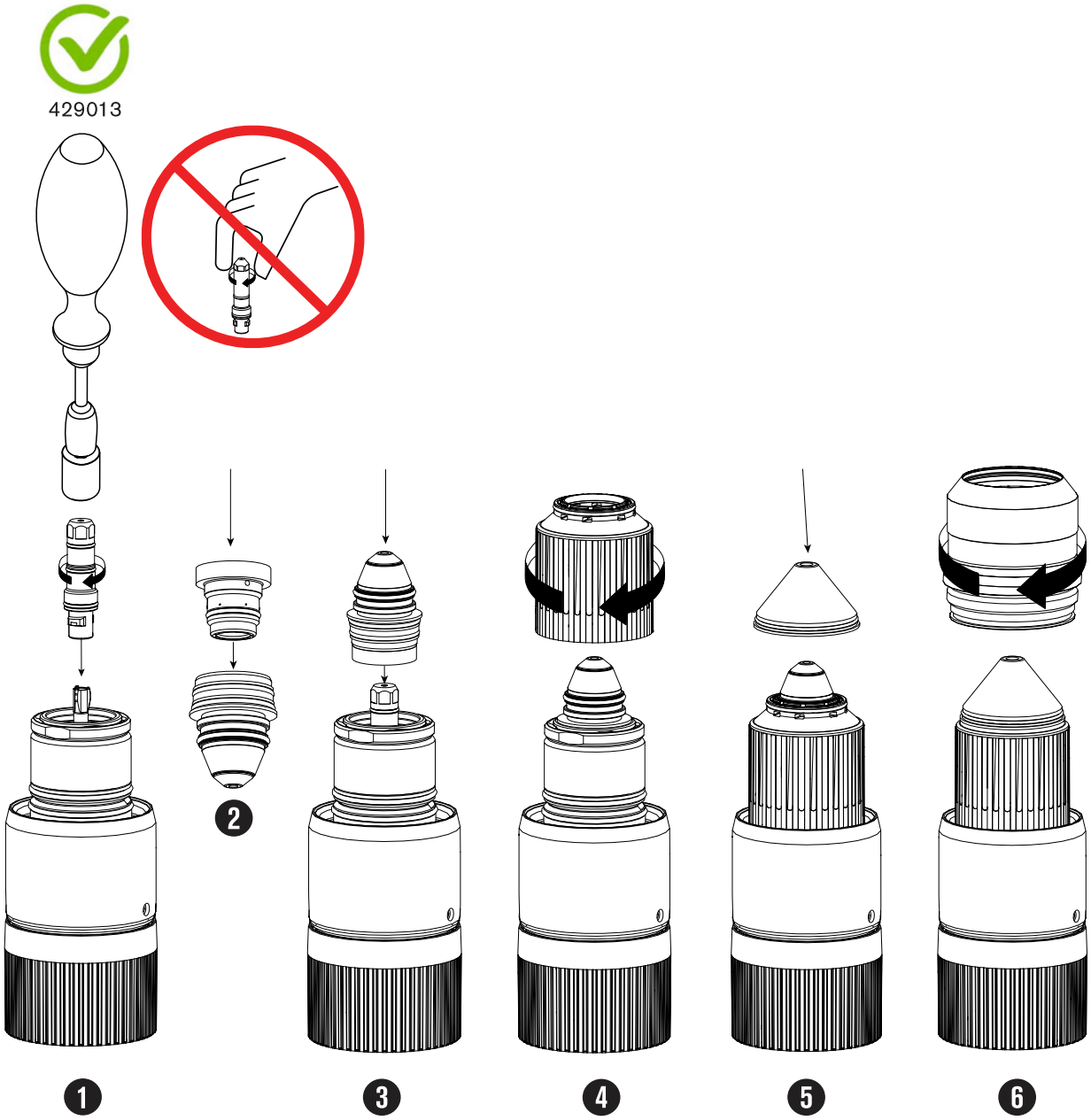
sur d'autres composants du système.

2. Choisir les meilleurs consommables pour votre application de coupe ou de marquage.
3. Appliquer une fine couche de lubrifiant silicone sur chaque joint torique de tous les consommables.

   Veiller à ce que les joints toriques soient brillants. Cependant, une trop grande quantité de lubrifiant peut empêcher l'écoulement du gaz. Enlever le lubrifiant indésirable s'il y en a.
4. Retirer la torche de son logement.
5. Utiliser un chiffon propre et non pelucheux pour nettoyer les surfaces internes et externes de la torche.



6. Installer les consommables sur la torche comme illustré.




7. Installation de la torche dans le logement de la torche.

   Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.

## Raccordement de l’alimentation électrique au système de coupe

Raccordement du cordon d’alimentation principal à la source de courant plasma. Assurez-vous que l’interrupteur marche-arrêt est en position OFF (position d’arrêt). Utilisez les codes de couleur applicables pour les fils du cordon d’alimentation principal.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

Il est possible de subir une décharge électrique grave si le sectionneur n'est pas en position d'arrêt (OFF). Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Le sectionneur doit être en position d'arrêt (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation au système de coupe. Il doit DEMEURER en position d'arrêt (OFF) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation soient terminées. Aux États-Unis, il convient d'appliquer une procédure de « verrouillage et étiquetage » jusqu'à la fin de l'installation. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité nationales et locales appropriées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

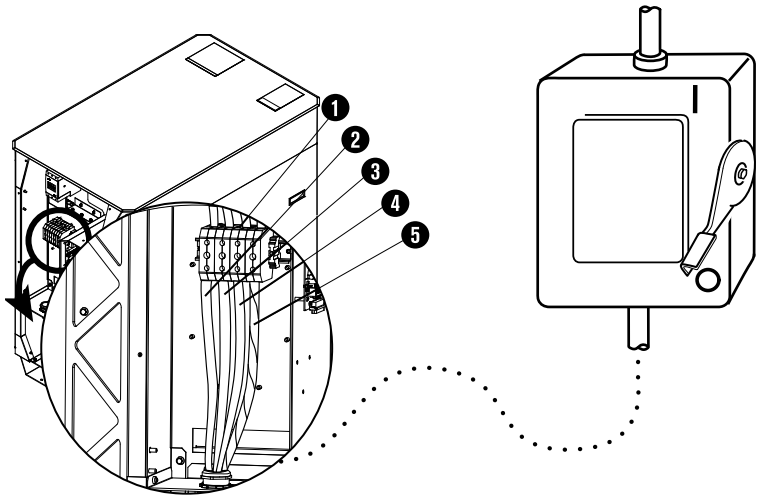
Le cordon d'alimentation principal du système de coupe doit être fourni par le client. Choisir un cordon qui respecte les codes et règlements locaux ainsi que les exigences en matière de puissance d'entrée. Consulter Exigences générales en matière de puissance d'entrée à la page 46.

La distance entre la prise et la boîte principale peut également avoir une incidence sur les exigences relatives à la taille du cordon d'alimentation principal. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les codes en vigueur propres à la région et les exigences relatives à votre emplacement, communiquer avec un électricien certifié.

1. S'assurer que le sectionneur est et demeure en position OFF (position d'arrêt) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation soient terminées.
2. Raccorder le cordon d'alimentation principal à la source de courant plasma, comme illustré.
    a. Raccorder le fil de masse (PE) du cordon d'alimentation principal à la borne de mise à la terre de TB1.
    b. Raccorder les fils W, V et U du cordon d'alimentation principal aux bornes TB1 correspondantes.

       Si votre système de coupe a une configuration de 200 V, 208 V, 220 V ou 240 V, connectez le câble de mise à la terre (PE) au bloc en laiton près de la borne de mise à la terre de TB1. Pour connecter les fils PE, U, V et W du cordon d'alimentation principal, retirez le matériel de connexion de la borne TB1 et de la borne du bloc PE en laiton et utilisez une cosse droite avec un trou de 0,50 pouce de diamètre intérieur pour chaque connexion.

**Figure 39 -** Couleur des fils du cordon d'alimentation principal et emplacement des bornes




| | | **Codes de couleur des fils pour l'Amérique du Nord** | **Codes de couleur des fils pour l'Europe, l'Asie et la plupart des régions en dehors de l'Amérique du Nord** |
|---|---|---|---|
| **1** | Terminaison TB1 | – | – |
| **2** | U | Noir | Noir |
| **3** | V | Blanc | Bleu |
| **4** | W | Rouge | Marron |
| **5** | GND (mise à la terre de protection) ⏚ | Vert/jaune | Vert/jaune |

3. Respecter les codes de l'électricité nationaux et locaux pour raccorder les faisceaux W, V et U du cordon d'alimentation principal au sectionneur.

# 4 Connexion de communication

## Méthodes de communication pour les systèmes de coupe XPR

Il existe plusieurs méthodes de communication pour faire fonctionner entièrement le système de coupe plasma.

Choisir la méthode de communication la mieux adaptée au système de coupe :

- **EtherCat**
  - Utiliser cette méthode avec un contrôleur compatible avec EtherCat. Consulter Connexion à la source de courant plasma avec EtherCat à la page 171.
  - Si EtherCat est utilisé, la commande marche/arrêt à distance doit être câblée de manière discrète par le fabricant du système de coupe.
- **Série RS-422 et discrète**
  - Utilisez cette méthode avec un contrôleur série RS-422 et un contrôleur discret compatible.
  - Si vous utilisez la connexion série RS-422, vous devez également utiliser le mode discret pour faire fonctionner pleinement le système de coupe.
  - Consulter Se connecter à la source de courant plasma avec la série RS-422 à la page 174.
  - Consulter Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.
- **Sans fil (interface Web XPR à travers Wi-Fi®) et discret**
  - Utilisez cette méthode avec un appareil sans fil et un contrôleur discret compatible.
  - Si vous utilisez un réseau sans fil, vous devez également utiliser la connexion discrète pour faire fonctionner pleinement le système de coupe.
  - Consulter Exigences pour l'interface web XPR à la page 185.

- ☐ Consulter Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les signaux et les protocoles, consulter le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.

**Tableau 22 -** Exigences et options en matière de communication

| Configurer le procédé avec… [1] | Pour faire fonctionner pleinement le système de coupe… | Suivre avec… | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Discret** | **EtherCat** | **Interface Web XPR** | **RS-422** |
| EtherCat | Nécessaire pour l'activation et la désactivation à distance [2] | **Privilégié** | Autre option | Autre option |
| Interface Web XPR | Obligatoire | Autre option | **Privilégié** | Autre option |
| RS-422 | Obligatoire | Autre option | Autre option | **Privilégié** |

1 **Le dispositif qui définit en premier un processus de commande de la source de courant plasma.** Pour en savoir plus sur la façon de modifier le dispositif qui commande la source de courant plasma, consulter Changer le dispositif de commande à la page 216.

2 Les entrées discrètes sont ignorées lorsqu'un ID de procédé est réglé à l'aide d'EtherCat sur un système de coupe qui emploie la configuration d'usine par défaut. Si vous avez des questions, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

### Exemple

Si vous utilisez EtherCat pour configurer le procédé, la méthode de surveillance privilégiée est EtherCat. Cependant, vous pouvez utiliser RS-422 ou l'interface web XPR pour effectuer la surveillance par Wi-Fi.

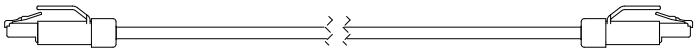
## Exigences pour EtherCat

Ces informations vous préparent à connecter l'alimentation de la source de courant plasma au CNC avec des câbles EtherCat.

- Pour voir un exemple de diagramme du système, consulter Interface multipoint (multisystème) EtherCat (fiche 19 sur 25) à la page 555.
- Pour en savoir plus sur les signaux et les protocoles, consulter les sections *Serial RS-422 and EtherCAT commands (Commandes série RS-422 et EtherCAT)* dans le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.
- Hypertherm vend des câbles EtherCat qui ont été testés avec son système de coupe. Consulter Câble de l'interface CNC EtherCat à la page 482.

- Si vous fournissez vos propres câbles, choisissez des câbles EtherCat qui respectent la spécification Beckhoff®. Consulter Spécifications du câble EtherCat à la page 173.
- Pour éviter tout problème d'EMI, assurez-vous que les câbles EtherCat sont bien branchés :
  - Séparer le câble de l'arc pilote, le câble négatif ou tout câble d'alimentation dont la tension est supérieure à 120 V c.a. Consulter Distances requises entre les câbles haute fréquence et les câbles de commande à la page 74.
  - Ne sont pas à proximité de la console de raccordement au gaz ou de la console TorchConnect.
- Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre la source de courant plasma et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma et un obstacle.

**Figure 40 -** Câble EtherCat

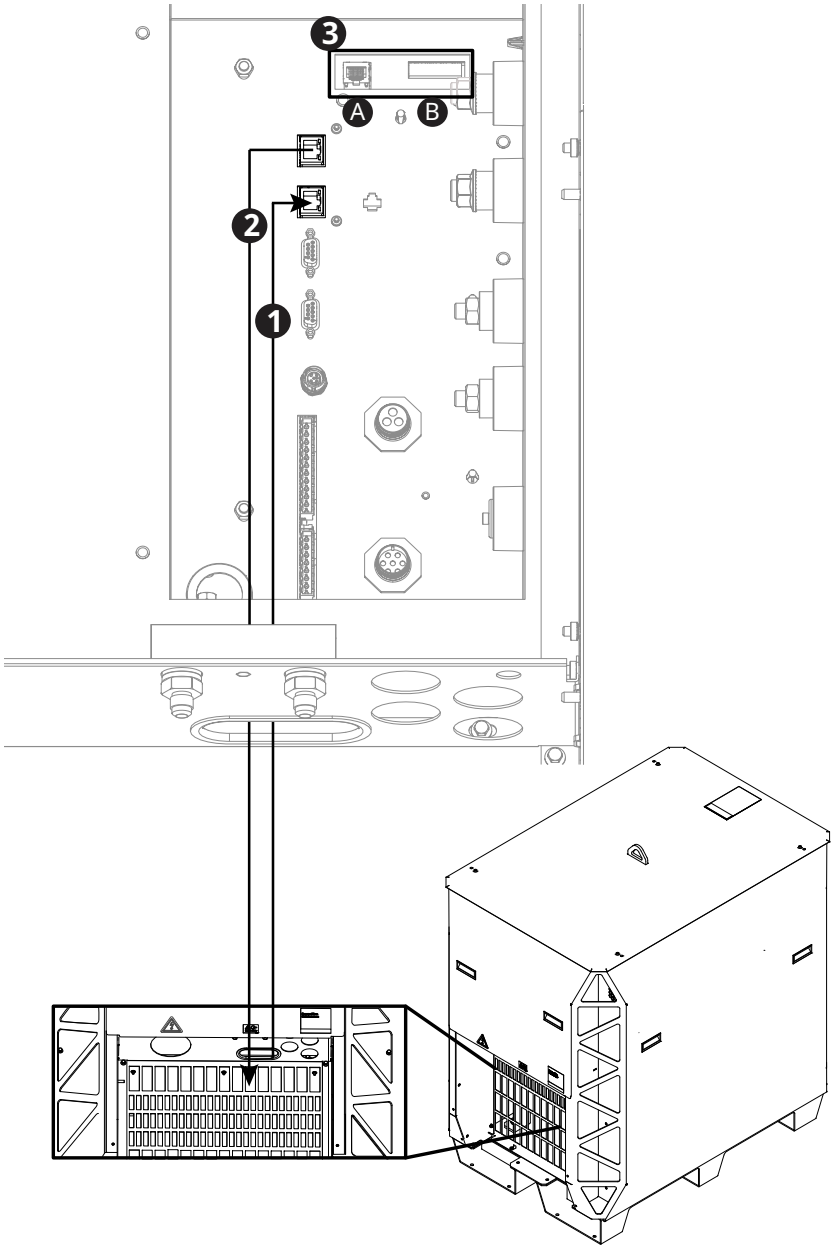


## Connexion à la source de courant plasma avec EtherCat

- Reconnectez les câbles EtherCat à la source de courant plasma et au CNC comme illustré.

**Figure 41 -** Raccorder les câbles EtherCat à la source de courant plasma

**Figure 41 -** Raccorder les câbles EtherCat à la source de courant plasma (a continué)




**1** Entrée EtherCat de la CNC. [1]

**2** Sortie EtherCat vers la prochaine source de courant plasma, le cas échéant. [1]

**3 A** Port LAN Ethernet : Pour les applications futures. **Ne pas utiliser**.

**3B** Connecteurs d'extension PCB : Nécessaire pour la fonction redondante de mise en marche et d'arrêt à distance, l'entrée d'alimentation alternative de 24 V c.c. et la sortie analogique de tension d'arc estimée.

1 Reportez-vous à l'étiquette située à l'arrière de l'alimentation électrique de votre plasma.

### Spécifications du câble EtherCat

Ce tableau permet d'identifier les spécifications requises pour les câbles d'interface EtherCat.

Si vous fournissez vos propres câbles, choisissez des câbles EtherCat qui respectent la spécification Beckhoff.

**Tableau 23 -** Spécifications du câble EtherCat

| Élément de câble | Spécification |
|---|---|
| Type | Cat5e, Câble 4, 2 paires, double protection (protection d'ensemble à pellicule et à gaine tressée) |
| Câble | ▪ Construction : Fil toronné étamé<br>▪ Diamètre : 0.75 mm, 22 AWG<br>▪ Isolation : Polyéthylène, 1,5 mm de diamètre |
| Core | ▪ Construction : Matériau de remplissage en tant qu'élément central<br>▪ Couche 1 : Fils 4, 2 paires en configuration à quatre étoiles<br>▪ Séquence de couleurs : Blanc, jaune, bleu, orange<br>▪ Couche 2 : Recouvert d'un ruban en plastique<br>▪ Enveloppe intérieure : Copolymère thermoplastique, diamètre de 3,9 mm<br>▪ Recouverte d'une feuille en aluminium laminé<br>▪ Protecteur : Fils tressés en cuivre étamé, diamètre de 0,13 mm, revêtement d'environ 85 %, diamètre de 4,7 mm |
| Enveloppe | ▪ Matériau : Polyuréthane<br>▪ Épaisseur de la cloison : 0,9 mm<br>▪ Diamètre extérieur : 6,5 mm ± 0,2 mm |
| Longueur maximale des câbles EtherCat | 75 m |

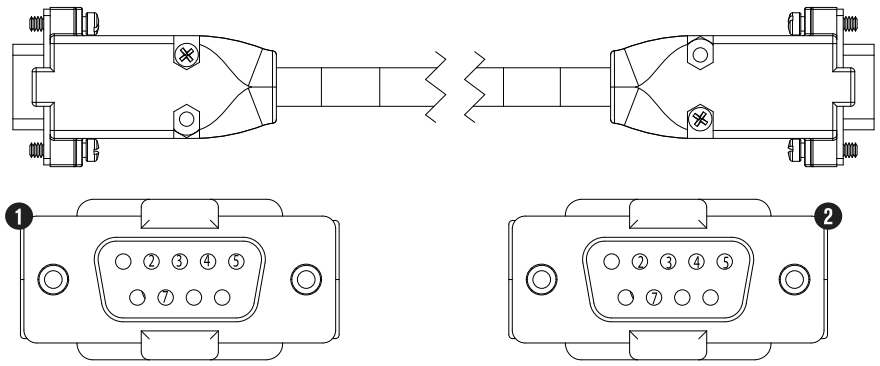
# Exigences pour l'identification série RS-422

Ces informations vous préparent à connecter l'alimentation de la source de courant plasma à la CNC avec des câbles série RS-422.

- Pour voir un exemple de diagramme du système, consulter Interface série RS-422 et multisystème discrète (feuille 20 de 25) à la page 556.
- Pour obtenir l'adressage de la série RS-422 multipoints (multisystèmes), consulter la section *XPR serial RS-422 multi-drop (multi-system) addressing (Adressage XPR de la série RS-422 multipoints [multisystèmes])* dans le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.

- Pour en savoir plus sur les signaux et les protocoles, consulter les sections *XPR serial RS-422 communications (Communications XPR série RS-422)* et *Serial RS-422 and EtherCAT commands (Commandes série RS-422 et EtherCAT)* dans le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*
- Afin d'utiliser Contrôle de la tension de l'arc (AVC) avec un système de coupe en série RS-422, connectez la broche 5 et la broche 6 à J4 sur l'extension PCB pour accéder à la tension d'arc estimée. Pour plus d'informations sur la configuration de l'échelle de sortie de la tension d'arc par l'intermédiaire d'une interface série ou d'une interface de type EtherCat, consulter le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.
- Pour plus de détails sur le brochage des câbles, voir Brochage pour les câbles d'interface série RS-422 à la page 177.
- Pour obtenir les longueurs des câbles, se reporter à Câble d'interface série de la CNC à la page 484.
- Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre la source de courant plasma et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma et un obstacle.

**Figure 42 -** Câble série RS-422




**1** Extrémité A (mâle) vers l'alimentation du plasma (connecteur série supérieur, J12)

**2** Extrémité B (mâle) à CNC

# Se connecter à la source de courant plasma avec la série RS-422

Le câble série RS-422 relie l'alimentation du plasma à d'autres composants pour le transfert de données.

Avant de commencer:

- Retrait des panneaux externes des composants du système à la page 112

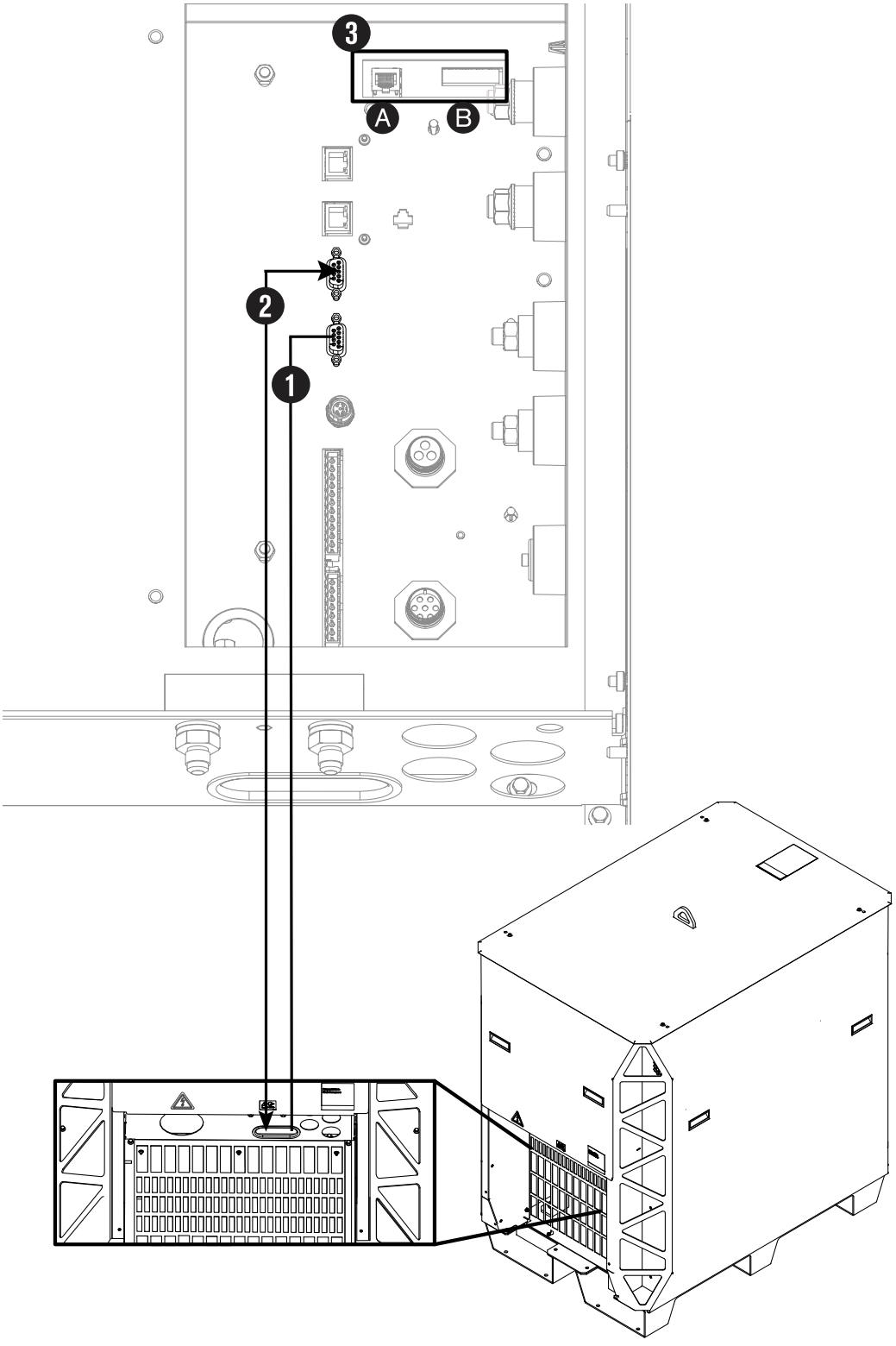
- Brochage pour les câbles d'interface série RS-422 à la page 177

1. Retirer le panneau arrière de la source de courant plasma.
2. Faites passer l'extrémité A du câble série RS-422 par le trou situé au fond du compartiment arrière de l'alimentation de la source de courant plasma.
3. Connecter l'extrémité A du câble série RS-422 au connecteur approprié sur le PCB de commande dans la source de courant plasma.
   - Pour les systèmes avec de multiples sources de courant plasma, utiliser le connecteur supérieur (J12) pour la CNC. Utiliser le connecteur inférieur (J13) pour se connecter à la source de courant plasma suivante.
   - Pour les systèmes de coupe avec une seule source de courant plasma, n'importe quel connecteur peut être utilisé pour se connecter à la CNC.
4. Brancher l'extrémité B du câble à la CNC.
5. Si vous souhaitez utiliser le système de coupe, passez à l'étape suivante.

   Si vous effectuez la surveillance seulement au moyen de l'interface série RS-422, vous avez terminé.
6. Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.

**Figure 43 -** Brancher le câble série RS-422 à la source de courant plasma

**Figure 43 -** Brancher le câble série RS-422 à la source de courant plasma (a continué)




**1** Entrée série RS-422 de la CNC

**Figure 43 -** Brancher le câble série RS-422 à la source de courant plasma (a continué)

**2** Sortie série RS-422 vers la prochaine source de courant plasma (le cas échéant)

**3 A** Port LAN Ethernet : Pour les applications futures. **Ne pas utiliser.**

**3B** Connecteurs d'extension PCB : Nécessaire pour la fonction redondante de mise en marche et d'arrêt à distance, l'entrée d'alimentation alternative de 24 V c.c. et la sortie analogique de tension d'arc estimée.

### Brochage pour les câbles d'interface série RS-422

Ce tableau permet d'identifier les signaux, les numéros de broches et les couleurs des fils dans les câbles d'interface dotés de connecteurs série RS-422.

**Tableau 24 -** Brochage pour le câble d'interface série RS-422

| Extrémité A | | Couleur des fils | Extrémité B | | Type de fil |
|---|---|---|---|---|---|
| Vers la source de courant plasma. | | | Vers CNC | | |
| Signal | N° du contact | | N° du contact | Signal | |
| TxD + | 4 | Rouge | 7 | RxD + | Paire |
| TxD - | 2 | Noir | 3 | RxD - | |
| RxD + | 7 | Blanc | 4 | TxD + | Paire |
| RxD - | 3 | Noir | 2 | TxD - | |
| TERRE | 5 | Vert | 5 | TERRE | Paire |
| – | Couper | Noir | Couper | – | |

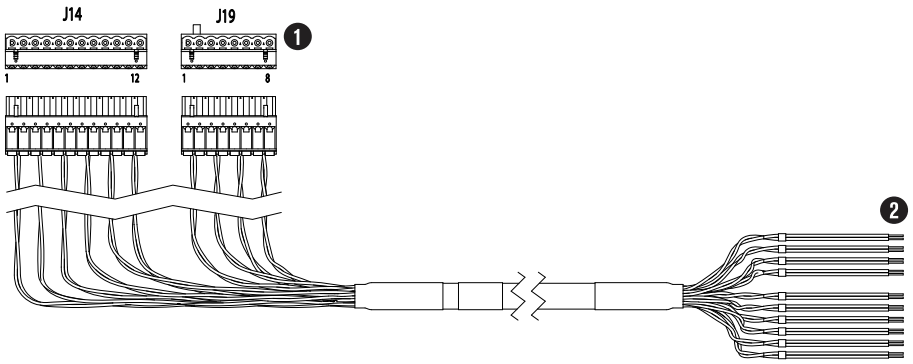
# Exigences pour les câbles discrets

Ces informations vous préparent à connecter l'alimentation de la source de courant plasma au CNC avec des câbles discrets.

- Vous devez utiliser la série RS-422 ou l'interface web XPR à travers le Wi-Fi avec un mode de communication discret pour faire fonctionner le système de coupe. Si EtherCat est utilisé, la commande marche/arrêt à distance doit être câblée distinctement par le fabricant du système de coupe.
- Il est possible d'utiliser la série RS-422 ou l'interface web XPR à travers le Wi-Fi avec un mode de communication discret pour faire fonctionner le système de coupe.

- Afin d'utiliser AVC avec un système de coupe en série RS-422, connectez la broche 5 et la broche 6 à J4 sur l'extension PCB pour accéder à la tension d'arc estimée. Pour plus d'informations sur la configuration de l'échelle de sortie de la tension d'arc par l'intermédiaire d'une interface série ou d'une interface de type EtherCat, consulter le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.
- Pour voir un exemple de diagramme du système, consulter Interface discrète multipoint (multisystème) (fiche 21 sur 25) à la page 557.
- Pour en savoir plus sur les signaux et les protocoles, consulter la section *XPR discrete communication (Communication XPR discrete)* dans le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.
- Pour obtenir les longueurs des câbles, se reporter à Câble d'interface CNC discret à la page 483.
- Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre la source de courant plasma et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma et un obstacle.

**Figure 44 -** Câble discret

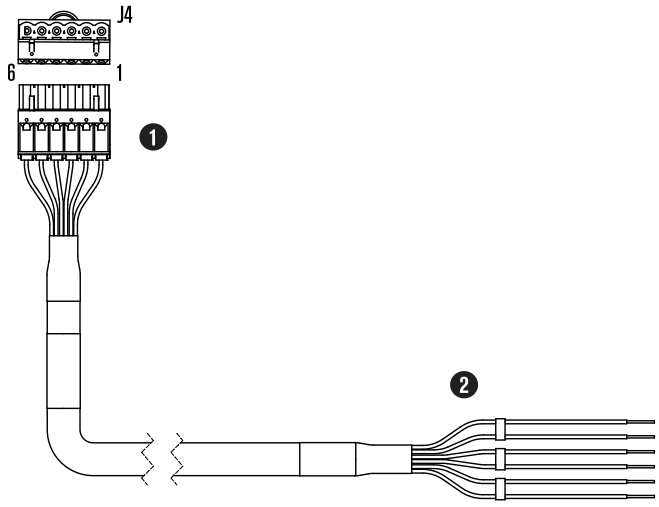



**1** Extrémité A vers l'alimentation électrique du plasma

**2** Extrémité B au CNC

**Figure 45 -** Câble discret pour l'extension PCB

**Figure 45 -** Câble discret pour l'extension PCB (a continué)




**1** Extrémité A vers l'alimentation électrique du plasma

**2** Extrémité B au CNC

## Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret

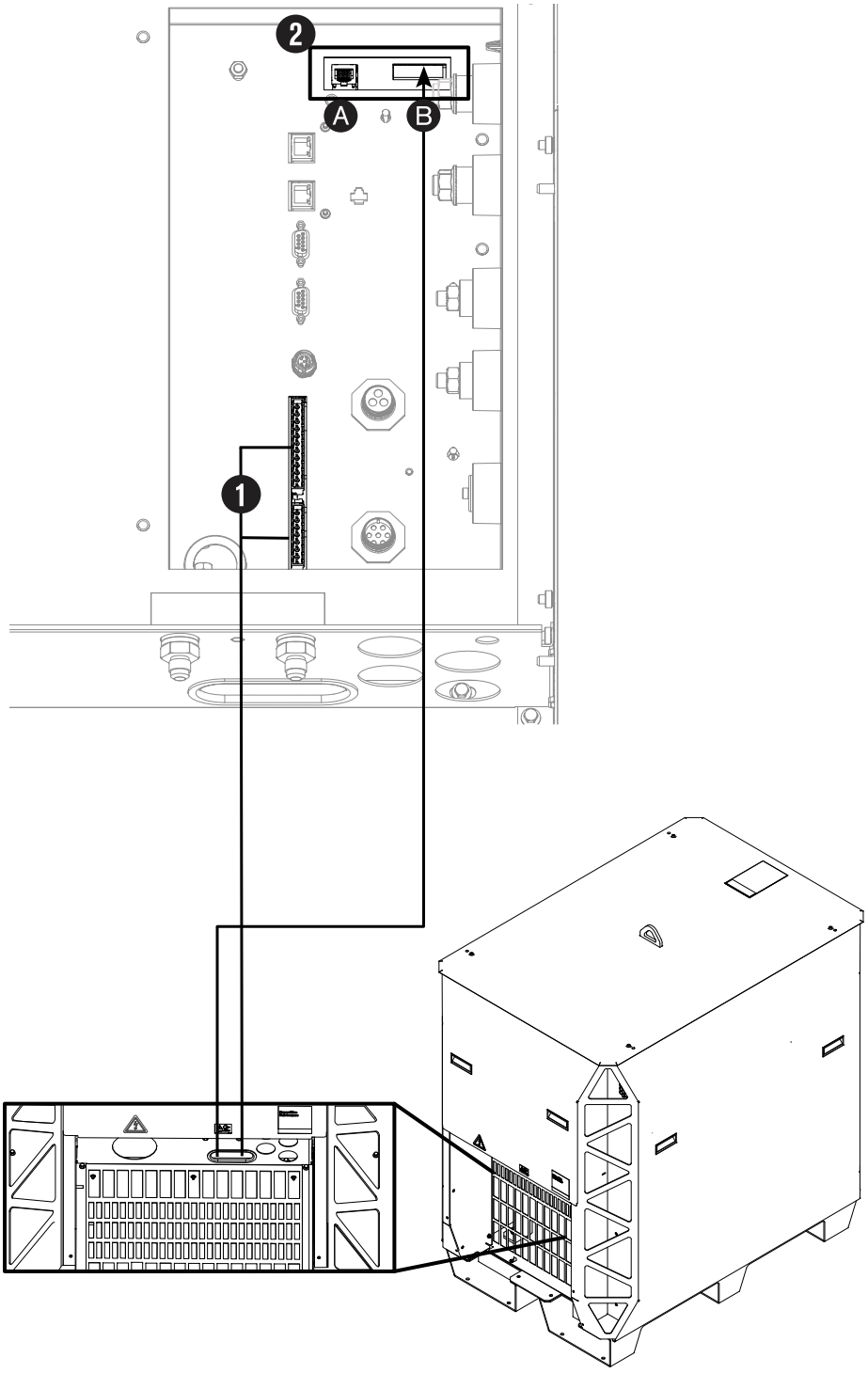
Procéder comme suit pour connecter l'alimentation de la source de courant plasma au CNC avec des câbles discrets.

Avant de commencer:

- Retrait des panneaux externes des composants du système à la page 112
- Brochage des câbles d'interface discrets à la page 181

1. Retirer le panneau arrière de la source de courant plasma.
2. Faire passer l'extrémité A du câble discret par le trou situé au fond du compartiment arrière de la source de courant plasma.
3. Connecter J14 et J19 à leurs connecteurs respectifs sur le PCB de commande dans la source de courant plasma.
4. Brancher l'extrémité B du câble à la CNC.
5. Faire passer l'extrémité A du câble discret du PCB d'extension du compartiment arrière de l'alimentation électrique de l'écran plasma.
6. Connecter l'extrémité A du câble discret de l'extension PCB au connecteur J4 de l'extension PCB.
7. Connecter l'extrémité B du câble discret de l'extension PCB au CNC.

**Figure 46 -** Connexion du câble discret à la source de courant plasma




**1** Câbles discrets en provenance de CNC.

**2 A** Port LAN Ethernet : Pour les applications futures. **Ne pas utiliser.**

**Figure 46 -** Connexion du câble discret à la source de courant plasma (a continué)

**2B** Connecteurs d'extension PCB : Nécessaire pour la fonction redondante de mise en marche et d'arrêt à distance, l'entrée d'alimentation alternative de 24 V c.c. et la sortie analogique de tension d'arc estimée.

## Brochage des câbles d'interface discrets

Utilisez ces tableaux pour identifier les signaux, les numéros de broches et les couleurs des fils dans les câbles d'interface avec des connecteurs discrets.

**Tableau 25 -** Le brochage pour J14 sur le câble discret

| **Vers la source de courant plasma.** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **J14 pin** | **Entrée/ Sortie** | **Signal** | **Fonction** | **Couleur des fils** |
| 1 | Entrée [1, 2] | Marche/Arrêt à distance + | Lorsque l'entrée est ouverte, la source de courant plasma, des consoles et des contacteurs est désactivée. | Rouge |
| 2 | | Marche/Arrêt à distance – | | Noir |
| 3 | Entrée [3] | Amorçage plasma + | Le CNC démarre le prégaz. Si l'entrée de maintien n'est pas active, la CNC continue avec l'arc plasma. La source de courant plasma reste en prégaz aussi longtemps que l'entrée de maintien reste active. | Blanc |
| 4 | | Amorçage plasma – | | Noir |
| 5 | Sortie [3] | Déplacement + | Informe la CNC qu'un transfert d'arc a eu lieu et le mouvement de la machine commence une fois que le délai de perçage de la CNC est écoulé. | Vert |
| 6 | | Mouvement – | | Noir |
| 7 | Entrée [1, 4] | Maintien + | La CNC retarde l'amorçage de l'arc plasma. Ce signal est normalement utilisé en combinaison avec les signaux départ pour synchroniser plusieurs torches. Activer ce signal en même temps que le signal d'amorçage plasma. Arrêter ce signal pour allumer la torche. | Bleu |
| 8 | | Maintien – | | Noir |
| 9 | Entrée [1] | Débit de perçage du protecteur + | La CNC indique au système plasma de poursuivre le prégaz de protection jusqu'à la fin du délai de perçage. Activer ce signal en même temps que le signal d'amorçage plasma. Désactiver ce signal lorsque le temps de perçage est terminé. | Jaune |
| 10 | | Débit de perçage du protecteur - | | Noir |
| 11 | Sortie [5] | F+24V CNC | Disponible 24V c.c. (200 mA maximum) | Marron |
| 12 | | F PWRGND | Terre | Noir |

1 Les entrées sont isolées optiquement. Il est nécessaire de les alimenter en 24 V c.c. à 12,5 mA ou en fermeture à contact sec à 8 mA.

2 Si J27 du PCB de commande principale dispose d'un cavalier entre la broche 2 et la broche 3, voir Brochage du câble discret pour le circuit imprimé d'extension à la page 182, Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant à la page 227, et Exemples de circuits de sortie à la page 222.

3 Les sorties sont des transistors à collecteur ouvert optiquement isolés. La tension nominale maximale est de 24 V c.c. à 10 mA.

4 Bien que la source de courant plasma ait une capacité de sortie, elle est normalement utilisée uniquement comme entrée.

5 La CNC +24 V c.c. fournit 24 V c.c. à un maximum de 200 mA. Un cavalier est nécessaire sur J17 pour utiliser l'alimentation 24 V.

**Tableau 26 -** Le brochage pour J19 sur le câble discret

| **Vers la source de courant plasma.** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Broche J19** | **Entrée/ Sortie** | **Signal** | **Fonction** | **Couleur des fils** |
| 1 | Sortie [1] | Erreur + | Signale à la CNC qu'une alerte, une erreur ou une défaillance s'est produite. Ce signal n'est pas destiné à être utilisé afin d'interrompre le mouvement de la table. | Orange |
| 2 | | Erreur - | | Noir |
| 3 | | Prêt à démarrer + | Signale à la CNC que la source de courant plasma est prête pour l'amorçage plasma. | Blanc |
| 4 | | Prêt à démarrer - | | Rouge |
| 7 | Sortie [2] | Contact ohmique de protection+ | Se référer aux notes de bas de page pour plus d'informations. | Bleu |
| 8 | | Contact ohmique de protection - | | Rouge |

1 Les sorties sont des transistors à collecteur ouvert optiquement isolés. La tension nominale maximale est de 24 V c.c. à 10 mA.

2 Le contact ohmique de protection est utilisé comme entrée dans un circuit de contact ohmique (avec le circuit interne XPR ou circuit fourni par le client) pour détecter le contact du bouclier de la torche avec la pièce à couper. Consulter Utiliser la détection de contact ohmique à la page 217.

## Brochage du câble discret pour le circuit imprimé d'extension

Utilisez ce tableau pour identifier les signaux, les numéros de broches et les couleurs des fils dans le câble d'interface avec les connecteurs discrets pour l'extension PCB.

**Tableau 27 -** Brochage du câble discret pour le circuit imprimé d'extension

| Extrémité A | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **N° du contact** | **Entrée/ Sortie** | **Signal** | **Fonction** | **Couleur des fils** |
| 1 | Entrée | ALT 24 V c.c + (+24 V c.c) [1] | L'alimentation externe de 24 V c.c. permet de maintenir les communications pour le PCB de commande et le bus de terrain lorsque l'alimentation triphasée est coupée (OFF). | Rouge |
| 2 | Entrée | ALT 24 V c.c. (TERRE) [1] | | Noir |
| 3 | Entrée | R_RMT_ON-OFF + (24 V c.c.) [2] | Les deux signaux sont nécessaires pour que l'alimentation du plasma fonctionne avec la fonction redondante de mise en marche et d'arrêt à distance. | Blanc |
| 4 | Entrée | R_RMT_ON-OFF - (RTN) [2] | | Noir |
| 5 | Sortie | Tension d'arc estimée en sortie OUT + (0 V - 10 V) [3] | Une sortie de tension d'arc estimée (0 V c.c. - 10 V c.c.) est disponible pour que les contrôleurs de hauteur de torche fonctionnent. | Vert |
| 6 | Sortie | Sortie de la tension d'arc estimée OUT - (TERRE) [3] | | Noir |

1 Une tension de 24 V c.c. provenant de CNC est nécessaire pour utiliser cette fonction.

2 Un signal de 24 V c.c. (500 mA) et un signal de retour (TERRE) de la CNC ou d'un appareil de commande vers le module l'expansion du PCB sont nécessaires pour une mise en marche à distance redondante de l'extension PCB et l'entrée dans le système de commande PCB. Hypertherm recommande l'utilisation d'un câble séparé entre l'entrée marche-arrêt à distance et la commande principale du PCB.

3 Sortie analogique de la tension d'arc estimée (0 V - 10 V). Le réglage par défaut est 30:1. Pour en savoir plus sur la procédure à suivre pour utiliser l'interface web du XPR pour modifier le rapport de tension, se référer à Utiliser l'interface web XPR pour modifier l'échelle de sortie de la tension de l'arc à la page 183.

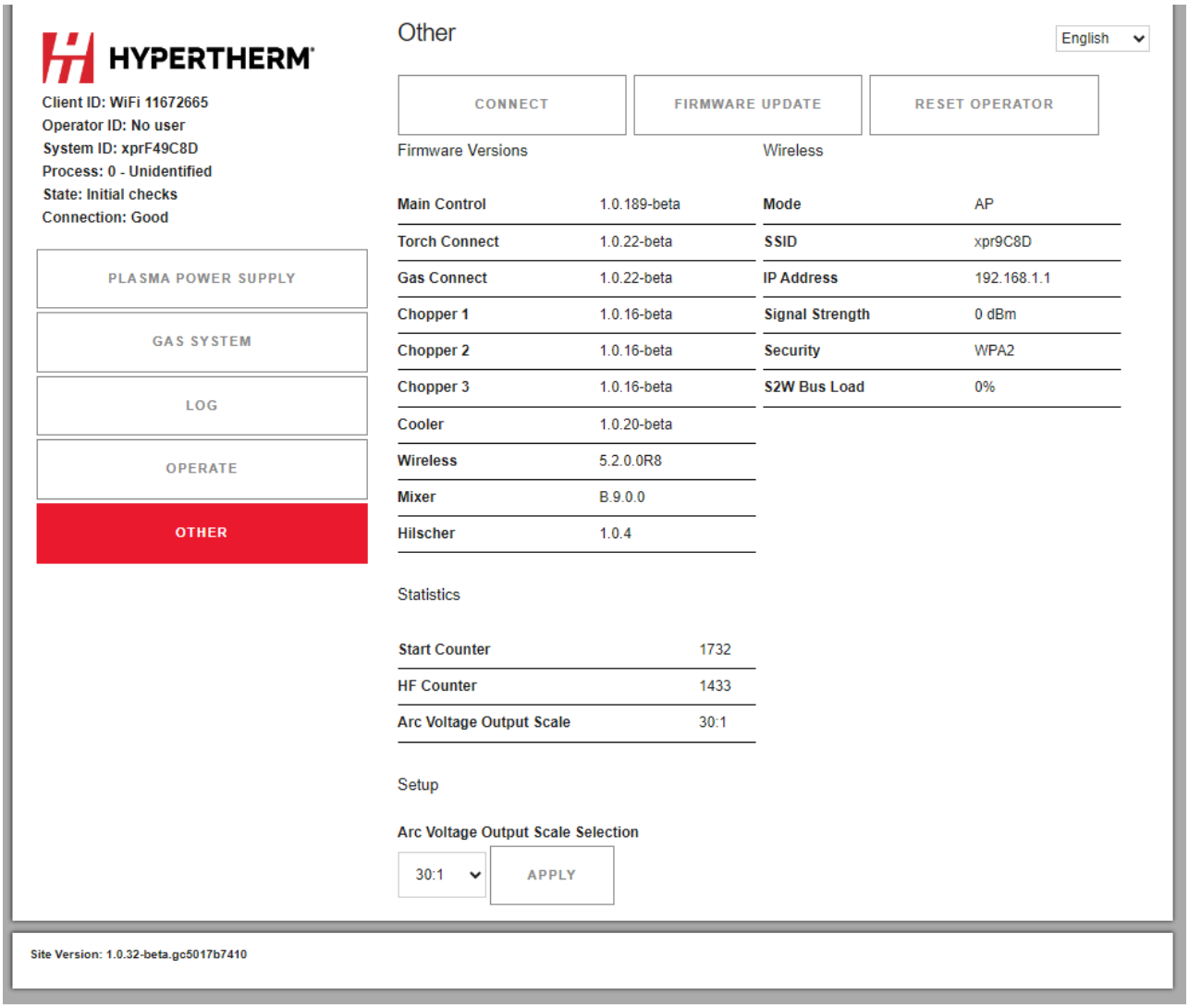
## Utiliser l'interface web XPR pour modifier l'échelle de sortie de la tension de l'arc

Procédez comme suit pour modifier le rapport de tension via l'interface web XPR.

Avant de commencer:

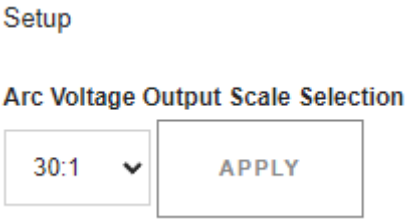
- Vous devez utiliser un dispositif fonctionnant avec un ordinateur à écran, un navigateur prenant en charge les dernières normes web et un accès sans fil.
- Vous devez installer un routeur qui a accès à un réseau local. Pour ce faire, utilisez les instructions du routeur. Si vous avez des difficultés à configurer votre routeur, adressez-vous à votre administrateur système.
- Vous devez connaître le nom de réseau sans fil et le mot de passe pour le routeur.

1. Effectuer la procédure décrite dans Utiliser le mode AP pour se connecter à la page 186 pour connecter le dispositif de configuration sans fil à la source de courant plasma.
2. Accédez à l'écran **Other** (Autre).




3. Utilisez le menu déroulant sous **Setup** (Configuration) pour choisir l'échelle de **Arc Voltage Output Scale** (sortie de tension d'arc) que vous souhaitez.

   Le rapport de tension par défaut est de 30:1.




4. Sélectionner **Apply** (Appliquer).
5. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
6. Alimentez le système de coupe.

# Exigences pour l'interface web XPR

Vous pouvez vous connecter à l'interface web XPR par Wi-Fi en mode PA avec ou en mode réseau.

## AVIS

**UNE FAIBLE SÉCURITÉ DE RÉSEAU AUGMENTE LE RISQUE D'UNE UTILISATION NON AUTORISÉE OU NON APPROPRIÉE DU SYSTÈME**

Si vous utilisez un réseau sans fil (Wi-Fi) pour communiquer avec votre système de coupe, Hypertherm recommande l'utilisation d'un réseau Wi-Fi sécurisé afin de minimiser le risque d'une utilisation non autorisée ou non appropriée du système. Un accès non autorisé ou une utilisation non appropriée du réseau Wi-Fi peut entraîner des réglages ou des commandes incorrectes. De mauvais réglages ou des commandes erronées peuvent rendre le système incontrôlable ou inutilisable. Un mauvais effet sur le rendement du système, une durée de vie réduite des consommables et des dommages à la torche sont également possibles. Les caractéristiques de sécurité minimales peuvent comprendre, mais sans s'y limiter, ce qui suit :

- Une protection par mot de passe
- Une sécurité WPA2 pour la source de courant plasma
- Un nom de réseau ID de réseau sans fil (SSID) masqué pour le réseau Wi-Fi
- Une formation de l'opérateur sur la sécurité du réseau

Vous devez utiliser discrètement l'interface web XPR pour faire fonctionner le système de découpe.

Un dispositif hors de portée ne peut communiquer avec le système de coupe. Le système de coupe continue de fonctionner. Pour plus d'informations sur les distances pour le sans fil, voir Exigences relatives à la distance pour les communications à la page 75.

Hypertherm recommande une distance minimale de 1 m entre la source de courant plasma et les autres composants du système, ou entre la source de courant plasma et un obstacle.

L'une des options suivantes peut être utilisée pour se connecter à l'interface web XPR par Wi-Fi :

- Mode PA Consulter Utiliser le mode AP pour se connecter à la page 186.
  - Vous vous connectez au même réseau que la source de courant plasma.
  - Le mode PA est l'option de connexion par défaut. Vous vous connectez à une source de courant plasma unique.
- Mode réseau. Consulter Utiliser le mode réseau pour se connecter à la page 188.
  - Vous connectez la source de courant plasma à votre réseau.

- L'avantage du mode réseau est que vous pouvez vous connecter à un réseau pour accéder à plusieurs sources de courant plasma.

## Renseignements concernant le soutien relatif à l'interface web

- Si vous rencontrez un problème de connexion et que vous pensez qu'il s'agit d'un problème lié à votre appareil, votre routeur ou votre réseau local, adressez-vous à votre administrateur système.
- Si vous avez un problème de connexion et que vous pensez qu'il s'agit d'un problème avec la source de courant plasma, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Utiliser le mode AP pour se connecter

En mode PA, chaque source de courant plasma dispose de sa propre connexion. Vous ne pouvez connecter et commander qu'une source de courant plasma à la fois.

Avant de commencer:

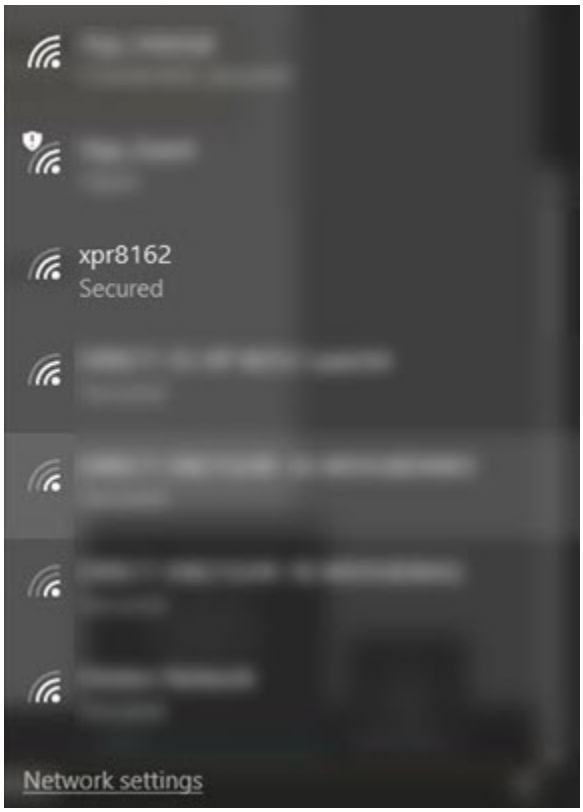
- Dispositif informatique doté d'un écran
- Navigateur web prenant en charge les normes web les plus récentes
- Accès sans fil

1. Pour alimenter le système de coupe en courant :
   a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
   b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.
   c. Assurez-vous que l'interrupteur marche-arrêt à distance de l'alimentation de l'écran plasma est réglé sur ON (en marche).
   d. Si l'interrupteur marche-arrêt à distance redondant est installé, assurez-vous qu'il est réglé sur ON (en marche).
2. Sur votre dispositif, allez au menu des connexions sans fil.

   Ce menu peut varier en fonction du dispositif.
3. Choisissez la connexion XPR.

   Le nom de connexion par défaut est « xpr » + l'ID du système. L'ID du système est constitué des quatre derniers chiffres de l'adresse Commande d'accès aux médias (CAM). Pour plus d'informations sur l'ID du système et l'adresse CAM, consulter Renseignements relatifs à l'écran de l'interface web à la page 207.

   Pour modifier le nom de connexion, consulter Écran Other (Autres) à la page 215.




4. Entrez le mot de passe « `hypertherm` ».

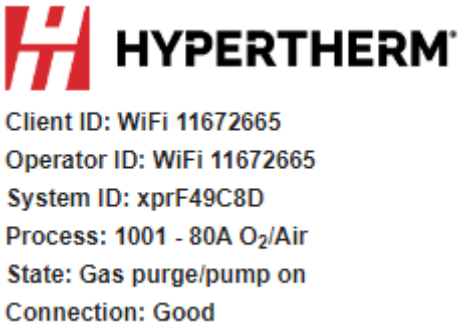
   Pour modifier le nom de connexion, consulter Écran Other (Autres) à la page 215.

5. Ouvrir un navigateur web.
6. Aller au 192.168.1.1/index.html.
7. Pour faire fonctionner pleinement le système de coupe, vous devez également utiliser le mode discret.

   Consulter Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.

- La source de courant plasma est maintenant connectée.
- Les renseignements au sujet de la source de courant plasma et de la connexion sont situés dans le coin supérieur gauche de l'interface web XPR.
- Si l'ID client et l'ID opérateur sont les mêmes sur le dispositif, vous commandez la source de courant plasma et vous pouvez configurer un procédé.
- Aller à Renseignements relatifs à l'écran de l'interface web à la page 207 pour obtenir de plus amples renseignements sur les menus de l'interface.

**Figure 47 -** Source de courant plasma et informations de connexion dans l'interface web




## Utiliser le mode réseau pour se connecter

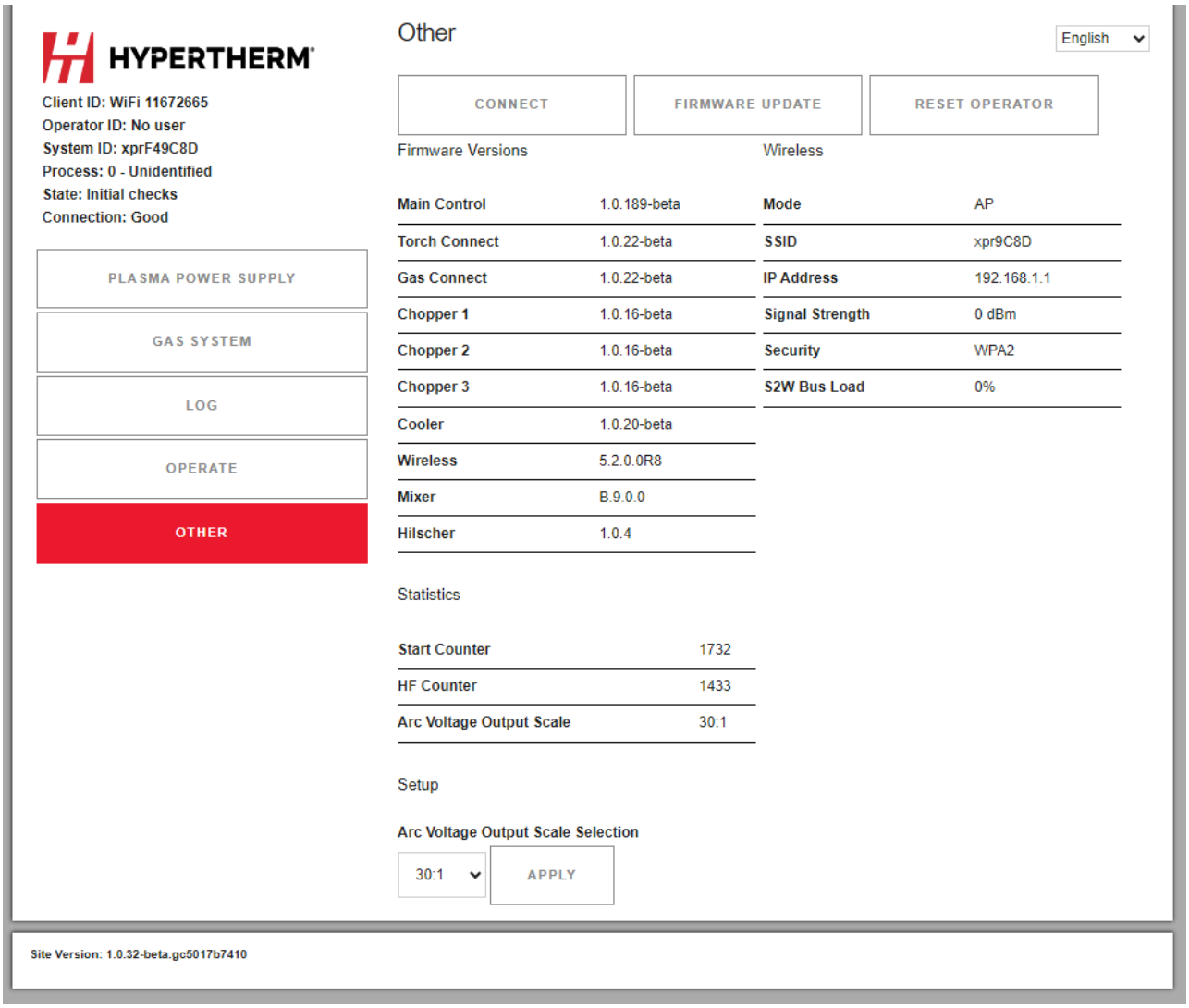
Utilisez le mode réseau pour connecter plusieurs source de courant plasma à un réseau. Vous pouvez vous connecter et commander plusieurs sources de courant plasma en même temps.

Avant de commencer:

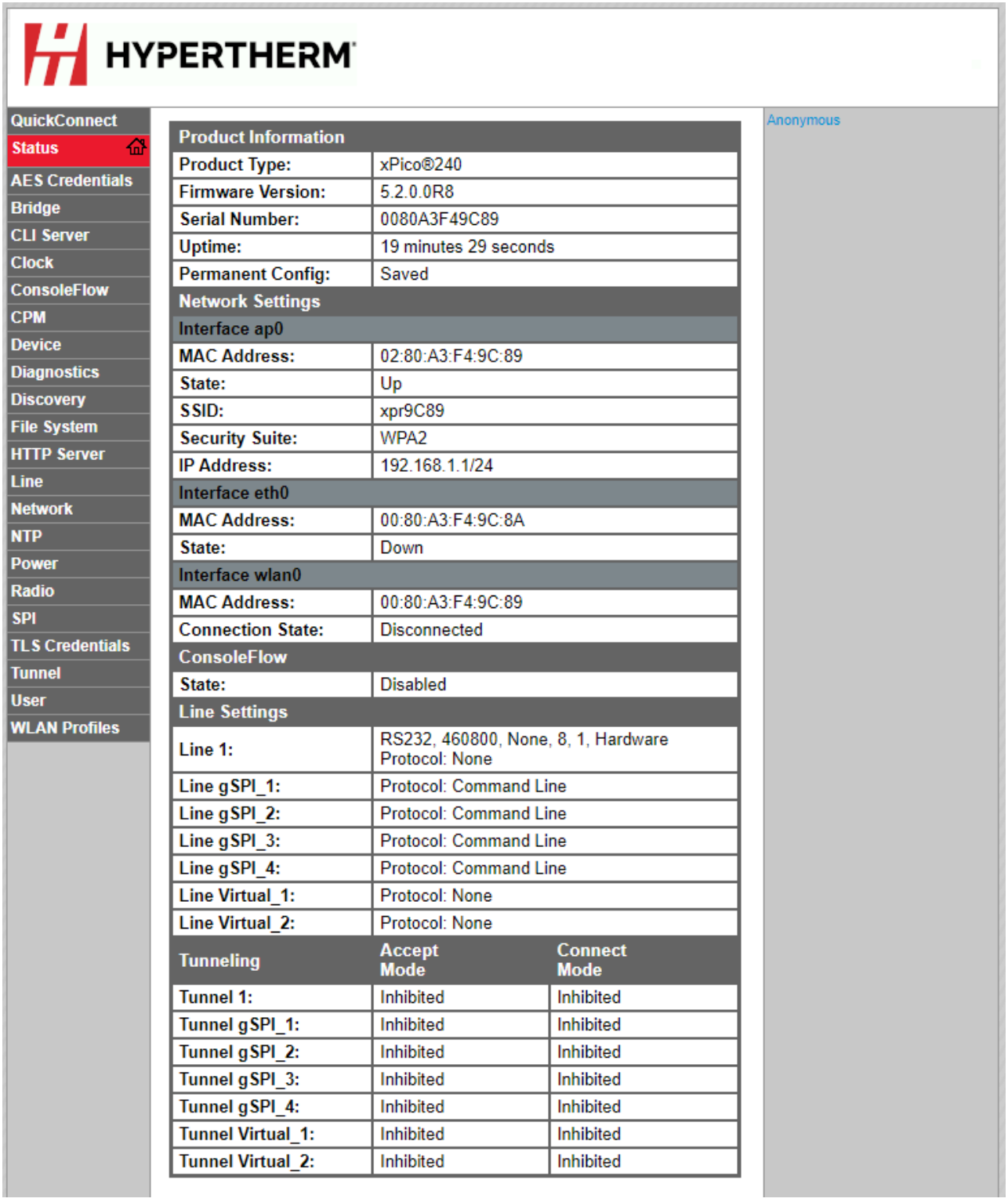
- Vous devez utiliser un dispositif fonctionnant avec un ordinateur à écran, un navigateur prenant en charge les dernières normes web et un accès sans fil.
- Vous devez installer un routeur qui a accès à un réseau local. Pour ce faire, utilisez les instructions du routeur. Si vous avez des difficultés à configurer votre routeur, adressez-vous à votre administrateur système.
- Vous devez connaître le nom de réseau sans fil et le mot de passe pour le routeur.

1. Utiliser la procédure décrite dans Utiliser le mode AP pour se connecter à la page 186 pour connecter le dispositif de configuration sans fil à la source de courant plasma.
2. Choisir **Connect (Connecter)** dans l'écran **Other (Autre)** pour ouvrir la page **Device Setup** (configuration du périphérique).

   L'interface web XPR présente des champs différents selon les modèles. L'écran illustré est présenté à titre de référence seulement.




3. Utilisez l'écran **Device Setup** (Configuration du périphérique) pour configurer les paramètres de l'adaptateur sans fil si nécessaire.

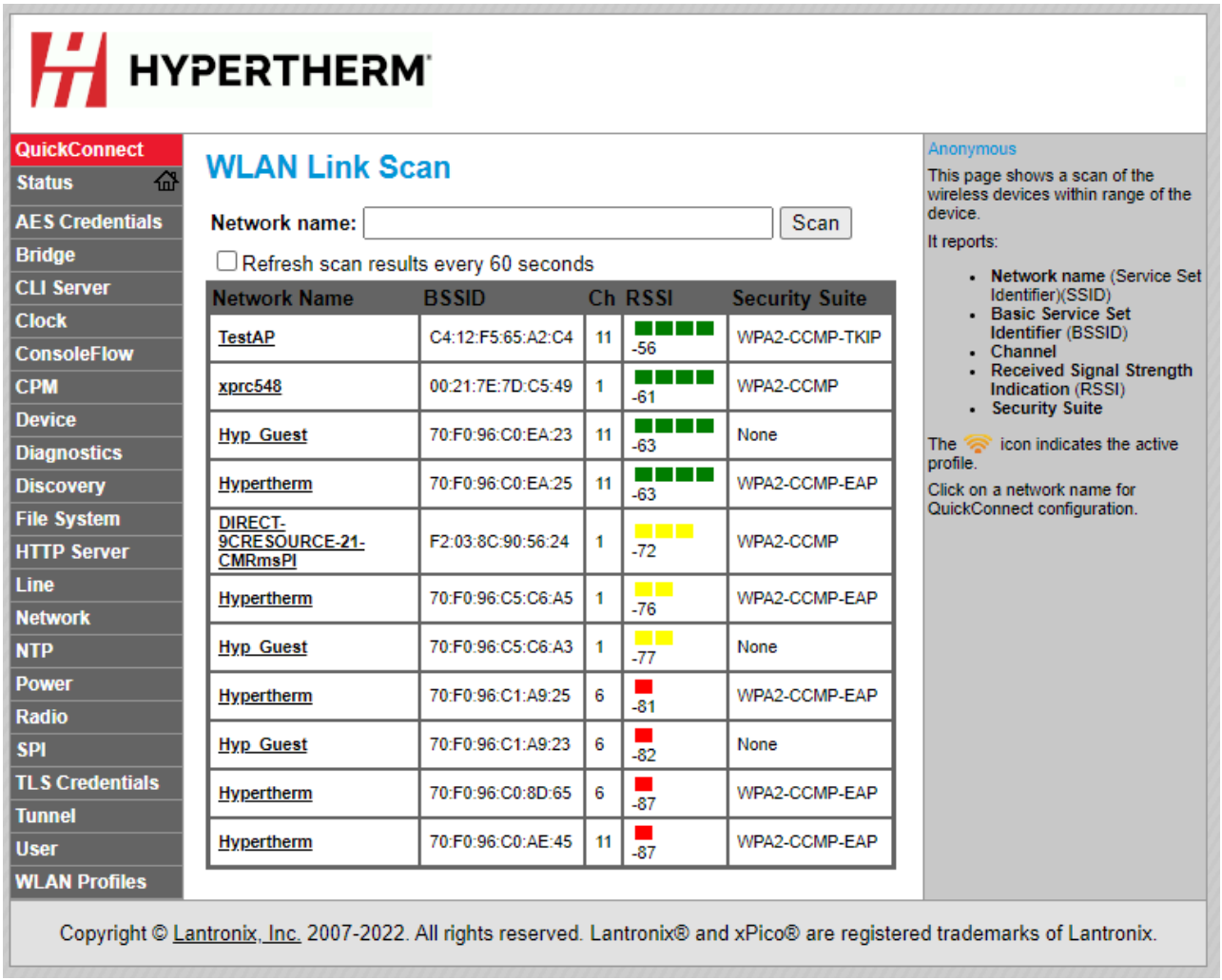



## Sélectionner un réseau sans fil réseau existant

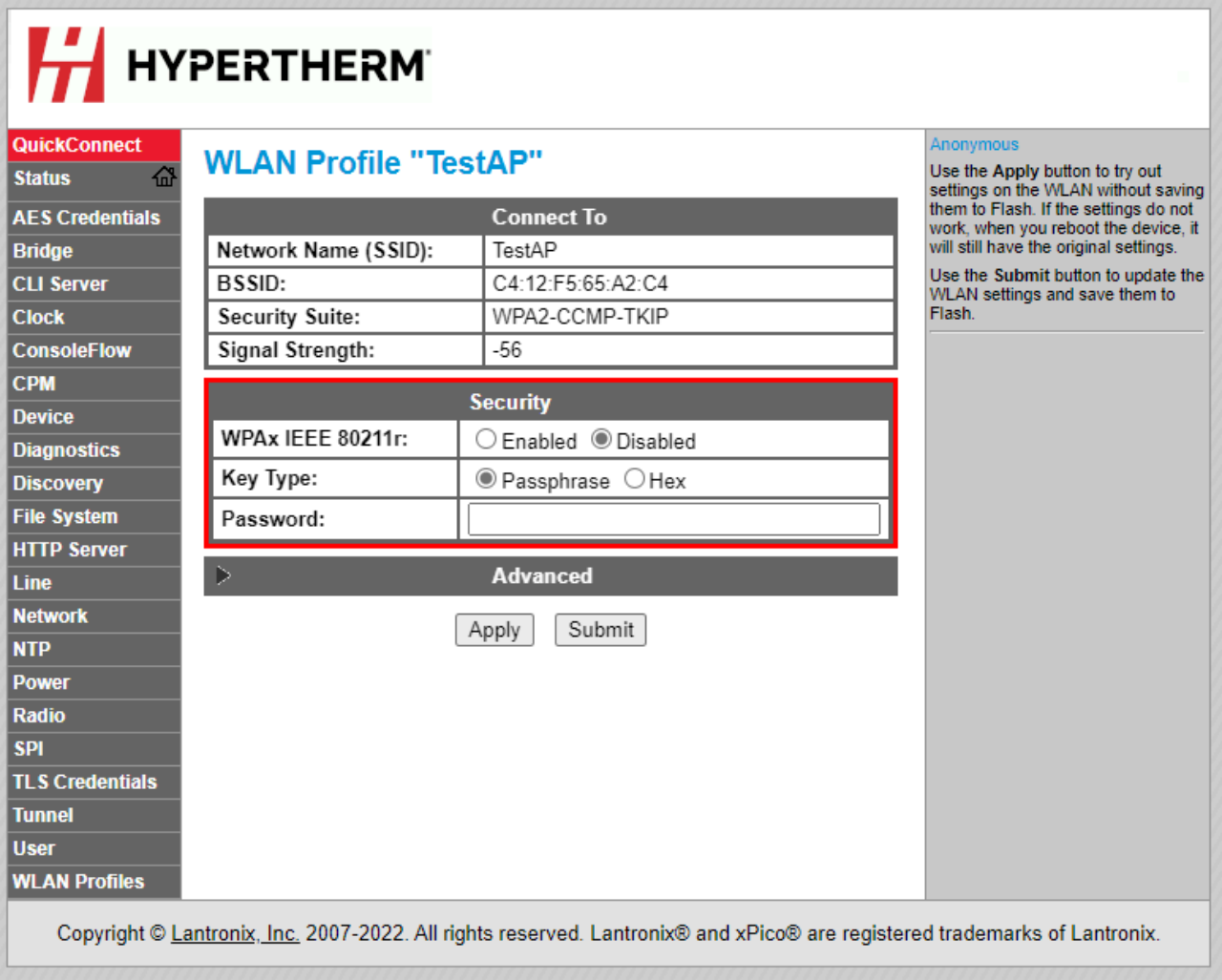
Procédez comme suit pour vous connecter à un réseau sans fil existant.

Lorsque vous choisissez cette option, la source de courant plasma recherche et montre les points d'accès disponibles.

1. Sur l'écran **Device Setup** (configuration du périphérique), choisir **QuickConnect** (connexion rapide).




2. Sur l'écran **WLAN Link Scan** (Recherche de liens WLAN), sélectionnez le réseau de votre choix.
3. Dans l'écran **WLAN Profile** (Profil WLAN), saisissez le mot de passe du réseau, puis sélectionnez **Submit** (Soumettre).



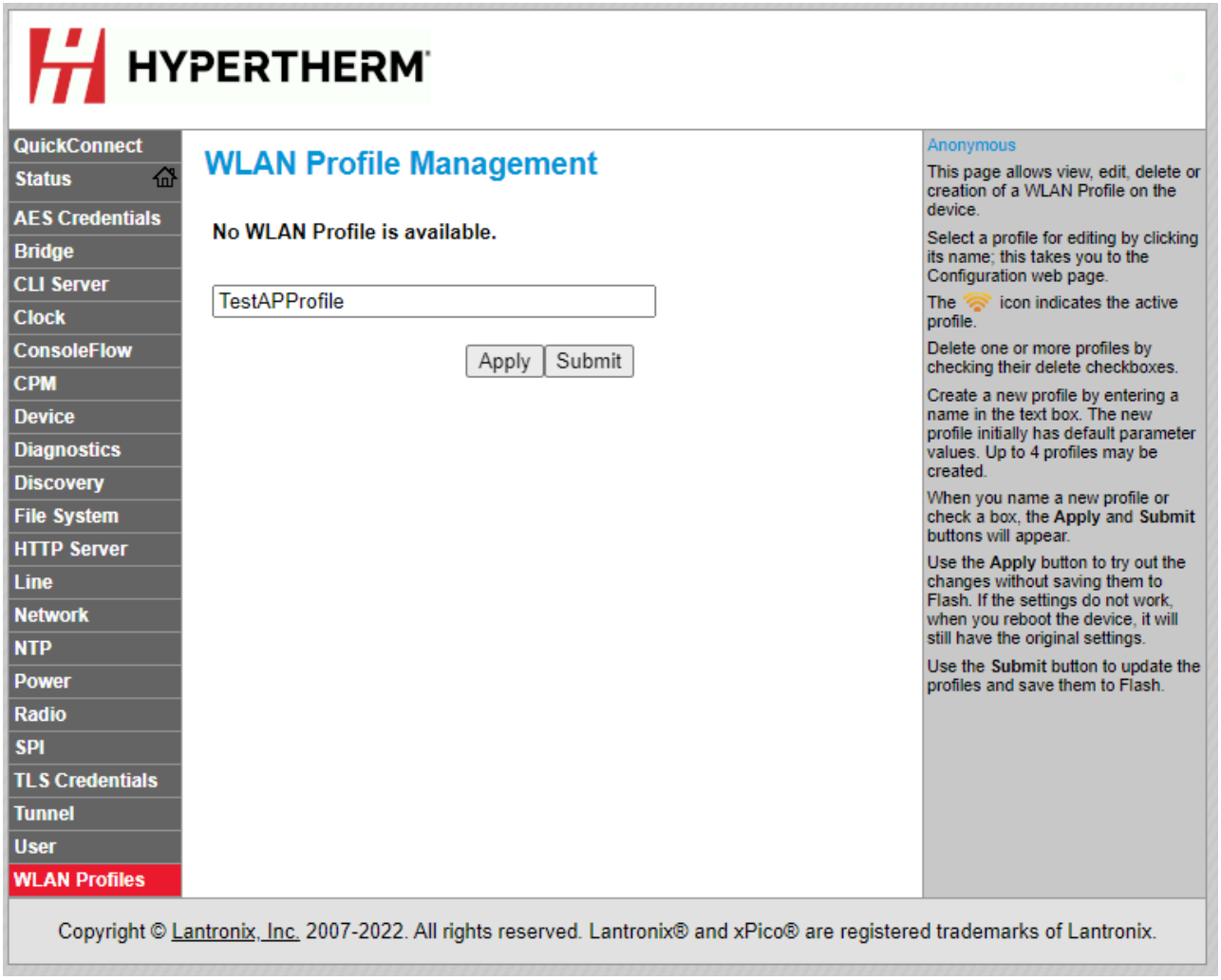

- Le réseau est maintenant connecté.
- Si vous surveillez seulement au moyen de l'interface XPR par Wi-Fi, vous avez terminé.

Que faire ensuite: Si vous voulez faire fonctionner le système de coupe, vous devez vous connecter à l'alimentation électrique du plasma avec le conduit distinct. Consulter Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.

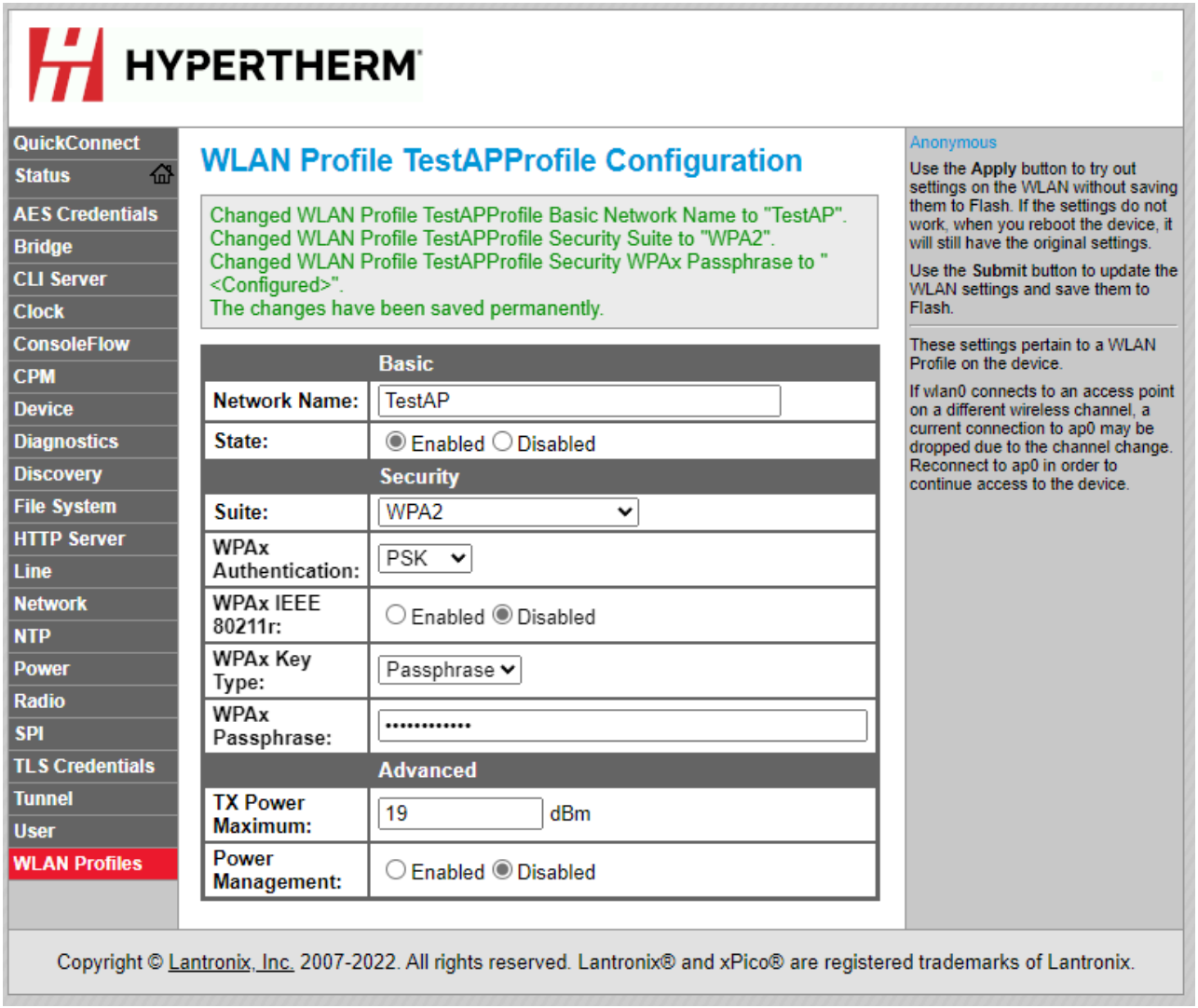
## Configurer manuellement le réseau sans fil

Procédez comme suit pour configurer manuellement un réseau sans fil.

1. Sur l'écran **Device Setup** (configuration du périphérique), choisir **WLAN Profiles** (profils WLAN).
2. Dans la zone **WLAN Profile Management** (Gestion des profils WLAN), saisir un nom pour le profil que vous souhaitez créer, puis choisir **Apply** (Appliquer).




3. Choisir le profil souhaité et configurer ses paramètres, notamment **Network Name** (nom du réseau), **Security**(sécurité) et **Passphrase** (phrase de passe).
4. Choisir **Submit** (Soumettre) pour enregistrer les paramètres du profil et vous connecter au réseau.




- Si vous surveillez seulement au moyen de l'interface XPR, vous avez terminé.
- Les paramètres sans fil sélectionnés sont appliqués pour connecter la source de courant plasma au nouveau réseau. La source de courant plasma se réinitialise et se connecte au nouveau réseau.




Que faire ensuite:

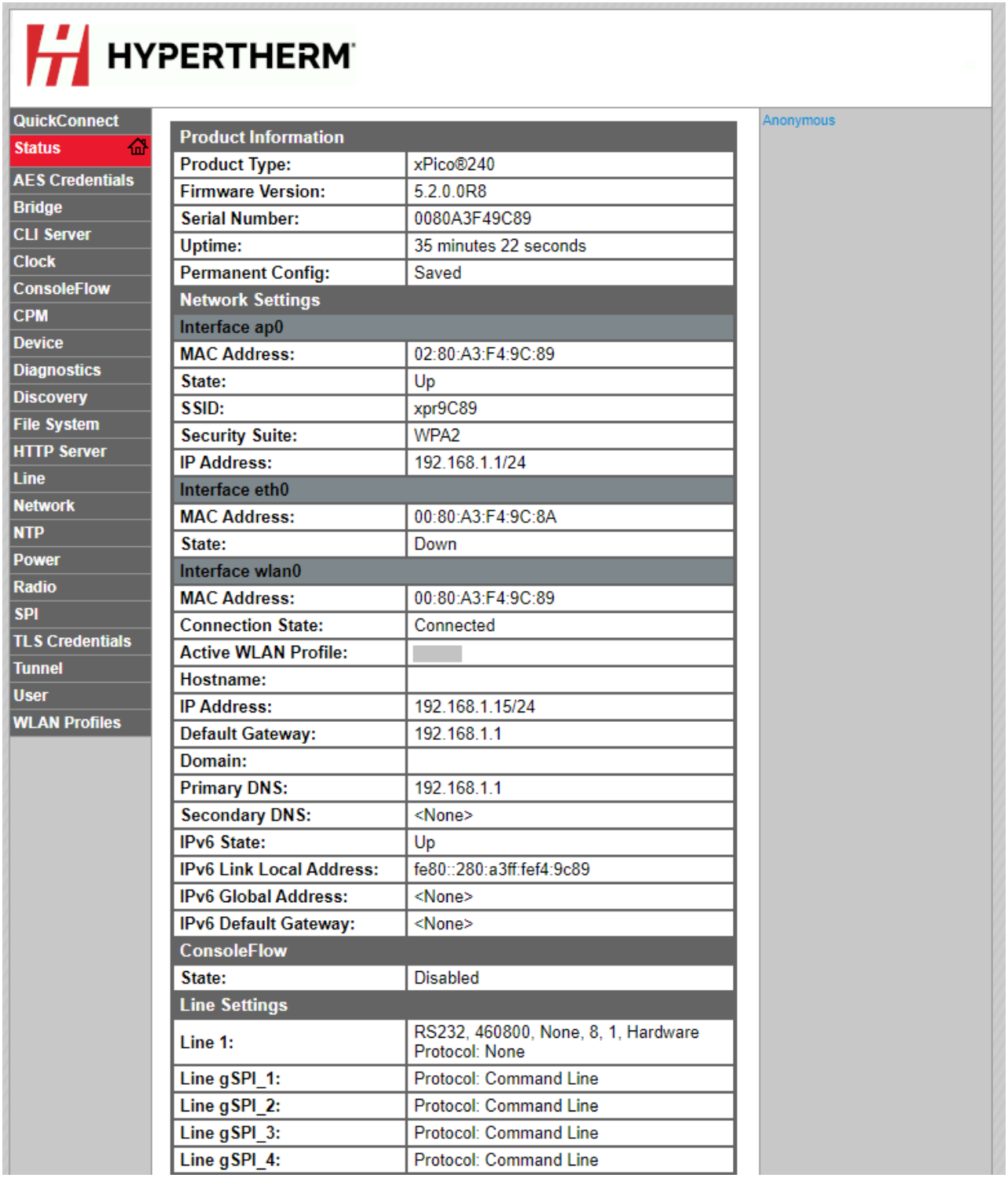
- Si vous voulez faire fonctionner le système de coupe, vous devez vous connecter à l'alimentation électrique du plasma avec le conduit distinct. Consulter Connexion à la source de courant plasma avec un mode de communication discret à la page 179.
- Pour accéder à l'interface web par Wi-Fi après la configuration, allez au Accéder à l'interface web XPR après la configuration en mode réseau à la page 195.

## Accéder à l'interface web XPR après la configuration en mode réseau

Procédez comme suit pour accéder à l'interface web XPR en utilisant l'adresse IP de la source de courant plasma.

Avant de commencer: Hypertherm recommande l'utilisation de la réservation Protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) si elle est disponible sur votre routeur. Cela permet à la source de courant plasma de conserver la même adresse IP pendant les cycles de puissance sans avoir à configurer le module sans fil avec l'adresse IP statique.

1. Sur l'écran **Device Setup** (configuration du périphérique), choisir **Statut** (état).
2. Recherchez l'adresse IP souhaitée dans les champs **Interface wlan0** (Interface wlan0) de l'écran **Status** (État).




3. Utilisez l'adresse IP attribuée pour accéder à l'interface web XPR via Wi-Fi.

   Dans l'exemple, vous accédez à http://192.168.1.15/index.html.

4. Si vous souhaitez attribuer une adresse IP différente, suivez les étapes de l'écran **Modify Network**

**Settings** (Modifier les paramètres du réseau).

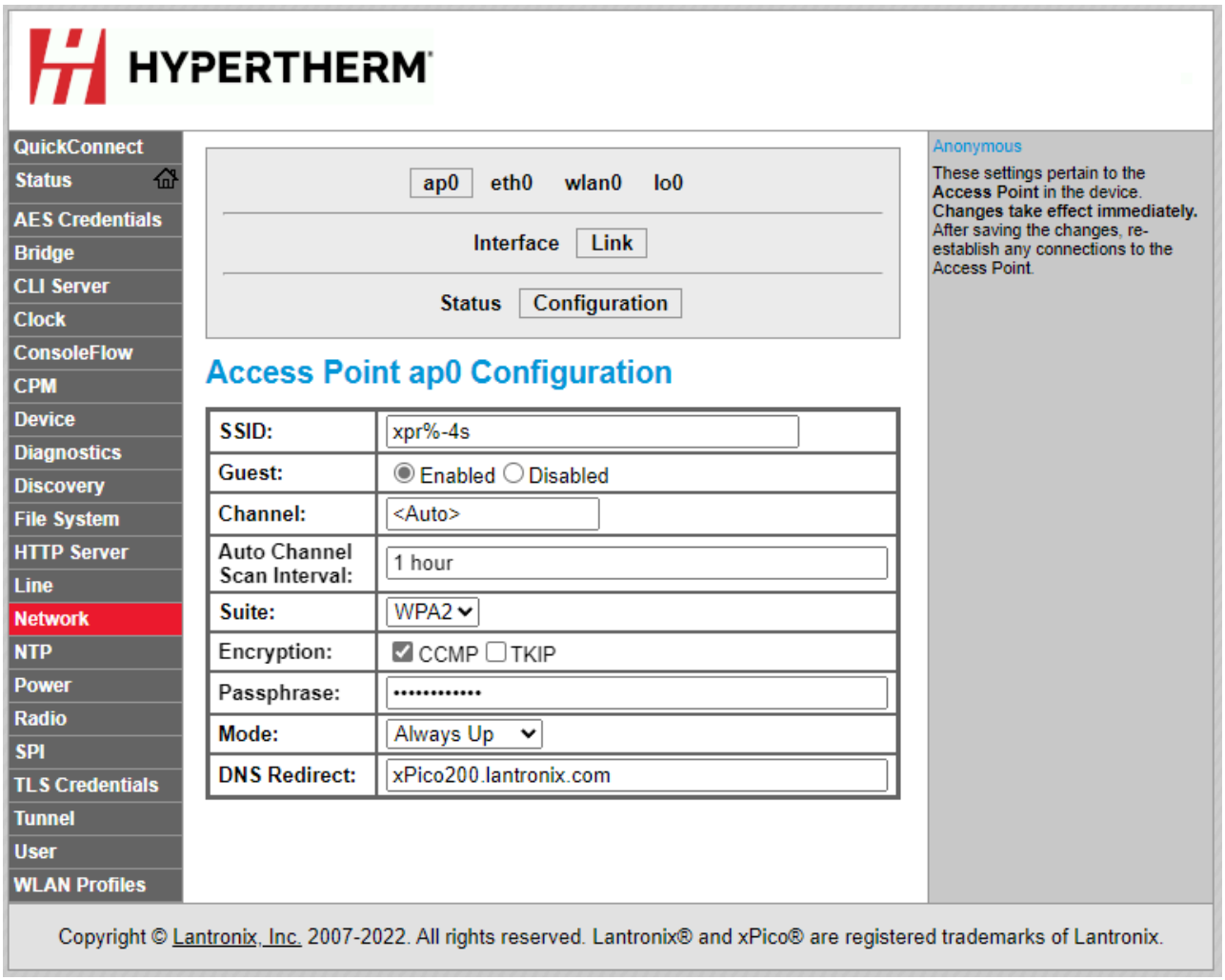
5. Choisir **Apply settings** (Appliquer les paramètres).
6. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
7. Alimentez le système de coupe.

La modification prend effet après que vous avez retiré le système de coupe et que vous l'avez remis sous tension.

## Modifier les réglages du point d'accès limité

Vous pouvez modifier les réglages du PA limité, du SSID, de canal et de la sécurité dans l'écran **Connect** (Connexion).

1. Sur l'écran **Device Setup** (Configuration du périphérique, choisir **Network** > **ap0** > **Link** > **Configuration** [réseau, ap0, lien, configuration].




2. Dans l'écran **Configuration**, modifiez les paramètres.

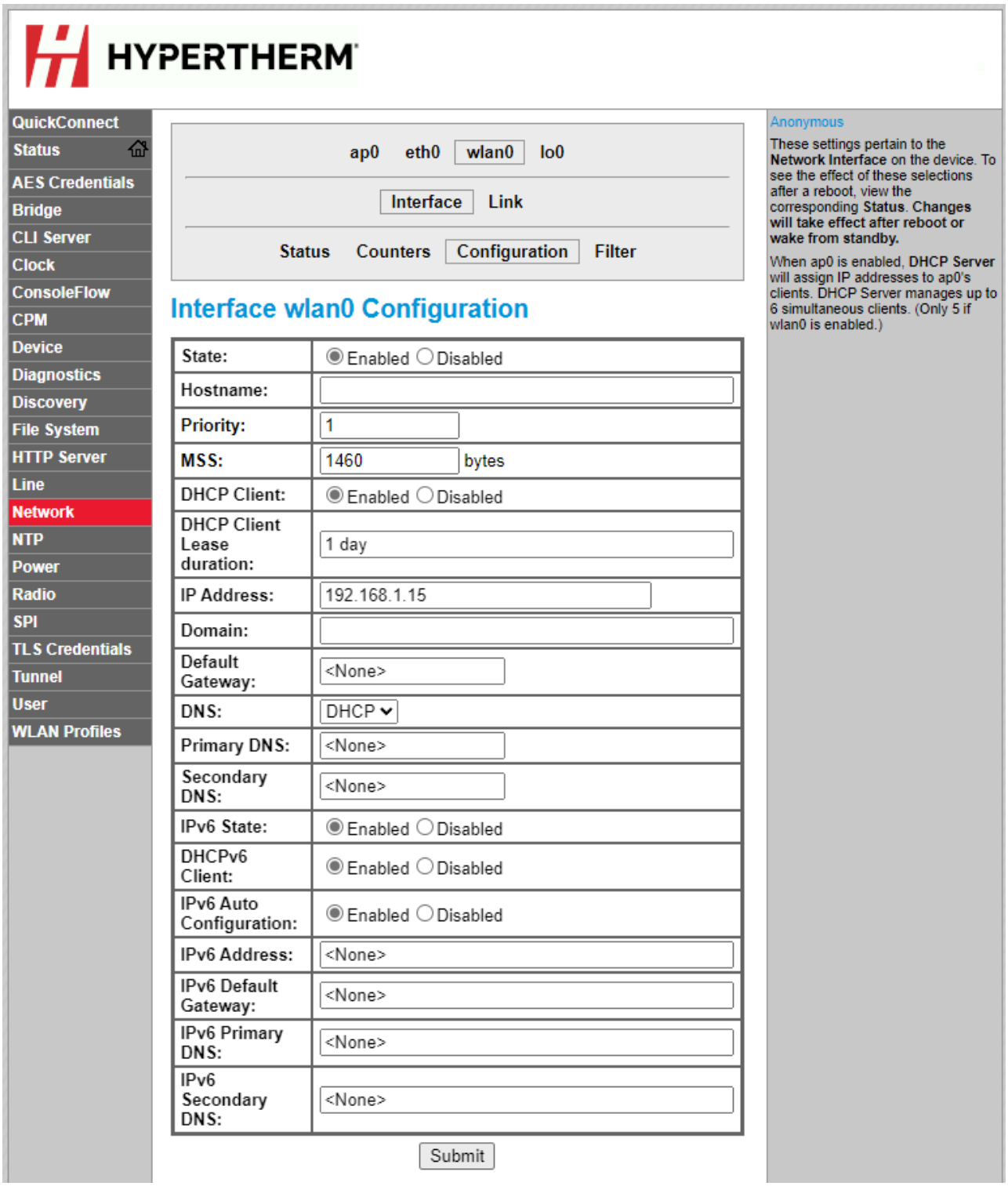
3. Assurez-vous que tous les paramètres sont corrects, puis cliquez sur **Submit** (Soumettre) pour les enregistrer et les appliquer.
4. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
5. Alimentez le système de coupe.

La modification prend effet après que vous avez retiré le système de coupe et que vous l'avez remis sous tension.

## Modifier les paramètres du réseau

Vous pouvez modifier les paramètres du réseau sur l'écran **Device Setup** (Configuration de l'appareil).

1. Sur l'écran **Device Setup** (Configuration du périphérique), choisir **Network** > **wlan0** > **Configuration** [réseau, ap0, Interface, configuration].




2. Dans les champs **Interface wlan0 Configurations** (Interface wlan0 Configurations), modifiez les paramètres.
3. Assurez-vous que tous les paramètres sont corrects, puis cliquez sur **Submit** (Soumettre) pour les

enregistrer et les appliquer.

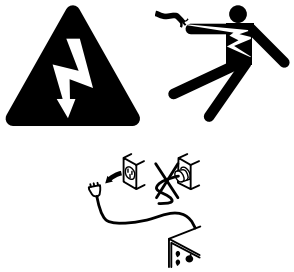
4. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
5. Alimentez le système de coupe.

La modification prend effet après que vous avez retiré le système de coupe et que vous l'avez remis sous tension.

## Réinitialiser le module sans fil

Il est possible de faire des erreurs lors de la configuration du module sans fil. Utiliser cette procédure pour réinitialiser le module sans fil à ses paramètres par défaut.

### ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT



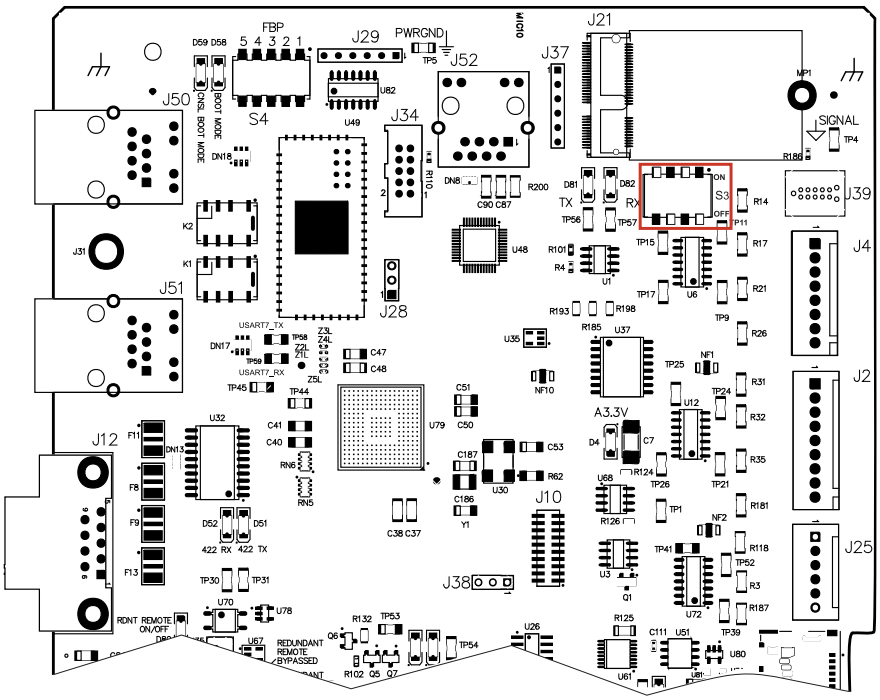
**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

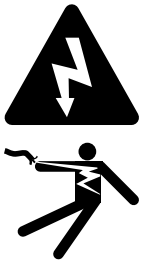
1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma n'est pas allumé.
2. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
3. Régler la position 4 du commutateur DIP S3, situé sur le PCB de commande principal, à la position de marche (ON).

    Cela désactive la connexion sans fil.




4. Pour alimenter le système de coupe en courant :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de réparation doivent être effectuées alors que la source de courant plasma est branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

5. Attendre 30 secondes.
6. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma n'est pas allumé.

7. Régler la position 4 du commutateur DIP S3, situé sur le PCB de commande principal, à la position de marche (OFF).

   Cela active la connexion sans fil.

8. Installer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
9. Pour alimenter le système de coupe en courant :
   a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
   b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.
10. Attendre 60 secondes.

    Le module sans fil est maintenant initialisé aux paramètres d'usine par défaut.

## Désactiver la connexion sans fil de façon temporaire

Si vous souhaitez désactiver la connexion sans fil de façon temporaire, utilisez cette procédure.

Avant de commencer:

### ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT



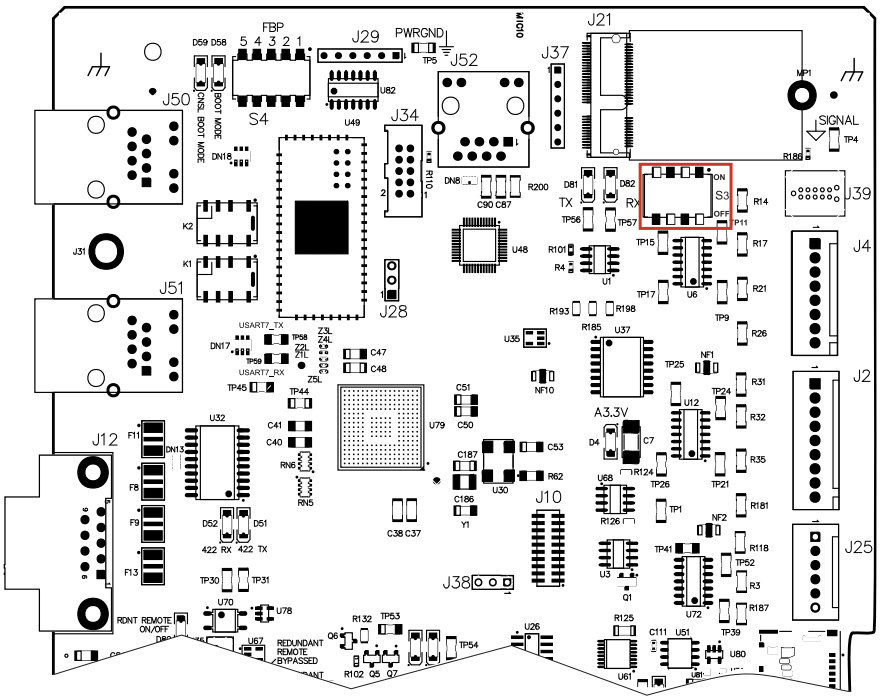
**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma n'est pas allumé.
2. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
3. Régler la position 4 du commutateur DIP S3, située sur le PCB de commande principal, à la position de marche (ON).

    Cela désactive le sans fil.



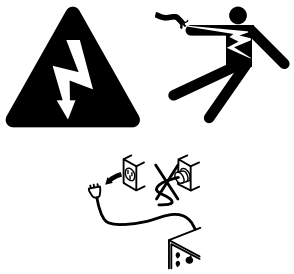

4. Installer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
5. Pour alimenter le système de coupe en courant :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.

## Désactiver la connexion sans fil de façon permanente

Si vous souhaitez désactiver la connexion sans fil, utilisez cette procédure.

Avant de commencer:

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma n'est pas allumé.

2. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
3. Sur la commande principale du PCB, trouvez le module Wi-Fi dans le connecteur J21.
4. Retirer l'antenne du panneau arrière de l'alimentation du plasma et retirer la connexion de l'antenne du module Wi-Fi du PCBde commande principale.
5. Utiliser un tournevis Cruciforme® #0 pour retirer la vis qui maintient le module Wi-Fi sur le PCB de contrôle principal.

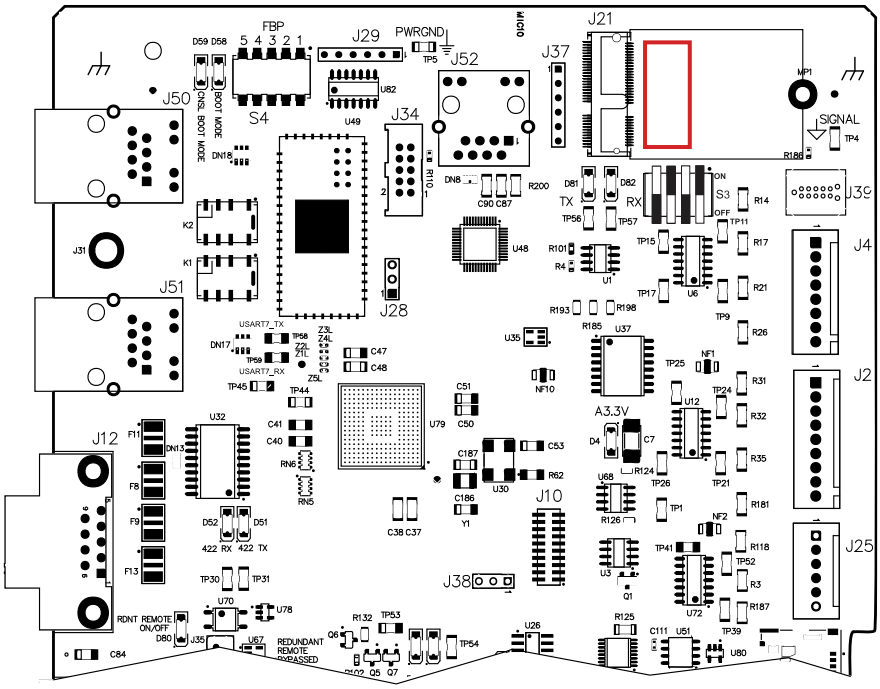
   En desserrant la vis, le module Wi-Fi peut s'éloigner du PCB de commande principale.
6. Utiliser les doigts pour soulever le module Wi-Fi du connecteur J21 et le sortir de l'alimentation plasma.
7. Installer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
8. Pour alimenter le système de coupe en courant :
   a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
   b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.

## Renseignements relatifs à l'écran de l'interface web

Remplacer le PCB de commande signifie que les renseignements sur le PCB changent aussi. Cela comprend l'adresse CAM, l'ID du système, les mots de passe et les renseignements sur le réseau.

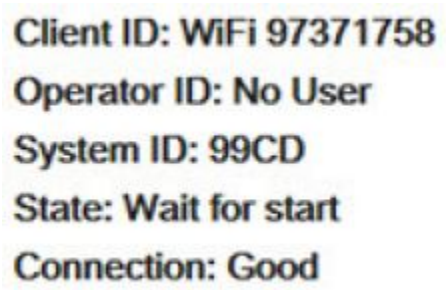
### ID du système

Il s'agit de l'identificateur de la source de courant plasma. Elle est constituée des quatre derniers chiffres de l'adresse CAM. L'adresse CAM se trouve sur une étiquette sur le module Wi-Fi ainsi que sur une étiquette à l'arrière de l'alimentation du plasma.




## ID de l’opérateur

Il s’agit de l’identifiant pour le dispositif ou le client qui commande la source de courant plasma. La première partie de l’ID opérateur indique le type de connexion qui a envoyé un procédé, **WiFi** pour sans fil, **Uart422** pour série RS-422 ou **EtherCAT** pour EtherCat.




Pour changer l’appareil qui contrôle l’alimentation de l’écran plasma, consulter Changer le dispositif de commande à la page 216.

## ID du client

Il s’agit de l’identifiant d’un dispositif qui communique avec la source de courant plasma. Cet ID utilise l’horodatage Temps universel coordonné (UTC) et est enregistré dans un témoin de navigateur.

Si l’ID client et l’ID opérateur sont les mêmes sur le dispositif, vous commandez la source de courant plasma.

### Branchement

Il s'agit de l'état de la communication entre le dispositif et la source de courant plasma. (Bon ou erreur.)

## Écran de la source de courant plasma

Sur cet écran, vous pouvez surveiller l'état de la source de courant plasma. Cet écran affiche également une liste des entrées et des sorties. Lorsqu'une entrée ou une sortie est active, l'écran l'affiche en rouge ou en gris.

**Figure 48 -** Exemple d'écran de source de courant plasma

Status

| | |
|---|---|
| **Type** | XPR OptiMix |
| **State** | Wait for start |
| **Log** | 0 |
| **Process** | 2053 - 130A Mix/$N_2$ |
| **Arc Time** | 0d 0h 20min 51s |
| **(+) DC** | 300 A |
| **Coolant Flow** | 7.96 lpm (2.1 gpm) |
| **Coolant Level** | Low |

IO

| Inputs |
|---|
| On Switch |
| Start |
| Hold |
| Pierce |

| Outputs |
|---|
| Main Contactor |
| Coolant Pump |
| Coolant Solenoid |
| Magnetics Fans |
| Heat Exchanger Fans |
| Ready for Start |
| Ohmic Contact |
| Motion |
| Hold |
| Error |

Fan Speed

| | |
|---|---|
| **Heat Exchanger 1** | 2950 rpm |
| **Heat Exchanger 2** | 2951 rpm |
| **Magnetics 1** | 2952 rpm |
| **Magnetics 2** | 2953 rpm |
| **Control Side 1** | 6150 rpm |
| **Control Side 2** | 6250 rpm |

Temperature

| | |
|---|---|
| **Coolant** | 24.9 °C (77 °F) |
| **Transformer** | 26 °C (79 °F) |
| **Inductor 1** | 25.1 °C (77 °F) |
| **Inductor 2** | 25.2 °C (77 °F) |
| **Inductor 3** | 25.3 °C (78 °F) |
| **Inductor 4** | 25.4 °C (78 °F) |

Chopper

| | Setpoint | DC | Temperature |
|---|---|---|---|
| **Chopper 1** | 150 A | 151 A | 69 °C (156 °F) |
| **Chopper 2** | 150 A | 149 A | 70 °C (158 °F) |

| | |
|---|---|
| **Arc Voltage** | 126 V |
| **Bus Voltage** | 325.8 V |

L'interface web XPR présente des champs différents selon les différents modèles XPR. L'écran illustré est présenté à titre de référence seulement.

## Écran du système de gaz

Cet écran permet de surveiller l'état de la console TorchConnect et la console de raccordement des gaz. Vous pouvez également voir les vannes qui sont actives lorsque le gaz s'écoule.

Cet écran offre deux options d'affichage.

### Affichage texte

En affichage texte, le texte décrit les pressions de gaz et l'état des valves actuellement actives en temps réel. Lorsqu'une vanne est active, l'écran l'affiche en gris.

Les unités de mesure sont affichées en bar et en psi sur cet écran.

### Affichage schématisé

En affichage schématisé, un schéma montre :

- Les pressions de gaz et l'état des valves actuellement actives en temps réel.
- Des volumes sous pression et des vannes sous tension qui apparaissent en couleur lorsqu'elles sont actives et des lignes qui changent d'épaisseur en fonction de la pression.
- Les mesures et points de consigne de la pression près des capteurs de vannes proportionnelles et du facteur de marche (modulation d'impulsions en durée) représentés par le schéma.

Cet écran vous permet d'opter pour un affichage des unités de mesure en bar ou en psi.

Vous pouvez effectuer quatre tests à partir de cet écran :

- Test prégaz
- Test écoulement coupe
- Test de débit de perçage
- Test de fuite des gaz



Le test de fuite des gaz peut être effectué sur toutes les consoles de raccordement des gaz. Consulter Effectuer un test d'étanchéité des gaz à la page 336.

Le test débute lors de la sélection de la touche. Lorsque le bouton est actif, l'écran l'affiche en rouge. Les vannes actives sont grisées. Les gaz de la conduite A, de la conduite B et du bouclier s'alignent sur l'ID de procédé que vous avez sélectionné. Les gaz circulent pendant 60 secondes, à moins que vous ne choisissiez le même bouton ou un autre bouton qui arrête le test.

**Figure 49 -** Exemple d'écran d'affichage de texte montrant l'état du système de gaz

TEST PREFLOW | TEST PIERCEFLOW

TEST CUTFLOW | GAS LEAK TEST

DIAGRAM VIEW

Torch Connect

| | Type | Setpoint | Output | | Inlet | | PWM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Line A** | Mix | 0.00 bar (0 psi) | P5 | 4.21 bar (61 psi) | P2 | 7.72 bar (112 psi) | B3 | 0% |
| **Line B** | $N_2$ | 0.00 bar (0 psi) | P3 | 0.00 bar (0 psi) | P1 | 7.58 bar (110 psi) | B1 | 0% |
| **Shield** | Air | 2.41 bar (35 psi) | P14 | 2.48 bar (36 psi) | P4 | 7.79 bar (113 psi) | B2 | 28% |

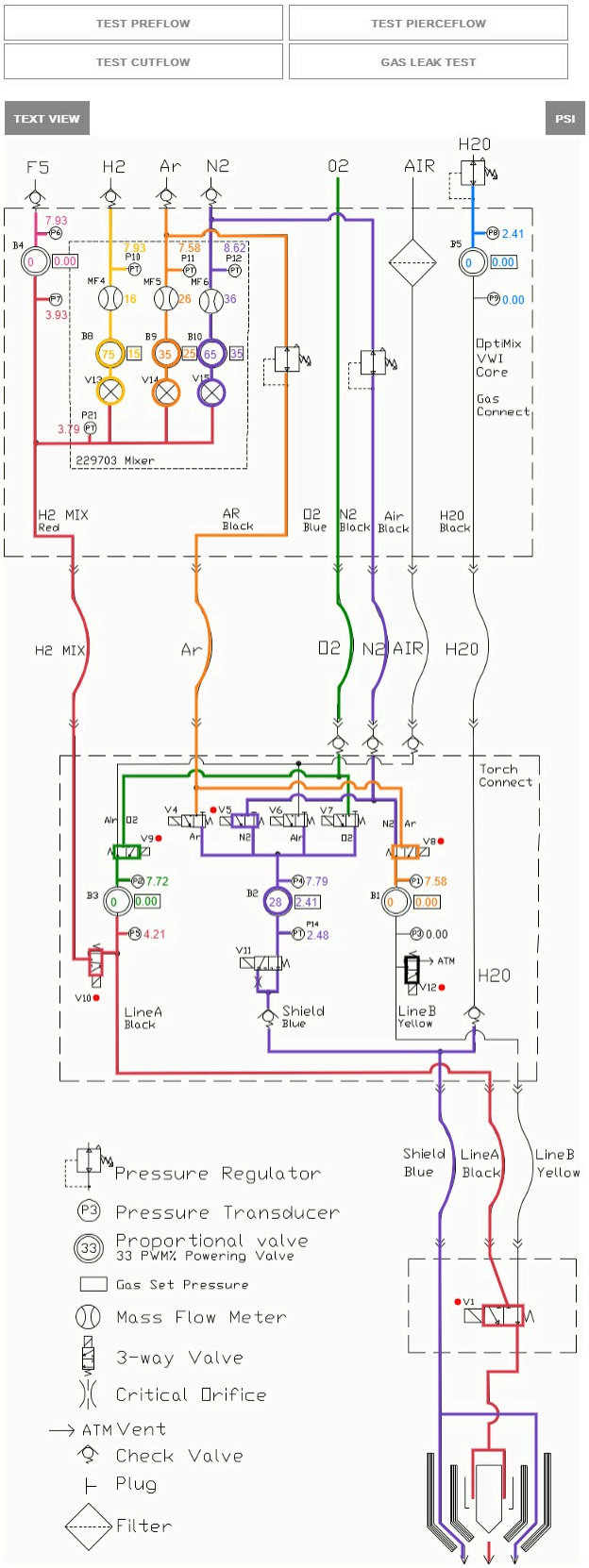
**Valve States** V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

OptiMix

| | Setpoint | Output | | Inlet | | PWM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **$H_2O$** | 0.00 bar (0 psi) | P9 | 0.00 bar (0 psi) | P8 | 2.41 bar (35 psi) | B5 | 0% |
| **F5** | 0.00 bar (0 psi) | P7 | 0.00 bar (0 psi) | P6 | 7.93 bar (115 psi) | B4 | 0% |
| **$H_2$** | 25 slpm | MF4 | 26 slpm | P10 | 7.93 bar (115 psi) | B8 | 75% |
| **Ar** | 15 slpm | MF5 | 16 slpm | P11 | 7.58 bar (110 psi) | B9 | 35% |
| **$N_2$** | 35 slpm | MF6 | 36 slpm | P12 | 8.62 bar (125 psi) | B10 | 65% |

**Outlet Pressure** P21 3.79 bar (55 psi)

**Figure 50 -** Exemple d'un écran en affichage schématisé qui décrit l'état du système de gaz



## Écran d'enregistrement

Cet écran permet de surveiller les codes de diagnostic actifs et d'afficher l'historique des codes de diagnostic.

Il existe quatre catégories de codes : information, alerte, erreur et défaillance. Se reporter à la section Codes de diagnostic à la page 308 pour obtenir plus définitions.

**Figure 51 -** Exemple d'écran d'enregistrement (log screen)

Active

| Class | ID | On Time | Description | Details |
|---|---|---|---|---|
| Failure | 513 | 0d 15h 39min 4s | Main->TCC CAN t/o | N/A |
| Failure | 503 | 0d 15h 38min 35s | TCC->Main CAN t/o | hf:49677ms |
| Alert | 531 | 0d 15h 38min 17s | Low psi-Line B | pres:38psi ref:53psi |
| Alert | 770 | 0d 15h 37min 50s | Gas Inlet - $N_2$ Line B | p1:79psi ref:80psi |
| Error | 691 | 0d 15h 37min 7s | Node reset | id:1 rcc:0x2e hf:27999ms |
| Error | 691 | | Node reset | |

History

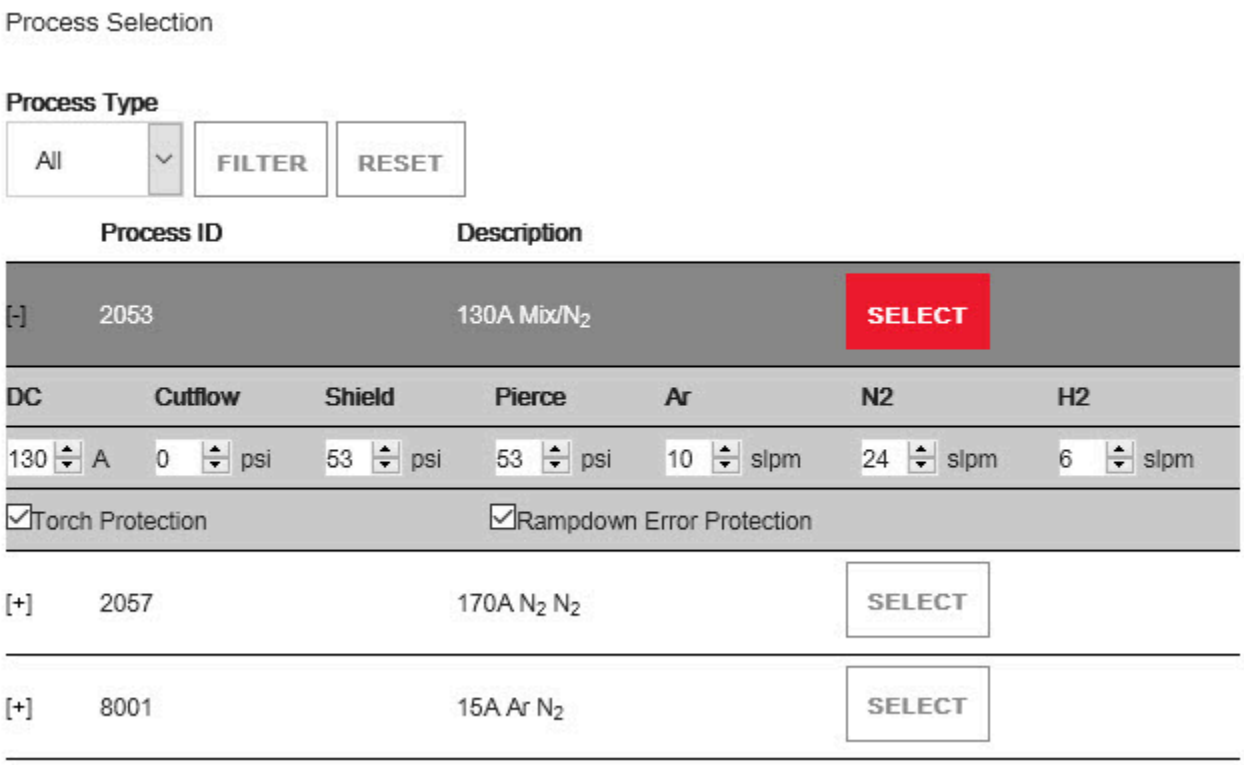
| Class | ID | On Time | Description | Details |
|---|---|---|---|---|
| Info | 647 | 0d 15h 37min 7s | Process selected | id:1001 |
| Info | 643 | 0d 15h 36min 43s | No process loaded | N/A |
| Info | 642 | 0d 15h 36min 41s | System powered | N/A |
| Error | 691 | 0d 15h 36min 40s | Node reset | id:1 rcc:0x2e hf:999ms |

## Écran Operate (Utilisation)

Sur cet écran, si vous avez l'appareil qui commande la source de courant plasma, vous pouvez sélectionner un ID de procédé qui correspond au matériau, à l'épaisseur et au type de procédé.

Certains paramètres peuvent être personnalisés en choisissant le signe **+** pour ouvrir le menu. L'alimentation plasma maintient cette personnalisation jusqu'à ce que l'interrupteur à distance soit en position d'arrêt (OFF) ou que la source de courant plasma soit coupée. La personnalisation est également réinitialisée lorsqu'un nouveau procédé est sélectionné.

**Figure 52 -** Exemple de l'écran Operate (Utilisation)




## Écran Other (Autres)

Cet écran permet d'afficher la version des logiciels et de surveiller l'état de la connexion sans fil. Il est également possible d'accéder aux commandes **Configure (Configurer)**, **Connect (Connecter)** et **Update (Mettre à jour)**.

### Configuration

Cet écran permet de modifier le nom de la connexion, le mot de passe du PA limité, l'adresse IP du point PA ou le mot de passe de configuration.

- Aucun caractère spécial ne peut être utilisé dans les champs de cet écran.
- Le nom de connexion doit comporter moins de 32 caractères.
- Les mots de passe doivent comporter entre 8 et 20 caractères.
- Les mots de passe sont sensibles à la casse.

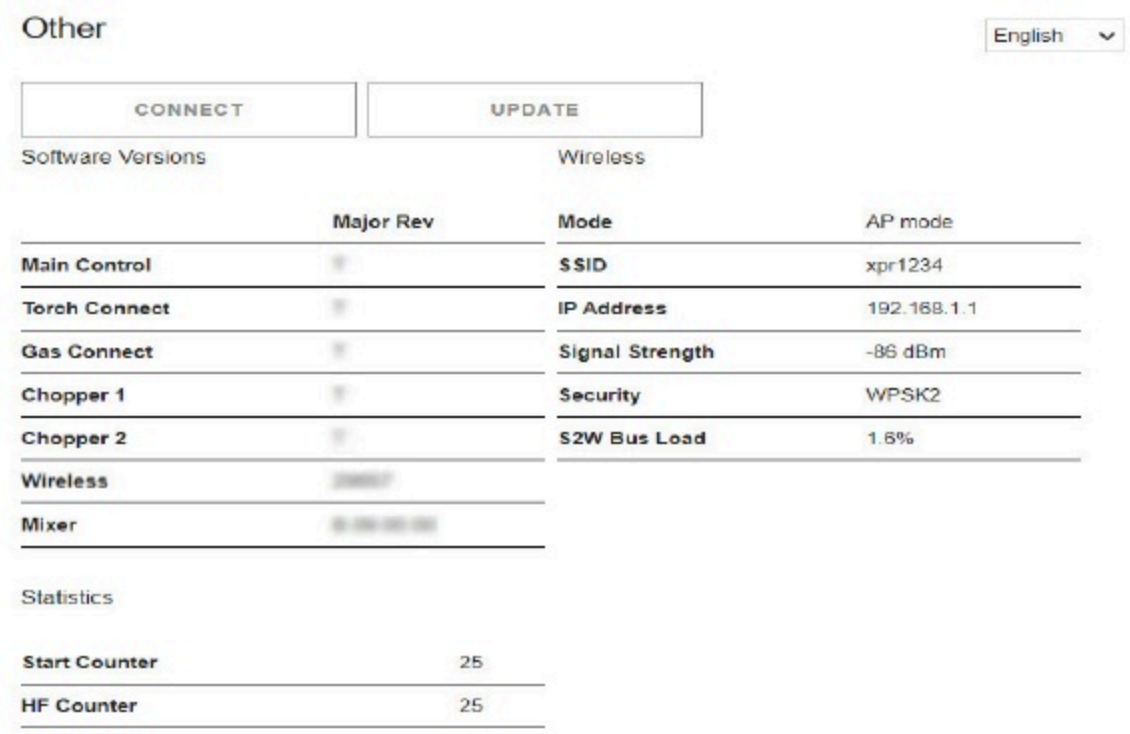
### Connecter

Cet écran permet de modifier les paramètres client et de se connecter à d'autres réseaux. Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir Utiliser le mode réseau pour se connecter à la page 188.

### Mettre à jour

Cet écran permet de mettre à jour l'interface web et le micrologiciel. Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.

**Figure 53 -** Exemple de l'écran Other (Autres)




L'interface web XPR présente des champs différents selon les modèles. L'écran illustré est présenté à titre de référence seulement.

# Changer le dispositif de commande

Suivre ces étapes pour vous assurer que l'appareil approprié contrôle la source de courant plasma.

Le dispositif qui définit en premier un processus de commande de la source de courant plasma. Par exemple, si la CNC définit le procédé, tous les autres dispositifs qui se connectent à la source de courant plasma une fois que la CNC a défini le procédé ne peuvent que surveiller les données.

Si le **Client ID** (ID client) et l'**Operator ID** (ID opérateur) de l'interface web XPR sont les mêmes sur le dispositif, vous commandez la source de courant plasma.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma n'est pas allumé.
2. Pour alimenter le système de coupe en courant :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
    b. S'assurer que le voyant d'alimentation à DEL de la source de courant plasma est allumé.
3. Pour sélectionner l'appareil qui contrôle la source de courant plasma, envoyez un procédé.

# Utiliser la détection de contact ohmique

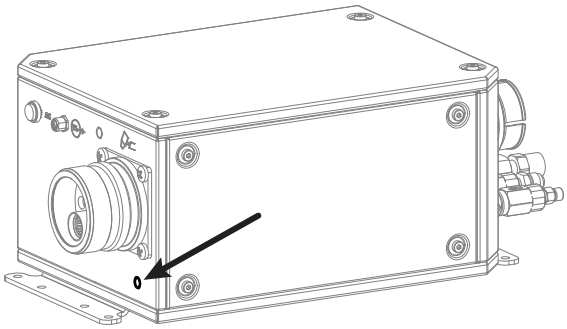
Vous pouvez utiliser la détection de contact ohmique interne ou externe. Aucune action n'est nécessaire pour la détection de contact ohmique interne. Pour utiliser la détection de contact ohmique externe, apportez la modification suivante au câblage ohmique à l'intérieur de la console TorchConnect.

Lorsque vous travaillez avec la détection de contact ohmique, il est utile de connaître les conditions suivantes relatives aux relais ohmiques :

- Le relais ohmique est généralement ouvert lorsqu'il n'est pas alimenté.
- Le relais ohmique est fermé et le contact ohmique est activé, sauf pendant l'allumage ou lorsque :
    - Coupe avec un procédé à l'eau, ou
    - l'interrupteur marche-arrêt à distance est en position OFF (position d'arrêt).
- Dans le cas d'un contact ohmique externe, le relais est toujours utilisé pour isoler le circuit ohmique de la haute tension.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. S'assurer que le voyant DEL d'alimentation à la console TorchConnect n'est pas allumé.
2. Débrancher le fil ohmique de J3 sur le PCB ohmique dans la console de raccordement TorchConnect.
3. Connectez le fil ohmique que vous avez retiré de J3 à la broche 1 de J4.
4. Disposez-vous d'un circuit ohmique tiers?

| | |
|---|---|
| Si oui… | Retirez la fiche de la tôle de la console TorchConnect pour accéder au fil ohmique à l'intérieur. La prise se trouve sous le raccordement du faisceau de torche, comme illustré. |
| Si non… | Passer à l'étape suivante. |



5. Connecter le fil ohmique du relais ohmique à la broche 2 de J4 sur le PCB ohmique ou la console TorchConnect.
6. Connecter le fil ohmique à la connexion du PCB pour l'ohmique à l'intérieur du dispositif de levage.

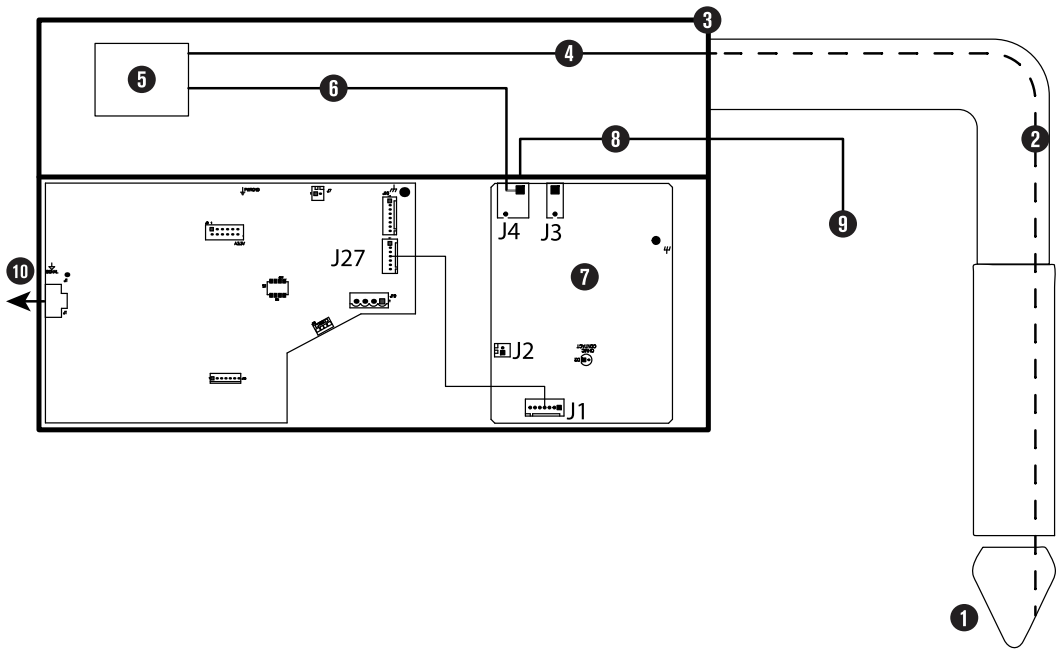
   Consulter Exemple de détection de contact ohmique externe à la page 219.

## Exemple de détection de contact ohmique interne

La détection par contact ohmique interne est l'installation par défaut de la torche et de la console TorchConnect. Aucune autre étape n'est nécessaire.

**Figure 54 -** Exemple de schémas de détection de contact ohmique interne

**Figure 54 -** Exemple de schémas de détection de contact ohmique interne (a continué)




**1** Torche

**2** Fil ohmique, intérieur de la de torche et faisceau de torche

**3** TorchConnect console

**4** Fil ohmique, prise torche à relais ohmique

**5** Relais ohmique

**6** Fil ohmique, relais ohmique à J3

**7** PCB ohmique

**8** Câbles J1 à J27

**9** PCB de commande

**10** Connexion CAN

**11** Deux connexions à la terre (obligatoires)

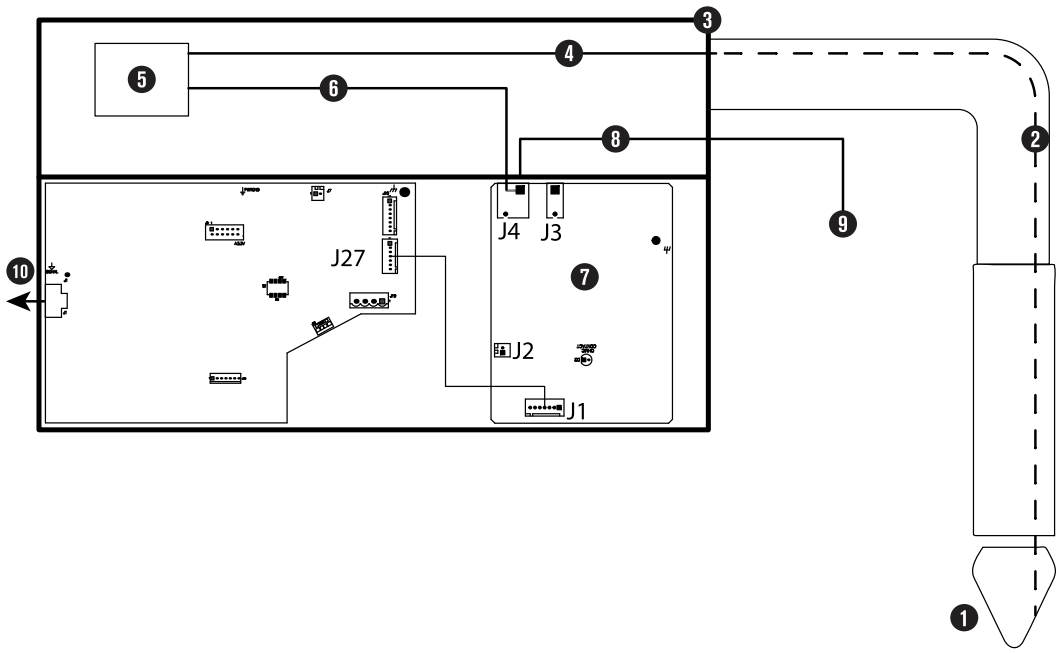
**12** Fil ohmique, J4 vers le lève-torche ou un circuit ohmique tiers : la broche 1 et la broche 2 sont connectées dans le PCB ohmique.

**13** Lève-torche ou circuit ohmique - tiers

## Exemple de détection de contact ohmique externe

Se référer à cet exemple de schéma s'il est nécessaire de modifier le câblage à l'intérieur de la console TorchConnect afin de pouvoir utiliser la détection par contact ohmique externe.

**Figure 55 -** Exemple de diagramme de détection de contact ohmique externe




**1** Torche

**2** Fil ohmique, intérieur de la de torche et faisceau de torche

**3** TorchConnect console

**4** Fil ohmique, prise torche à relais ohmique

**5** Relais ohmique

**6** Fil ohmique, relais ohmique à J4

**7** PCB ohmique

**8** Fil ohmique, J4 vers le lève-torche ou un circuit ohmique tiers : la broche 1 et la broche 2 sont connectées dans le PCB ohmique.

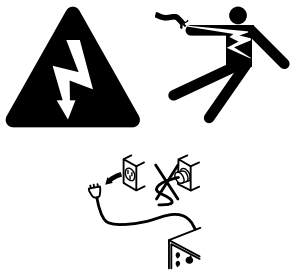
**9** Lève-torche ou circuit ohmique - tiers

**10** Connexion CAN

# Installation d’un interrupteur marche/arrêt à distance

Au lieu d’utiliser l’alimentation principale, procédez comme suit pour installer votre propre interrupteur marche-arrêt à distance afin de contrôler l’alimentation de la console de raccordement au gaz, de la console TorchConnect et d’autres pièces.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

1. Retirer le cavalier de la broche 1 et de la broche 2 du connecteur J14.

   Pour le brochage de J14, voir Brochage des câbles d'interface discrets à la page 181.

2. Installez votre propre interface.

   Utiliser les exemples de Exemples de circuits d'entrée à la page 224 et Exemples de circuits de sortie à la page 222 pour concevoir le circuit.

Lorsqu'un interrupteur marche-arrêt à distance est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique reste en position ON (en marche) pour les parties suivantes :

- Voyant DEL de mise sous tension à l'avant de la source de courant
- Commande PCB
- Transformateur de commande (peut être différent à l'entrée et à la sortie)
- Entrée du relais qui contrôle l'alimentation 48 V
- Source de courant 24 V
- 120 V du côté de l'entrée du ou des contacteurs
- 120 V c.a.
- 220 V c.a sur la distribution d'alimentation du PCB
- 120 V c.a sur le côté entrée du relais de puissance 40 V

- 220 V c.a sur le côté entrée du relais d'alimentation du refroidisseur

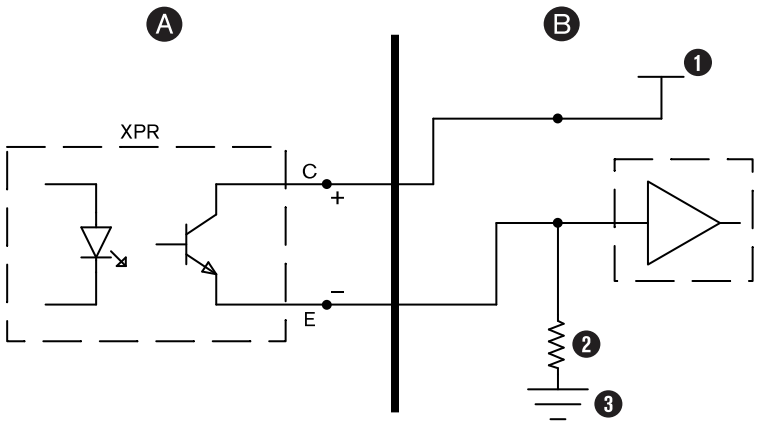
## Exemples de circuits de sortie

S'il est nécessaire de concevoir votre propre circuit pour utiliser la fonction marche-arrêt à distance, vous pouvez vous référer à ces schémas de circuit de sortie à titre d'exemple.

Il existe trois types d'interfaces pour les circuits de sortie. Veillez à ne pas utiliser un circuit incorrect.

Il incombe à l'intégrateur du système de s'assurer que la conception des circuits respecte tous les codes nationaux et locaux applicables.

### Interface logique haute active




**A** XPR

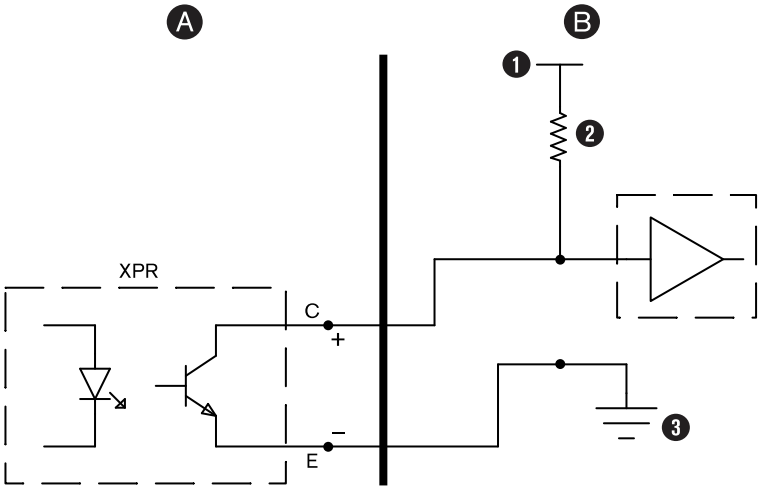
**B** CNC

**1** 5 V c.c. – 24 V c.c.

**2** 10 k Ω (en option)

**3** Haute impédance (≤10 mA)

### Interface logique, active à bas niveau




**A** XPR

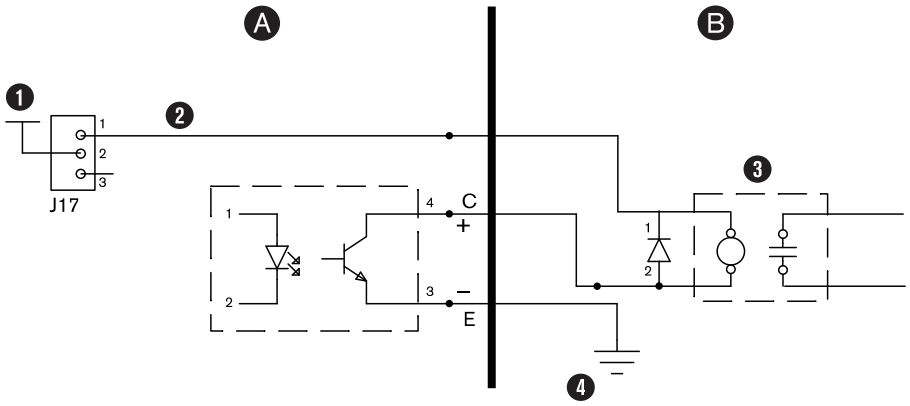
**B** CNC

**1** 5 V c.c. – 24 V c.c.

**2** 10 k Ω (en option)

**3** Haute impédance (≤10 mA)

## Interface relais




**A** XPR

**B** CNC

**1** +24 V

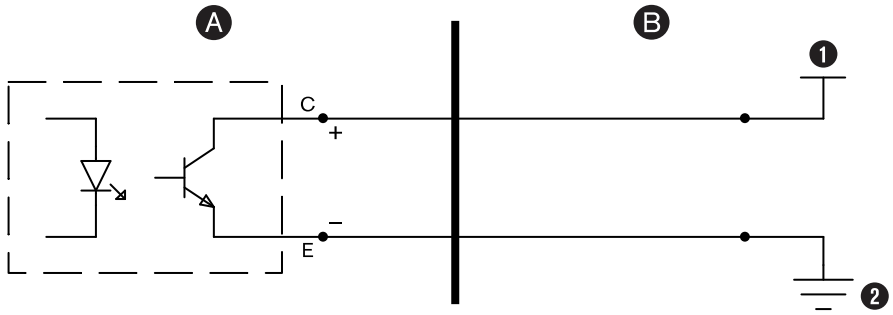
**2** CNC +24 V

**3**
- Bobine du relais externe
- Bobine à faible puissance 24 V c.c.
- ≤ 10 mA ou ≥ 2400 Ω

- Pour toutes les bobines de relais, il est nécessaire d'avoir une diode de roue libre à travers la bobine du relais.

**4** TERRE

### Ce circuit annule la garantie. Ne pas utiliser.




**A** XPR

**B** CNC

**1** Toute tension

**2** Masse de l'alimentation

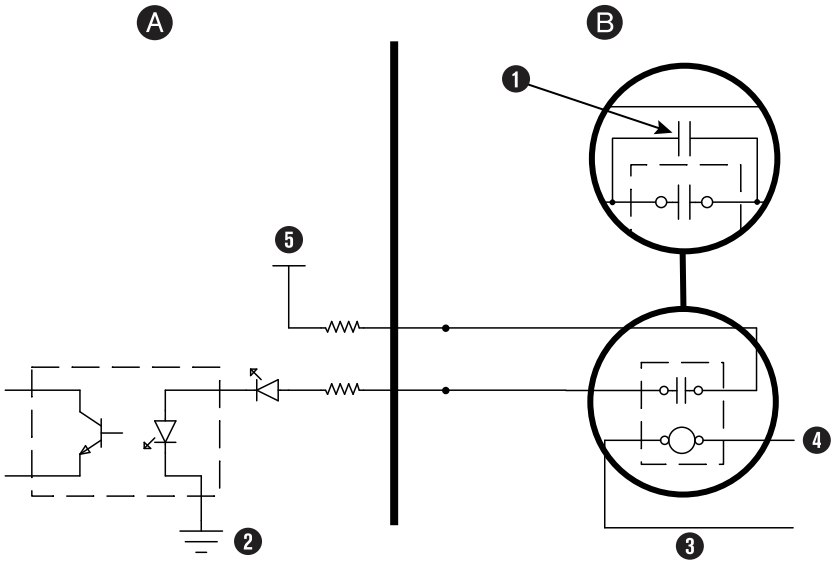
## Exemples de circuits d'entrée

S'il est nécessaire de concevoir votre propre circuit pour utiliser la fonction marche-arrêt à distance, vous pouvez vous référer à ces schémas de circuit d'entrée à titre d'exemple.

Il existe trois types d'interfaces pour les circuits d'entrée.

Il incombe à l'intégrateur du système de s'assurer que la conception des circuits respecte tous les codes nationaux et locaux applicables.

### Interface relais




**A** XPR

**B** CNC

**1** La durée de vie du relais externe peut être prolongée si vous ajoutez une série de résistances et de condensateurs en parallèle avec les contacts du relais. Un condensateur en polyester métallisé - 0,022 µF 100 V ou plus - en est un bon exemple.

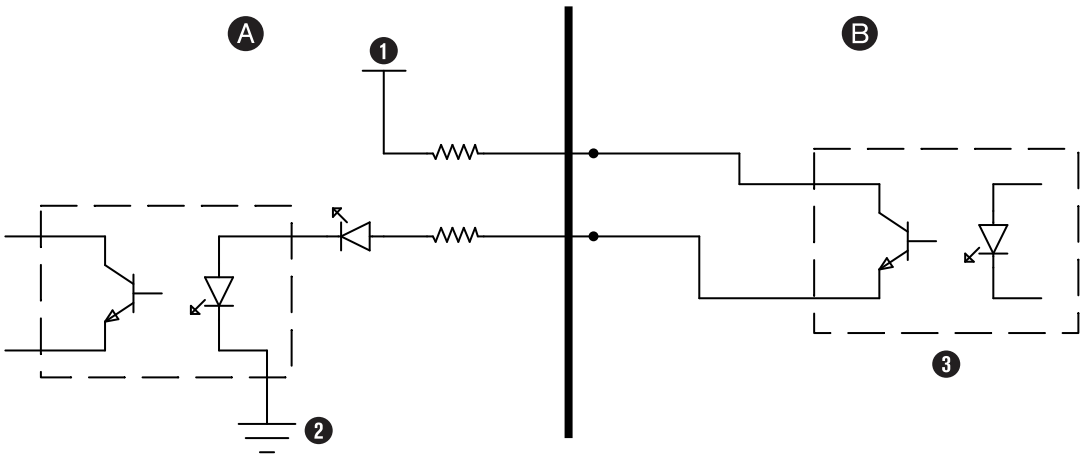
**2** Masse de l'alimentation

**3** Relais externe (c.a. ou c.c.)

**4** Sortie de CNC

**5** +24 V c.c.

## Interface optoisolateur



**A** XPR

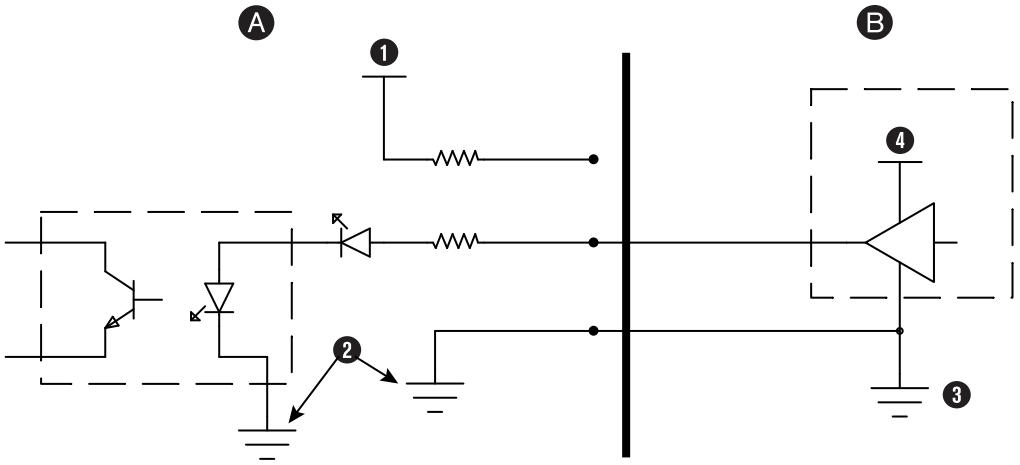
**B** CNC

**1** +24 V c.c.

**2** Masse de l'alimentation

**3** Optoisolateur sortie transistor

## Interface de sortie amplifiée




**A** XPR

**B** CNC

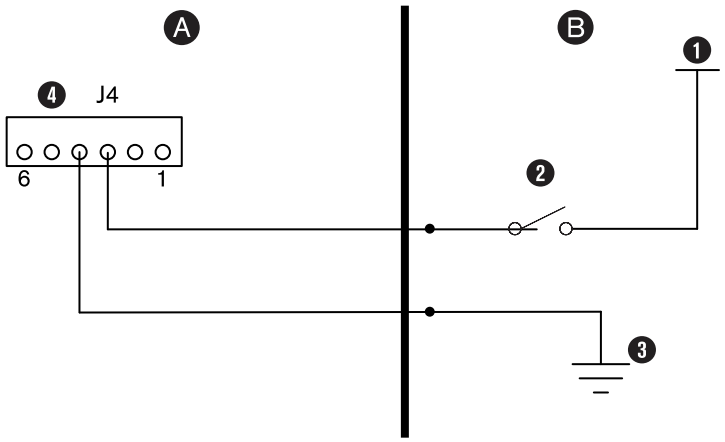
**1** +24 V c.c.

**2** Mise à la terre CNC,

**3** Entraînement actif élevé

**4** CNC 12 V c.c. – 24 V c.c.

## Interface redondante de l'exemple marche-arrêt à distance




**A** XPR

**B** CNC

**1** +24 V

**2** Interrupteur

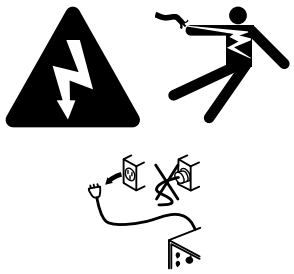
**3** Terre

**4** entrée marche-arrêt à distance redondante XPR

# Installation d’un interrupteur marche/arrêt à distance redondant

Procédez comme suit si vous souhaitez utiliser l’interrupteur marche-arrêt à distance redondant.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Une caractéristique de la commande PCB est qu'elle offre une redondance par rapport à un interrupteur marche-arrêt à distance.

Avant de commencer:

- Un signal de 24 V c.c. (500 mA) et un signal de retour (TERRE) de la CNC ou d'un appareil de commande vers le module l'expansion du PCB sont nécessaires pour une mise en marche à distance redondante.
- Utiliser un câble discret séparé entre l'entrée marche-arrêt à distance redondante et du PCB de commande principale.

1. Déplacez le cavalier de la broche 1 et de la broche 2 du connecteur J27 vers la broche 2 et la broche 3.
2. Alimenter en 24 V de la CNC, ou du dispositif de commande, la broche 3 de J4 de l'extension PCB.
3. Installer un retour (TERRE) du CNC ou de l'appareil de commande à la broche 4 de J4 de l'extension PCB.

Lorsque la fonction de mise hors tension à distance redondante est sélectionnée, les signaux de deux interrupteurs de mise hors tension à distance sont nécessaires pour que l'alimentation électrique du plasma fonctionne.

Lorsqu'un interrupteur marche-arrêt redondant est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique reste en position ON (active) pour les parties suivantes :

- Voyant DEL de mise sous tension à l'avant de la source de courant
- Commande PCB
- Transformateur de commande (peut être différent à l'entrée et à la sortie)
- Entrée du relais qui contrôle l'alimentation 48 V
- Source de courant 24 V
- 120 V du côté de l'entrée du ou des contacteurs
- 120 V c.a.
- 220 V c.a sur la distribution d'alimentation du PCB
- 120 V c.a sur le côté entrée du relais de puissance 40 V
- 220 V c.a sur le côté entrée du relais d'alimentation du refroidisseur

# 5 Installation du liquide de refroidissement

## Aperçu du liquide de refroidissement du système de coupe

Les systèmes de coupe sont expédiés **sans** le liquide de refroidissement dans le réservoir. Le système de coupe doit être rempli de liquide de refroidissement avant d'être utilisé.

La capacité en liquide de refroidissement du système de coupe plasma est de 22,7 à 45,4 litres (6 gallons américains - 12 gallons américains). Le refroidisseur peut contenir un maximum de 15,1 litres. Mais lorsque le système de coupage au plasma est entièrement installé, il peut contenir entre 22,7 litres et 45,4 litres (6 gallons américains - 12 gallons américains).

Une plus grande quantité de liquide de refroidissement est nécessaire pour un système de coupe avec des faisceaux longs que pour un système de coupe avec des faisceaux courts.



Demander à votre fournisseur de machines à découper de vous commander du liquide de refroidissement. Pour en savoir plus sur la façon de calculer le volume total approximatif de liquide de refroidissement dans le système de coupe, consulter Calculs pour l'estimation du volume total de liquide de refroidissement à la page 289.

Le système de coupe est livré avec le filtre à liquide de refroidissement et la crépine de la pompe à liquide de refroidissement installés. Des crépines et des filtres de liquide de refroidissement supplémentaires sont disponibles. Consulter Pièces du refroidisseur à la page 452.



Pour en savoir plus sur le remplacement du filtre de liquide de refroidissement ou de la crépine de la pompe, consulter le *XPR Preventive Maintenance Program Instruction Manual (Manuel*

*d'instructions pour le programme d'entretien préventif du système XPR) (809490).*

# Comment faire le remplissage de liquide de refroidissement du système de coupe

Utilisez la bonne quantité et le bon type de mélange de liquide de refroidissement pour éviter d'endommager le système de coupe.

## *AVIS*

**DES NIVEAUX TROP BAS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE ET LA POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Le système de coupe et la pompe de liquide de refroidissement risquent d'être sérieusement endommagés si le système de coupe est utilisé sans liquide de refroidissement ou avec un niveau trop bas. Le remplacement d'une pompe à liquide de refroidissement endommagée peut être nécessaire.

Ne jamais faire fonctionner le système de coupe si une alerte de niveau bas du liquide de refroidissement est émise.

## *AVIS*

**L'ANTIGEL POUR AUTOMOBILES PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE.**

L'antigel contient des produits chimiques qui peuvent endommager le système de refroidissement de la torche.

Ne jamais utiliser d'antigel pour automobiles au lieu du liquide de refroidissement Hypertherm.

## AVIS

### UTILISER LE BON LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

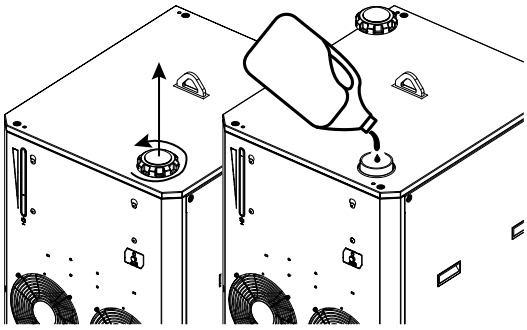
L'utilisation d'un liquide de refroidissement inapproprié peut endommager le système de coupe.

Reportez-vous aux spécifications du liquide de refroidissement de votre système de coupe au plasma.

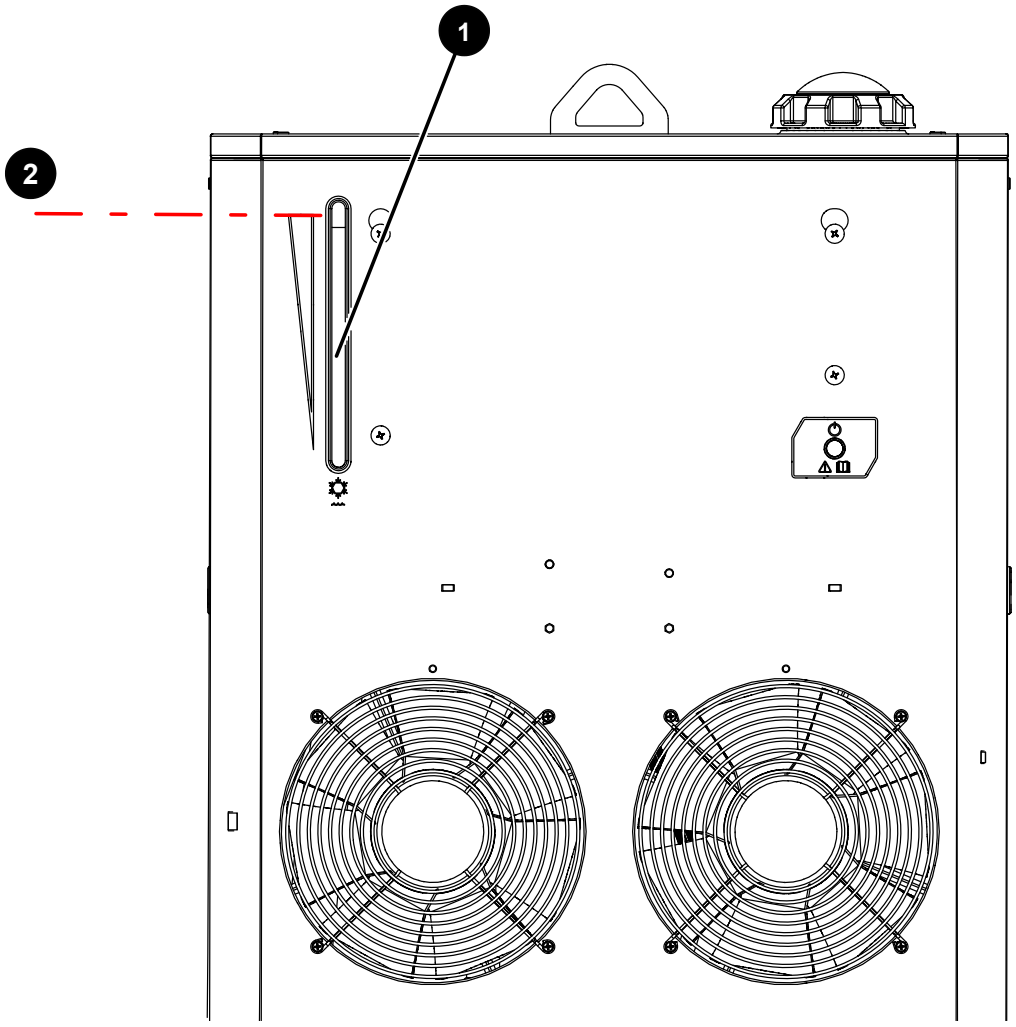
Avant de commencer:

- Calculer le pourcentage correct de propylène glycol à ajouter dans le prémélange de liquide de refroidissement Hypertherm prémélangé (028872).
- Consulter Exigences relatives au liquide de refroidissement à la page 62.

1. Assurez-vous que le mélange de liquide de refroidissement est adapté à votre système de coupe.
2. Retirer le bouchon de l'orifice de remplissage du réservoir situé sur le dessus du refroidisseur.



3. Vérifier par la fenêtre de visualisation le niveau du liquide de refroidissement pour voir si le réservoir est plein.




**1** Fenêtre de visualisation du niveau du liquide de refroidissement

**2** Ligne de remplissage maximum

4. Ajouter le liquide de refroidissement dans le réservoir jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau de remplissage recommandé.

   Vous pouvez voir le niveau du liquide de refroidissement à partir du hublot situé à l'avant du refroidisseur au fur et à mesure que vous ajoutez du liquide de refroidissement.

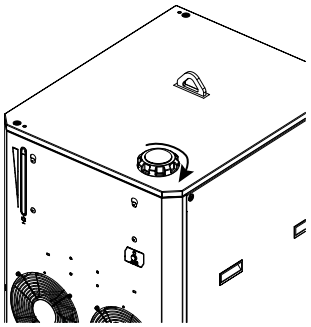
## ⚠ ATTENTION

**SOL MOUILLÉ**

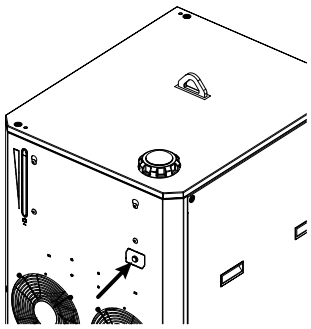
Si vous mettez trop de liquide de refroidissement dans le réservoir, le liquide peut passer par un tube de trop-plein et ressortir par le bas du refroidisseur. Le liquide de refroidissement peut rendre les sols glissants.

Veillez à ne pas mettre trop de liquide de refroidissement dans le réservoir.

5. Remettez le bouchon sur le réservoir de liquide de refroidissement.



6. Pour alimenter le système de coupe en courant :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
    b. Assurez-vous que l'interrupteur marche-arrêt à distance est en position ON (en marche).
    c. S'assurer que le voyant d'alimentation DEL est allumé sur la source de courant plasma.



7. Utilisez l'interface web XPR ou la CNC pour envoyer un procédé à la source de courant plasma et démarrer la pompe de liquide de refroidissement.
    - Lorsqu'un procédé est envoyé, les gaz commencent à s'écouler et, quelques secondes plus tard, la pompe de liquide de refroidissement démarre.
    - Si la pompe s'arrête, il est essentiel de purger l'air de la boucle de liquide de refroidissement.

- ☐ Utiliser l'interrupteur à distance pour démarrer et arrêter la pompe de liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'elle fonctionne en continu.

8. Au besoin, ajoutez du liquide de refroidissement pour remplir le réservoir jusqu'au niveau recommandé.

Que faire ensuite: Après l'installation du liquide de refroidissement, utiliser l'interface web XPR ou la CNC pour désélectionner le procédé.

# 6 Fonctionnement

## Contrôleurs CNC et affichage

Une CNC contrôle le fonctionnement du système de coupe.

La possède CNC les fonctionnalités suivantes :

- Exécute des programmes de pièces à partir de logiciels Conception assistée par ordinateur (CAO) et Fabrication assistée par ordinateur (FAO)
- Envoie des commandes au système de coupe au moyen d'un câble d'interface CNC (ou par connexion sans fil) entre la CNC (ou le dispositif sans fil) et la source de courant plasma.
- S'adapte aux signaux de rétroaction envoyés par le système de coupe et l'opérateur.

Certaines commandes, certains paramètres et certains affichages du système de découpe peuvent être vus et contrôlés à partir de différents écrans CNC.

Le voyant DEL d'alimentation indique l'état de l'alimentation. Toutes les autres indications visuelles des performances du système de coupe sont affichées sur la CNC l'interface web XPR.

peuvent inclure ces écrans CNC :

- Écran principal (commande)
- Écran de configuration du procédé
- Écran de diagnostic
- Écran de test
- Écran du tableau de coupe



Reportez-vous au manuel d'instructions de votre CNC pour la description des écrans CNC.

Pour en savoir plus sur l'utilisation de la CNC pour contrôler le fonctionnement du système de coupe, consulter :

- Le manuel d'utilisation de votre CNC
- *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*

# Contrôle des appareils sans fil

Vous pouvez utiliser un appareil sans fil pour régler et surveiller le système de découpe plasma.

Un dispositif sans fil muni d'une interface web XPR envoie des commandes au système de coupe XPR au moyen d'une connexion sans fil entre le dispositif sans fil et la source de courant plasma.

Certaines commandes, certains paramètres et certains affichages du système de coupe peuvent être vus et contrôlés à partir de différents écrans de l'interface web XPR. Pour obtenir des renseignements sur la ces écrans, se reporter à Renseignements relatifs à l'écran de l'interface web à la page 207.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la configuration d'un dispositif sans fil avec l'interface web XPR, consulter Exigences pour l'interface web XPR à la page 185.

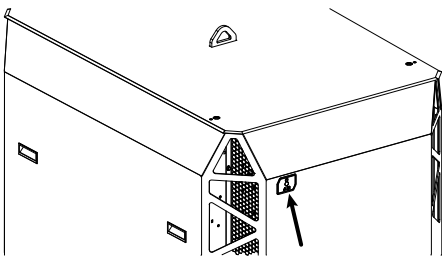
# Voyants à DEL de mise sous tension

Une DEL s'allume pour indiquer l'état de l'alimentation du plasma et des autres composants du système.

Le DEL de mise sous tension sur la source de courant plasma utilise deux couleurs pour indiquer l'état de mise sous tension :

- La DEL prend une couleur orange lorsque la source de courant plasma reçoit du courant électrique et que l'interrupteur marche-arrêt à distance ou l'interrupteur marche-arrêt à distance redondant est en position (OFF).
- La DEL prend une couleur verte lorsque la source de courant plasma reçoit du courant électrique et que l'interrupteur marche-arrêt à distance ou l'interrupteur marche-arrêt à distance redondant est en position (OFF).

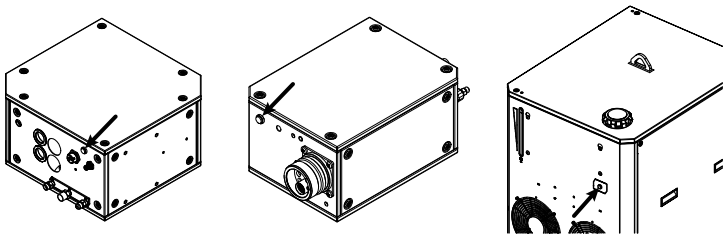
**Figure 56 -** Voyant DEL de mise sous tension sur la source de courant plasma



Lorsqu'il est allumé, le voyant DEL d'alimentation vert sur d'autres composants indique qu'ils sont en cours d'utilisation :

- Le système de coupe XPR est alimenté.
- Le sectionneur ou le disjoncteur du composant est réglé sur la position Marche (ON) (I).
- La composante peut être utilisée.

**Figure 57 -** Emplacement des voyants DEL d'alimentation sur d'autres composants



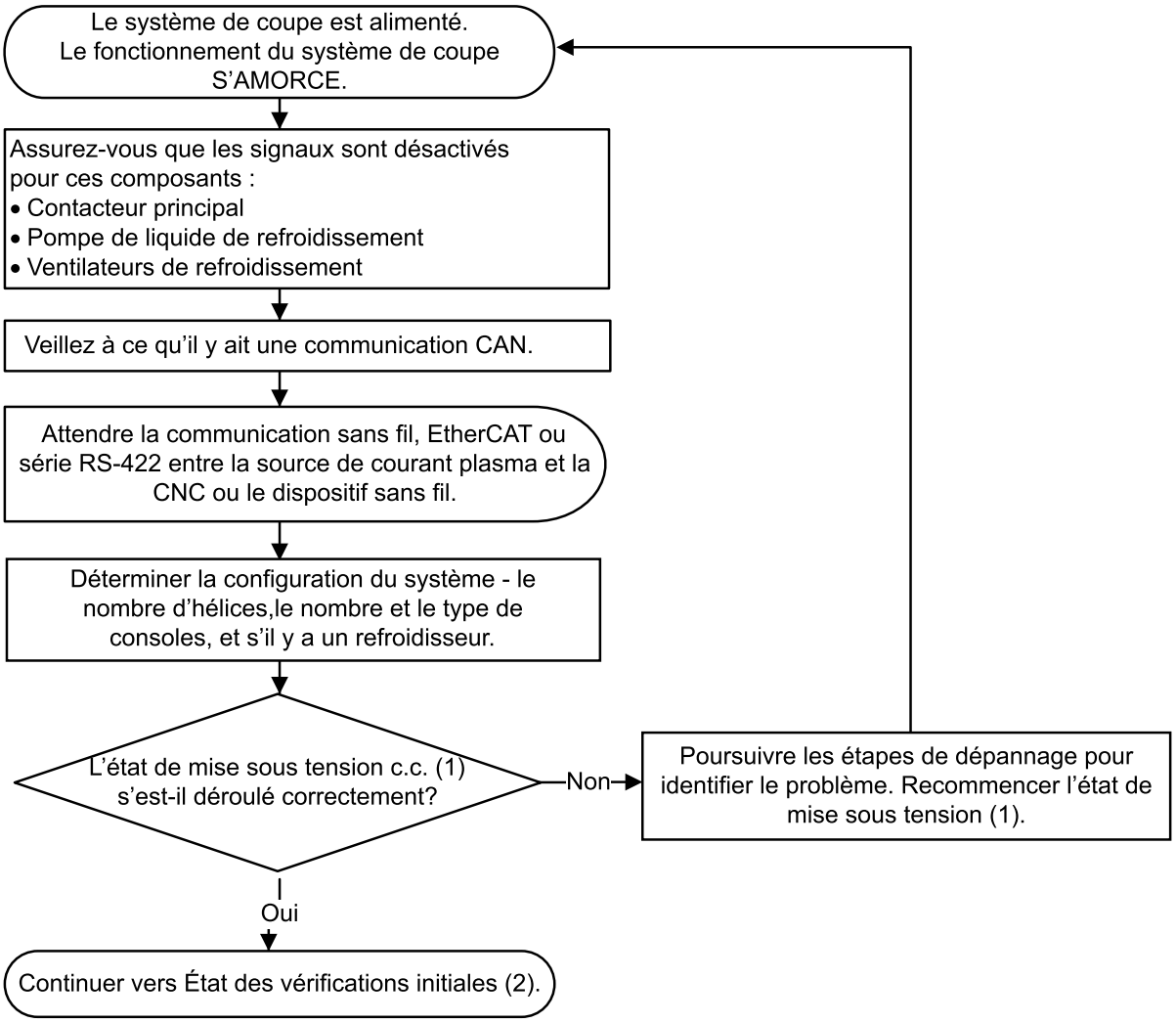
# Séquence de fonctionnement

Un ensemble d'images d'organigramme montre la séquence d'opération du système de découpe au plasma.

Un nom et un numéro uniques sont attribués à chaque état de fonctionnement afin de pouvoir l'identifier. Le type de nom que vous voyez (nom ou numéro) est spécifié dans les paramètres de votre système de coupe.

## État de Power Up (mise sous tension) (1)

Le procédé d'état de mise sous tension (1) commence lorsque l'opérateur place l'interrupteur marche-arrêt à distance du système de coupage au plasma en position ON.

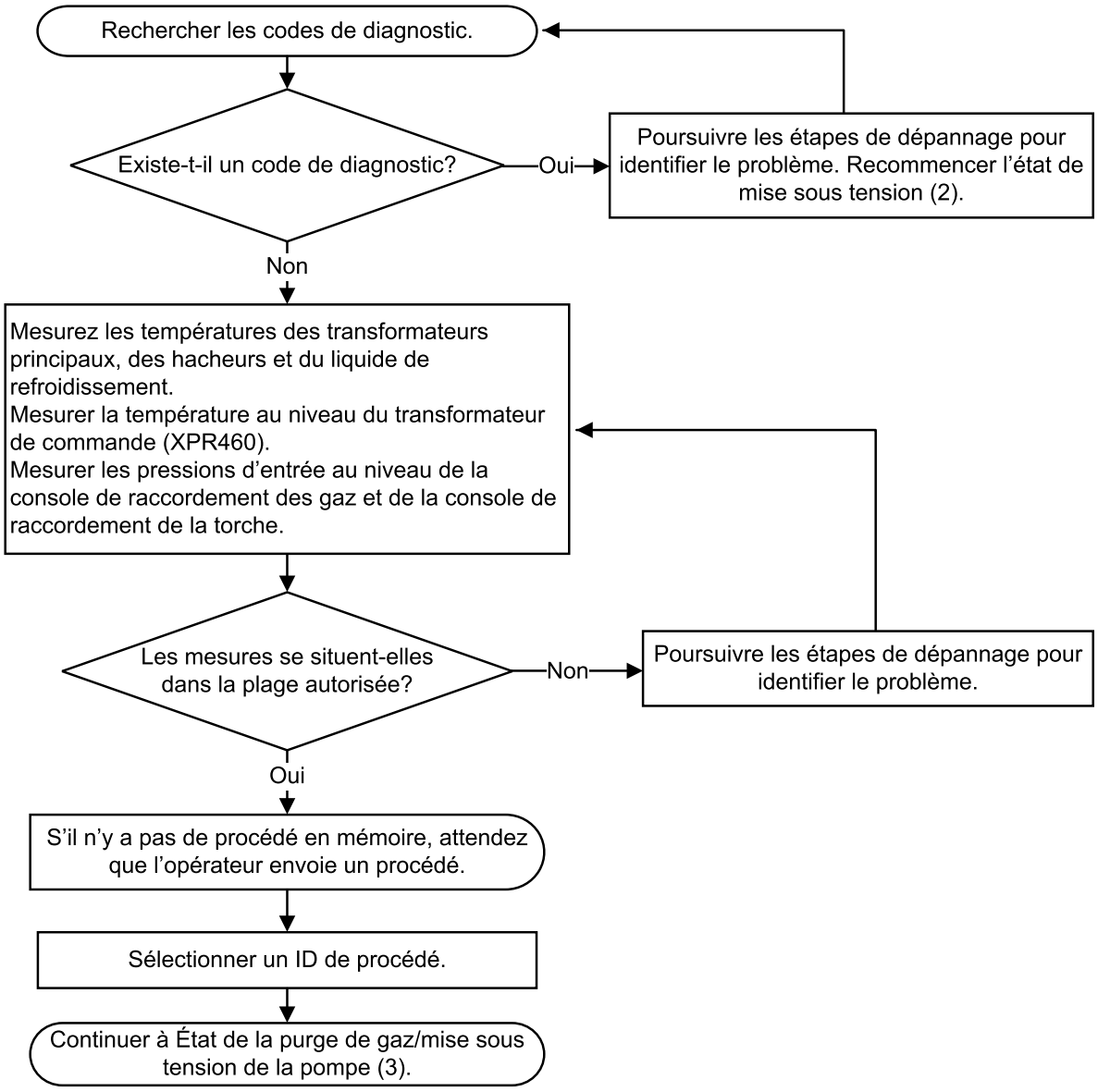



Si l'état Power-up (Mise sous tension) (1) se termine correctement, le procédé se poursuit avec État Initial Checks (vérifications initiales) (2) à la page 240.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État Initial Checks (vérifications initiales) (2)

Pendant l'état des vérifications initiales (2), le système recherche des codes de diagnostic et obtient des mesures de la température et de la pression d'admission.

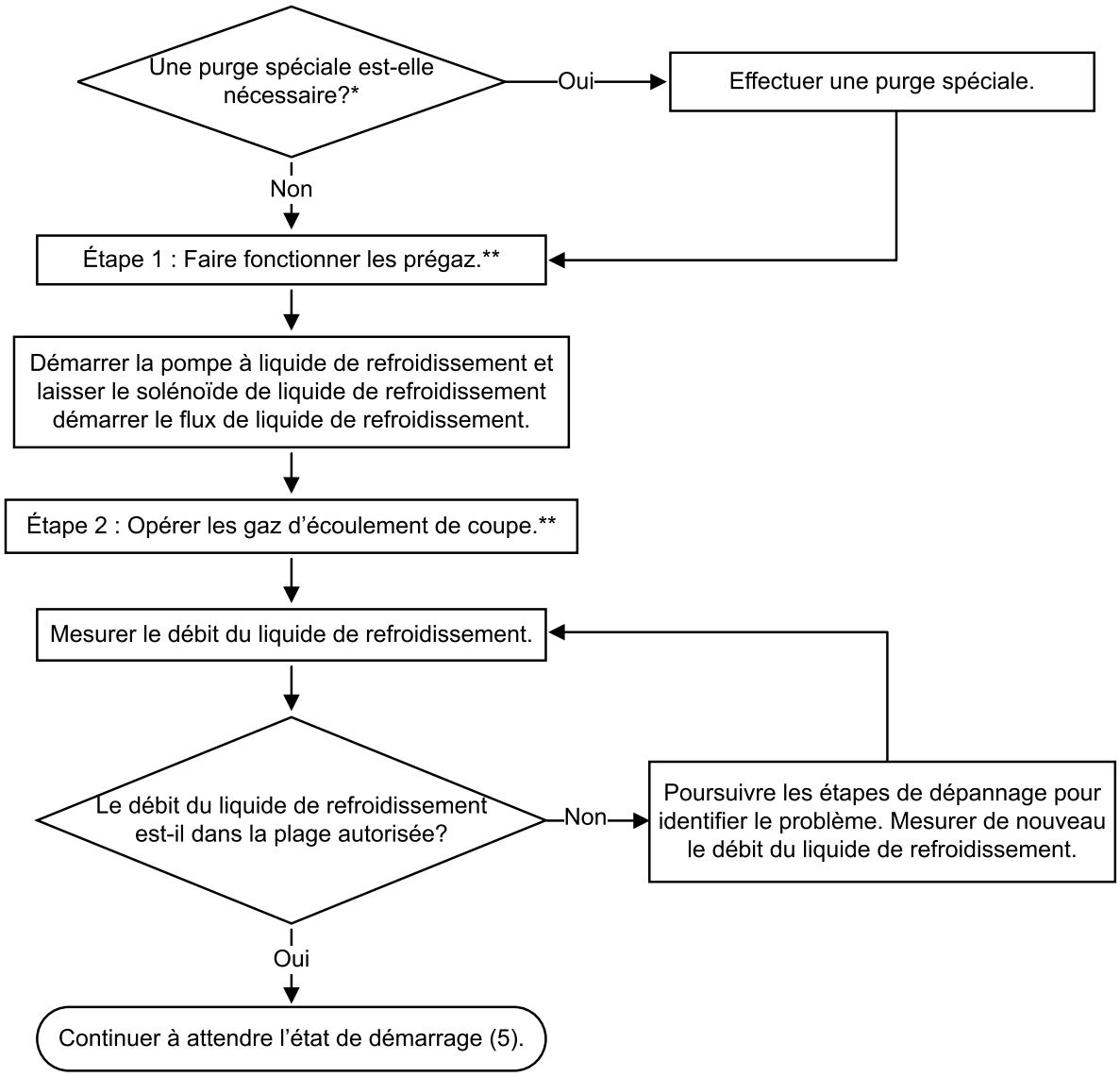



Si l'étape des contrôles initiaux (2) se déroule correctement, le procédé se poursuit avec État de la purge de gaz/mise sous tension de la pompe (3) à la page 241.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de la purge de gaz/mise sous tension de la pompe (3)

Pendant l'état de purge des gaz/mise sous tension de la pompe (3), le système effectue une purge spéciale des gaz et du liquide de refroidissement, puis vérifie le débit du liquide de refroidissement.




*Une purge spéciale (réalisée avec de l'azote $N_2$ ou de l'air) se produit automatiquement s'il y a un changement entre un procédé utilisant un gaz combustible non mélangé et un procédé utilisant un gaz combustible mélangé ou F5 (ou vice-versa).

- Si le procédé envoyé précédemment était un procédé par eau ($H_2O$), une purge d'eau est ajoutée à la purge de gaz. Consulter Purges automatiques à la page 251.
- Si le procédé envoyé précédemment n'était pas un procédé $H_2O$, à gaz mixte ou F5, procédez à la purge habituelle des gaz en deux étapes.

** Ces conditions ont un effet sur le temps nécessaire à la réalisation d'une purge :

- Le type de procédé sélectionné par l'opérateur que la CNC ou un dispositif sans fil envoie au système de coupe
- S'il s'agit du premier procédé envoyé après le démarrage de l'état de mise sous tension (1)

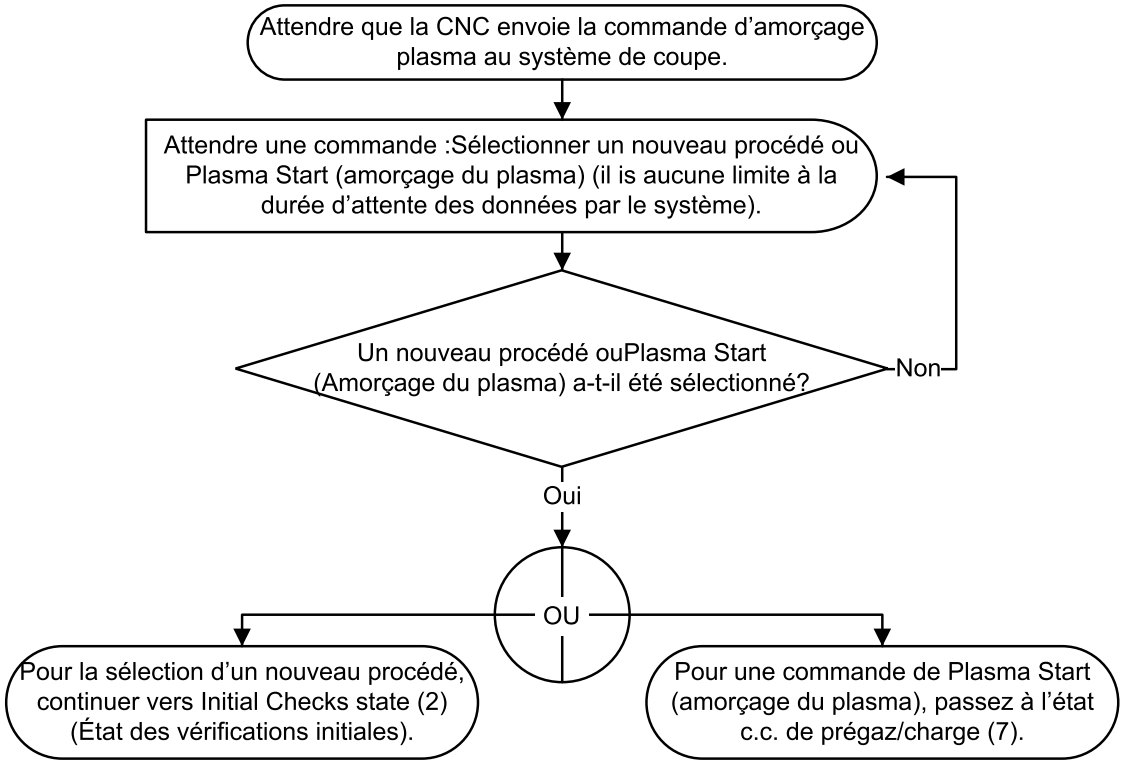
- Le type de procédé sélectionné par l'opérateur qui a été envoyé avant

Si l'état Purge des gaz/Pompe en marche (3) se termine correctement, le procédé se poursuit avec Attente du démarrage (5) à la page 243.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## Attente du démarrage (5)

Pendant l'état d'attente de démarrage (5), la CNC envoie la commande de démarrage du plasma au système de découpe.



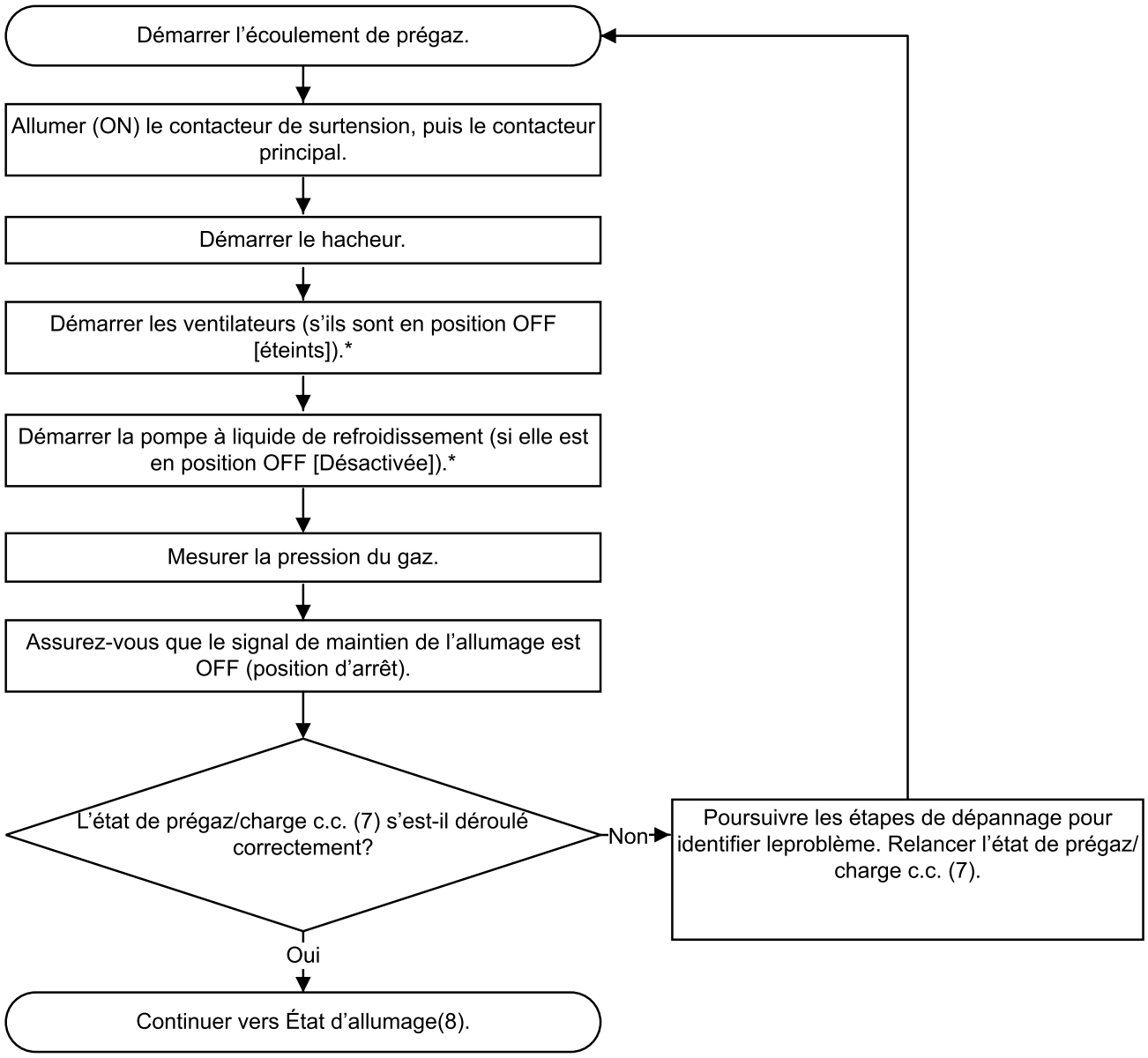

Si l'état Wait for Start (Attendre le démarrage) (5) se termine correctement, le procédé se poursuit :

- État Initial Checks (vérifications initiales) (2) à la page 240 pour une nouvelle sélection de procédé
- État de prégaz/charge c.c. (7) à la page 243 pour une commande Plasma Start (amorçage plasma)

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de prégaz/charge c.c. (7)

Pendant l'état c.c. de prégaz/charge (7), le système démarre certains composants internes et mesure la pression du gaz.



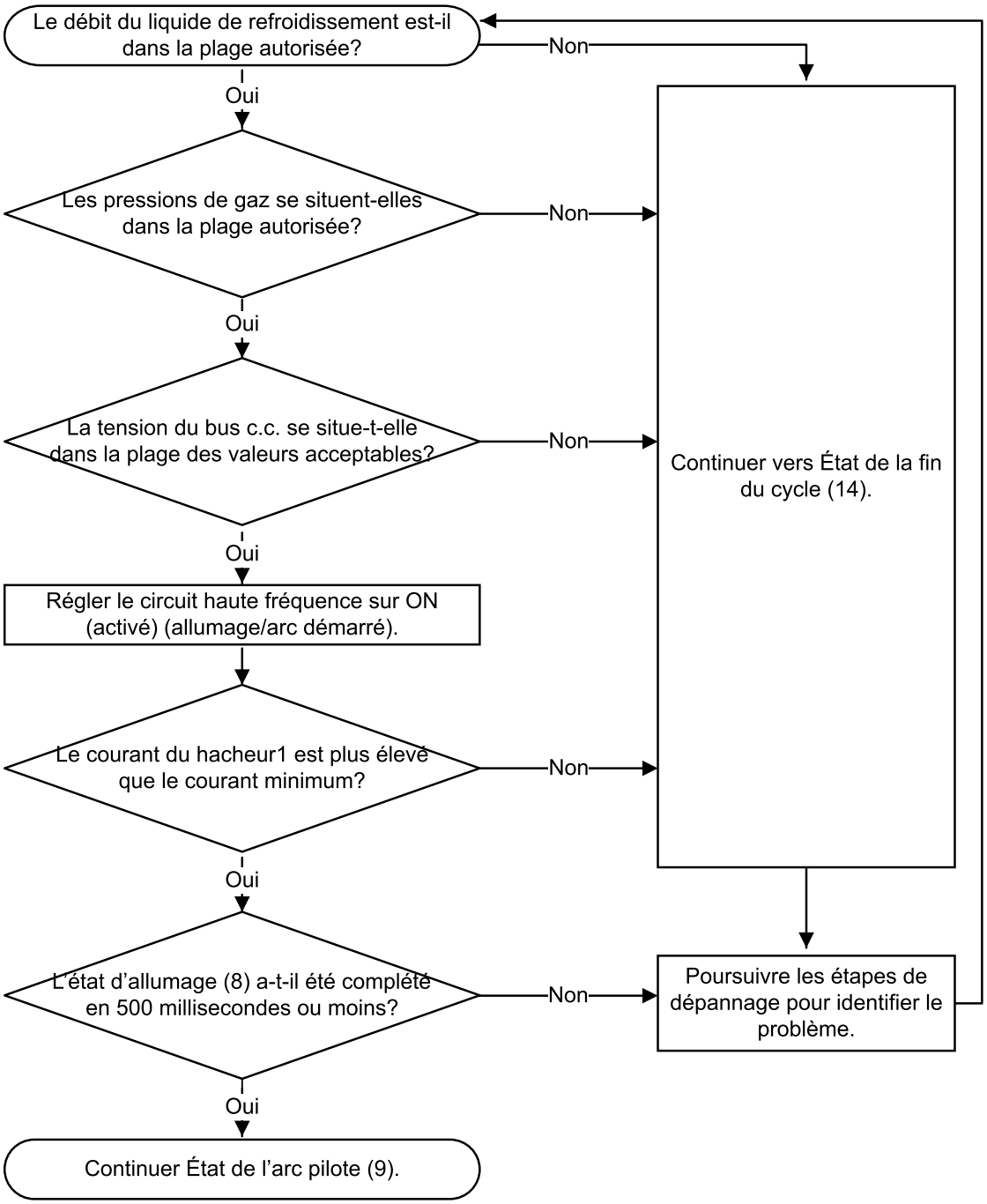

* Pour mieux préserver l'énergie, la pompe à liquide de refroidissement et les ventilateurs s'arrêtent à l'expiration du délai sans commande.

Si l'état c.c. de prégaz/charge (7) s'achève avec succès, le procédé se poursuit avec État d'allumage (8) à la page 244.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État d'allumage (8)

Pendant l'état d'allumage (8), le système vérifie que les pressions de gaz, la tension c.c. du bus et le courant du hacheur sont corrects. L'état d'allumage (8) doit être achevé en 500 millisecondes ou moins.




- Si l'état Ignite (Allumage) (8) se termine correctement, le procédé se poursuit avec État de l'arc pilote (9) à la page 246.
- Si une ou plusieurs de ces mesures ne sont pas correctes, le procédé se poursuit avec État de fin du cycle (14) à la page 250 :
  - Débit du liquide de refroidissement
  - Pression du gaz

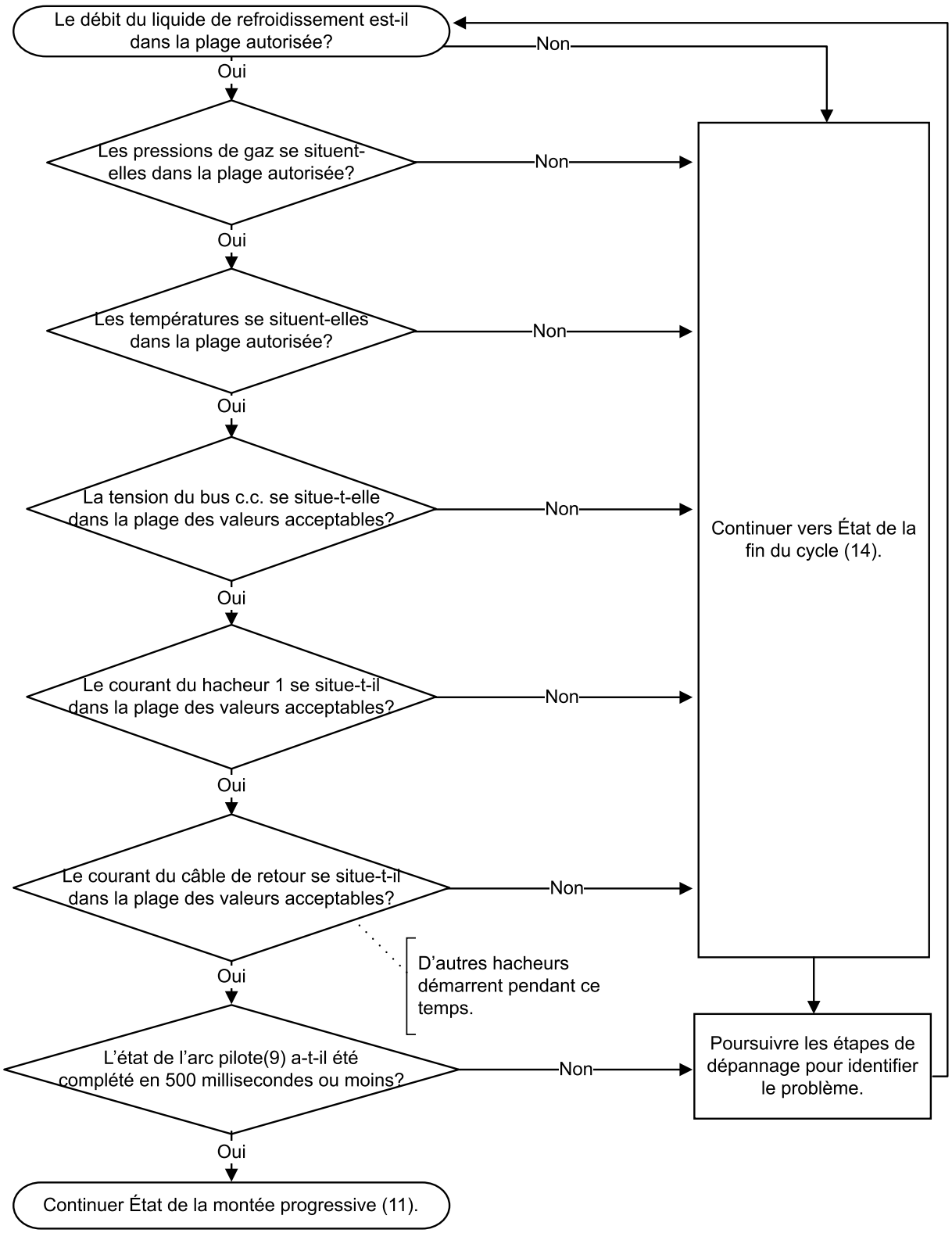
- Tension c.c. de bus
- Courant du hacheur

- Si l'état Ignite (Allumage) (8) ne s'achève pas en 500 millisecondes, poursuivre les étapes de dépannage pour identifier le problème.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de l'arc pilote (9)

Pendant l'état de l'arc pilote (9), le système vérifie que le débit du liquide de refroidissement, les pressions de gaz, les températures, la tension c.c. du bus, le courant du hacheur et le courant du câble de retour sont conformes. L'état de l'arc pilote (9) a-t-il été complété en 500 millisecondes ou moins?



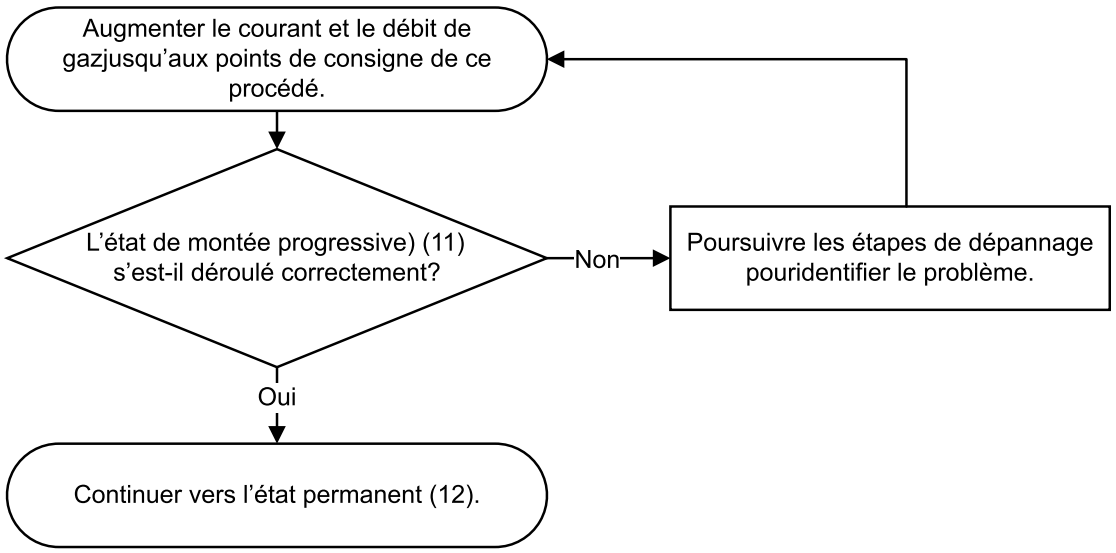

- Si l'état de l'arc pilote (9) s'achève correctement, le procédé se poursuit avec État de Ramp-up (montée progressive) (11) à la page 248.

- Si une ou plusieurs de ces mesures ne sont pas correctes, le procédé se poursuit avec État de fin du cycle (14) à la page 250 :
  - Débit du liquide de refroidissement
  - Pression du gaz
  - Température
  - Tension c.c. de bus
  - Courant du hacheur
  - Courant du câble de retour
- Si l'état de l'arc pilote (9) ne s'achève pas en 500 millisecondes, poursuivre les étapes de dépannage pour identifier le problème.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de Ramp-up (montée progressive) (11)

Pendant l'état de montée progressive (11), le système augmente le courant et le débit de gaz jusqu'aux points de consigne corrects.



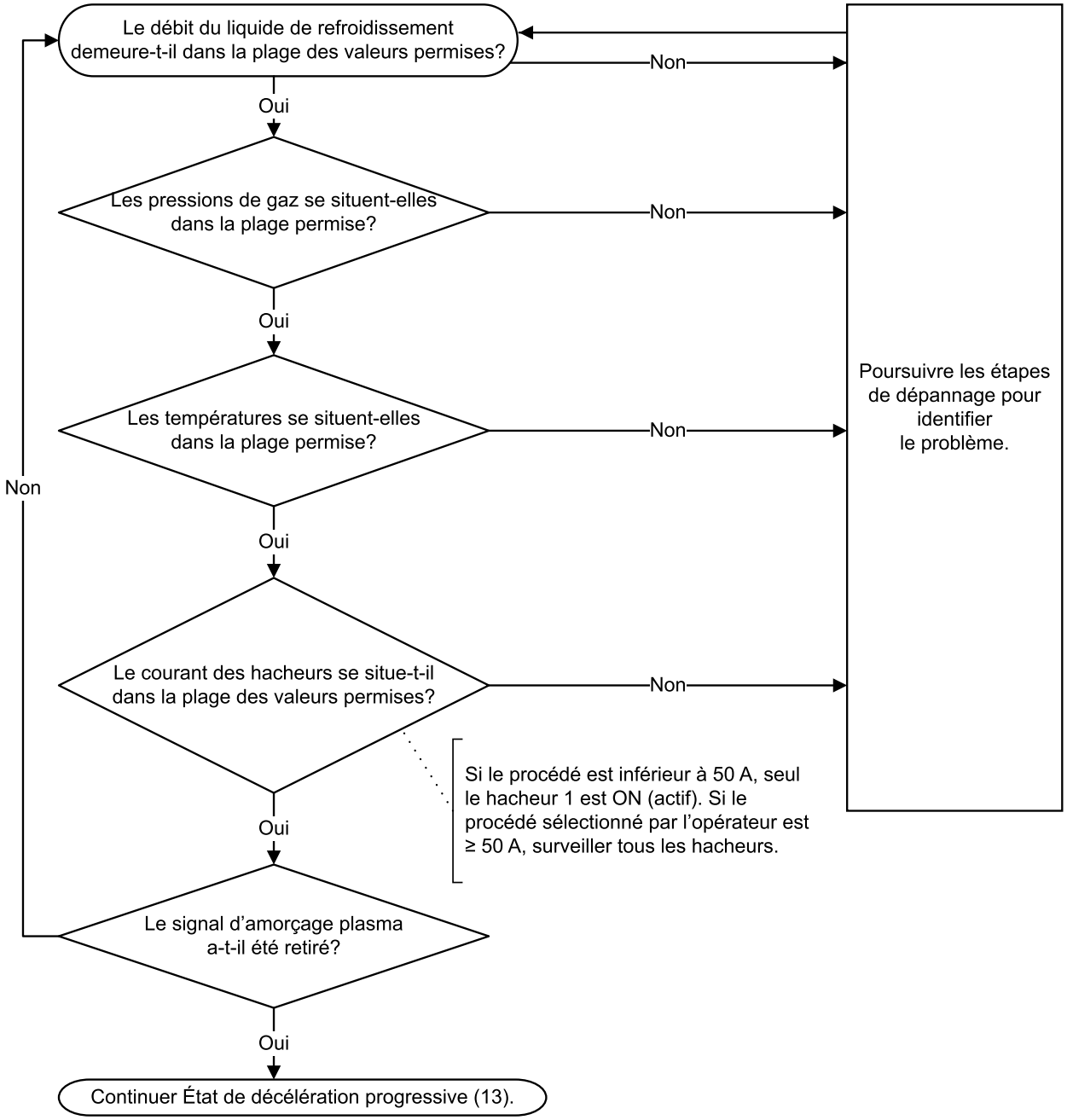

Si l'état Ramp-up (montée progressive) (11) se termine correctement, le procédé se poursuit avec État permanent (12) à la page 249.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

# État permanent (12)

Pendant l'état stable (12), le système vérifie que le débit du liquide de refroidissement, les pressions de gaz, les températures et les courants du hacheur sont corrects. Il vérifie également que le signal de démarrage du plasma est supprimé pour le procédé sélectionné.

L'état stable (12) utilise le procédé envoyé par l'opérateur (perçage, marquage ou découpe).

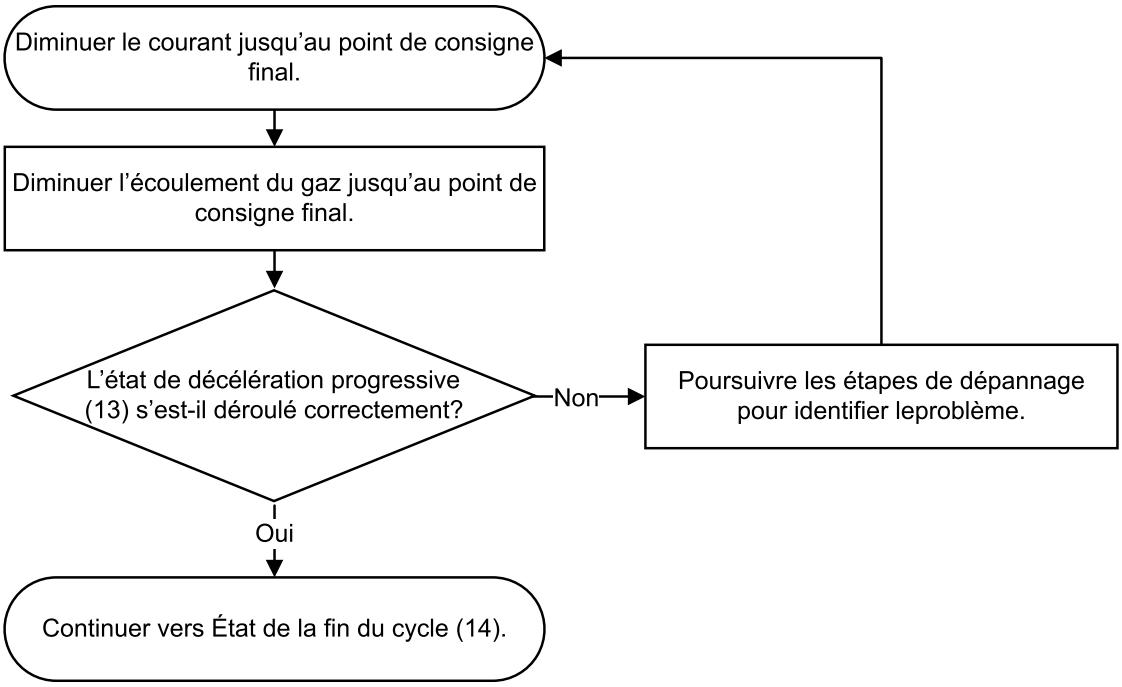


Si l'état Ignite (Allumage) (12) se termine correctement, le procédé se poursuit avec État de décélération progressive (13) à la page 250.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de décélération progressive (13)

L'état de décélération progressive(13) commence lorsque la CNC retire la commande d'amorçage plasma.

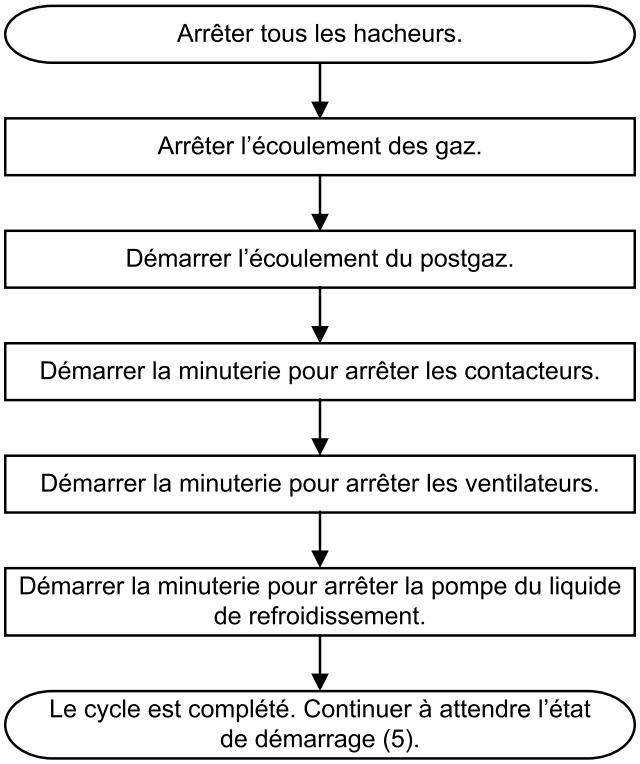



Si l'état Ramp-down (décélération progressive) (13) se termine correctement, le procédé se poursuit avec État de fin du cycle (14) à la page 250.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## État de fin du cycle (14)

L'état de fin de cycle (14) arrête les hacheurs et les flux de gaz. Il lance également des minuteries pour arrêter les ventilateurs et la pompe à liquide de refroidissement.




* Une fois qu'un procédé sélectionné par l'opérateur s'est déroulé correctement, le système de coupe retourne à Attente du démarrage (5) à la page 243 pour attendre la commande suivante.

Se référer à Étapes de l'inspection initiale à la page 302 pour les procédures de dépannage.

## États du relais haute tension dans le circuit ohmique

Lors d'un procédé humide - par exemple, $N_2/H_2O$ - l'eau peut être un chemin de courant pour le circuit de détection ohmique.

Pour prévenir le transfert de courant au PCB ohmique, le système de coupe ouvre automatiquement le relais haute tension et désactive le circuit de détection ohmique.

Détection ohmique pour le procédé $N_2/H_2O$ est disponible. La force de blocage est nécessaire lorsque le procédé $N_2/H_2O$ est utilisé sous l'eau.

Pendant un procédé par voie sèche, le système de coupe ferme le relais haute tension et active le circuit de détection ohmique (sauf pendant les démarrages haute fréquence).

## Purges automatiques

Les purges du système de coupe plasma sont automatiques.

Le système examine ces conditions pour sélectionner le type de purge à effectuer :

- Le procédé sélectionné actuellement
- Le procédé sélectionné avant
- Le type de console de raccordement des gaz :
    - Les systèmes de coupe OptiMix et VWI effectuent des purges de préparation de procédé PURGE (Purge) et d'échange de gaz.
    - Les système de coupe CorePlus et Core n'effectuent que des purges de préparation de procédé.

Le système utilise ces conditions pour calculer le temps nécessaire à la réalisation d'une purge :

- Le type de procédé sélectionné par l'opérateur
- Si le procédé actif est le premier procédé envoyé après l'état de mise sous tension

## Purges d'échange de gaz des systèmes de coupe OptiMix ou VWI

Si votre système de coupe est équipé d'une console de connexion au gaz OptiMix ou VWI, une purge du gaz plasma peut se produire automatiquement.

Une purge du gaz plasma peut se produire automatiquement lorsque le système de coupe passe d'un mode à l'autre :

- Transformation d'un gaz non mixte en un gaz mixte (mélange $H_2$)
- D'un procédé utilisant un gaz combustible mélangé ou non ($H_2$/Mélange ou F5) à un procédé utilisant un gaz combustible non mélangé

Le type de gaz plasma utilisé pour la purge est différent selon la configuration du système de coupe :

- Les systèmes de coupe OptiMix utilisent une purge d'échange de gaz en 2 phases qui utilise du $N_2$.
- Les systèmes de coupe VWI sont des systèmes de coupe qui utilisent une purge d'échange de gaz en 2 phases qui utilise de l'air.

Les étapes suivantes se produisent automatiquement lors de la purge de gaz plasma :

1 Le gaz combustible mélangé (mélange $H_2$) ou F5 est vidangé du système de coupe par la torche.

2 Dans un système de coupe OptiMix, le $N_2$ élimine les résidus de gaz de combustion mixte.

3 Dans un système de coupe VWI, l'air élimine le gaz F5 résiduel du fil de la torche.

Une purge du fluide de protection peut être nécessaire dans certaines conditions :

- Si un procédé passe de voie humide à sèche, une purge du fluide de protection se produit.
- Pendant la purge du fluide de protection, $N_2$ évacue l'eau résiduelle du tuyau de gaz/fluide de protection.

- Un procédé par voie humide utilise l'eau comme fluide de protection. Un procédé par voie sèche n'utilise pas l'eau comme fluide de protection.

  Les systèmes de coupe Core et CorePlus n'utilisent que des purges de préparation de procédé. Ils n'utilisent pas de purges par changement de gaz.

### Purges de préparation de procédé pour tous les systèmes de coupe plasma

Les purges de réglage du procédé sont différentes pour une console de raccordement des gaz OptiMix ou VWI par rapport à une console de raccordement des gaz CorePlus ou Core.

Si votre système de coupe est équipé d'une console de raccordement des gaz OptiMix ou VWI, une purge de réglage du procédé suit automatiquement la purge de changement de gaz et comprend des purges de pré-débit et d'écoulement de coupe.

Si vous disposez d'une console de raccordement des gaz CorePlus ou Core, seule la purge de réglage du procédé se produit. Il n'y a pas de purge de changement de gaz.

Le type de gaz de procédé sélectionné pour une purge de réglage du procédé s'aligne sur le procédé sélectionné par l'opérateur.

## Sélection de procédés

Tous les procédés de découpe ont un identifiant de procédé qui est un numéro d'identification unique. Chaque ID de procédé correspond à un ensemble précis de valeurs préprogrammées dans la base de données des tableaux de coupe dans le PCB de commande de la source de courant plasma.

Les procédés de la base de données peuvent être sélectionnés en fonction de ces catégories :

- Le type de métal et son épaisseur
- Le courant de coupe
- Les types de gaz plasma et de protection
- La catégorie de procédé

Lorsque vous sélectionnez un identifiant de procédé de la CNC à partir de l'écran **Operate** de l'interface web XPR, le système de découpe démarre automatiquement les paramètres préprogrammés pour ce procédé en utilisant les valeurs de la base de données.

Les options de procédés affichées à l'écran permettent de sélectionner, de surveiller et de commander les procédés directement à partir de la CNC ou de l'écran **Operate** de l'interface web XPR.

La sélection manuelle des réglages n'est généralement pas nécessaire dans la plupart des conditions. Il est cependant possible d'ajuster certains réglages préprogrammés à l'aide de commandes de

compensation ou de contournement, dans les limites acceptables. Consulter Compensations/ contournements de l'ID de procédé à la page 254.

## Utiliser les identifiants de procédé pour des paramètres optimaux

Pour obtenir automatiquement les paramètres recommandés, sélectionnez l'identifiant de procédé qui correspond à votre application de découpe.

Lorsqu'un ID de procédé est sélectionné sur la CNC ou l'interface web XPR, les réglages obtenus sont automatiquement optimisés à ceux qui sont recommandés par Hypertherm pour ce procédé.

Les réglages préprogrammés sont le fruit de nombreux tests en laboratoire Hypertherm. En raison des différences entre les systèmes de coupe, les métaux et les consommables, il peut être nécessaire d'ajuster les réglages. Toutefois, dans la plupart des cas, il est possible d'obtenir les meilleurs résultats en utilisant les paramètres par défaut fournis avec l'identifiant de procédé.

1. Aller à l'écran de sélection du procédé de la CNC ou à l'écran **Operate** (Opérer) sur l'interface web XPR.
2. Sélectionner l'ID de procédé :
    a. Prendre connaissance des procédés disponibles.
    b. Identifier le procédé qui correspond le mieux à votre application de coupe.

       Par exemple, sélectionnez l'ID de procédé 1153 pour lancer les réglages pour 170 A, 12 mm (0,5 pouce), acier doux, $O_2$/Air.

       La sélection du procédé doit avoir lieu pendant l'état « Contrôles initiaux ».
3. Si aucun des procédés n'est satisfaisant :
    a. Sélectionner un procédé disponible qui est presque identique.
    b. Envoyer la ou les commandes de compensation nécessaires pour ajuster le ou les réglages si nécessaire.

Que faire ensuite: Si un procédé de coupe inhabituel est nécessaire, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

### Compensations/contournements de l'ID de procédé

Vous pouvez ajuster certains paramètres préprogrammés à l'aide d'une commande de compensation ou d'annulation.

Une commande de compensation ou de contournement est une sorte de signal EtherCat ou série RS-422 ou sans fil (interface Web XPR par Wi-Fi) qui permet la modification de la valeur par défaut d'un paramètre dans une marge acceptable.

Par exemple, si la valeur préprogrammée de pression plasma est de 65 et qu'elle doit être de 70, envoyer une commande de compensation de 5 (65 + 5 = 70). Il est également possible d'utiliser l'interface web XPR pour envoyer la valeur de pression plasma souhaitée (70).

Les réglages compensés demeurent jusqu'à ce qu'un nouvel ID de procédé soit envoyé au système de coupe ou jusqu'à ce que ce dernier soit mis hors tension.

Pour obtenir la description des commandes de compensation et les valeurs acceptables de chaque réglage ajustable, consulter le *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocole de communication CNC pour le système de coupe XPR) (809810)*.

# Tableaux de coupe

Un tableau de coupe contient les paramètres nécessaires pour obtenir des résultats optimaux pour votre procédé de coupe avec des matériaux et des épaisseurs spécifiques.

Des tableaux de coupe électroniques sont accessibles à partir de l'écran de tableau de coupe de la CNC ou de l'interface XPR. Pour en savoir plus sur la manière d'accéder aux tableaux de coupe électroniques, consulter le manuel d'instructions de la CNC. Utilisez toujours ces diagrammes de coupe électroniques pour obtenir des informations complètes et précises sur le procédé de sélection.



Les tableaux de coupe se trouvent dans *XPR Cut Charts Instruction Manuel (Manuel d'instructions et tableaux de coupe du XPR) (809830)*.

Si les paramètres d'identification du procédé par défaut ne sont pas satisfaisants pour votre application, utilisez les diagrammes de coupe pour vous aider à sélectionner le procédé.

Les résultats que vous attendez d'un procédé peuvent vous aider à choisir le bon procédé. Dans certaines conditions, la qualité de la coupe est importante. Dans d'autres conditions, la vitesse est importante. Souvent, le meilleur choix consiste à concilier vitesse et qualité. Les paramètres préprogrammés fournis avec un ID de procédé permettent d'équilibrer la qualité et la rapidité avec l'utilisation de consommables à usage modéré.

## Épaisseur de l'âme du procédé (PCT pour process core thickness)

Le tableau de coupe pour chaque procédé de coupe contient une gamme d'épaisseurs possibles.

Les ingénieurs de procédé ont fourni des paramètres de coupe pour une gamme optimale d'épaisseurs (catégorie de procédé 1 pour XPR). Cette plage optimale est connue sous le nom de Épaisseur de l'âme

du procédé (PCT). Les épaisseurs supérieures et inférieures au PCT peuvent avoir des résultats différents en termes de qualité de coupe, de vitesse de coupe et de perçage.

## Catégories de procédés

Les diagrammes de coupe comportent cinq catégories de procédé. Chaque catégorie possède un numéro de catégorie de procédé unique (1 à 5) qui identifie les performances possibles lorsque vous sélectionnez ce procédé.

Le numéro de catégorie du procédé que vous sélectionnez modifie la façon dont la qualité et la vitesse de coupe sont équilibrées. Pour obtenir les meilleurs résultats, Hypertherm recommande de sélectionner des procédés de catégorie 1 chaque fois que c'est possible. La catégorie 1 représente l'épaisseur optimisée (ou PCT) pour ce procédé de coupe, offrant le meilleur équilibre entre qualité de coupe et vitesse de coupe.

Ces tableaux indiquent les résultats possibles avec différents numéros de catégorie de procédé.

**Tableau 28 -** Options de traitement et résultats possibles pour l'acier doux

| Numéro de catégorie de procédé | Condition de catégorie de procédé | Description de la catégorie | Normes | Vitesse |
|---|---|---|---|---|
| **Catégorie 1** | PCT | ▪ Ce procédé permet d'équilibrer au mieux la vitesse et la qualité de la coupe.<br>▪ Le procédé est optimisé pour cette épaisseur.<br>▪ Les coupes ne contiennent souvent pas de bavures. | Très bonne | Très bonne |
| **Catégorie 2** | Plus épais que PCT | ▪ Ce procédé est un bon choix lorsque la qualité des bords est plus importante que la vitesse.<br>▪ Possibilité de bavure de vitesse réduite | Très bonne à excellente | Abaissement |
| **Catégorie 3** | Plus mince que PCT | ▪ Ce procédé est un bon choix lorsque la vitesse est plus importante que la qualité des bords.<br>▪ Les coupes ne contiennent souvent pas de bavures. | Abaissement | Très élevé |
| **Catégorie 4** | Amorçage à partir du bord pour la plupart des procédés | ▪ Un démarrage par le bord est nécessaire, mais pas pour les procédés assistés par l'argon.<br>▪ Il est possible d'obtenir des bavures épaisses à faible vitesse. | Bonne | Basse |
| **Catégorie 5** | Capacité grossière | ▪ Il s'agit de l'épaisseur maximale pour ces procédés.<br>▪ Un démarrage par le bord est nécessaire.<br>▪ Les vitesses de coupe peuvent être très lentes.<br>▪ Le bord de la coupe peut être très grossier.<br>▪ Il est possible d'obtenir beaucoup de bavures.<br>▪ Des techniques de coupe de métal épais peuvent être requises.<br>▪ Les tensions nécessaires à la coupe de séparation risquent d'empêcher le système de fonctionner à 100 % de son cycle de travail en cas d'intervalles de coupe prolongés. | Très basse | Très basse |

En général, Hypertherm recommande les procédés à basse intensité pour obtenir une meilleure qualité de bords et les procédés à intensité élevée pour obtenir une coupe sans scories. lorsque la vitesse est plus importante que la qualité, il faut utiliser un procédé à intensité plus élevée. Pour plus d'informations sur la sélection du processus, reportez-vous au manuel d'instructions *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

**Tableau 29 -** Options de traitement et résultats possibles pour les matériaux non-ferreux

| Numéro de catégorie de procédé | Condition de catégorie de procédé | Description de la catégorie | Normes | Vitesse |
|---|---|---|---|---|
| **Catégorie 1** | PCT | ▪ Dans la mesure du possible, choisissez la catégorie 1 pour une qualité et une vitesse optimales des bords, avec un minimum de bavure.<br>▪ Le procédé est optimisé pour cette épaisseur.<br>▪ Les coupes ne contiennent souvent pas de bavures. | Très bonne à excellente | Très bonne |
| **Catégorie 2** | Plus épais que PCT | ▪ Dans la plupart des cas, il est possible d'obtenir des bords de coupe carrés avec des bords supérieurs tranchants.<br>▪ Une couleur de bord plus foncée est possible avec l'acier inoxydable.<br>▪ Des bavures sont possibles. | Bon à très bon | Abaissement |
| **Catégorie 3** | Plus mince que PCT | ▪ Choisir la catégorie3 lorsque la vitesse est plus importante que la qualité des bords.<br>▪ Des bavures sont possibles. | Abaissement | Très élevé |
| **Catégorie 4** | Amorçage de l'arête uniquement | ▪ Un démarrage par le bord est nécessaire.<br>▪ Une couleur de bord plus foncée est possible avec l'acier inoxydable.<br>▪ Des bavures épaisses sont possibles. | Bonne | Faible |

**Tableau 29 -** Options de traitement et résultats possibles pour les matériaux non-ferreux (a continué)

| Numéro de catégorie de procédé | Condition de catégorie de procédé | Description de la catégorie | Normes | Vitesse |
|---|---|---|---|---|
| **Catégorie 5** | Capacité grossière | ▪ Il s'agit de l'épaisseur maximale pour ces procédés.<br>▪ Un démarrage par le bord est nécessaire.<br>▪ Les vitesses de coupe peuvent être très lentes.<br>▪ Le bord de la coupe peut être très grossier.<br>▪ Il est possible d'obtenir beaucoup de bavures.<br>▪ Des techniques de coupe de métal épais peuvent être requises.<br>▪ Les tensions nécessaires à la coupe de séparation risquent d'empêcher le système de fonctionner à 100 % de son cycle de travail en cas d'intervalles de coupe prolongés. | Très basse | Très basse |

En général, Hypertherm recommande les procédés sans scories. Les bavures non ferreuses sont très difficiles à retirer. Le système de coupe plasma fournit ces procédés de coupe des métaux non ferreux, mais les procédés disponibles sont différents selon les consoles de raccordement des gaz : air/air, $N_2/N_2$, $N_2/H_2O$, F5/$N_2$ et gaz combustible mélangé/$N_2$. Pour plus d'informations sur la sélection du processus, reportez-vous au manuel d'instructions *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

# Consommables de torche

Le système de coupe au plasma utilise les mêmes pièces consommables pour les procédés de position perpendiculaire (angle de 90°) et les procédés de coupe en biseau.

Il n'est pas nécessaire de changer les consommables lorsque vous passez d'un procédé en position perpendiculaire à une coupe en biseau ou d'une coupe en biseau à un procédé en position perpendiculaire. Il n'est pas non plus nécessaire de conserver deux jeux de consommables différents (perpendiculaire et biseau).

Pour savoir comment sélectionner les consommables (y compris les numéros de pièces) en fonction du type de procédé et du métal, et comment installer les consommables, consultez ces sources :

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (809830) (Manuel d'instructions et tableaux de coupe du XPR)*
- Installation des consommables à la page 163

# Exemples de configurations des consommables

Les consommables usés ou endommagés peuvent avoir un effet négatif sur la qualité de la coupe.

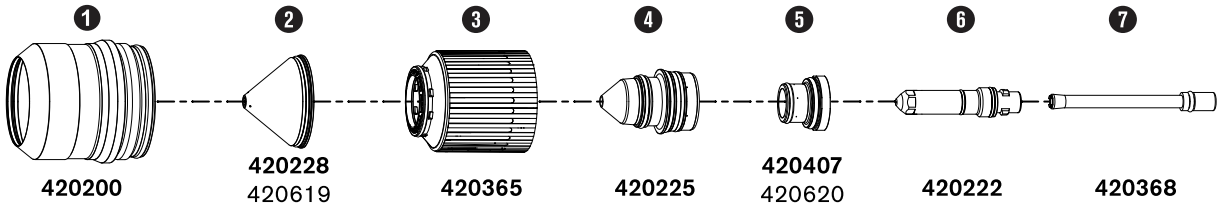
Au minimum, examinez les consommables installés une fois par jour **avant** l'opération du système. Pour plus d'informations sur la manière de procéder, voir Inspection des pièces consommables à la page 278.

## Exemples de configurations ferreuses (acier doux)

Utilisez ces jeux de consommables pour couper des matériaux ferreux. L'acier doux est un exemple de métal ferreux.

### Acier doux – 30 A – $O_2/O_2$

**Figure 58 -** Consommables pour acier doux 30 A




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

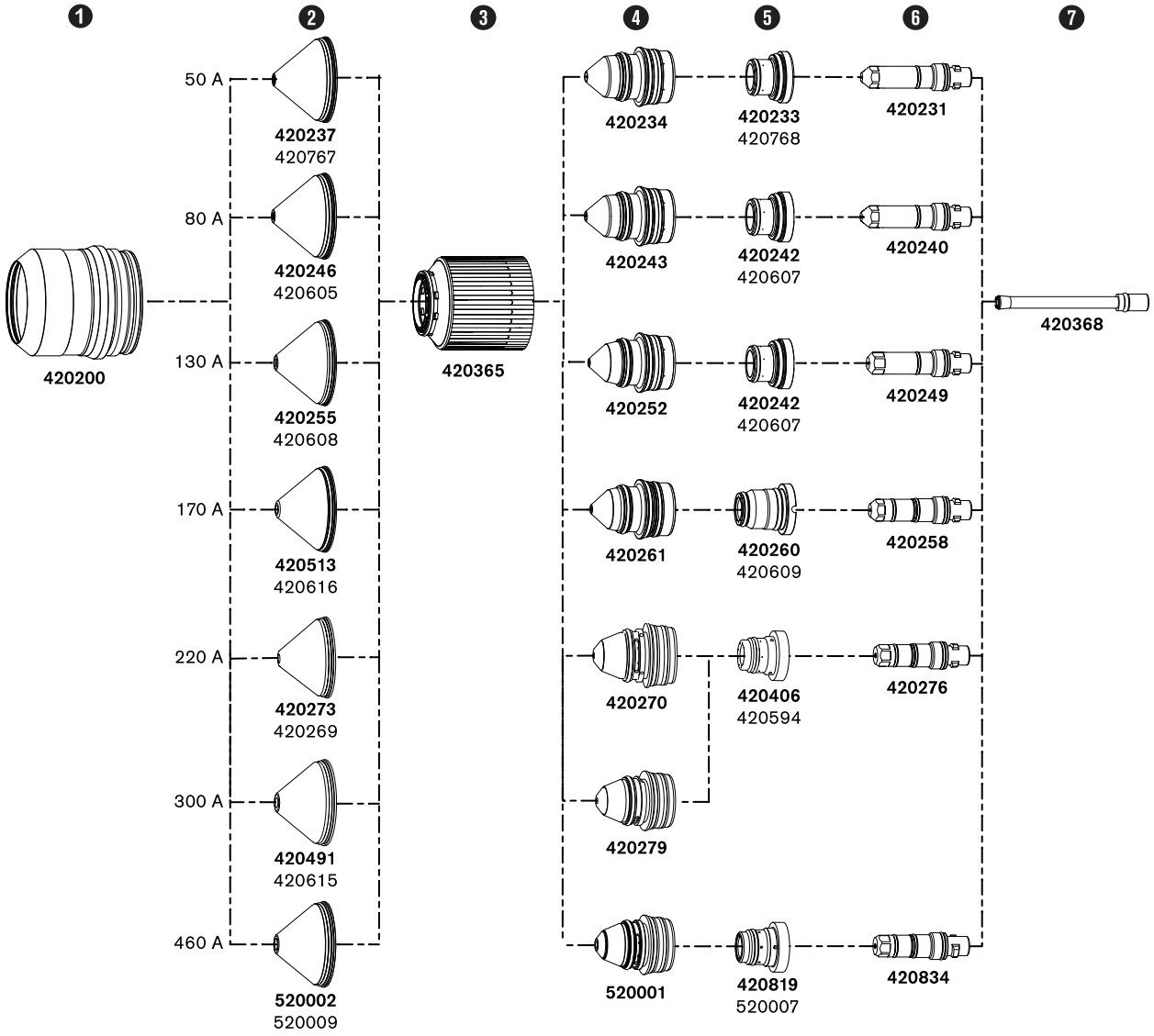
**6** Électrode

**7** Tube d'eau

1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Acier doux – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, et 460 A – $O_2$/Air

**Figure 59 -** Consommables pour acier doux 50 A – 460 A




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

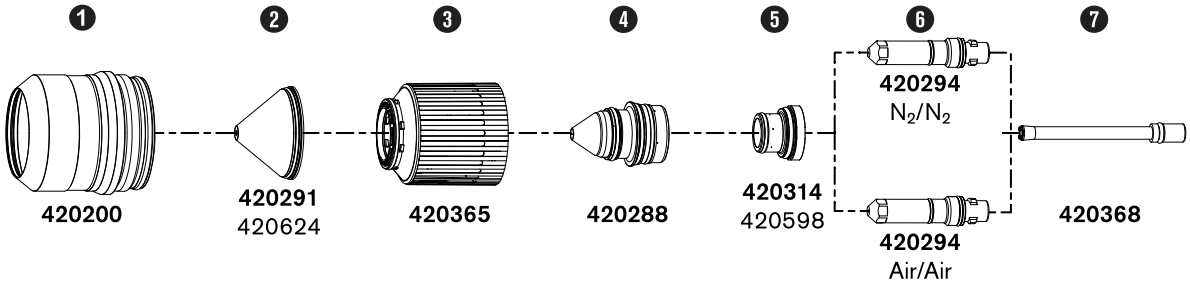
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

# Exemples de configurations pour matériaux non ferreux (acier inoxydable et aluminium)

Utilisez ces jeux de consommables pour couper des matériaux non ferreux. L'acier inoxydable et l'aluminium sont des exemples de métaux non ferreux.

## Non ferreux– 40 A – $N_2/N_2$ et Air/Air

**Figure 60 -** Consommables non ferreux 40 A




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

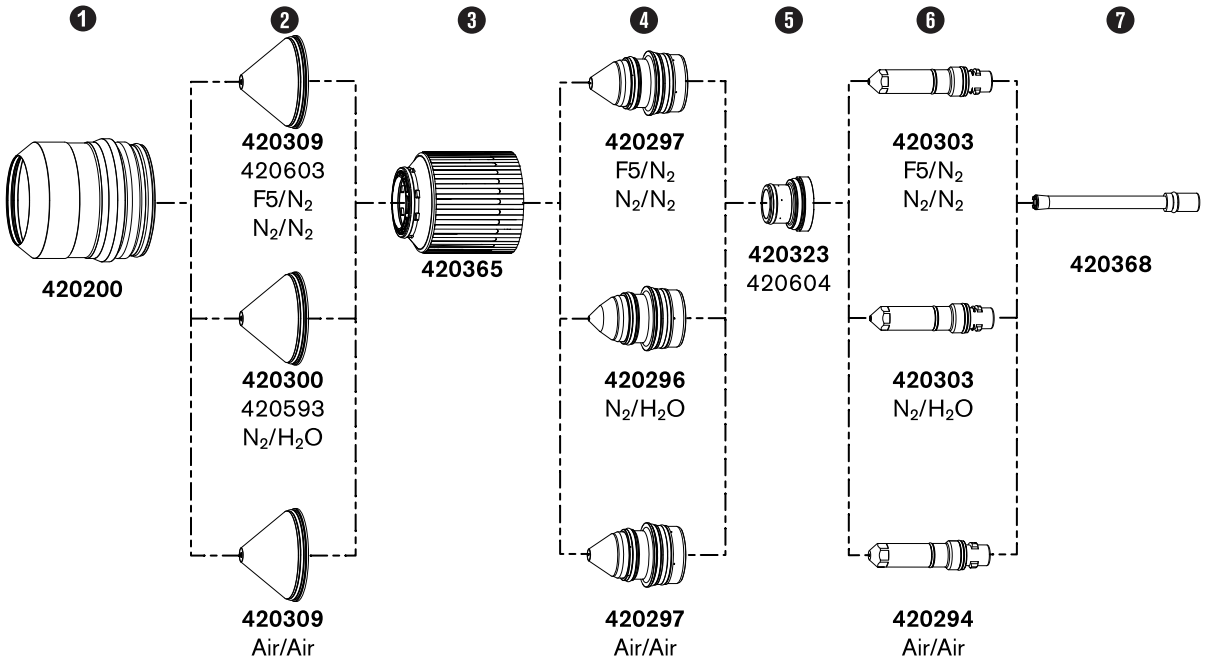
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Non ferreux– 60 A –F5/$N_2$, $N_2/N_2$, $N_2/H_2O$, et Air/Air

F5/$N_2$ et $N_2/H_2O$ ne peuvent être utilisés qu'avec les consoles de raccordement des gaz VWI et OptiMix.

**Figure 61 -** Consommables non ferreux 60 A

**Figure 61 -** Consommables non ferreux 60 A (a continué)




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

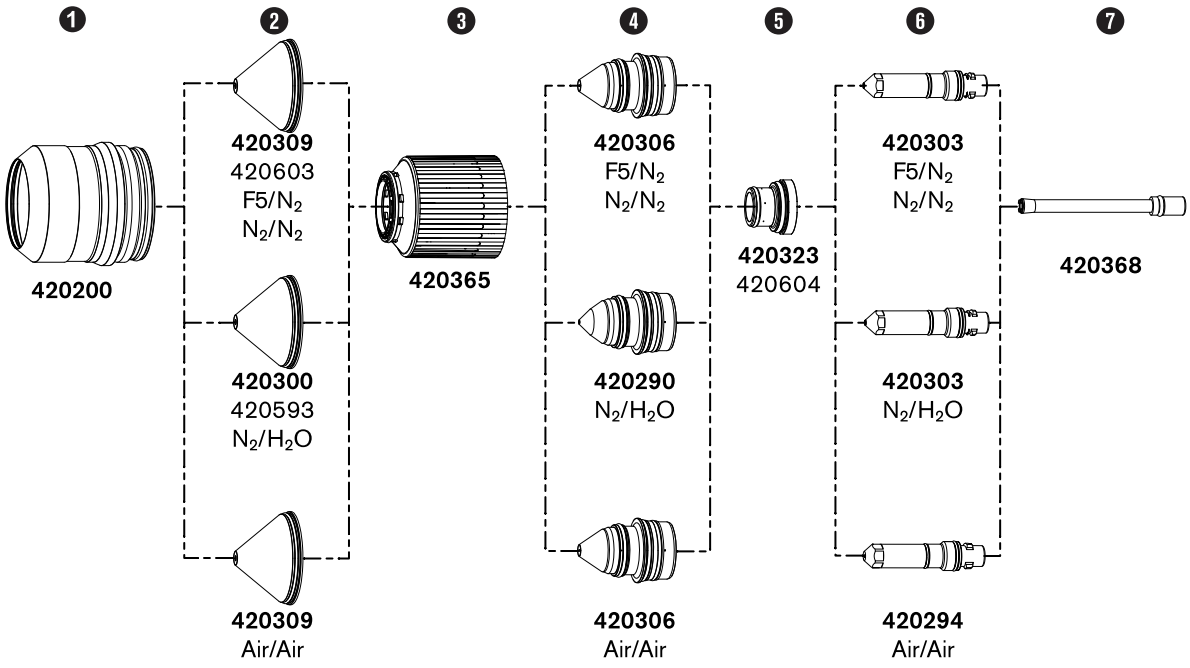
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Non ferreux– 80 A –F5/$N_2$, $N_2$/$N_2$, $N_2$/$H_2O$, Air/Air

F5/$N_2$ et $N_2$/$H_2O$ ne peuvent être utilisés qu'avec les consoles de raccordement des gaz VWI et OptiMix.

**Figure 62 -** Consommables non ferreux 80 A

**Figure 62 -** Consommables non ferreux 80 A (a continué)




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

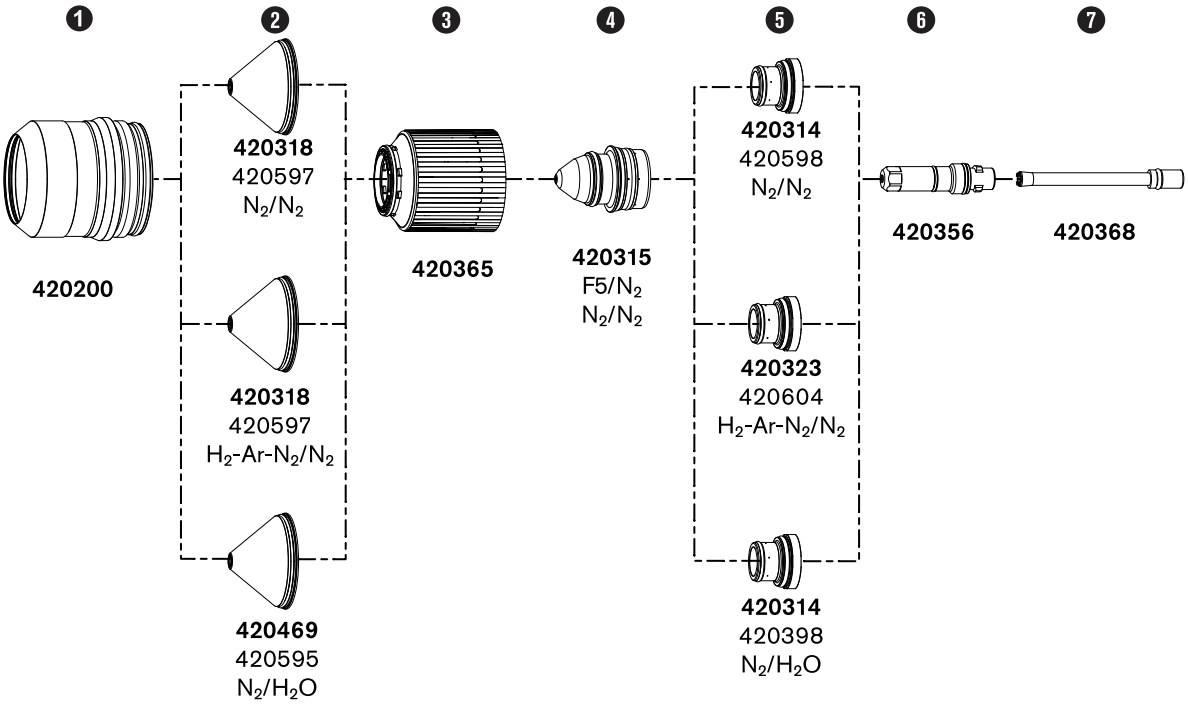
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Non ferreux - 130 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$

F5/$N_2$ et $N_2/H_2O$ ne peuvent être utilisés qu'avec les consoles de raccordement des gaz VWI et OptiMix. Le mélange/$N_2$ peuvent être utilisés qu'avec les consoles de raccordement des gaz OptiMix.

**Figure 63 -** Consommables non ferreux 130 A

**Figure 63 -** Consommables non ferreux 130 A (a continué)




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

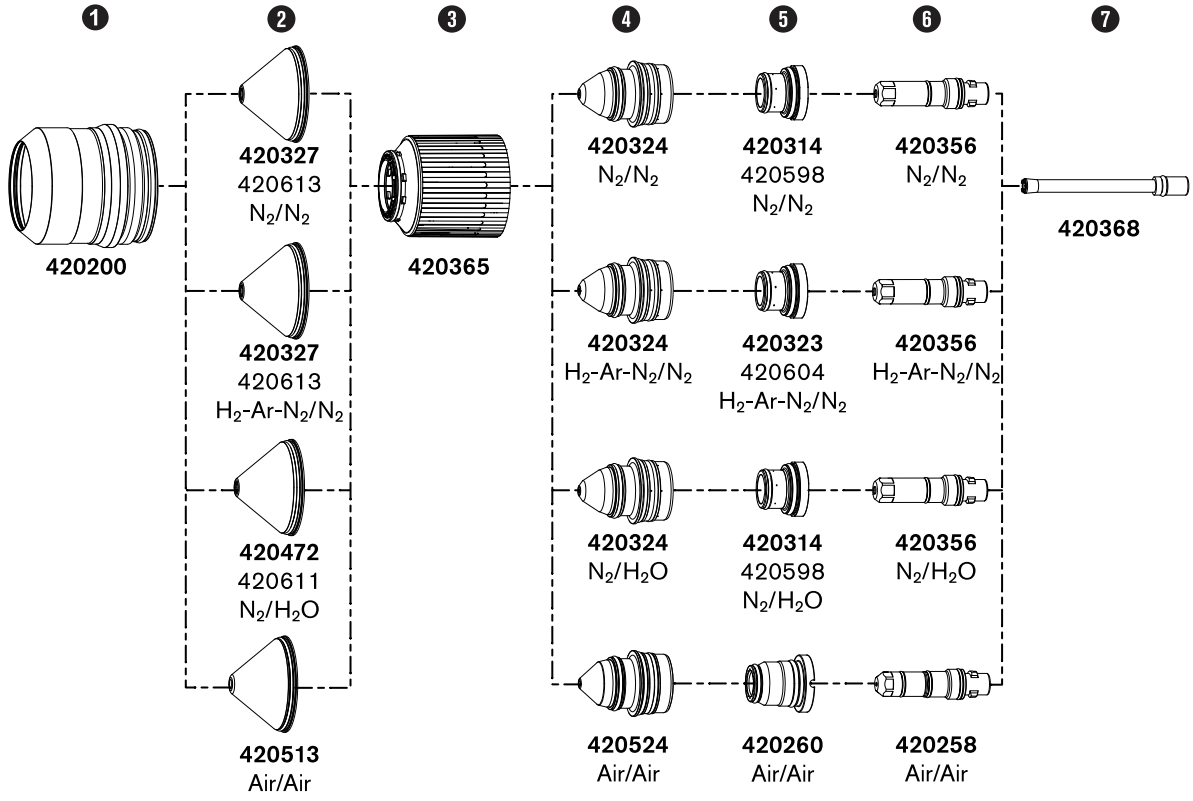
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Non ferreux - 170 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$, air/air

Le $N_2/H_2O$ ne peut être utilisé qu'avec les consoles de raccordement des gaz VWI et OptiMix. Le mélange/$N_2$ peuvent être utilisés qu'avec les consoles de raccordement des gaz OptiMix.

**Figure 64 -** Consommables non ferreux 170 A

**Figure 64 -** Consommables non ferreux 170 A (a continué)




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

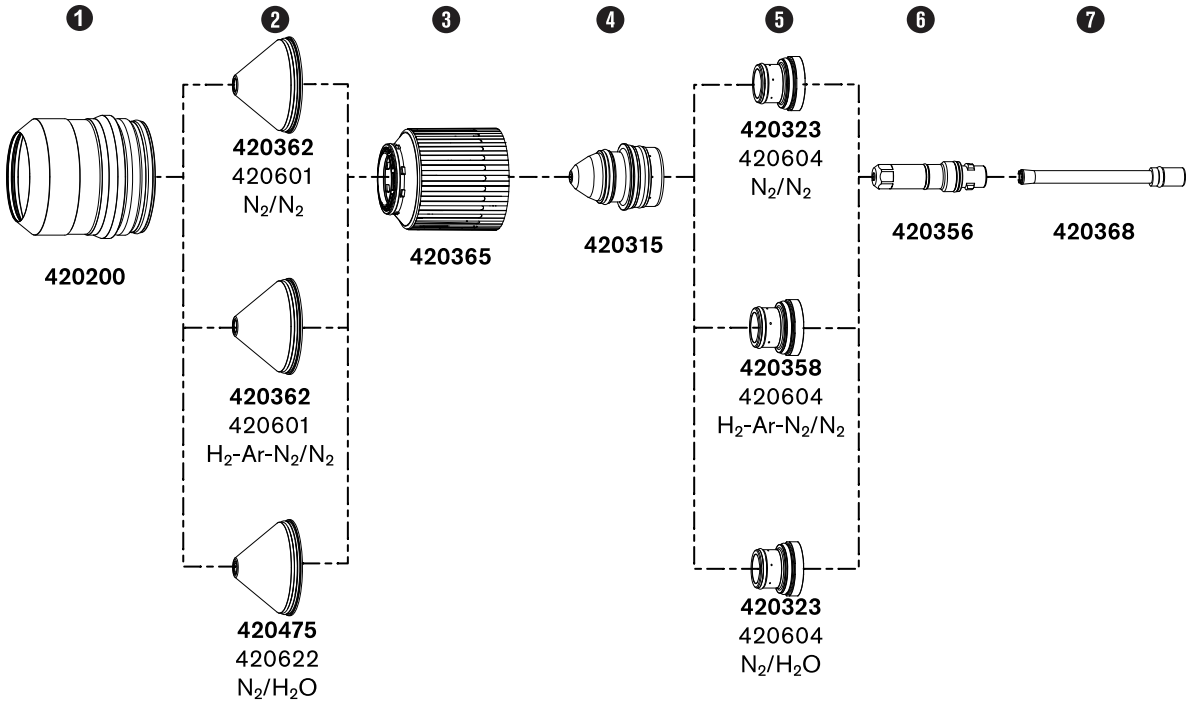
1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

## Non ferreux - 300 A - $N_2/N_2$, Mélange/$N_2$, $N_2/H_2O$

Le $N_2/H_2O$ ne peut être utilisé qu'avec les consoles VWI et OptiMix. Le mélange/$N_2$ peuvent être utilisés avec les consoles de OptiMix.

**Figure 65 -** Consommables non ferreux 300 A

**Figure 65 -** Consommables non ferreux 300 A (a continué)




**1** Embout de retenue du protecteur

**2** Protecteur [1]

**3** Capuchon de retenue de la buse

**4** Embout

**5** Diffuseur [1]

**6** Électrode

**7** Tube d'eau

1 Le numéro de pièce du bas est pour la coupe miroir uniquement.

# Optimisation de la durée de vie des consommables

Les consommables sont les pièces de la torche qui s'usent au fur et à mesure de leur utilisation. Les consommables proches de la fin de vie peuvent avoir un effet négatif sur la qualité et la performance de la coupe.

- Les paramètres de procédé LongLife® permettent de réduire au minimum l'érosion de la surface émettrice des électrodes. Ces étapes se déroulent automatiquement avec la protection des électrodes LongLife :
  - Accélération automatique du débit de gaz et de courant au début d'une coupe

- Décélération automatique du débit de gaz et de courant à la fin d'une coupe

- Pour profiter pleinement des avantages Hypertherm LongLife et Technologie Arc Response™, n'allumez pas la torche en l'air.

  Il est acceptable d'amorcer une coupe au bord de la pièce à couper. Cependant, lorsque cela est possible, commencer et terminer toutes les coupes à la surface de la pièce à couper.

- Utiliser les paramètres de perçage de la base de données des tableaux de coupe.
- Dans la mesure du possible, ne coupez pas de métal magnétique ou susceptible de le devenir. Par exemple, ne pas découper une plaque de blindage à forte teneur en nickel.
- Pour bénéficier pleinement de la protection automatique Hypertherm contre les erreurs de décélération progressive, sélectionnez des procédé dont la vitesse de coupe est inférieure ou égale à 3 560 mm/min (140 in/min). Consulter Protection automatique contre les erreurs de décélération progressive à la page 270.
- Pour minimiser le risque de défaillance grave d'une pièce consommable lorsque la vitesse de coupe est supérieure à 3 560 mm/min (140 po/min), toujours prendre les précautions suivantes pendant la coupe :
  - Diminuer la vitesse de coupe lorsque la fin de la coupe approche.
  - Programmer le mouvement de la torche dans la portion rebut de la pièce à couper.

  Lorsque possible, utiliser une coupe à la chaîne si cela est possible afin que le parcours de la torche passe directement d'une pièce coupée à la suivante. Ce type de coupe diminue la quantité de démarrages et d'arrêts de l'arc plasma pour la coupe multipartite, ce qui peut endommager les électrodes.

# Technologie Arc Response

La technologie Technologie Arc Response permet au système de coupe XPR de réagir à certains événements mettant la torche en cause et pouvant diminuer la durée de vie des consommables ou même endommager la torche.

Un ou plusieurs hacheurs dans l'alimentation du plasma surveillent la charge de courant et de tension d'arc à des intervalles de 33 microsecondes (30 kHz). Ce balayage permet au système de détecter presque immédiatement les problèmes éventuels au niveau de la torche pendant la coupe et de s'y adapter.

## Protection automatique de la torche

Lorsque les consommables ont une défaillance catastrophique (ou éclatement) à des réglages de courant élevés, la torche peut être endommagée. Ces dommages peuvent être causés par l'arc plasma ou par du cuivre ou du laiton fondu qui pénètre dans les voies de refroidissement de la torche.

En cas de défaillance catastrophique d'un consommable, le ou les hacheurs de l'alimentation électrique du plasma peuvent détecter le problème dès le début grâce aux EMI ou à la signature sonore du courant qui alimente la torche. Le hacheur s'adapte rapidement pour arrêter le système de coupe et éviter d'endommager la torche. L'électrode subira une défaillance catastrophique (éclatement) et d'autres consommables pourront être endommagés, mais la torche ne subira pas de dommages catastrophiques.

## Protection automatique contre les erreurs de décélération progressive

La technologie LongLife nécessite un arrêt contrôlé du courant et de la pression des gaz afin de prolonger la durée de vie de l'électrode pour les procédés relatifs à l'acier doux. Le fait de ne pas terminer la coupe sur la pièce est la cause de la plupart des arrêts non contrôlés (erreurs de décélération progressive).

Si la découpe de la pièce n'est pas terminée, l'arc de plasma s'étend trop loin, puis se brise dans une erreur de descente, ce qui peut rapidement réduire la durée de vie des consommables. Il s'agit là de causes courantes d'erreur de décélération progressive :

- Trajectoires de sortie de l'orifice incorrectes
- Découpe du bord de la pièce

Le système de coupe peut détecter une erreur de descente de la rampe avant que l'arc ne s'interrompe et peut s'ajuster rapidement pour arrêter de manière contrôlée le courant et la pression du gaz. Ce type d'arrêt contrôlé peut grandement contribuer à augmenter la durée de vie des électrodes, en particulier lorsque la vitesse de coupe est inférieure à 3 560 mm/min (140 po/min).

# 7 Entretien

## Entretien du système plasma

Les systèmes de coupe Hypertherm peuvent fonctionner dans des conditions difficiles pendant de nombreuses années. Pour conserver le rendement et augmenter la durée de vie du système de coupe tout en minimisant les coûts de fonctionnement, il est très important de respecter les calendriers et les procédures d'entretien.

Pour toute question concernant l'entretien du système de coupe, communiquer avec le fournisseur de la machine ou l'équipe d'assistance technique Hypertherm locale. Les coordonnées de votre bureau régional se trouvent au www.hypertherm.com, à la page « Nous contacter ».

Cette section du manuel décrit les étapes de l'entretien que vous **devez effectuer quotidiennement, avant le fonctionnement du système.**

- Pour obtenir les instructions d'entretien préventif (par exemple, les procédures hebdomadaires, mensuelles et annuelles), consulter le *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuel d'instructions pour le programme d'entretien préventif du XPR) (809490)*.
- Pour obtenir des recommandations sur la manière de diagnostiquer et de résoudre les problèmes de performance, reportez-vous à la section *Diagnostics et résolution des problèmes*.
- Pour les dessins PCB et les emplacements DEL, voir Circuit imprimé de distribution d'alimentation de la source de courant plasma (141577) schéma à la page 432.

Consultez ce tableau pour obtenir une liste des étapes de la maintenance préventive. Elles sont expliquées dans le *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuel d'instructions pour le programme d'entretien préventif du XPR) (809490)*.

En général, les opérateurs peuvent effectuer les tâches quotidiennes, hebdomadaires et bimensuelles, mais un personnel de maintenance qualifié est nécessaire pour les tâches mensuelles, semestrielles et annuelles.

**Tableau 30 -** Inspection, entretien préventif et nettoyage

| Procédure ou tâche d'entretien | Quotidien | Hebdo-madaire | Mensuel | Tous les six mois |
|---|---|---|---|---|
| Tester les pressions d'entrée | X | | | |
| Inspecter tous les filtres à air | X | | | |
| Vérifier le niveau et l'état du liquide de refroidissement | X | | | |
| Inspecter et lubrifier les joints toriques | X | | | |
| Inspecter le tube d'eau et la torche | X | | | |
| Inspecter les tuyaux, les câbles et les faisceaux | | X | | |
| Réaliser des tests pour repérer les fuites de gaz | | X | | |
| Vérifier le débit du liquide de refroidissement | | X | | |
| Nettoyer l'intérieur de la source de courant plasma | | | X | |
| Inspecter les contacteurs | | | X | |
| Inspecter le relais de l'arc pilote | | | X | |
| Inspecter le système du liquide de refroidissement | | | X | |
| Réaliser le test de débit du liquide de refroidissement | | | X | |
| Inspecter les raccords de conduite de gaz | | | X | |
| Inspecter les tuyaux | | | X | |
| Inspecter les câbles | | | X | |
| Inspecter les connexions de mise à la terre | | | X | |
| Inspecter le branchement entre la table et la pièce à couper | | | X | |
| Remplacer le liquide de refroidissement et le filtre du liquide de refroidissement; nettoyer et inspecter la crépine de la pompe et le clapet antiretour du liquide de refroidissement | | | | X |

# Inspections quotidiennes

Effectuez toujours ces tâches au moins une fois par jour, **avant** opération du système.

- Inspecter les détendeurs de gaz à la page 274
- Inspecter les régulateurs de pression d'eau de protection (le cas échéant). à la page 275
- Inspecter les branchements et les raccords à la page 275
- Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157
- Inspecter le faisceau de torche à la page 285

## Débrancher l’alimentation du système de coupe

De nombreuses procédures d’entretien nécessitent de mettre le système de coupe hors tension. Pour le faire de façon sécuritaire, suivre la procédure suivante.

### ⚠ AVERTISSEMENT

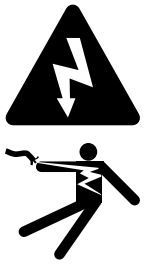


**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Il est possible de subir une décharge électrique grave si le sectionneur n’est pas en position d’arrêt (OFF). Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Le sectionneur doit être en position d’arrêt (OFF) avant de brancher le cordon d’alimentation au système de coupe. Il doit DEMEURER en position d’arrêt (OFF) jusqu’à ce que toutes les étapes de l’installation soient terminées. Aux États-Unis, il convient d’appliquer une procédure de « verrouillage et étiquetage » jusqu’à la fin de l’installation. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité nationales et locales appropriées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

### ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d’arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d’alimentation électrique.

Faire preuve d’une extrême prudence si des tâches d’entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d’alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

## ⚠ AVERTISSEMENT



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

L'utilisateur final et le fournisseur de la machine de coupe sont responsables de la protection contre les pièces mobiles dangereuses de ce système de coupe. Lire et suivre le manuel d'instructions fourni par le fournisseur de la machine de coupe. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

Avant de commencer: Avant de débrancher le système de coupe, il peut être utile de positionner la torche à l'extrémité de la table de coupe et de monter le lève-torche à sa position la plus élevée. Cela permet un meilleur accès à la torche et aux pièces consommables.

1. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
2. Si le système de coupe n'est pas alimenté par un raccordement fixe, débrancher l'alimentation principale du système de l'alimentation électrique.

   Si le système de coupe est alimenté par un raccordement fixe, il est impossible de débrancher l'alimentation principale du système de l'alimentation électrique.

   Même si le système de coupe est débranché, il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à l'alimentation électrique. Faire preuve d'une extrême prudence pendant l'entretien lorsque le système de coupe est branché.
3. S'assurer que la DEL indiquant la mise sous tension n'est pas allumée sur la source de courant plasma, la console de raccordement des gaz ou la console de raccordement de la torche.

## Inspecter les détendeurs de gaz

Avant de faire fonctionner le système de coupe, inspecter le ou les régulateurs de l'alimentation en gaz.

1. Examiner le(s) régulateur(s) des gaz d'alimentation avant de commencer l'opération de découpe.
2. S'assurer que les pressions et les débits des gaz d'alimentation se situent dans la plage recommandée.

   Consulter Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz à la page 52.
3. Régler le ou les régulateur(s) de pression en conséquence.

## Inspecter les régulateurs de pression d'eau de protection (le cas échéant).

Si votre système de coupe utilise de l'eau comme fluide protecteur, inspecter les réglages d'eau du protecteur avant de faire fonctionner le système de coupe.

1. S'assurer que la pression et le débit d'eau se situent dans la plage recommandée.

   Consulter Tableau 12 à la page 59.

2. Ajuster le régulateur de l'alimentation en eau, si nécessaire.

   Le régulateur de la console de raccordement des gaz ne peut être ajusté.

## Inspecter les branchements et les raccords

Inspectez tous les tuyaux, câbles et fils pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou usés, vérifiez les raccords qui relient ces composants et remplacez les pièces endommagées. Les composants ne doivent pas se tordre ou se plier pendant le fonctionnement.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Inspecter tous les tuyaux, les câbles et les faisceaux qui relient les composants du système.

   Rechercher toute trace des éléments suivants :

   - Pliures
   - Fissures
   - Coupures
   - Effilochages
   - Renflements ou bulles

3. Remplacer tout tuyau, câble ou faisceau très usé ou endommagé.
4. Inspecter tous les raccords reliant les tuyaux, les câbles et les faisceaux :

   a. Resserrer les connexions lâches en prenant garde de ne pas trop les serrer.

      Se référer au tableau suivant :

**Tableau 31 -** Spécifications de couple

|  | Dimensions des flexibles de gaz ou d'eau | N·m | po·lb | lb-pi |
|---|---|---|---|---|
| | 10 mm ou moins | 8,5 – 9,5 | 75 – 84 | 6,25 – 7 |
| | 12 mm | 16,3 – 19,0 | 144 – 168 | 12 – 14 |
| | 25 mm | 54,2 – 88,1 | 480 – 780 | 40 – 65 |

b. Commander tout tuyau, câble ou faisceau de rechange si son raccord est très usé ou endommagé.

   Il est possible de se procurer des ensembles de rechange auprès d'Hypertherm.

   Les raccords individuels pour les tuyaux, les câbles et les faisceaux externes ne sont pas remplaçables. Si un raccord externe est endommagé, un ensemble de rechange de tuyau, câble ou faisceau (avec raccord intégré) doit être commandé.

   Certains raccords de tuyau à l'intérieur de la source de courant plasma sont remplaçables. Pour connaître les numéros de référence et les spécifications des pièces, se reporter à la Pièces de la source de courant plasma à la page 445.

5. S'assurer que les tuyaux, les câbles et les faisceaux ne plient pas et ne s'entortillent pas avec le mouvement de la torche et le fonctionnement du système.

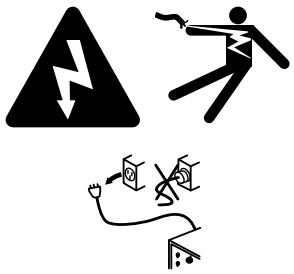
   Les ajuster au besoin.

6. Avant d'alimenter le système de coupe, toujours terminer l'inspection et les tâches d'entretien.

## Retirer la torche et les pièces consommables

Il peut être nécessaire de démonter la torche et les pièces consommables pour les remplacer, les entretenir ou les dépanner.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

Débrancher l'alimentation électrique avant toute installation et tout entretien. Le sectionneur doit DEMEURER en position d'arrêt (OFF) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation ou de l'entretien aient été effectuées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## *AVIS*

### UNE ÉLECTRODE DESSERRÉE OU TROP SERRÉE PEUT ENDOMMAGER LA TORCHE

Si vous n'installez pas et ne serrez pas correctement l'électrode, vous risquez d'endommager la torche.

Un outil est nécessaire pour installer et serrer correctement l'électrode de la torche. Ne pas utiliser vos mains. Hypertherm recommande de serrer l'électrode à un couple de 2,3 N·m - 2,8 N·m.

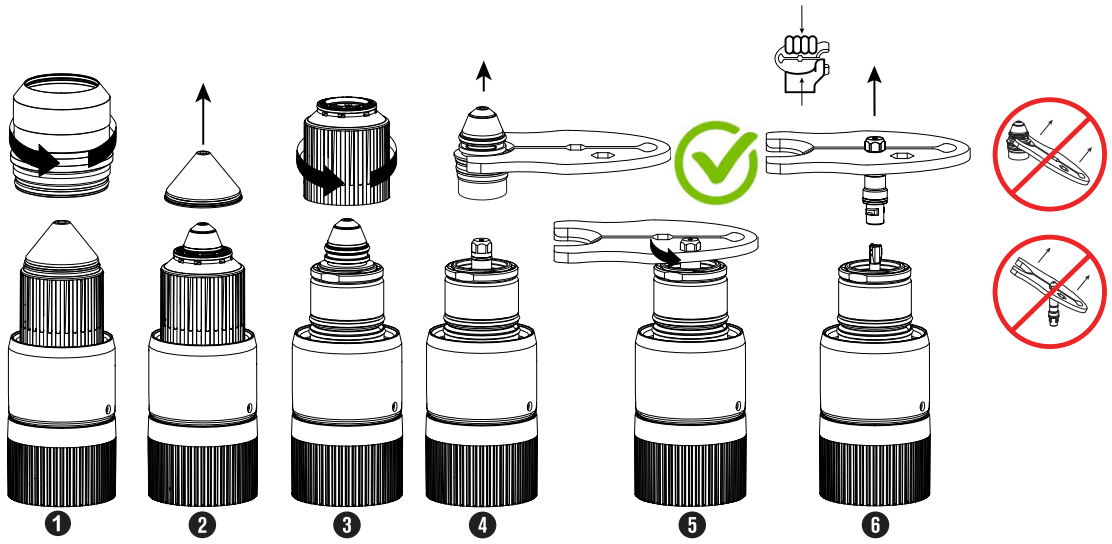
- Le kit d'assemblage de la torche XPR comporte des 460 A pièces consommables en acier doux. Se référer à Ensembles de consommables de départ à la page 474 si nécessaire.
- Pour plus d'informations sur la sélection des consommables pour vos applications de découpe ou de marquage, reportez-vous à la rubrique *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe :
   a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
   b. S'assurer que le voyant d'alimentation DEL n'est **pas** allumé sur l'alimentation du plasma ou sur d'autres composants du système.
2. Desserrer l'écrou de couplage de la torche pour dégager la torche de son logement.

   La torche et les pièces consommables peuvent être chaudes. Mettre des gants pour éviter les brûlures.
3. Mettre la torche et le logement sur une surface :
   - ☐ Propre
   - ☐ Sèche

- ☐ Exempte d'huile

4. Retirer les consommables comme indiqué.




5. Utiliser l'outil consommable pour tourner l'électrode dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. Tenez fermement l'outil et tirez tout droit pour retirer correctement l'électrode.
7. Mettre les consommables usagés sur une surface :

   - ☐ Propre
   - ☐ Sèche
   - ☐ Exempte d'huile

## Inspection des pièces consommables

La tâche consiste à examiner, nettoyer et remplacer les pièces consommables du système de coupe au plasma XPR si nécessaire, et à les réinstaller avant de mettre le système sous tension.

Avant de commencer:

- Débrancher l'alimentation du système de coupe à la page 273
- Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157

1. Inspecter les pièces consommables à la recherche de dommages et d'usure excessive.

**Tableau 32 -** Tâches relatives à l'inspection des consommables

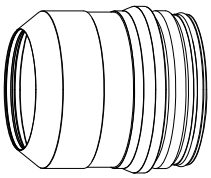
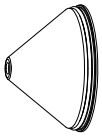
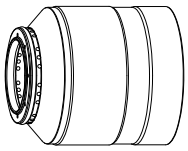
| Inspection | Rechercher | Mesure à prendre |
|---|---|---|
| **Buse de protection**  | Érosion ou matériau manquant<br>Fissures<br>Matériau fondu, érodé ou manquant<br>Joints toriques endommagés | Replacer le protecteur. |
| | Matière fondue attachée | Si le protecteur n'est pas endommagé, il est possible d'enlever la matière fondue.<br>Si le protecteur est endommagé, le remplacer. |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |
| **Protection**  | Trou central non circulaire<br>Joints toriques endommagés | Remplacer le protecteur. |
| | Joints toriques lubrifiés de manière excessive | Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour enlever l'excès de lubrifiant. |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |
| **Capuchon de retenue de la buse**  | Dommage<br>Mauvaise qualité de coupe après le remplacement d'autres consommables<br>Joints toriques endommagés | Remplacer le capuchon de retenue de la buse |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |

**Tableau 32 -** Tâches relatives à l'inspection des consommables (a continué)

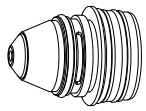
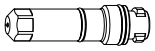
| Inspection | Rechercher | Mesure à prendre |
|---|---|---|
| **Embout**  | Érosion ou matériau manquant<br>Trous de gaz obstrués<br>Trou central non circulaire<br>Joints toriques endommagés | Remplacer la buse. |
| | Joints toriques lubrifiés de manière excessive | Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour enlever l'excès de lubrifiant à base de silicone. |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |
| **Diffuseur**  | Éclats ou fissures<br>Trous de gaz obstrués<br>Joints toriques endommagés | Remplacer le diffuseur. |
| | Saletés ou débris | Utiliser de l'air comprimé pour enlever les saletés et les débris.<br>Remplacer le diffuseur s'il est endommagé. |
| | Joints toriques lubrifiés de manière excessive | Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour enlever l'excès de lubrifiant à base de silicone. |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |

**Tableau 32 -** Tâches relatives à l'inspection des consommables (a continué)

| Inspection | Rechercher | Mesure à prendre |
|---|---|---|
| **Électrode**  | Joints toriques endommagés | Remplacer l'électrode. Utiliser l'outil dynamométrique pour l'électrode (429013) pour serrer l'électrode au couple adéquat. |
| | Joints toriques lubrifiés de manière excessive | Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour enlever l'excès de lubrifiant. |
| | Joints toriques secs | Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs. |
| | Usure de l'émetteur<br><br>Pour obtenir des lignes directrices sur la manière de reconnaître l'usure de l'émetteur, consulter Indicateurs d'usure de l'émetteur à la page 285. | Remplacer l'électrode et la buse. Utiliser l'outil dynamométrique pour l'électrode (429013) pour serrer l'électrode au couple adéquat. |

Si une électrode doit être remplacée en raison de l'usure de l'émetteur, toujours remplacer la buse en même temps que l'électrode.

2. Si une pièce consommable doit être remplacée, se reporter à Installation des consommables à la page 163.
3. Nettoyer les pièces consommables ne nécessitant pas de remplacement :
   a. Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour essuyer les surfaces internes et externes.
   b. Utiliser de l'air comprimé pour retirer les débris des surfaces internes et externes.

      Le capuchon de retenue de la buse peut retenir des débris. S'assurer de bien la nettoyer.
   c. Utiliser **de l'eau propre** Si les pièces consommables sont nettoyées avec de l'eau,

      Utiliser l'eau du robinet pour les faire tremper et les rincer. **Ne jamais utiliser l'eau de la table de coupe** pour nettoyer les consommables. L'eau de la table de coupe contient des contaminants qui endommageront les pièces consommables.
   d. Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques qui semblent secs.

      Les joints toriques doivent avoir un aspect lustré. Trop de lubrifiant peut empêcher l'écoulement du gaz. Enlever le surplus de lubrifiant au besoin.

4. Avant d'alimenter le système de coupe, installer les composants suivants :
   - ☐ Consommables dans la torche
   - ☐ La torche dans le logement de la torche.

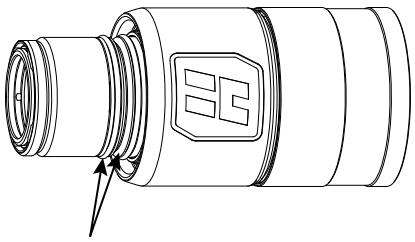
## Inspecter la torche

Vérifiez que les joints toriques, le corps principal de la torche et l'isolateur de la torche ne sont pas endommagés ou trop usés.

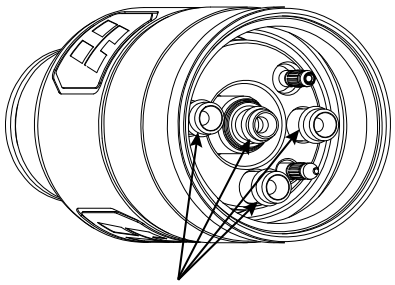
Avant de commencer:

- Débrancher l'alimentation du système de coupe à la page 273
- Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157

1. Examiner la torche pour les éléments suivants :
   - ☐ Des dommages ou une usure excessive des joints toriques externes situés à l'avant de la torche



   - ☐ Des dommages ou une usure excessive des joints toriques internes situés à l'arrière de la torche



   - ☐ Joints toriques secs
   - ☐ Joints toriques lubrifiés de manière excessive
   - ☐ Des fissures du corps principal de la torche
   - ☐ Fissures de l'isolateur de la torche
2. Remplacer tout joint torique usé ou endommagé

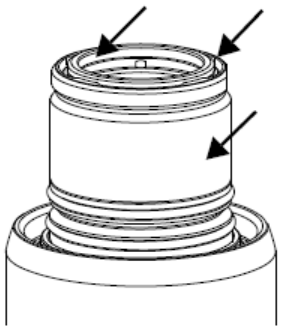
   Des trousses de reconditionnement de torche sont disponibles chez Hypertherm. Consulter Kits d'entretien préventif à la page 489.

3. En présence de fissures sur le corps principal ou l'isolateur de la torche, remplacer le corps de la torche au complet

   Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.

4. Remplacer le tube d'eau de la torche s'il présente des cratères ou s'il est courbé.

5. Si la torche ne nécessite pas de remplacement, la nettoyer et la lubrifier :



   a. Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour essuyer les surfaces internes et externes.

   b. Utiliser de l'air comprimé pour retirer les débris des surfaces internes et externes.

      Pour nettoyer les surfaces internes difficiles à atteindre, un coton-tige peut être utilisé. Ne pas laisser de fibres de coton à l'intérieur de la torche.

   c. Appliquer une fine couche de lubrifiant au silicone (027055) aux joints toriques ne nécessitant pas de remplacement et qui semblent secs.

      Les joints toriques doivent avoir un aspect lustré. Trop de lubrifiant peut empêcher l'écoulement du gaz. Enlever le surplus de lubrifiant au besoin.

6. Avant d'alimenter le système de coupe, installer les composants suivants :

   - ☐ Consommables dans la torche
   - ☐ La torche dans le logement de la torche.

## Inspecter le logement de la torche

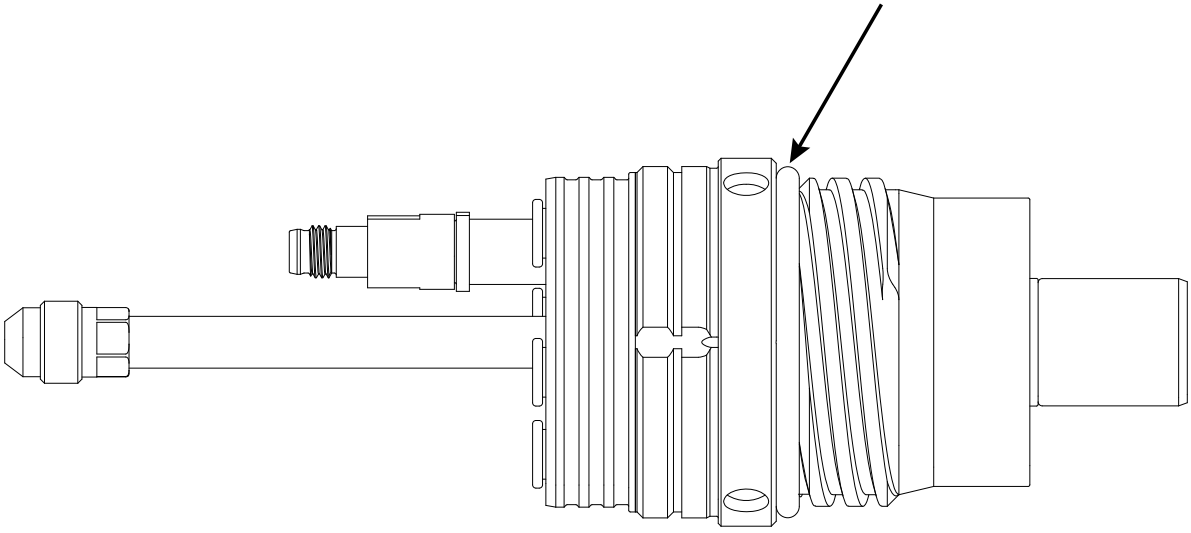
L'endommagement ou l'usure du logement de la torche, en particulier du joint torique et du corps du réceptacle, peut avoir une incidence sur les performances du système. Des contrôles réguliers permettent de remplacer rapidement les pièces usées, évitant ainsi d'éventuels problèmes de fonctionnement.

Avant de commencer: Débrancher l'alimentation du système de coupe à la page 273.

1. Inspecter le logement de la torche.

Rechercher toute trace des éléments suivants :

- ☐ Entailles, coupures, dommages ou usure excessive sur le joint torique du logement de la torche



Le joint torique du logement de la torche ne nécessite aucun lubrifiant. Le joint torique protège uniquement de la poussière.

- ☐ Fissures dans le corps du logement de la torche

2. Remplacer le joint torique s'il est très usé ou endommagé.

   Des trousses de reconditionnement de torche sont disponibles chez Hypertherm. Consulter Kits d'entretien préventif à la page 489.

3. En présence de fissures sur le corps principal ou l'isolateur de la torche, remplacer le logement de la torche au complet.

   Consulter Installer la torche dans le logement de la torche à la page 159.

4. Nettoyer le logement de la torche s'il ne nécessite pas de remplacement :

   a. Utiliser un chiffon non pelucheux propre pour essuyer les surfaces internes et externes.

   b. Utiliser de l'air comprimé pour retirer les débris des surfaces internes et externes.

      Pour nettoyer les surfaces internes difficiles à atteindre, un coton-tige peut être utilisé. Ne pas laisser de fibres de coton à l'intérieur du logement de la torche.

5. Avant d'alimenter le système de coupe, s'assurer d'installer les composants suivants :

   - ☐ consommables dans la torche
   - ☐ La torche dans le logement de la torche.

## Inspecter le faisceau de torche

Inspecter le faisceau de la torche pour vérifier qu'il n'est pas endommagé, usé ou mal fixé et qu'il répond aux exigences en matière de rayon de courbure ; le remplacer ou l'ajuster si nécessaire.

Avant de commencer: Avant d'utiliser le système de coupe, inspecter le faisceau de torche. Vérifier la présence d'usure ou de dommages.

1. Vérifier la présence de plis, de fissures, d'entailles ou les signes d'une usure excessive.

   Remplacer le faisceau de torche en présence d'une de ces conditions.

2. Vérifier que les raccords entre la torche et le faisceau sont bien serrés.

   Resserrer les connexions lâches en prenant garde de ne pas trop les serrer. Ne **pas** utiliser d'outils pour serrer ces branchements.

3. Si les tuyaux, les câbles et les faisceaux sont supportés par une gouttière des fils d'alimentation, vérifier leur position sur le rail.

   Rechercher des indices indiquant le pliage excessif du rayon de courbure des tuyaux, des câbles et des faisceaux pendant le fonctionnement du système de coupe. () Consulter Exigences en matière de rayon de courbure pour les tuyaux, les câbles et les conduites à la page 72.

4. Faire les ajustements nécessaires si des indices de pliage, de torsion ou d'entortillement ont été trouvés.

# Indicateurs d'usure de l'émetteur

L'usure de l'émetteur peut être décrite par la largeur, la profondeur et l'apparence du cratère de l'électrode.

L'usure de l'émetteur indique le moment de remplacer l'électrode. Le nombre d'amorçages et le temps d'activité de l'arc peuvent avoir une incidence sur l'usure de l'émetteur.

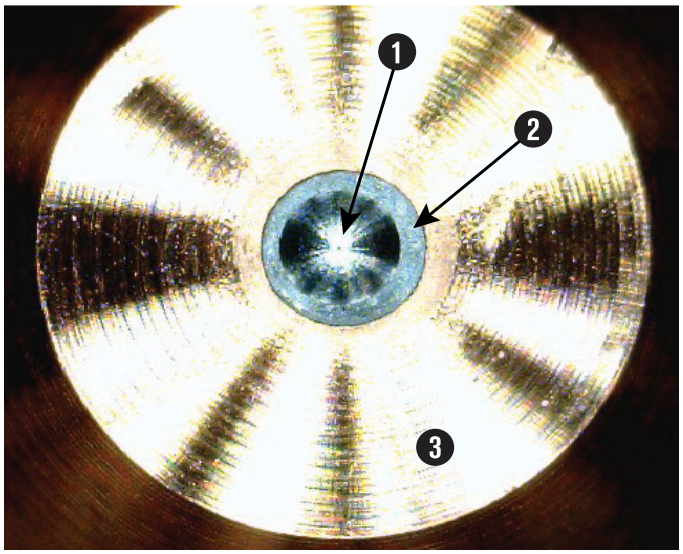
Un émetteur usé peut compromettre la qualité de coupe. Vos exigences en matière de qualité de coupe dicteront le moment où il conviendra de remplacer l'électrode.



Si une électrode doit être remplacée en raison de l'usure de l'émetteur, toujours remplacer la buse en même temps que l'électrode. Utiliser l'outil dynamométrique pour l'électrode (429013) pour serrer l'électrode au couple adéquat.

Les lignes directrices suivantes s'appliquent à l'évaluation de l'usure de l'émetteur des électrodes dotées d'un émetteur en hafnium.

- La surface d'une nouvelle électrode a une allure luisante et lisse.




**1** Cratère de l'électrode

**2** Émetteur en hafnium

**3** Surface de l'électrode

- Si le diamètre du cratère de l'électrode s'élargit au-delà du hafnium, remplacer l'électrode et la buse.



- Si le contour du cratère est non symétrique et irrégulier et que la surface de l'électrode est rugueuse, remplacer l'électrode et la buse. Remplacez toujours la buse en même temps que l'électrode.



- En général, si la profondeur du cratère de l'électrode dépasse les valeurs indiquées dans le tableau suivant, remplacez l'électrode et la buse.

| Intensité de l'électrode | Profondeur de la fosse de remplacement [1] | Description |
|---|---|---|
| < 130 A | ≥1 mm | En général, remplacer les électrodes de moins de 130 A lorsque la profondeur du cratère est supérieure ou égale à 1 mm. |
| ≥ 130 A et < 220 A | ≥ 1,25 mm | En général, remplacer les électrodes de 130 A ou plus et de moins de 220 A lorsque la profondeur du cratère est supérieure ou égale à 1,25 mm. |
| ≥ 220 A | ≥ 1.5 mm | En général, remplacer les électrodes de moins de 220 A lorsque la profondeur du cratère est supérieure ou égale à 1,5 mm. |

1 Selon vos exigences en matière de qualité de coupe, il peut être nécessaire de remplacer votre électrode lorsque son cratère est plus ou moins profond que ce qu'indiquent les lignes directrices ci-dessus.

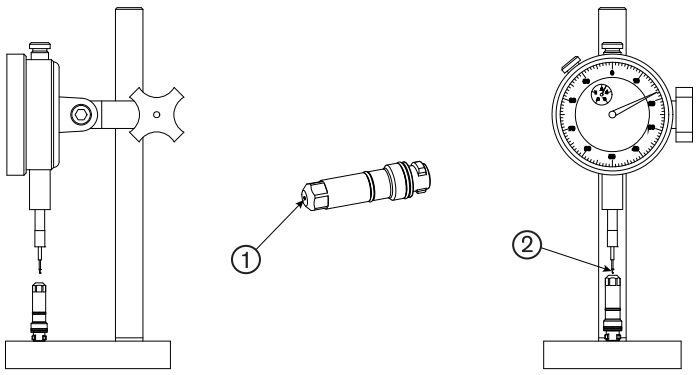
# Mesurer la profondeur du cratère d'une électrode

La profondeur du cratère d'une électrode correspond à la profondeur de l'usure de l'émetteur en hafnium situé au centre de l'électrode.

Avant de commencer:

- Débrancher l'alimentation du système de coupe à la page 273
- Retirer la torche et les pièces consommables à la page 157
- Utiliser une jauge de profondeur de cratère pour mesurer la profondeur du puits sur l'électrode.

  Une jauge de profondeur du cratère est en vente chez Hypertherm. Consulter Autres consommables et pièces pour torche à la page 477.




**1** Cratère de l'électrode

**2** Jauge de profondeur du cratère

L'électrode représentée n'est pas à l'échelle.

# Entretien du liquide de refroidissement

Si la CNC émet un avertissement de niveau bas du liquide de refroidissement, débrancher le système de coupe de l'alimentation électrique et remplir le réservoir **immédiatement.**

Se reporter à la section Dépannage concernant le débit du liquide de refroidissement à la page 370 pour en savoir plus.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUT IRRITER LA PEAU ET LES YEUX ET PEUT ÊTRE DANGEREUX OU MORTEL EN CAS D'INGESTION.**

Le propylène glycol et le benzotriazole sont irritants pour 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'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

## *AVIS*

**DES NIVEAUX TROP BAS DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUVENT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE ET LA POMPE À LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT**

Le système de coupe et la pompe de liquide de refroidissement risquent d'être sérieusement endommagés si le système de coupe est utilisé sans liquide de refroidissement ou avec un niveau trop bas. Le remplacement d'une pompe à liquide de refroidissement endommagée peut être nécessaire.

Ne jamais faire fonctionner le système de coupe si une alerte de niveau bas du liquide de refroidissement est émise.

## AVIS

**L'ANTIGEL POUR AUTOMOBILES PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE LA TORCHE.**

L'antigel contient des produits chimiques qui peuvent endommager le système de refroidissement de la torche.

Ne jamais utiliser d'antigel pour automobiles au lieu du liquide de refroidissement Hypertherm.

## AVIS

**L'UTILISATION DU MAUVAIS LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT PEUT ENDOMMAGER LE SYSTÈME DE COUPE**

Reportez-vous à Exigences relatives au liquide de refroidissement à la page 62 pour connaître le type de liquide de refroidissement à utiliser.

# Calculs pour l'estimation du volume total de liquide de refroidissement

Utilisez ces calculs pour obtenir une estimation du volume total de liquide de refroidissement nécessaire pour votre système de coupe plasma.

La capacité du réservoir de liquide de refroidissement pour le système de coupe au plasma est de 22,7 litres à 45 litres. Un système de coupe à longs faisceaux requiert plus de liquide de refroidissement qu'un système à faisceaux courts.



Pour les étapes d'installation du liquide de refroidissement, voir Aperçu du liquide de refroidissement du système de coupe à la page 231.

## Volume total estimé en litres

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | + | 0,2534 | X | Longueur des faisceaux (**en mètres**) entre la source de courant plasma et la console de raccordement des gaz du système de coupe | = | Volume total estimé (en litres) |

### Volume total estimé en gallons américains

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,8 | + | 0,0204 | X | Longueur des faisceaux (**en pieds**) entre la source de courant plasma et la console de raccordement des gaz du système de coupe | = | Volume total estimé (en gallons américains) |

## Le remplacement du liquide de refroidissement et son importance

Hypertherm recommande de remplacer tout le liquide de refroidissement au moins une fois tous les six mois dans le cadre de l'entretien préventif. Des remplacements plus fréquents peuvent être requis selon les conditions environnementales, y compris, mais sans s'y limiter, la présence de contaminants dans le liquide de refroidissement ou l'affichage de codes de diagnostic indiquant des problèmes de liquide de refroidissement.

L'ajout de nouveau liquide de refroidissement dans le réservoir lorsque le niveau du liquide de refroidissement est bas n'est **pas** comme le remplacement de l'ensemble du liquide de refroidissement. **Tout** le liquide de refroidissement doit être retiré afin de purger le système de liquide de refroidissement.

Avant de remplir le système de coupe avec un nouveau liquide de refroidissement, reportez-vous à Vidanger le liquide de refroidissement usé du système de refroidissement. à la page 290.

> Pour les étapes d'installation du liquide de refroidissement, voir Aperçu du liquide de refroidissement du système de coupe à la page 231.

Utiliser du vieux liquide de refroidissement peut diminuer le débit et entraîner une élévation de la température de la torche, réduisant ainsi la durée de vie des consommables.

> Pour obtenir les instructions d'entretien préventif (par exemple, les procédures hebdomadaires, mensuelles et annuelles), consulter le *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuel d'instructions pour le programme d'entretien préventif du XPR) (809490)*.

### Vidanger le liquide de refroidissement usé du système de refroidissement.

Retirez tout le vieux liquide de refroidissement du système avant d'en ajouter un nouveau.

Avant de commencer: Débrancher l'alimentation du système de coupe à la page 273.

1. Retirer le panneau externe droit de la source de courant plasma (le panneau situé à votre droite lorsque vous regardez la face avant de l'appareil).

   > Des vis M6 (hexagonales 10 mm) retiennent le panneau en place.

2. Pour vidanger le liquide de refroidissement usé du réservoir :

    a. Brancher un tuyau de 3/8 po de diamètre interne à la sortie du robinet au bas du réservoir.

    b. Placez l'autre extrémité du tube dans un récipient vide contenant le volume total approximatif de liquide de refroidissement pour votre système de coupe.

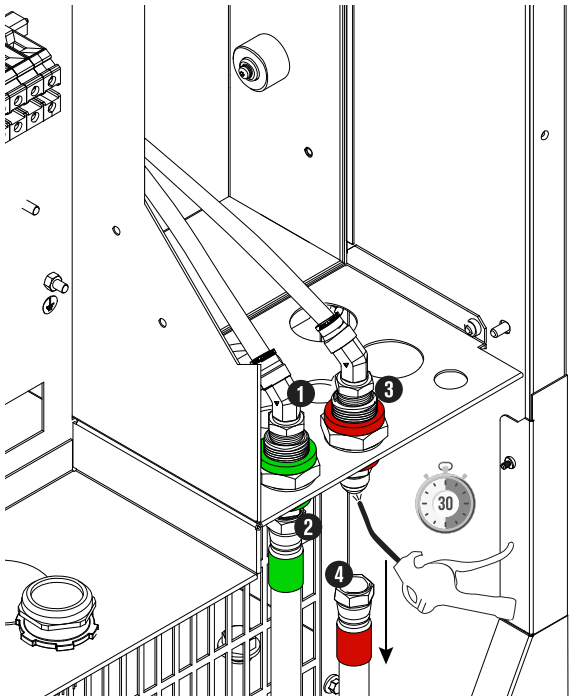
    c. Ouvrez le robinet situé au bas du réservoir.

    d. Retirer le bouchon à l'entrée du réservoir pour permettre l'écoulement du liquide de refroidissement.

3. Pour vidanger le liquide de refroidissement usé de l'échangeur thermique :

    a. Gardez une extrémité du tube avec un diamètre intérieur de 3/8 pouces connectée à la valve au fond du réservoir et l'autre extrémité du tube dans le conteneur.

    b. Retirez le tuyau de retour du liquide de refroidissement à bande rouge de l'arrière de la source de courant plasma.




**1** Alimentation de liquide de refroidissement (vert)

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

**3** Retour du liquide de refroidissement (rouge)

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

    c. Raccordez de l'air comprimé (pas plus de 6,89 bar/100 psi) au raccord du tuyau de retour du liquide de refroidissement à l'arrière de l'alimentation en plasma, à l'endroit où le tuyau de

retour du liquide de refroidissement (bande rouge) était raccordé auparavant.

d. Utiliser l'air comprimé (pendant 30 secondes ou moins) pour souffler tout le liquide de refroidissement vers le réservoir et le boîtier du filtre.

> Le liquide de refroidissement est nécessaire pour lubrifier les surfaces qui doivent tourner librement. Faire circuler de l'air dans le système de coupe pendant plus de 30 secondes peut enlever le liquide de refroidissement qui est nécessaire à cette lubrification.

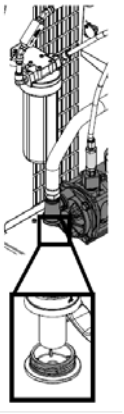
e. Fermez la vanne au fond du réservoir et retirez le tube d'un diamètre intérieur de 3/8 pouce de la sortie.

> Ne pas entreposer le tuyau de 3/8 po de diamètre à l'intérieur de la source de courant plasma.

f. Laisser le tuyau de retour du liquide de refroidissement (à bande rouge) débranché de l'arrière de la source de courant plasma.

g. Placer un récipient sous le bouchon de la pompe.

h. Retirer le bouchon et la crépine de la pompe à liquide de refroidissement et les mettre de côté.



i. Retirer le tuyau d'approvisionnement du liquide de refroidissement (à bande verte) de l'arrière de la source de courant plasma.

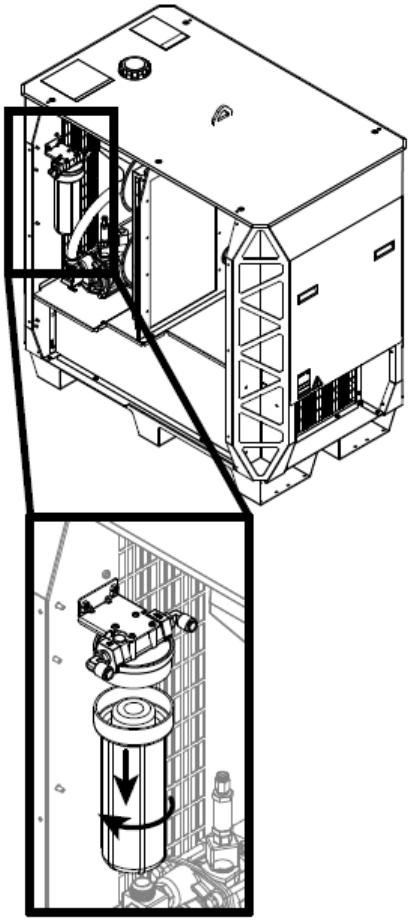
j. Raccorder une source d'air comprimé (d'au plus 3,45 bar/50 psi) au raccord du tuyau d'approvisionnement du liquide de refroidissement à l'arrière de la source de courant plasma (où le tuyau à bande verte était branché).

k. Utiliser l'air comprimé (pendant au plus 30 secondes) pour souffler tout le liquide de refroidissement dans le récipient.

l. Laisser le tuyau d'alimentation du liquide de refroidissement (vert) débranché.

Le liquide de refroidissement est nécessaire pour les surfaces qui doivent tourner librement. Faire circuler de l'air dans le système de coupe pendant plus de 30 secondes peut éliminer le liquide de refroidissement nécessaire à cette lubrification.

4. Nettoyer et remplacer la crépine de la pompe à liquide de refroidissement si nécessaire :
    a. Nettoyer la crépine de la pompe à liquide de refroidissement.
    b. Rincez la crépine avec de l'eau si vous trouvez des débris.
    c. Inspecter la crépine de la - pompe de liquide de refroidissement.
    d. Si la crépine de la pompe de liquide de refroidissement est endommagée, la remplacer (127559).
    e. Installer la crépine de la pompe de liquide de refroidissement.
    f. Essuyer le joint torique de la fiche.
    g. S'assurer que le joint torique est exempt de débris, de fissures ou d'entailles.
    h. Installer la fiche sur le boîtier de la pompe de liquide de refroidissement.
5. Pour vidanger le liquide de refroidissement usé du boîtier du filtre et remplacer le filtre du liquide de refroidissement :



a. Retirer le boîtier du filtre de l'intérieur de la source de courant plasma.

b. Jeter tout le liquide de refroidissement présent à l'intérieur du boîtier du filtre.

c. Retirer et jeter le filtre du liquide de refroidissement.

d. Vérifier si des débris sont présents dans le boîtier du filtre.

e. Rincer le boîtier du filtre pour en retirer les débris au besoin.

f. Installer un nouveau filtre de liquide de refroidissement (027005).

g. Installer le boîtier du filtre.

6. Pour vidanger le liquide de refroidissement usé des tuyaux et des faisceaux :

   Les tuyaux et les faisceaux des systèmes de coupe peuvent contenir un volume important de liquide de refroidissement.

   S'assurer de vidanger tout le liquide de refroidissement des tuyaux et des faisceaux. Si ce n'est pas fait, le nouveau liquide de

refroidissement se mélangera avec l'ancien. Cela entraînera une détérioration plus rapide du nouveau liquide de refroidissement.

a. Placer l'extrémité débranchée du tuyau de retour du liquide de refroidissement dans un récipient vide.



Utiliser un récipient pouvant contenir le volume total de liquide de refroidissement estimé de votre système de coupe.

b. Raccorder l'air comprimé (d'au plus 6,89 bar/100 psi) à l'extrémité débranchée du tuyau d'alimentation (à bande verte).

c. Pendant environ 3 minutes, souffler de l'air comprimé dans le raccord du tuyau d'approvisionnement pour pousser le liquide de refroidissement hors du tuyau de retour (à bande rouge).

d. Après 3 minutes, vérifier si du liquide de refroidissement s'écoule encore du tuyau de retour du liquide de refroidissement (à bande rouge).

e. Répéter cette procédure jusqu'à ce que l'écoulement du liquide de refroidissement du tuyau de retour (à bande rouge) cesse.

f. Lorsque l'écoulement du liquide de refroidissement du tuyau de retour (à bande rouge) cesse, rebrancher les deux tuyaux à l'arrière de la source de courant plasma.

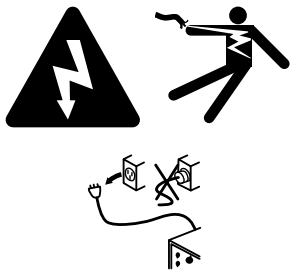
# 8 Diagnostics et dépannage

## Mesures de sécurité

Avant de commencer à rechercher un problème, assurez-vous de lire, de comprendre et de respecter toutes les consignes de sécurité.

Se reporter à Qualifications du personnel d'entretien à la page 45 et au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour plus d'information de sécurité.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés. Tous les travaux nécessitant le retrait du couvercle ou des panneaux extérieurs de la source de courant plasma doivent être effectués par un technicien qualifié. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

## ⚠ AVERTISSEMENT

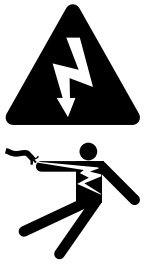


**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Il est possible de subir une décharge électrique grave si le sectionneur n'est pas en position d'arrêt (OFF). Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Le sectionneur doit être en position d'arrêt (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation au système de coupe. Il doit DEMEURER en position d'arrêt (OFF) jusqu'à ce que toutes les étapes de l'installation soient terminées. Aux États-Unis, il convient d'appliquer une procédure de « verrouillage et étiquetage » jusqu'à la fin de l'installation. Dans les autres pays, respecter les procédures de sécurité nationales et locales appropriées. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ AVERTISSEMENT

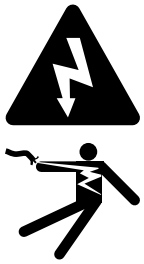


**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Les tensions dans le système de coupe peuvent causer une grave décharge électrique. Une décharge électrique peut causer des blessures graves ou la mort.

Lorsque le sectionneur est en position de marche (ON), une tension secteur est présente dans tout le système de coupe. Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches de diagnostic ou d'entretien sont effectuées pendant que le sectionneur est en position de marche (ON).

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

Les tensions présentes au bornier et au contacteur peuvent provoquer des blessures, voire la mort.

Lorsque le sectionneur est en position de marche (ON), une tension secteur est présente dans le contacteur et dans le PCB de la distribution d'alimentation. Faire très attention lors de la mesure de la source de courant principale à ces endroits.

## ⚠ AVERTISSEMENT





### L'HYDROGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

L'hydrogène est un gaz inflammable qui peut causer une explosion ou un incendie.

Conserver les bouteilles et les tuyaux contenant de l'hydrogène à l'écart de toute flamme. Éloigner toute flamme et étincelle de la torche lors de l'utilisation d'hydrogène comme gaz plasma.

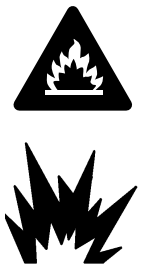
Consulter les exigences locales relativement à la protection contre les incendies, à la sécurité et au code du bâtiment concernant l'utilisation et l'entreposage de l'hydrogène.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en hydrogène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



### L'OXYGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'INCENDIE

Si l'oxygène est utilisé comme gaz de coupe plasma, cela peut poser un danger d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène ainsi créée. Un incendie peut se produire si l'oxygène n'est pas retiré.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en oxygène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



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

L'utilisateur final et le fournisseur de la machine de coupe sont responsables de la protection contre les pièces mobiles dangereuses de ce système de coupe. Lire et suivre le manuel d'instructions fourni par le fournisseur de la machine de coupe. Se reporter au *Safety and Compliance Manual (Manuel de conformité et de sécurité) (80669C)* pour obtenir des consignes de sécurité supplémentaires.

## ⚠ ATTENTION



### LES LAMES EN MOUVEMENT PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES

Tenir les mains éloignées de toute pièce mobile.

## AVIS

**DES PRESSIONS DE GAZ INADÉQUATES PEUVENT CAUSER DES PROBLÈMES DE PERFORMANCE**

Les fuites de gaz ou les pressions et débits en dehors des plages recommandées peuvent entraîner des problèmes de performance du système, une mauvaise qualité de coupe et une réduction de la durée de vie des consommables.

Si la qualité du gaz est mauvaise ou si le réglage de la pression est incorrect, la qualité de la coupe, la vitesse de coupe et l'épaisseur de la coupe peuvent diminuer.

Assurez-vous que la pression du gaz entrant est conforme aux spécifications du système.

## AVIS

**RISQUE D'ÉTINCELLES ÉLECTRIQUES**

Des étincelles peuvent être produites et la carte à circuits imprimés peut être endommagée.

Ne jamais déclencher un arc alors qu'un cavalier temporaire est installé sur la carte à circuits imprimés.

## AVIS

**LA ROUILLE DANS UNE BOUTEILLE DE GAZ PEUT PÉNÉTRER DANS LA CONDUITE DE GAZ**

De la rouille peut s'accumuler au fond des bouteilles de gaz. Si la rouille se mélange au gaz, elle peut pénétrer dans la conduite de gaz et diminuer la qualité de coupe et la performance.

Au moment de déplacer les bouteilles de gaz, s'assurer de ne pas les mettre sur le côté, de ne pas les faire rouler et de ne pas les secouer.

# Étapes de l'inspection initiale

Certaines conditions ne génèrent pas de code de diagnostic. Par exemple, il n'y a aucun code de diagnostic (et le système de coupe ne fonctionne pas) si l'alimentation électrique du système de coupe est coupée.

Avant d'essayer d'identifier un problème de performance qui ne provoque pas de code de diagnostic, assurez-vous d'abord de rechercher des problèmes ou des dommages évidents. Toujours commencer avec ces étapes d'inspection :

1. S'assurer que le système de coupe est branché à l'alimentation électrique.

   Consulter Raccordement de l'alimentation électrique au système de coupe à la page 165.

2. S'assurer que le sectionneur est bien réglé à Marche (ON).

   Consulter Exigences relatives au sectionneur à la page 49.

3. Examinez chaque PCB.

4. Faire appel à un électricien agréé pour mesurer la tension secteur entre les bornes situées à l'intérieur de la source de courant plasma.

Pour de nombreuses procédures de dépannage, il est nécessaire de débrancher l'alimentation du système de coupe. Pour le faire de façon sécuritaire, suivre la procédure suivante. Même si vous utilisez l'interrupteur à distance pour mettre l'appareil hors tension (OFF), l'électricité reste à l'intérieur du système de coupe. Il est possible de subir une décharge électrique si le système de coupe demeure branché à une source de courant.



Avant de débrancher le système de coupe, il peut être utile de positionner la torche à l'extrémité de la table de coupe et de déplacer le lève-torche à sa position la plus élevée. Cela permet un meilleur accès à la torche et aux pièces consommables.

## Débrancher l'alimentation du système de coupe

1. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).

2. Si le système de coupe n'est pas alimenté par un raccordement fixe, débrancher le cordon d'alimentation principal du système de l'alimentation électrique.

   Si le système de coupe est alimenté par un raccordement fixe, il est impossible de débrancher le cordon d'alimentation principal du système de l'alimentation électrique.

   Même si le système de coupe est débranché, il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à l'alimentation électrique. Faire preuve d'une extrême prudence pendant l'entretien lorsque le système de coupe est branché.

3. S'assurer que le DEL indiquant la mise sous tension n'est pas allumé sur la source de courant plasma, la console de raccordement des gaz ou la console TorchConnect.

# Examinez chaque PCB

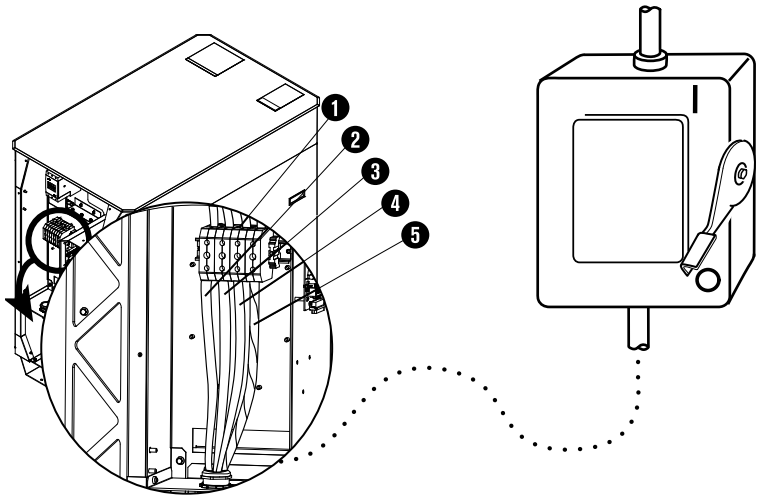
1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Retirer le ou les panneaux externes du composant du système dans lequel se trouve le PCB à inspecter.

   Consulter Nom et emplacement des cartes à circuits imprimés à la page 306.
3. Examiner le PCB pour :
   - ☐ Connecteurs des PCB lâches ou déconnectés
   - ☐ Ensembles PCB lâches ou déconnectés
   - ☐ Décoloration
   - ☐ Dommage
4. Si vous constatez qu'un PCB est desserré, reconnectez-le si possible.
5. Remplacer tout PCB endommagé ou décoloré.

   Se référer à Pièces de la source de courant plasma à la page 445 pour les numéros de pièces et les informations de réapprovisionnement.
6. Si toutes les PCB sont en bon état, mesurer la tension secteur entre les bornes situées à l'intérieur de la source de courant plasma.
7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

Il est nécessaire que le système de coupe soit alimenté en électricité pour mesurer la tension de la ligne. Soyez extrêmement prudent si vous effectuez des tâches de diagnostic ou d'entretien lorsque le bloc d'alimentation du plasma reste branché et que les panneaux du bloc d'alimentation du plasma sont retirés.

**Figure 66 -** Couleur des fils du cordon d'alimentation principal et emplacement des bornes




| | | **Codes de couleur des fils pour l'Amérique du Nord** | **Codes de couleur des fils pour l'Europe, l'Asie et la plupart des régions en dehors de l'Amérique du Nord** |
|---|---|---|---|
| **1** | Terminaison TB1 | – | – |
| **2** | U | Noir | Noir |
| **3** | V | Blanc | Bleu |
| **4** | W | Rouge | Marron |
| **5** | GND (mise à la terre de protection) ⏚ | Vert/jaune | Vert/jaune |

## Mesurer la tension secteur entre les bornes à l'intérieur de la source de courant plasma

1. Mesurer la tension secteur entre les bornes dans cet ordre :

   - □ U à V
   - □ U à W
   - □ V à W

   Vérifier que chaque ligne est mise à la terre.

2. Trouvez si la tension entre deux des trois lignes est égale à la tension d'alimentation.

3. Si l'une des lignes est égale ou supérieure de 10 % aux deux autres, examinez les lignes d'alimentation électrique entrantes.

   Si les lignes d'alimentation électrique sont en bon état, adressez-vous à un électricien agréé ou à la compagnie d'électricité qui fournit l'électricité pour obtenir de plus amples informations.

4. Si la tension entre deux des trois lignes est inférieure à la tension d'alimentation :

   a. Débrancher l'alimentation du système de coupe.

   b. Vérifier que le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.

   c. Vérifier la continuité des fusibles au niveau du sectionneur de ligne.

   d. Réparer ou remplacer les pièces défectueuses ou endommagées, le cas échéant.

5. Poursuivre ces étapes jusqu'à ce que la tension entre deux des trois lignes soit égale à la tension d'alimentation.

## Nom et emplacement des cartes à circuits imprimés

Les ensembles de PCB se trouvent dans différentes parties du système.

| désignation PCB | Emplacement | Illustrations montrant les emplacements des PCB |
|---|---|---|
| Distribution d'alimentation du PCB | Source de courant plasma | Pièces de commande - 1 à la page 449 |
| PCB de commande | Source de courant plasma | Pièces de commande - 2 à la page 450 |
| PCB de l'ensemble du hacheur | Source de courant plasma | Pièces de commande - 2 à la page 450 |
| PCB de l'ensemble du circuit de démarrage | Source de courant plasma | Pièces de commande - 1 à la page 449 |
| PCB d'E/S | Source de courant plasma | Pièces de commande - 2 à la page 450 |
| Distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB | Source de courant plasma et refroidisseur | Ventilateurs à la page 447 |
| PCB de commande | Console de raccordement des gaz | Pièces latérales du collecteur des consoles de raccordement des gaz à la page 459 |
| PCB d'allumage haute tension, haute fréquence | Console de raccordement des gaz | Pièces latérales à haute tension de la console de raccordement des gaz à la page 458 |

| désignation PCB | Emplacement | Illustrations montrant les emplacements des PCB |
|---|---|---|
| Contact ohmique PCB | TorchConnect console | Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 1 à la page 470 |
| PCB de commande | TorchConnect console | Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 1 à la page 470 |
| PCB de commande | Refroidisseur | Pièces intérieures du refroidisseur - vue 2 à la page 454 |

# Conventions relatives aux codes de diagnostic

Il est important de connaître ces abréviations et ces catégories lorsque vous voyez des codes de diagnostic sur la CNC ou l'interface web XPR.

Pour dépanner les codes de diagnostic qui s'affichent sur la CNC ou l'interface web XPR, consulter le tableau Codes de diagnostic à la page 308.

Les codes de diagnostic peuvent comprendre les abréviations suivantes :

- **GCC:** Console de raccordement des gaz
- **CAN:** Réseau de multiplexage CAN
- **TCC:** Console de raccordement de la torche
- **t/o:** Expiration du délai
- **HF:** Haute fréquence
- **Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT):** Transistor bipolaire à grille isolée
- **Ch1, Ch2, Ch3:** Hacheurs
- **C.c.:** Courant continu (c.c.), courant
- **Ind:** Bobine d'induction
- **MAGFAN:** Ventilateur magnétique
- **Tach du ventilateur de refroidissement:** Tachymètre du ventilateur de refroidissement

**Tableau 33 -** Codes de diagnostic dans l'interface web

| Type | Description |
|---|---|
| **Information** | Ces codes contiennent des informations sur les conditions actuelles. Dans bien des cas, l'opérateur n'a pas à intervenir relativement aux codes d'« information ». Si des mesures sont à prendre, les étapes sont généralement simples. |
| **Alerte** | Ces codes correspondent à des conditions susceptibles de diminuer la productivité ou la qualité. **Régler un code d'alerte dès que possible.** |
| **Erreur** | Ces codes décrivent des conditions qui diminuent généralement à la productivité ou à la qualité, ou qui causent des dommages aux composants du système de coupe. **Trouvez une solution à un code d'erreur dès que possible.** |
| **Échec** | Ces codes décrivent des conditions qui empêchent l'amorçage de l'arc tant que la condition n'est pas résolue. Le mode Failure (Échec) protège le système de coupe et ses composants de dommages permanents. |

Certains codes peuvent être déclenchés si le système de coupe est doté d'un vieux micrologiciel. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent. Se connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.

Si vous ne parvenez pas à trouver ou à résoudre le problème à l'aide des mesures correctives décrites dans Codes de diagnostic à la page 308, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Codes de diagnostic

Utilisez ce tableau pour identifier un code de diagnostic et savoir où trouver plus d'informations de dépannage à son sujet.

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **500** | Échec | GCC->Main CAN t/o (expiration du délai console de raccordement des gaz -> console principale par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz à la page 352 |
| **501** | Échec | Mix->Main CAN t/o (expiration du délai console des mélanges -> console principale par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les modules de mélange des consoles OptiMix à la page 355 |
| **503** | Échec | TCC->Main CAN t/o (expiration du délai console de raccordement de la torche -> console principale par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect. à la page 357 |
| **504** | Échec | Ch1->Main CAN t/o (expiration du délai hacheur 1 -> console principale par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359 |
| **505** | Échec | Ch2->Main CAN t/o (expiration du délai hacheur 2 -> console principale par réseau CAN) | XPR300™, XPR460™ | |
| **506** | Échec | Ch3->Main CAN t/o (expiration du délai hacheur 3 -> console principale par réseau CAN) | XPR460 | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **507** | Échec | Main no CAN (pas de réseau CAN à la console principale) | Tous les modèles | 1. Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359<br>2. Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz à la page 352<br>3. Dépannage de la communication CAN pour les modules de mélange des consoles OptiMix à la page 355 (Le cas échéant)<br>4. Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect. à la page 357 |
| **508** | Erreur | CAN Busy (bus CAN surchargé) | Tous les modèles | |
| **509** | Échec | Refroidisseur ->Main CAN t/o (expiration du délai refroidisseur -> console principale par réseau CAN) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque le refroidisseur ne reçoit pas de communications CAN pour la commande principale au moins une fois par seconde. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **510** | Échec | Main->GCC CAN t/o (expiration du délai console principale -> console de raccordement des gaz par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz à la page 352 |
| **511** | Échec | Main->Mix CAN t/o (expiration du délai console principale -> module de mélange par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les modules de mélange des consoles OptiMix à la page 355 |
| **513** | Échec | Main->TCC CAN t/o (expiration du délai console principale -> console de raccordement de torche par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect. à la page 357 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **514** | Échec | Main->Ch1 CAN t/o (expiration du délai console principale -> hacheur 1 par réseau CAN) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359 |
| **515** | Échec | Main->Ch2 CAN t/o (expiration du délai console principale -> hacheur 2 par réseau CAN) | XPR300, XPR460 | |
| **516** | Échec | Main->Ch3 CAN t/o (expiration du délai console principale -> hacheur 3 par réseau CAN) | XPR460 | |
| **519** | Échec | Main-> Refroidisseur CAN t/o (expiration du délai console principale -> refroidisseur 2 par réseau CAN) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque la console principale ne reçoit pas de communications du CAN du refroidisseur au moins une fois par seconde. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **520** | Alerte | Ignite t/o (aucun arc pilote) (expiration du délai d'allumage) | Tous les modèles | Dépannage en cas de dépassement du délai d'allumage à la page 363 |
| **521** | Alerte | Pilot arc t/o (aucun transfert de l'arc) | Tous les modèles | Dépannage en cas de dépassement du délai de l'arc pilote à la page 364 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **522** | Alerte | Preflow t/o (expiration du délai de prégaz) | Tous les modèles | Dépannage en cas de dépassement du délai d'exécution du procédé de débit de gaz à la page 365 |
| **523** | Erreur | Preflow purge t/o (expiration du délai de purge des prégaz) | Tous les modèles | |
| **524** | Erreur | Cutflow purge t/o (expiration du délai de purge d'écoulement de coupe) | Tous les modèles | |
| **525** | Erreur | Inert gas purge t/o (expiration du délai de purge du gaz inerte) | Tous les modèles | |
| **530** | Alerte | Low psi–Line A (pression faible dans conduite A) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression du gaz d'entrée à la page 366 |
| **531** | Alerte | Pression faible dans conduite B | Tous les modèles | |
| **532** | Alerte | Low psi–$H_2O$ (faible pression d'eau) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression de l'eau de protection à la page 367 |
| **533** | Alerte | Low psi–F5 (faible pression F5) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression du gaz d'entrée à la page 366 |
| **534** | Alerte | Low psi–Shield (faible pression du gaz de protection) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression du gaz de protection à la page 368 |
| **540** | Erreur | Low flow 1–Coolant (faible pression liquide de refroidissement 1) | Tous les modèles | Dépannage concernant le débit du liquide de refroidissement à la page 370 |
| **541** | Erreur | Low flow 2–Coolant (faible pression liquide de refroidissement 2) | Tous les modèles | |
| **542** | Échec | Low flow–Coolant (faible débit du liquide de refroidissement) | Tous les modèles | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **543** | Erreur | High flow 1–Coolant (débit élevé liquide de refroidissement 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de débit élevé du liquide de refroidissement à la page 372 |
| **544** | Échec | High flow–Coolant (débit élevé liquide de refroidissement) | Tous les modèles | |
| **550** | Alerte | No plasma arc (aucun arc plasma) | Tous les modèles | Dépannage en cas de courant faible à la page 374 |
| **552** | Alerte | DC below limit–Ch1 (c.c. inférieur à la limite pour hacheur 1) | Tous les modèles | |
| **553** | Alerte | DC below limit–Ch2 (c.c. inférieur à la limite pour hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **554** | Alerte | DC below limit–Ch3 (c.c. inférieur à la limite pour hacheur 3) | XPR460 | |
| **555** | Échec | DC exceeds limit–Ch1 (c.c. dépasse la limite pour hacheur 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de courant élevé à la page 375 |
| **556** | Échec | DC exceeds limit–Ch2 (c.c. dépasse la limite pour hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **557** | Échec | DC exceeds limit–Ch3 (c.c. dépasse la limite pour hacheur 3) | XPR460 | |
| **560** | Erreur | Over temp–Ch1 (surchauffe hacheur 1) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de surchauffe pour les hacheurs et le liquide de refroidissement à la page 376 |
| **561** | Erreur | Over temp–Ch2 (surchauffe hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **562** | Erreur | Over temp–Ch3 (surchauffe hacheur 3) | XPR460 | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **570** | Alerte | Start on powerup (démarrage à mise sous tension) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaillance de l'interrupteur de démarrage à la page 381 |
| **571** | Alerte | Start on wait-start (démarrage pendant l'attente de démarrage) | Tous les modèles | |
| **574** | Info (information) | Start removed preflow (démarrage annule le prégaz) | Tous les modèles | |
| **575** | Info (information) | Start removed ignite (démarrage annule l'allumage) | Tous les modèles | |
| **576** | Info (information) | Start removed pilot (démarrage annule arc pilote) | Tous les modèles | |
| **577** | Info (information) | Start removed rampup (démarrage annule accélération progressive) | Tous les modèles | |
| **580** | Erreur | Over temp–Ind 1 (surchauffe. ind 1) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de surchauffe des inductances et des transformateurs à la page 383 |
| **581** | Erreur | Over temp–Ind 2 (surchauffe. ind 2) | Tous les modèles | |
| **582** | Erreur | Over temp–Ind 3 (surchauffe. ind 3) | XPR300, XPR460 | |
| **583** | Erreur | Over temp–Ind 4 (surchauffe. ind 4) | XPR300, XPR460 | |
| **584** | Erreur | Over temp–Ind 5 (surchauffe. ind 5) | XPR460 | |
| **585** | Erreur | Over temp–Ind 6 (surchauffe. ind 6) | XPR460 | |
| **586** | Erreur | Over temp–Xfmr (surchauffe transformateur) | Tous les modèles | |
| **587** | Erreur | Over temp–Coolant (surchauffe liquide de refroidissement) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de surchauffe pour les hacheurs et le liquide de refroidissement à la page 376 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **588** | Échec | Fan timeout (expiration du délai du ventilateur) | Tous les modèles | Dépannage en cas de dépassement du délai d'un ventilateur à la page 386 |
| **589** | Erreur | Over temp–Xfmr2 (surchauffe hacheur 2) | XPR460 | Dépannage des défauts de surchauffe des inductances et des transformateurs à la page 383 |
| **600** | Erreur | No TCC found (aucune console de raccordement de la torche trouvée) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect. à la page 357 |
| **601** | Erreur | No Chopper 1 found (hacheur 1 non trouvé) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359 |
| **602** | Erreur | No GCC found (aucune console de raccordement des gaz trouvée) | Tous les modèles | Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz à la page 352 |
| **604** | Alerte | No Chopper 2 found (hacheur 2 non trouvé) | XPR300, XPR460 | Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359 |
| **605** | Erreur | No cooler found (aucun refroidisseur trouvé) | XPR460 | Ce code apparaît après la mise sous tension et lorsque la commande principale ne reçoit pas de communications CAN pour le refroidisseur. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **606** | Alerte | No Chopper 3 found (hacheur 3 non trouvé) | XPR460 | Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs. à la page 359 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **610** | Échec | Ch1 Torch Protect ChA (protection torche et hacheur 1 sur canal A) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaillance d'une pièce consommable ou d'absence de courant hacheur à la page 387 |
| **611** | Échec | Ch1 Torch Protect ChB (protection torche et hacheur 1 sur canal B) | Tous les modèles | |
| **612** | Échec | Ch2 Torch Protect ChA (protection torche et hacheur 2 sur canal A) | XPR300, XPR460 | |
| **613** | Échec | Ch2 Torch Protect ChB (protection torche et hacheur 2 sur canal B) | XPR300, XPR460 | |
| **614** | Échec | Ch3 Torch Protect ChA (protection torche et hacheur 3 sur canal A) | XPR460 | |
| **615** | Échec | Ch3 Torch Protect ChB (protection torche et hacheur 3 sur canal B) | XPR460 | |
| **620** | Alerte | Arc stretch detected (étirement de l'arc détecté) | Tous les modèles | Dépannage en cas d'erreur de décélération progressive à la page 388 |
| **621** | Échec | Over voltage–DC bus (surtension du bus c.c.) | Tous les modèles | Dépannage en cas de tension élevée du bus c.c. à la page 389 |
| **622** | Échec | Under voltage–DC bus (sous-tension du bus c.c.) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible tension du bus c.c. à la page 390 |
| **623** | Erreur | Ch1 DC at Idle (c.c. du hacheur 1 au repos) | Tous les modèles | Dépannage pour les hacheurs au repos avec courant à la page 391 |
| **624** | Erreur | Ch2 DC at Idle (c.c. du hacheur 2 au repos) | XPR300, XPR460 | |
| **625** | Erreur | Ch3 DC at Idle (c.c. du hacheur 3 au repos) | XPR460 | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **626** | Alerte | No DC output–Ch1 (pas de sortie c.c. pour hacheur 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaillance d'une pièce consommable ou d'absence de courant hacheur à la page 387 |
| **627** | Alerte | No DC output–Ch2 (pas de sortie c.c. pour hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **628** | Alerte | No DC output–Ch3 (pas de sortie c.c. pour hacheur 3) | XPR460 | |
| **631** | Échec | DC at wait-start (c.c. durant attente de démarrage) | Tous les modèles | Dépannage des défauts du capteur de courant à la page 392 |
| **640** | Info (information) | Aucune erreur | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : est sans objet. |
| **642** | Info (information) | System powered (système alimenté) | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **643** | Info (information) | Aucun procédé n'est chargé | Tous les modèles | Sélectionner un procédé pour arrêter l'état de fonctionnement des vérifications initiales (2) et démarrer l'état de purge des gaz/pompe en marche (3). Il n'y a pas de limite à la durée d'attente du système. Consulter Séquence de fonctionnement à la page 239.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **645** | Info (information) | System is off (système désactivé) | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire. Le fonctionnement du système de coupe au plasma se poursuit lorsque l'interrupteur à distance est réglé à la position Marche (ON). Consulter Séquence de fonctionnement à la page 239.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **646** | Info (information) | System turned off (système éteint) | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire. Le fonctionnement du système de coupe au plasma se poursuit lorsque l'interrupteur à distance est réglé à la position Marche (ON). Consulter Séquence de fonctionnement à la page 239.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **647** | Info (information) | Procédé sélectionné | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **651** | Alerte | HF timeout (Expiration de la HF) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque la sortie haute fréquence est activée pendant plus de 350 ms. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **652** | Erreur | Block def over limit (Dépassement minuteur blocage) | XPR460 | Ce code apparaît pendant l'état de montée ou de descente en puissance si la définition du temps de blocage du procédé est supérieure à une seconde. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **653** | Erreur | Block time over limit (Dépassement minuteur blocage) | XPR460 | Ce code se produit pendant l'état de montée ou de descente en puissance si la temporisation du bloc procédé est supérieure à une seconde. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **654** | Alerte | Ch1 ArcOn Timeout (expiration délai d'attente de l'arc sur hacheur 1) | Tous les modèles | Résolution des problèmes liés aux délais d'attente de l'arc pendant l'état d'allumage à la page 393 |
| **655** | Alerte | Current (DC) preflow (c.c. durant prégaz) | Tous les modèles | Dépannage du courant dans le hacheur pendant la préfusion à la page 393 |
| **656** | Erreur | Default case (Cas par défaut) | XPR460 | Ce code apparaît lorsqu'un cas par défaut est exécuté involontairement. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **657** | Erreur | Bad Block Type (Mauvais type de blocage) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque le type de bloc est incorrect. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **658** | Alerte | Block def under limit (def bloc sous la limite) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque la durée du bloc de procédé est inférieure au minimum. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Fin du cycle<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **659** | Alerte | State dur under limit (État dur sous limite) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque la durée du bloc de processus est inférieure au minimum. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Fin du cycle<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **660** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 1 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 1) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **661** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 2 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 2) | Tous les modèles | |
| **662** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 3 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 3) | XPR300, XPR460 | |
| **663** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 4 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 4) | XPR300, XPR460 | |
| **664** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 5 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 5) | XPR460 | |
| **665** | Erreur | Thermistor Fault–Ind 6 (Défaut de thermistance - bobine d'induction 6) | XPR460 | |
| **666** | Erreur | Thermistor Fault–Xfmr (défaillance de thermistance du transformateur) | Tous les modèles | |
| **667** | Erreur | Thermistor Fault–Ch1 (défaillance thermistance hacheur 1) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **668** | Erreur | Thermistor Fault–Ch2 (défaillance thermistance hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **669** | Erreur | Thermistor Fault–Ch3 (défaillance thermistance hacheur 3) | XPR460 | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **670** | Erreur | Thermistor Fault–Coolant (défaillance thermistance du liquide de refroidissement) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **671** | Erreur | No Thermistor–Ind 1 (pas de thermistance dans bobine d'induction 1) | Tous les modèles | |
| **672** | Erreur | No Thermistor–Ind 2 (pas de thermistance dans bobine d'induction 2) | Tous les modèles | |
| **673** | Erreur | No Thermistor–Ind 3 (pas de thermistance dans bobine d'induction 3) | XPR300, XPR460 | |
| **674** | Erreur | No Thermistor–Ind 4 (pas de thermistance dans bobine d'induction 4) | XPR300, XPR460 | |
| **675** | Erreur | No Thermistor–Ind 5 (pas de thermistance dans bobine d'induction 5) | XPR460 | |
| **676** | Erreur | No Thermistor–Ind 6 (pas de thermistance dans bobine d'induction 6) | XPR460 | |
| **677** | Erreur | No Thermistor–Xfmr (pas de thermistance au transformateur) | Tous les modèles | |
| **678** | Erreur | No Thermistor–Ch1 (pas de thermistance au hacheur 1) | Tous les modèles | S'assurer que les deux fils de J9 sont bien insérés. Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **679** | Erreur | No Thermistor–Ch2 (pas de thermistance au hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **680** | Erreur | No Thermistor–Ch3 (pas de thermistance au hacheur 3) | XPR460 | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **681** | Erreur | No Thermistor–Coolant (pas de thermistance du liquide de refroidissement) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **682** | Erreur | No Thermistor–Xfmr2 (pas de thermistance au transformateur 2) | XPR460 | |
| **683** | Erreur | Thermistor Fault–Xfmr2 (défaillance thermistance au transformateur 2) | XPR460 | |
| **691** | Erreur | Node reset (réinitialisation nœud) | Tous les modèles | Dépannage pour un message de réinitialisation de la console à la page 394 |
| **695** | Alerte | Low Inlet $H_2$-Mix (faible pression mélange d'entrée H2, OptiMix seulement) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'hydrogène, l'argon ou l'azote à la page 395 |
| **696** | Alerte | Low inlet Ar-Mix (OptiMix only) (faible pression mélange d'entrée Ar, Optimix seulement) | Tous les modèles | |
| **697** | Alerte | Low Inlet $N_2$-Mix (OptiMix only) (faible pression mélange d'entrée N2, Optimix seulement) | Tous les modèles | |
| **699** | Erreur | Mix Fault (OptiMix only) (Défaillance mélange, Optimix seulement) | Tous les modèles | Aucune intervention de la part de l'opérateur n'est nécessaire.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **700** | Alerte | Gas Inlet F5–GCC (VWI or OptiMix only) (Entrée de gaz F5-GCC, VWI ou Optimix uniquement) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'hydrogène, l'argon ou l'azote à la page 395 |
| **701** | Alerte | Low Inlet $H_2$– GCC (VWI or OptiMix only) (faible pression mélange d'entrée H2, Optimix seulement) | Tous les modèles | |
| **702** | Alerte | Shield Gas Inlet $N_2$–TCC (pression d'entrée de gaz de protection N2 pour console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | ▪ Dépannage de la pression d'entrée du gaz de protection dans la console TorchConnect à la page 400<br>▪ Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix à la page 402 |
| **703** | Alerte | Shield Gas Inlet $O_2$–TCC (pression d'entrée de gaz de protection O2 pour console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | Dépannage de la pression d'entrée du gaz de protection dans la console TorchConnect à la page 400 |
| **704** | Alerte | Shield Gas Inlet Air–TCC (pression d'entrée de gaz de protection air pour console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **705** | Alerte | Shield Gas Inlet Ar–TCC (pression d'entrée du gaz de protection Ar pour console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | ▪ Dépannage de la pression d'entrée du gaz de protection dans la console TorchConnect à la page 400<br>▪ Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix à la page 402 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **706** | Erreur | No sensor P1–TCC (pas de capteur P1 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | Dépannage des défauts des capteurs de pression à la page 405 |
| **707** | Erreur | No sensor P2–TCC (pas de capteur P2 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **708** | Erreur | No sensor P3–TCC (pas de capteur P3 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **709** | Erreur | No sensor P4–TCC (pas de capteur P4 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **710** | Erreur | No sensor P5–TCC (pas de capteur P5 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **711** | Erreur | No sensor P14–TCC (pas de capteur P14 pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **712** | Erreur | No sensor P6–GCC (pas de capteur P6–GCC pour la console de raccordement VWI ou OptiMix seulement) | Tous les modèles | |
| **713** | Erreur | No sensor P7–GCC (pas de capteur P7–GCC pour la console de raccordement de la torche, VWI ou OptiMix seulement) | Tous les modèles | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **714** | Erreur | No sensor P8–GCC (pas de capteur P8–GCC pour la console de raccordement de la torche, VWI ou OptiMix seulement) | Tous les modèles | |
| **715** | Erreur | No sensor P9–GCC (pas de capteur P9–GCC pour la console de raccordement de la torche) | Tous les modèles | |
| **716** | Alerte | Procédé non valide | Tous les modèles | Dépannage pour les procédés non valides à la page 407 |
| **717** | Alerte | Low voltage–mix (Opti-Mix only) (Mélange basse tension [Optimix seulement]) | Tous les modèles | Confirmer la tension de sortie de la source d'alimentation 24 V c.c. dans la console de connexion des gaz. S'assurer que la tension de sortie est de 24 V c.c.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **718** | Alerte | High voltage–mix (tension élevée mélange) | Tous les modèles | |
| **719** | Alerte | Mix pwm 100% (vannes mélange 100 %) | Tous les modèles | Dépannage de la limite du cycle de travail sur la tension d'alimentation de la vanne proportionnelle à la page 413 |
| **720** | Alerte | Mix P21>Pin (Mélange P21 > pression entrée mélange) | Tous les modèles | Dépannage pour une pression de sortie supérieure à la pression d'entrée à la page 413 |
| **721** | Erreur | Mix checksum (somme de contrôle de mélange) | Tous les modèles | |
| **722** | Erreur | Mix flow cal (étalonnage débit mélange) | Tous les modèles | Dépannage des défaillances du mélange de gaz à la page 414 |
| **723** | Erreur | Mix pressure cal (étalonnage pression mélange) | Tous les modèles | |
| **724** | Erreur | Mix I2C1 (I2C1 mélange) | Tous les modèles | Dépannage des erreurs de communication du mélange de gaz à la page 415 |
| **725** | Erreur | Mix I2C2 (I2C2 mélange) | Tous les modèles | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **726** | Erreur | Mix system clock (horloge du système de mélange) | Tous les modèles | Dépannage des défaillances du mélange de gaz à la page 414 |
| **727** | Erreur | Bad Temp Reading–Ch1 (Mauvaise lecture de la température - hacheur 1) | XPR460 | Ces codes apparaissent lorsque des échantillons de température consécutifs diffèrent de plus de 2° degrés. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **728** | Erreur | Bad Temp Reading–Ch2 (Mauvaise lecture de la température - hacheur 2) | XPR460 | |
| **729** | Erreur | Bad Temp Reading–Ch3 (Mauvaise lecture de la température - hacheur 3) | XPR460 | |
| **730** | Alerte | Solenoid error V1 (erreur électrovanne V1) | Tous les modèles | Dépannage des électrovannes V1 dans la console TorchConnect à la page 416 |
| **733** | Alerte | Solenoid error V4 (erreur électrovanne V4) | Tous les modèles | Dépannage des électrovannes V4 - V12 dans la console TorchConnect à la page 417 |
| **734** | Alerte | Solenoid error V5 (erreur électrovanne V5) | Tous les modèles | |
| **735** | Alerte | Solenoid error V6 (erreur électrovanne V6) | Tous les modèles | |
| **736** | Alerte | Solenoid error V7 (erreur électrovanne V7) | Tous les modèles | |
| **737** | Alerte | Solenoid error V8 (erreur électrovanne V8) | Tous les modèles | |
| **738** | Alerte | Solenoid error V9 (erreur électrovanne V9) | Tous les modèles | |
| **739** | Alerte | Solenoid error V10 (erreur électrovanne V10) | Tous les modèles | |
| **740** | Alerte | Solenoid error V11 (erreur électrovanne V11) | Tous les modèles | |
| **741** | Alerte | Solenoid error V12 (erreur électrovanne V12) | Tous les modèles | |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **742** | Alerte | Mix I2C1 Alert (alerte I2C1 mélange) | Tous les modèles | Dépannage des erreurs de communication du mélange de gaz à la page 415 |
| **743** | Alerte | Mix I2C2 Alert (alerte I2C2 mélange) | Tous les modèles | |
| **744** | Alerte | Low Speed–MagFan 1 (basse vitesse – ventilateur magnétique 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - MAGFAN à la page 421 |
| **745** | Alerte | Low Speed–MagFan 2 (basse vitesse – ventilateur magnétique 2) | Tous les modèles | |
| **746** | Alerte | Low Speed–MagFan 3 (basse vitesse – ventilateur magnétique 3) | XPR460 | |
| **747** | Alerte | Low Speed–CabFan 1 (basse vitesse – ventilateur cab 1) | XPR460 | Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - CAB FAN 1 à la page 423 |
| **748** | Alerte | Low Speed–HxFan 1 (basse vitesse – ventilateur d'échangeur thermique 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - HXFAN à la page 422 |
| **749** | Alerte | Low Speed–HxFan 2 (basse vitesse – ventilateur d'échangeur thermique 2) | XPR300, XPR460 | |
| **750** | Alerte | Low Speed–CtrlFan 1 (basse vitesse – ventilateur cont 1) | XPR170™, XPR300 | Ce système n'utilise pas ce code. |
| **751** | Alerte | Low Speed–CtrlFan 2 (basse vitesse – ventilateur cont 2) | XPR170, XPR300 | Ce système n'utilise pas ce code. |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **752** | Erreur | Phase Fault–Ch1 (défaillance phase hacheur 1) | Tous les modèles | Dépannage des erreurs de phase dans les hacheurs à la page 424 |
| **753** | Erreur | Phase Fault–Ch2 (défaillance phase hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **754** | Erreur | Phase Fault–Ch3 (défaillance phase hacheur 3) | XPR460 | |
| **755** | Alerte | Low level–Coolant (niveau faible liquide de refroidissement) | Tous les modèles | Remplir le réservoir de liquide de refroidissement avec du liquide de refroidissement. Consulter Comment faire le remplissage de liquide de refroidissement du système de coupe à la page 232.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **756** | Info (information) | Leak test results (résultats test d'étanchéité) | Tous les modèles | Effectuer un test d'étanchéité des gaz à la page 336 |
| **757** | Erreur | DC work exceeds limits (c.c. dépasse les limites) | Tous les modèles | S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent. Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger. Si le code persiste à s'afficher, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Fin du cycle<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **758** | Alerte | Main 24V dip | Tous les modèles | S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent. Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger. Si le code persiste à s'afficher, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **759** | Alerte | GCC 24V bus low (expiration du délai console de raccordement des gaz, bus bas) | Tous les modèles | s'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent. Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger. Si le code persiste à s'afficher, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **763** | Alerte | Coolant solenoid fault (défaillance solénoïde du liquide de refroidissement) | XPR170, XPR300 | Ce système n'utilise pas ce code. |
| **764** | Alerte | Main contactor fault (défaillance contacteur principal) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaut du contacteur principal à la page 425 |
| **765** | Alerte | Inrush contactor fault (défaillance contacteur de surtension) | XPR300, XPR460 | Dépannage en cas de défaut du contacteur d'appel à la page 425 |
| **766** | Alerte | Pump enable fault (défaillance activation pompe) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaut d'activation de la pompe ou de défaut du relais à distance à la page 426 |
| **767** | Alerte | Remote relay fault (défaillance relais à distance) | Tous les modèles | |
| **768** | Alerte | Gas inlet – $O_2$ Line A (entrée gaz – O2 conduite A) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de pression d'entrée du gaz à la page 427 |
| **769** | Alerte | Gas Inlet – Argon Line B (entrée de gaz – Argon conduite B) | Tous les modèles | ▪ Dépannage des défauts de pression d'entrée du gaz à la page 427<br>▪ Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix à la page 402 |
| **770** | Alerte | Gas Inlet – $N_2$ Line B ([entrée de gaz – N2 conduite B] | Tous les modèles | |
| **771** | Alerte | Gas Inlet – Air Line A (entrée de gaz – conduite air A) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de pression d'entrée du gaz à la page 427 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **772** | Alerte | High inlet line A (entrée de gaz élevée – conduite A) | Tous les modèles | Diminuer la pression d'entrée de l'air ou de l'$O_2$.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **773** | Info (information) | System reverted to VWI (système passé au VWI) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque le système passe d'un système OptiMix à un système VWI à la suite d'une condition d'erreur. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **774** | Alerte | P5>= P2 | Tous les modèles | Augmenter la pression d'entrée de l'air.<br>▪ Mesure XPR : Décélération progressive<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **775** | Alerte | Node update (mise à jour du nœud) | Tous les modèles | Se reporter au *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin (Bulletin de service sur le terrain sur les mises à jour du micrologiciel du XPR) (809820)*.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **776** | Alerte | Wifi reset (réinitialisation du Wi-Fi) | Tous les modèles | Le module sans fil a été réinitialisé. Diminuer le nombre de connexions sans fil au système de coupe plasma.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **777** | Alerte | Pilot relay fault (défaillance du relais pilote) | Tous les modèles | Dépannage en cas de défaillance du relais pilote à la page 428 |
| **778** | Alerte | Hv relay fault (défaillance du relais de haute tension) | XPR170, XPR300 | Ce système n'utilise pas ce code. |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **779** | Erreur | Ch1 15V bus (bus 15 V du hacheur 1) | Tous les modèles | Dépannage en cas de tension élevée ou faible du hacheur à la page 430 |
| **780** | Erreur | Ch2 15V bus (bus 15 V du hacheur 2) | XPR300, XPR460 | |
| **781** | Erreur | Ch3 15V bus (bus 15 V du hacheur 3) | XPR460 | |
| **782** | Alerte | Low psi–P2 (faible pression P2) | Tous les modèles | Augmenter la pression d'entrée de l'air.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **784** | Erreur | Main 24V High (tension principale à 24 v élevée) | Tous les modèles | Dépannage en cas de tension élevée sur l'alimentation 24 V à la page 431 |
| **785** | Alerte | Cooler Fan1 Tach (tach du ventilateur 1 de refroidissement) | XPR460 | Ces codes apparaissent lorsque le retour d'information d'un tachymètre de ventilateur est inférieur au minimum. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **786** | Alerte | Cooler Fan2 Tach (tach du ventilateur 2 de refroidissement) | XPR460 | |
| **787** | Alerte | Cooler Fan3 Tach (tach du ventilateur 3 de refroidissement) | XPR460 | |
| **788** | Alerte | Cooler Fan4 Tach (tach du ventilateur 4 de refroidissement) | XPR460 | |
| **789** | Alerte | Fieldbus fault (Défaut du bus de terrain) | Tous les modèles | Ce code apparaît en cas d'erreur lors de la communication avec le module de bus de terrain. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **790** | Erreur | Eco mode timeout (expiration du délai d'attente pour le mode Eco) | XPR460 | Ce code apparaît lorsque le système ne parvient pas à trouver les hacheurs après être sorti du mode éco. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **791** | Erreur | No Thermistor– Con Xfmr (pas de thermistance cons transformateur) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **792** | Erreur | Thermistor Fault–Con Xfmr (défaillance de thermistance du converteur du transformateur) | Tous les modèles | Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de la thermistance. Consulter Mesurer la résistance des thermistances à la page 348.<br>▪ Mesure XPR : Arrêt<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |
| **793** | Erreur | Over temp–Xfmr (surchauffe converteur transformateur) | Tous les modèles | Dépannage des défauts de surchauffe des inductances et des transformateurs à la page 383 |

**Tableau 34 -** description de code de diagnostic (a continué)

| Code | Priorité | Description | Modèles XPR | Mesure correctrice |
|---|---|---|---|---|
| **794** | Alerte | No MAC found (aucune console de raccordement de la torche trouvée) | Tous les modèles | Ce code apparaît lorsque la commande principale ne peut pas utiliser une adresse CAM de l'EEPROM. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **795** | Alerte | Refroidisseur 24V | XPR460 | Ce code apparaît lorsque le bus 24 V c.c. est inférieur à 20 V. Si vous continuez à obtenir ce code, intervention : adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Démarrer ou configurer le procédé; marche/arrêt à distance |
| **797** | Erreur | Défaut de correspondance de la version Hypertherm | XPR460 | S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent. Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger. Si vous continuez à recevoir ce code, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.<br>▪ Mesure XPR : Aucune<br>▪ Le code s'annule avec : Marche/arrêt à distance |

Consulter Séquence de fonctionnement à la page 239 pour connaître la description du fonctionnement du système de coupe.

# Procédures générales de dépannage

## Causes de la diminution de la durée de vie des consommables

Il s'agit là de quelques causes de réduction de la durée de vie des consommables qui peuvent se produire fréquemment.

### Les coupes sont commencées ou arrêtées à partir de la surface de la pièce.

Pour prolonger la durée de vie des consommables, **commencez et arrêtez toutes les coupes sur la surface de la pièce**.

### Les réglages de coupe ne sont pas bons.

Un ou plusieurs des paramètres suivants ne sont pas corrects :

- Courant de l'arc
- Tension de l'arc
- Vitesse de déplacement
- Retard du mouvement
- Débits de gaz
- Hauteur initiale de la torche

Utilisez les réglages adaptés au type et à l'épaisseur du métal que vous découpez. Se reporter aux tableaux de coupe figurant dans le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

### Le matériau de coupe est magnétique.

Dans la mesure du possible, ne coupez pas de métal magnétique ou susceptible de le devenir. Par exemple, ne pas découper une plaque de blindage à forte teneur en nickel.

## Défauts de coupe pouvant survenir fréquemment

Hypertherm recommande ces étapes lorsque vous rencontrez l'un de ces problèmes de coupe.

### L'arc pilote s'allume mais ne se transfère pas jusqu'à la pièce à couper.

- Vérifier que le câble de retour est correctement connecté à la table de coupe et qu'il est bien serré.
- Abaisser la torche de façon à ce qu'elle soit plus près de la pièce à couper.
- S'assurer que le système n'est pas en état de défaillance.

  Consulter Codes de diagnostic à la page 308.

### L'arc plasma ne traverse pas complètement la pièce et il y a trop d'étincelles sur le dessus de la pièce.

- Augmenter l'intensité du courant de l'arc.

Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*

- Réduire la vitesse de coupe.

  Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

- Remplacez les consommables usés ou endommagés.
- Coupez des matériaux plus minces.

### Des bavures apparaissent en bas de la coupe.

- Réglez la vitesse de coupe en fonction du type et de l'épaisseur du métal à couper.

  Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

- Augmenter l'intensité du courant de l'arc.

  Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

- Remplacez les consommables usés ou endommagés.

### L'angle de la coupe n'est pas droit.

- S'assurer que le sens de déplacement de la torche est correct.

  La meilleure qualité de coupe s'obtient à droite par rapport au mouvement vers l'avant de la torche.

- Vérifier que les paramètres suivants sont bons :

  - Hauteur de la torche
  - Vitesse de coupe
  - Courant de l'arc

  Pour connaître les réglages recommandés en fonction du type et de l'épaisseur du métal que vous découpez, reportez-vous au *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

- S'assurer que la torche est perpendiculaire à la pièce à couper.
- Remplacez les consommables usés ou endommagés.

# Effectuer un test d'étanchéité des gaz

En cas de doute sur la présence d'une fuite de gaz dans le système de coupe, effectuez un test de fuite de gaz automatisé sur l'écran de la CNC ou l'interface web XPR.

## ⚠ AVERTISSEMENT





**L'HYDROGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE**

L'hydrogène est un gaz inflammable qui peut causer une explosion ou un incendie.

Conserver les bouteilles et les tuyaux contenant de l'hydrogène à l'écart de toute flamme. Éloigner toute flamme et étincelle de la torche lors de l'utilisation d'hydrogène comme gaz plasma.

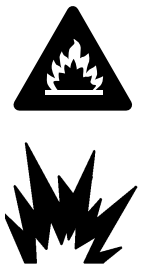
Consulter les exigences locales relativement à la protection contre les incendies, à la sécurité et au code du bâtiment concernant l'utilisation et l'entreposage de l'hydrogène.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en hydrogène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

## ⚠ AVERTISSEMENT



**L'OXYGÈNE PEUT PRÉSENTER UN RISQUE D'INCENDIE**

Si l'oxygène est utilisé comme gaz de coupe plasma, cela peut poser un danger d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie en oxygène ainsi créée. Un incendie peut se produire si l'oxygène n'est pas retiré.

Hypertherm recommande l'installation d'un système de ventilation pour évacuer l'atmosphère enrichie en oxygène créée par l'utilisation de ce gaz plasma pour la coupe.

Des intercepteurs de rentrée de flamme sont REQUIS pour empêcher la propagation du feu à la source de gaz (à moins qu'aucun intercepteur ne soit offert pour un gaz ou une pression donnée).

L'installateur ou l'utilisateur doit munir le système de coupe d'intercepteurs de rentrée de flamme et de ventilation d'évacuation. Ils peuvent être achetés chez le fournisseur de la machine de coupe.

Vous pouvez effectuer un test de fuite de gaz avec toutes les consoles de raccordement des gaz, y compris Core et CorePlus.

Consulter le Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz à la page 52 pour connaître les pressions et les débits recommandés.

1. Dans l'écran de la CNC ou l'interface web XPR, sélectionner la commande permettant de faire un test automatisé de fuite des gaz.

   Le journal des erreurs indique les résultats du test.

   Le manuel d'instructions fourni avec votre CNC contient des informations qui vous aideront à réaliser cette étape.

2. Reportez-vous au journal des erreurs pour savoir comment trouver ou réparer une éventuelle fuite de gaz.

### Exemple

### Tests d'étanchéité des gaz de fuite de gaz dans l'interface web XPR

Lorsque vous sélectionnez **GAS LEAK TEST** (test de fuite de gaz) dans l'interface web XPR :

1 Le bouton **GAS LEAK TEST** (test de fuite de gaz) est surligné en rouge pour indiquer qu'il est actif et

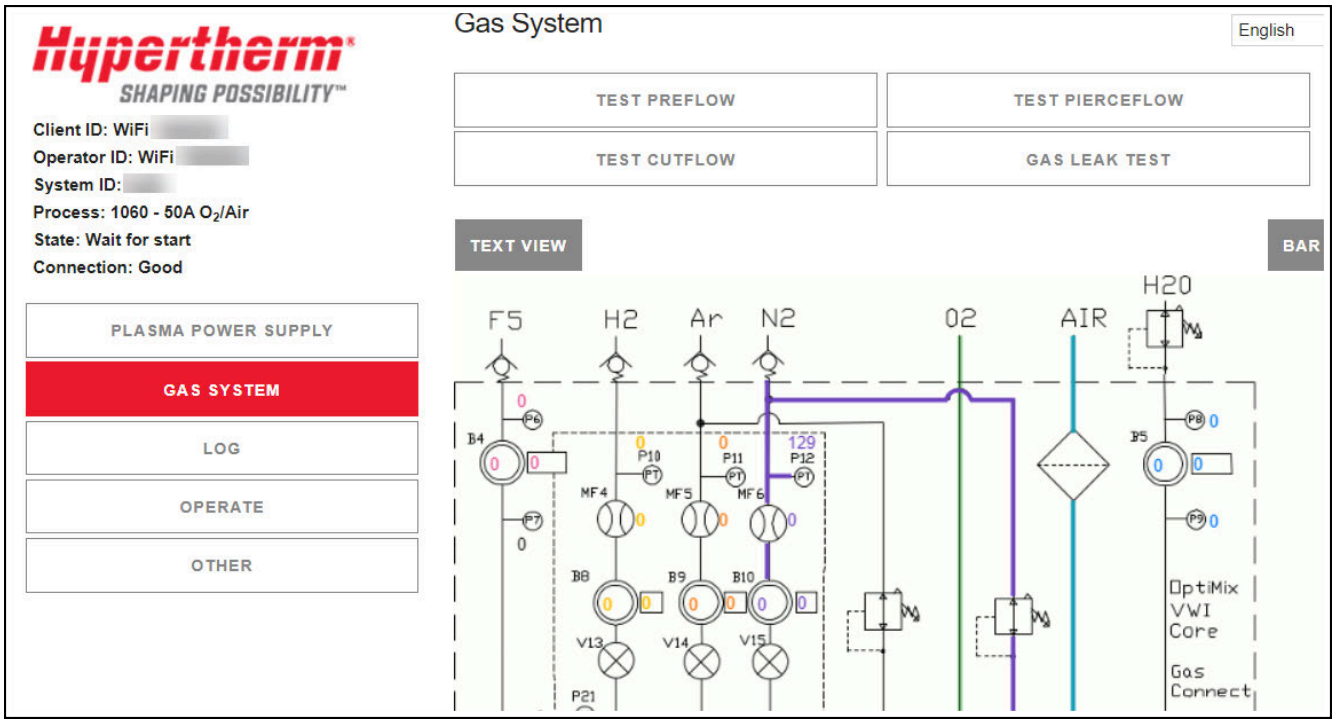
que le test a commencé.

2 Les vannes actives sont identifiées par des surlignages de couleur.

3 Les gaz affichés sur la ligne A, la ligne B et la protection sont différents selon l'identifiant du procédé. Vous pouvez effectuer un test de fuite de gaz pour la ligne A (noire) et pour la ligne B (jaune), mais pas pour la ligne de gaz de protection (bleue).

4 Les gaz s'écoulent jusqu'à ce que vous sélectionniez le même bouton ou que vous sélectionniez un autre bouton qui interrompt le test.

**Figure 67 -** GAS LEAK TEST (TEST DE FUITE DE GAZ) dans l'interface web XPR




Que faire ensuite:

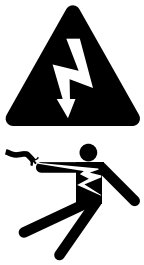
- Après avoir effectué un test de fuite de gaz dans l'interface web XPR, sélectionnez le bouton **LOG** pour voir le résultat du test.
- L'écran **Log** indique si le test a réussi.
- Pour un test qui n'a pas réussi, recherchez des informations sur l'écran **Log** qui identifie le point de défaillance.
- Utilisez les schémas de câblage de votre système pour trouver l'emplacement de la fuite de gaz, à l'aide des informations de l'écran **Log**.

# Mesures du liquide de refroidissement

Il existe deux méthodes pour mesurer le débit du liquide de refroidissement. Vous pouvez utiliser l'interface web CNC ou XPR ou faire un test de contenant.

L'alimentation doit être acheminée au système de coupe afin de mesurer le débit du liquide de refroidissement. **Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches de diagnostic ou des tâches de maintenance lorsque les composants du système sont connectés à l'alimentation électrique.**

## ⚠ AVERTISSEMENT



**UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTELLE**

La source de courant plasma comporte des tensions électriques dangereuses pouvant causer des blessures graves ou la mort. Même si la source de courant plasma est en position d'arrêt (OFF), il est possible de recevoir une décharge électrique importante si la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique.

Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma demeure branchée à une source d'alimentation électrique et que le couvercle ou les panneaux extérieurs sont retirés.

### Utiliser l'interface web XPR ou la CNC pour mesurer le débit du liquide de refroidissement

Si l'écoulement de liquide de refroidissement ne se situe pas dans la plage des valeurs acceptables, une obstruction ou une fuite à l'intérieur pourrait en être la cause.

1. Observer la CNC ou l'interface web XPR pour déterminer le débit du liquide de refroidissement.
2. Assurez-vous que le débit du liquide de refroidissement est supérieur au débit minimum autorisé pour votre système.

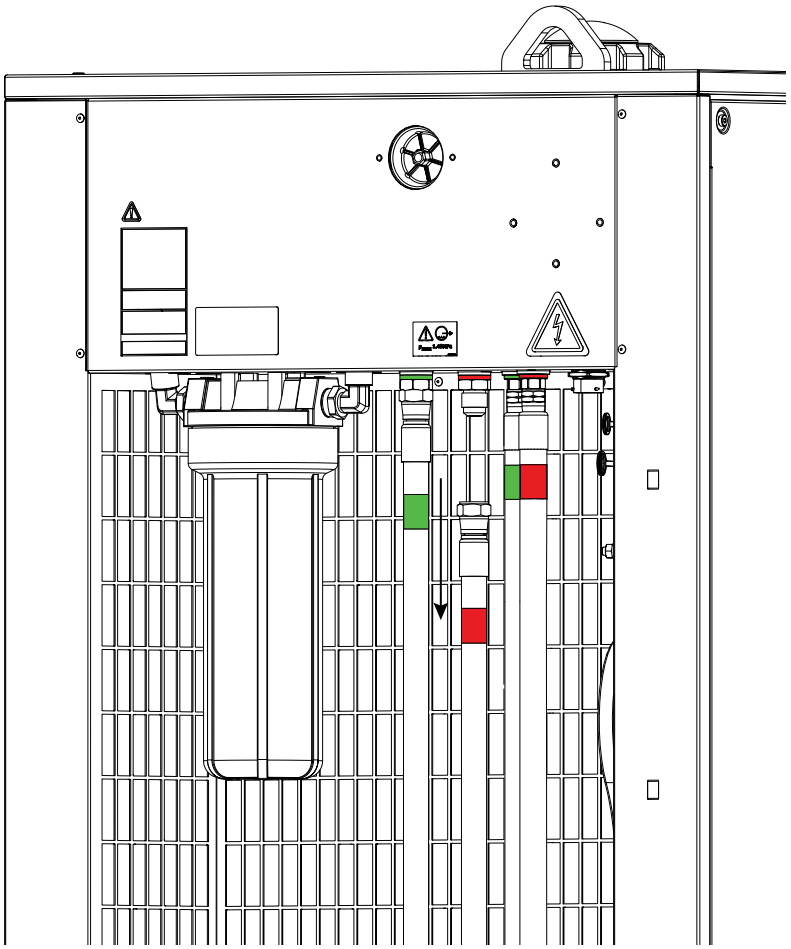
| Limites de débit minimum | | |
|---|---|---|
| Litres par minute (l/min) | Gallons américains par minute (gal/min) | Fréquence (Hz) |
| 1,89 l/min | 0,5 gal/min | 15 Hz |
| 3,78 l/min | 1,0 gal/min | 33 Hz |
| 5,67 l/min | 1,5 gal/min | 51 Hz |

## Effectuer un test du récipient pour mesurer le débit du liquide de refroidissement

Le test du récipient permet de détecter les problèmes de lenteur du liquide de refroidissement.

1. Utiliser un récipient vide d'une capacité minimale de 3,79 litres et mesurez le volume, si possible.
2. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
3. À l'arrière du refroidisseur, déconnectez le tuyau rouge de retour du liquide de refroidissement qui va de la source de courant plasma du raccord rouge de retour du liquide de refroidissement qui se trouve sur le collecteur du tuyau de refroidissement.

   Utiliser le récipient pour recueillir les fuites de liquide de refroidissement si nécessaire. Retirer le liquide de refroidissement du récipient avant de commencer le test.



4. Placer l'extrémité du tuyau de retour du liquide de refroidissement dans le récipient.
5. Alimentez le système de coupe.
6. Envoyer un procédé au système de coupe.
7. Lorsque vous entendez la pompe à liquide de refroidissement démarrer, laissez le liquide de refroidissement s'écouler dans le récipient pendant 30 secondes.
8. Après 30 secondes, regarder la quantité de liquide de refroidissement dans le récipient.

   Veillez à ce que le réservoir contienne au moins 1,89 litre de liquide de refroidissement.
9. Si le débit ne se situe pas dans la plage des valeurs acceptables, une obstruction ou une fuite à l'intérieur pourrait en être la cause.
10. Libérer toute obstruction.
11. Si vous trouvez des pièces endommagées, remplacez-les.
12. Remplacer le liquide de refroidissement si son écoulement reste lent et qu'il a été remplacé il y a plus de six mois.

Consulter Le remplacement du liquide de refroidissement et son importance à la page 290.

Hypertherm recommande de remplacer le liquide de refroidissement tous les six mois. Pour obtenir davantage de renseignements sur l'entretien préventif, consulter le *XPR Preventive Maintenance Program Instruction Manual (Manuel d'instructions pour le programme d'entretien préventif du XPR) (809490)*.

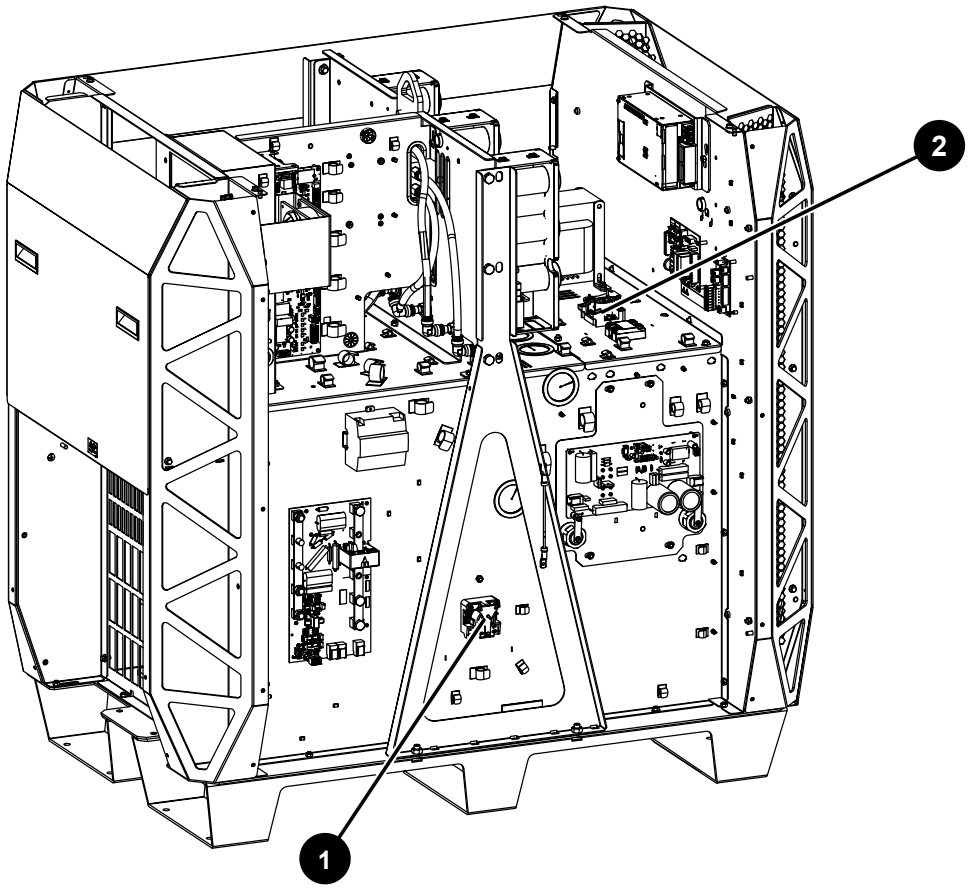
13. Si la circulation du liquide de refroidissement reste lente après le remplacement, assurez-vous que la dérivation fonctionne correctement et que ces composants sont en bon état :
    - ☐ Moteur de la pompe de liquide de refroidissement
    - ☐ Consommables et torche
    - ☐ Clapet antiretour du liquide de refroidissement
14. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Effectuer un test de continuité entre la buse et la pièce à couper

Ce test permet de détecter les connexions défectueuses ou les dommages dans le circuit de l'arc pilote. Ce test permet de vérifier le câble de l'arc pilote dans le câble de la torche, mais pas la conductivité de la buse.

### mesures de sécurité pour le XPR460

Pour cette procédure, veillez à utiliser le relais de l'arc pilote et NON le relais de puissance du refroidisseur. Lorsqu'au moins un interrupteur marche-arrêt à distance est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique de 220 V CA reste activée (active) du côté de l'entrée du relais d'alimentation du refroidisseur.

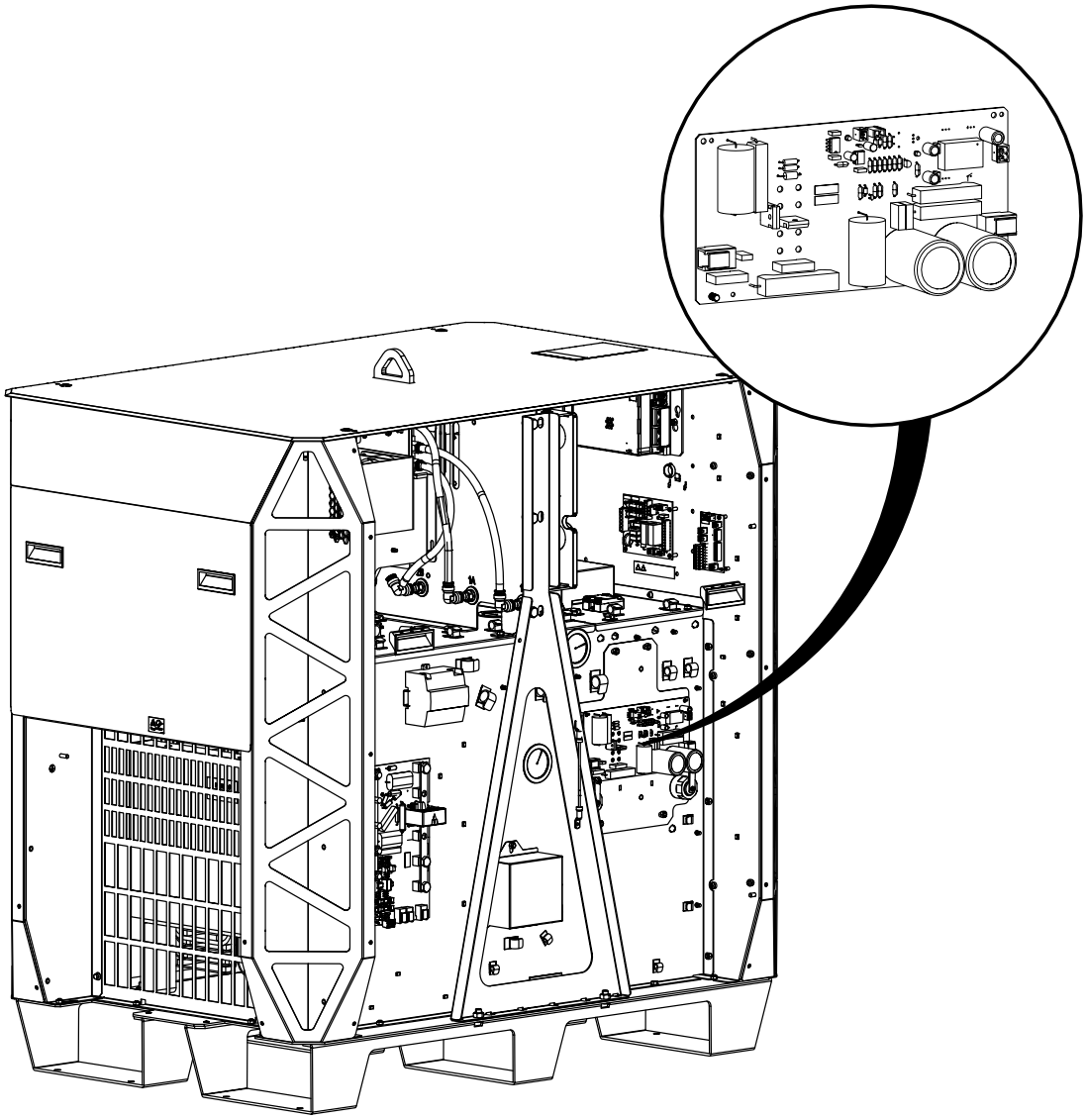



**1** relais de l'arc pilote

**2** Relais d'alimentation du refroidisseur

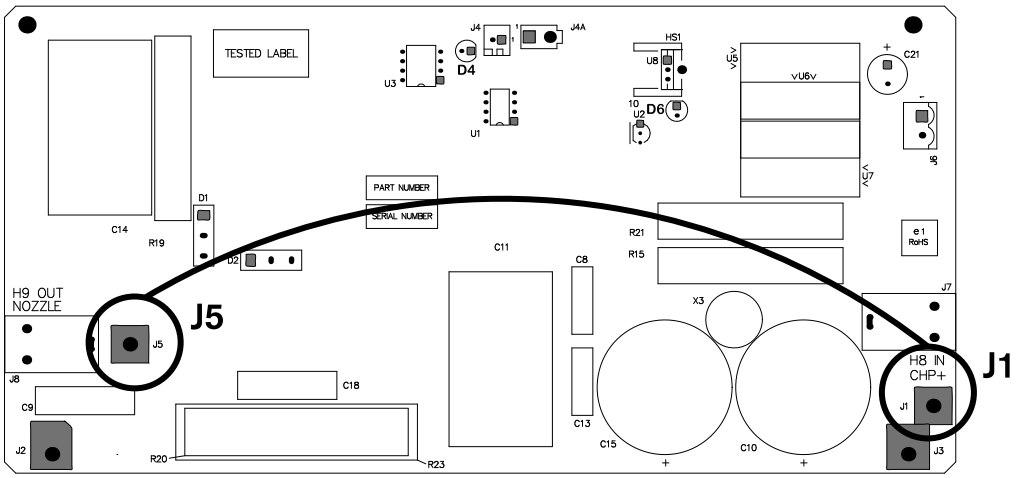
## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Localisez l'ensemble du circuit de démarrage (PCb 4 dans la source de courant plasma).

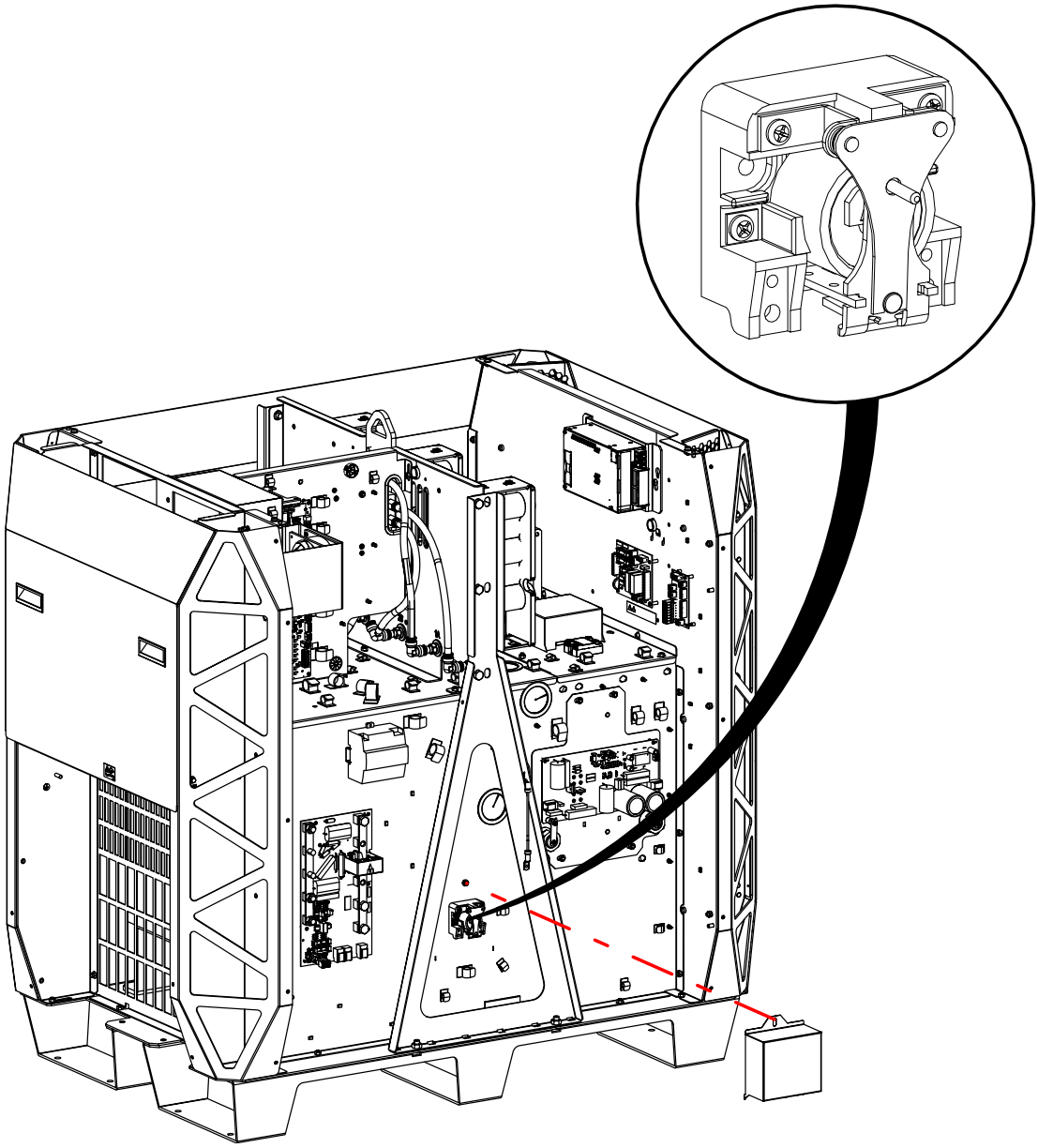


3. Placer un cavalier temporaire entre J5 (work) et J1 (buse) sur le circuit de démarrage PCB (Carte de circuit imprimé 4 dans la source de courant plasma).

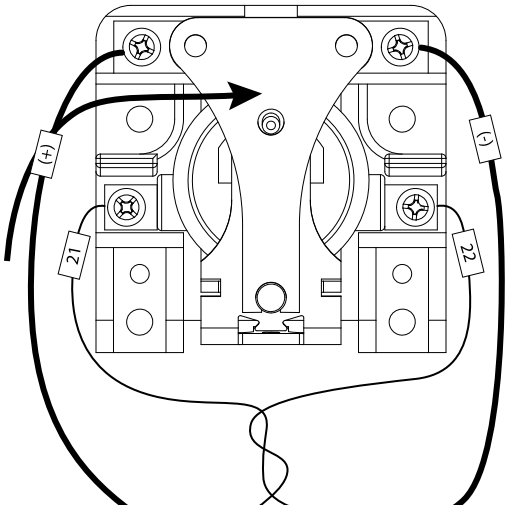
   Si vous n'avez pas de fil de liaison, vous pouvez mettre des fiches dans les connecteurs J7 et J8 à la place.




4. Trouvez le relais de l’arc pilote (CR 1) et retirez le couvercle anti-poussière.



5. Demander à une autre personne de fermer (pousser) le contact sur le relais de l'arc pilote.




6. Mesurer la valeur en ohms (Ω) entre la buse et la pièce à couper.

   La valeur est bonne si elle est inférieure à 3 ohms (Ω). Une valeur supérieure à 3 ohms (Ω) indique une connexion défectueuse entre l'un des éléments suivants :

   - ☐ La torche et la console d'allumage
   - ☐ La console d'allumage et la source de courant plasma
   - ☐ Le câble de retour de l'alimentation en plasma et la pièce à couper

7. Examiner le câble de retour et le remplacer si des dommages ou une usure excessive sont constatés.
8. Examiner le circuit de l'arc pilote entre ces points de connexion :

   - ☐ Brancher la source de courant plasma à la console de raccordement des gaz
   - ☐ Brancher la console de raccordement des gaz à la console TorchConnect
   - ☐ De la console TorchConnect au logement de torche

9. Le circuit de l'arc pilote est-il endommagé?

| | |
|---|---|
| Si oui… | Remplacer les câbles de l'arc pilote qui sont endommagés. |
| Si non… | Remplacer la torche et le logement de torche. |

10. Relâcher le relais de l'arc pilote et mesurer les ohms (Ω) entre la buse et la pièce.

    La plage acceptable est de 9 000 ohms (Ω) à 11 000 ohms (Ω). Si la valeur ohmique (Ω) est faible - environ 5 000 ohms (Ω) ou moins - examiner le circuit de l'arc pilote entre ces points de connexion. Rechercher les dommages à l'isolation et les courts-circuits à la terre :

    - ☐ Brancher la source de courant plasma à la console de raccordement des gaz
    - ☐ Brancher la console de raccordement des gaz à la console TorchConnect
    - ☐ De la console TorchConnect au logement de torche

# Mesurer la résistance des thermistances

Utilisez cette procédure pour mesurer la résistance de chaque fil de thermistance.

1. Utilisez un multimètre numérique pour mesurer la résistance de chaque fil de thermistance, en utilisant ces emplacements des contacts de connexion :

| Emplacement de la thermistance | Emplacement des fils de thermistance/du connecteur | Contact du premier connecteur | Contact du second connecteur |
|---|---|---|---|
| Bobine d'induction 1A | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 3 | J1.4 contact 4 |
| Bobine d'induction 1B | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 5 | J1.4 contact 6 |
| Inducteur 2A [1] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 7 | J1.4 contact 8 |
| Bobine d'induction 2B [1] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 1 | J1.2 contact 2 |
| Inducteur 3A [2] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 3 | J1.2 contact 4 |
| Bobine d'induction 3B [2] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 5 | J1.2 contact 6 |
| Transformateur 1 | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 1 | J1.4 contact 2 |
| Transformateur 2 [2] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.25 contact 1 | J1.25 contact 2 |
| Transformateur de commande [2] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.25 contact 3 | J1.25 contact 4 |
| hacheur 1 | PCB 2 (source de courant plasma) | J2.2 contact 1 | J2.2 contact 3 |
| Hacheur 2 [1] | PCB 3 (source de courant plasma) | J3.2 contact 1 | J3.2 contact 3 |
| Hacheur 3 [2] | PCB 8 (source de courant plasma) | J4.2 contact 1 | J4.2 contact 3 |
| Température du liquide de refroidissement [3] | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 7 | J1.2 contact 8 |
| Température du liquide de refroidissement [2] | PCB 2 (refroidisseur) | J2.4 contact 1 | J2.4 contact 2 |

1 XPR300 et XPR460 seulement

2 XPR460 seulement

3 XPR170 et XPR300 seulement

2. Recherchez une valeur de résistance qui se situe en dehors des valeurs minimales ou maximales indiquées dans Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances à la page 380.

   À environ 25 °C, une résistance d'environ 10 000 ohms (Ω) est à prévoir.

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| La résistance est supérieure à la valeur maximale. | Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. Ils peuvent aider à déterminer s'il y a un défaut de câblage ou si le remplacement de la thermistance est nécessaire. |
| La résistance est égale ou proche de 0 ohm (Ω). | 1. Inspecter le câblage entre chaque thermistance et les contacts de ses connecteurs<br>2. Rechercher les courts-circuits entre les fils ou la mise à la terre. |
| La résistance se situe dans la plage autorisée. | Poursuivre le fonctionnement du système de coupe. |
| La résistance reste inférieure à la valeur ohmique minimale ou ne change pas après l'arrivée du liquide de refroidissement :<br>▪ ≤ 85°C pour XPR170 et XPR300<br>▪ ≤ 75°C pour XPR460 | Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |
| La résistance de la thermistance est dans la plage autorisée lorsque la thermistance est déconnectée du PCB de commande et le code continue lorsque la thermistance est reconnectée au PCBde commande. | Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. Ils peuvent vous aider à décider si le remplacement du PCB de commande est nécessaire. Consulter Schémas du circuit imprimé de commande de la source de courant plasma (141545) à la page 433. |

3. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

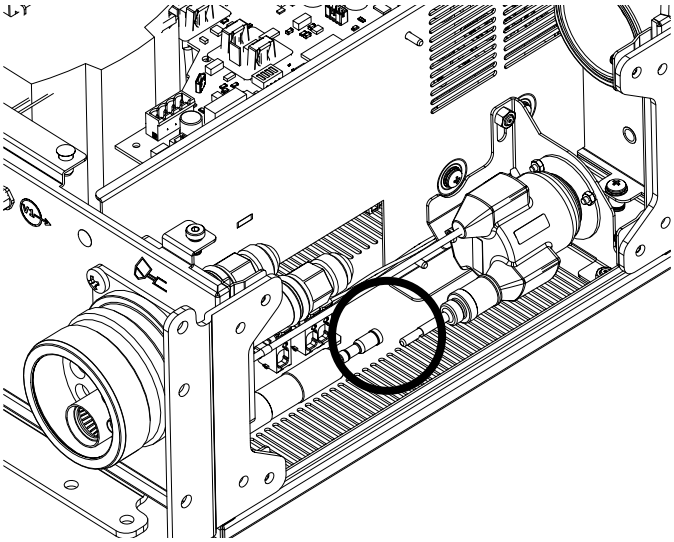
## Comment effectuer un test de contact ohmique

Ce test permet d'examiner la résistance entre la pointe de la torche et le relais ohmique du système de coupe plasma. Ce test permet de détecter les problèmes de contact ohmique.

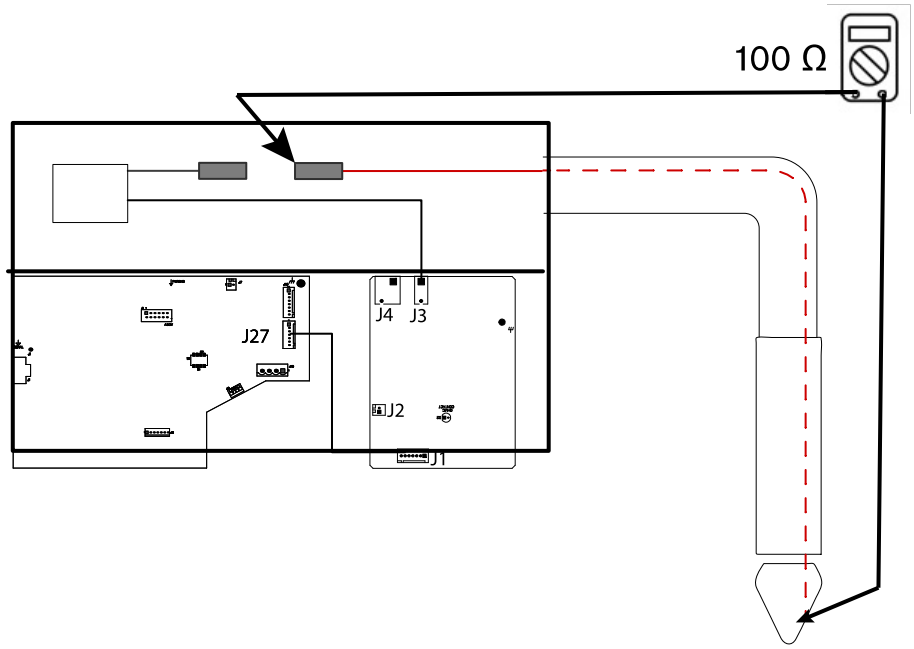
1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Retirer le panneau supérieur et le panneau côté de la console TorchConnect.
3. Inspecter le connecteur J2 sur le contact ohmique PCB.

   Assurez-vous que la bobine du relais ohmique est connectée. Reconnecter ou resserrer la bobine du relais ohmique si nécessaire.
4. Débrancher le connecteur du relais ohmique pour accéder au connecteur de la balle sur le côté bloc de la prise de la torche à l'intérieur de la console TorchConnect.

   Pour déconnecter le connecteur du relais ohmique, il faut le dévisser et le débrancher.



5. Utiliser un multimètre numérique pour mesurer la résistance de l'embout de la torche au relais ohmique.




   a. Si la résistance est infinie (ouverte), remplacer le faisceau de torche.

   b. Si la résistance est inférieure à 100 ohms (Ω), passer à l'étape suivante.

6. Rebrancher le connecteur-relais ohmique.

7. Inspecter le PCB de contact ohmique.

   Consulter Schéma du PCB ohmique de la console Torch connect (141368) à la page 440.

   a. Si la configuration PCB est pour le contact ohmique est interne, assurez-vous que le fil

ohmique du relais ohmique est connecté à J3.

b. Si la configuration PCB est pour le contact ohmique est externe, s'assurer que le fil du relais ohmique est branché à J4, contact 2, et que le fil ohmique venant du lève-torche est branché à J4, contact 1.

c. Ajustez ou serrez les connexions, si nécessaire, et passez à l'étape suivante.

8. Alimentez le système de coupe.
9. S'assurer que la torche ne **pas** toucher la pièce à couper.
10. Utiliser un multimètre numérique pour rechercher 24 V c.c. entre la pièce à couper, ou la masse du châssis, et l'embout de la torche (J3 ou J4).
11. S'il n'y a pas 24 V c.c., inspecter le câblage menant au PCB ohmique.
    a. Assurez-vous que le connecteur J3 ou J4 n'est pas serré sur l'isolation du fil.
    b. Assurez-vous que la connexion entre le connecteur J2 ou J2A et la bobine du relais est bonne.
    c. Remplacer le relais au besoin.
    d. Si les connexions sont bonnes mais qu'il n'y a pas de 24 V c.c., adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.
12. Si la valeur est de 24 V c.c., poursuivre en suivant les étapes suivantes :
    a. S'assurer que la pièce à couper et la console TorchConnect sont mises à la terre au même endroit.
    b. Établir un contact entre l'embout de la torche et la pièce à couper ou fixer un cavalier entre l'embout de la torche et la masse du châssis.
    c. Inspecter la DEL D2 sur le PCB de contact ohmique.

       Consulter Schéma du PCB ohmique de la console Torch connect (141368) à la page 440.

    d. Inspecter la DEL D15 sur le PCB de commande.

       Consulter Schéma du circuit imprimé de commande de la console de raccordement de la torche (141334) à la page 441.

    e. S'assurer que les voyants à DEL D2 et D15 sont allumés.
    f. Si D2 et D15 s'allument tous les deux, assurez-vous que le CNC peut recevoir des signaux de contact ohmiques du système de coupe ou Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC).

       Si la CNC peut recevoir des signaux de contact ohmique, reportez-vous au manuel d'utilisation de votre CNC pour obtenir des recommandations en matière de solutions de dépannage.

g. Si D2 n'est pas allumé, remplacer le PCB de contact ohmique.

h. Si D2 (sur le PCB de contact ohmique) s'allume et D15 (sur la PCB de commande) n'est pas allumée, examinez les faisceaux de câbles du PCB pour vérifier qu'ils ne sont pas desserrés.

13. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Procédures de dépannage pour les codes de diagnostic

## Dépannage de la communication CAN pour les consoles de raccordement des gaz

### Codes de diagnostic 500, 507, 508, 510, 602

Procédez comme suit si vous obtenez un code de diagnostic lié à des problèmes de communication CAN avec une console Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix de raccordement des gaz.

L'utilisation simultanée de plusieurs codes de diagnostic CAN permet d'identifier un problème au niveau du câble CAN. S'il n'y a qu'un seul code, il est plus probable que la source du problème soit celle décrite par le code et non pas le câble CAN.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **500** | La console de raccordement des gaz (Core, CorePlus, VWI, or OptiMix) ne peut pas recevoir de communications (au moins une par seconde) de la commande principale PCB par l'intermédiaire du CAN. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **507** | Il y a un problème avec le CAN lorsque le système de coupe est alimenté. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **508** | La charge sur le bus CAN est supérieure à la capacité pendant 10 millisecondes ou plus. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **510** | Le PCB de commande principal ne peut pas recevoir de communications (au moins une fois par seconde) de la console de raccordement des gaz ([Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix]) par l'entremise du CAN. | Tous les modèles | Décélération progressive | Marche/arrêt à distance |
| **602** | Pendant un minimum de 30 secondes après la mise sous tension du système de coupe, la console de raccordement des gaz (Core, CorePlus, VWI, ou OptiMix) ne s'identifie pas elle-même au PCB de la commande principale | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Resserrez les connexions de câbles CAN desserrées entre l'alimentation électrique du plasma, le refroidisseur et la console de raccordement au gaz.
3. Serrer les connexions desserrées sur le châssis de contrôle du PCB dans la console de raccordement des gaz
4. Veiller à ce que le DEL D16 (+5 V c.c) et le DEL D18 (+3,3 V c.c.) soient allumés sur la PCB de commande.

   Les D16 et D18 montrent qu'il y a de l'électricité dans le PCB. Consulter Schéma de la carte de commande de la console de raccordement des gaz (141375) à la page 439.
5. Veiller à ce que le DEL D30 et le DEL D31 sur la PCB de commande clignotent une fois par seconde.

   Une DEL clignotante indique que le microprocesseur du PCB est fonctionnel.
6. Si les DEL D24 et DEL D25 de la commande clignotent et que les codes de diagnostic 600 et 602

sont présents sur le PCB de commande, procédez comme suit :

a. Assurez-vous que les câbles CAN entre l'alimentation du plasma et le refroidisseur et entre le refroidisseur et la console de raccordement au gaz sont connectés.

b. Débrancher le câble CAN entre la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect.

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| D24 et D25 cessent de clignoter lorsque vous débranchez le câble CAN. | 1. Il y a une mauvaise connexion entre la source de courant plasma et le refroidisseur ou entre le refroidisseur et la console de raccordement au gaz. Rebrancher le câble CAN au besoin, le cas échéant.<br>2. Le branchement est mauvais entre le petit câble cavalier CAN du PCB de commande de la console de raccordement des gaz et la tôle (située à l'intérieur de la console de raccordement des gaz). Rebrancher le câble CAN au besoin, le cas échéant. |
| Si le PCB de commande du raccordement des gaz fonctionne correctement mais que le même code de diagnostic continue de s'afficher. | Il y a un problème avec l'un des câbles suivants. Passer à l'étape suivante.<br>▪ Le câble CAN entre la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect<br>▪ Le petit câble cavalier CAN entre la commande PCB et le panneau en tôle de la console de raccordement au gaz. |

7. Débranchez ces câbles et examinez-les pour voir si les prises et les contacts sont déformés :

   a. Si vous trouvez des contacts tordus, redressez-les.

   b. Si des prises femelles ou des contacts sont tordus, commander un nouveau câble.

8. Examinez à nouveau D24 et D25 sur le PCB de commande :

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| D24 et D25 ne sont pas allumés et ne clignotent pas. | Reconnectez les câbles CAN à l'alimentation du plasma et au refroidisseur. |
| D24 ne s'allume pas et D25 clignote. | 1. Examinez le PCB de commande de la console de raccordement des gaz pour voir s'il y a des courts-circuits.<br>2. Rechercher un court-circuit entre les contacts 1 et 2 de J16.<br>3. Si un bloc est court-circuité, le retirer et redémarrer le système de coupe.<br>4. Si J16 est ouvert, remplacer le PCB de commande. |

9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage de la communication CAN pour les modules de mélange des consoles OptiMix

## Codes de diagnostic 501, 507, 508, 511

Procédez comme suit si vous obtenez un code de diagnostic lié à des problèmes de communication CAN avec le module de mélange dans une console de raccordement des gaz OptiMix.

L'utilisation simultanée de plusieurs codes de diagnostic CAN permet d'identifier un problème au niveau du câble CAN. S'il n'y a qu'un seul code, il est plus probable que la source du problème soit celle décrite par le code et non pas le câble CAN.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **501** | La console de raccordement des gaz OptiMix ne peut pas recevoir de communications (au moins une par seconde) du PCB de commande principal par l'intermédiaire de CAN. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **507** | Il y a un problème avec le CAN lorsque le système de coupe est alimenté. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **508** | La charge sur le bus CAN est supérieure à la capacité pendant 10 millisecondes ou plus. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **511** | Le PCB de commande principale ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du module de mélange de la console de raccordement des gaz par l'entremise de CAN. | Tous les modèles | Décélération progressive | Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Resserrez les connexions de câbles CAN desserrées entre l'alimentation électrique du plasma, le refroidisseur et la console de raccordement au gaz.
3. Serrer les connexions desserrées sur le châssis de contrôle du PCB dans la console de raccordement des gaz
4. Veiller à ce que le DEL D16 (+5 V c.c.) et le DEL D18 (+3,3 V c.c.) soient allumés sur la PCB de commande.

Les D16 et D18 montrent qu'il y a de l'électricité dans le PCB. Consulter Schéma de la carte de commande de la console de raccordement des gaz (141375) à la page 439.

5. Veiller à ce que le DEL D30 et le DEL D31 sur la PCB de commande clignotent une fois par seconde.

   Une DEL clignotante indique que le microprocesseur du PCB est fonctionnel.

6. Si les DEL D24 et DEL D25 de la commande clignotent et que les codes de diagnostic 600 et 602 sont présents sur le PCB de commande, procédez comme suit :

   a. Assurez-vous que les câbles CAN entre l'alimentation du plasma et le refroidisseur et entre le refroidisseur et la console de raccordement au gaz sont connectés.

   b. Débranchez le câble CAN entre le PCB de commande et le mélangeur de la console OptiMix.

   c. Lorsque le câble est débranché, D24 et D25 cessent-ils de clignoter?

| | |
|---|---|
| Si oui… | ▪ Le câble CAN est endommagé. Utilisez un ohm-mètre pour vous assurer qu'il y a une continuité au niveau de chaque connecteur. Mesurez chaque broche dans le même ordre que les connecteurs CAN. Par exemple, sur l'image, la broche 1 du connecteur A est alignée avec la broche 1 du connecteur B. S'il n'y a pas de continuité, remplacez le câble.<br><br><br>▪ Il y a une mauvaise connexion entre la source de courant plasma et le refroidisseur ou entre le refroidisseur et la console de raccordement au gaz. Rebrancher le câble CAN au besoin, le cas échéant.<br>▪ Le branchement est mauvais entre le petit câble cavalier CAN du PCB de commande de la console de raccordement des gaz et la tôle (située à l'intérieur de la console de raccordement des gaz). Rebrancher le câble CAN au besoin, le cas échéant. |
| Si non… | Passer à l'étape suivante. |

7. Si le PCB de commande du raccordement des gaz fonctionne correctement mais que le même code de diagnostic continue de s'afficher, procédez comme suit :

   a. Remplacer le câble CAN entre le PCB de commande et le mélangeur.

   b. Débrancher le câble CAN entre la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect.

   c. Le câble étant déconnecté, vérifiez les points suivants :

      ▪ Assurez-vous que chaque DEL verte du mélangeur fonctionne correctement.

- Assurez-vous que l'interface web XPR ou l'écran CNC indique que le système de découpe est équipé d'une console de raccordement de gaz OptiMix.

8. Examinez à nouveau D24 et D25 sur le PCB de commande :

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| D24 et D25 ne sont pas allumés et ne clignotent pas. | Reconnectez les câbles CAN à l'alimentation du plasma et au refroidisseur. |
| D24 ne s'allume pas et D25 clignote. | 1. Inspectez le PCB de commande de la console de raccordement des gaz pour voir s'il y a des courts-circuits.<br>2. Rechercher un court-circuit entre les contacts 1 et 2 de J16.<br>3. Si un bloc est court-circuité, le retirer et redémarrer le système de coupe. |

9. Examinez la DEL verte du mélangeur PCB dans la console OptiMix :

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| La DEL verte clignote une fois par seconde et la DEL jaune vacille. | Aucune intervention n'est nécessaire. Il s'agit de la bonne opération. Le système de coupe est prêt à utiliser. |
| La DEL verte clignote une fois par seconde et la DEL jaune n'est pas allumée. | 1. Inspecter le câble CAN entre le PCB de commande et le mélangeur.<br>2. Recherchez les contacts qui sont pliés ou cassés.<br>3. S'assurer que tous les raccords sont parfaitement serrés. |
| La DEL verte clignote une fois par seconde et la DEL rouge est allumé et ne clignote pas. | Il est possible qu'il y ait un problème avec le mélangeur de la console OptiMix. Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |

Sur le mélangeur PCB, cherchez une DEL verte, une DEL jaune et une DEL rouge qui sont alignées sur une même ligne.

10. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage de la communication CAN pour les consoles TorchConnect.

### Codes de diagnostic 503, 507, 508, 513, 600

Procédez comme suit si vous obtenez un code de diagnostic lié à des problèmes de communication CAN avec une console TorchConnect.

L'utilisation simultanée de plusieurs codes de diagnostic CAN permet d'identifier un problème au niveau du câble CAN. S'il n'y a qu'un seul code, il est plus probable que la source du problème soit celle décrite par le code et non pas le câble CAN.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **503** | La console TorchConnect ne peut pas recevoir de communications (au moins une par seconde) du PCB de commande principal par l'intermédiaire de CAN. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **507** | Il y a un problème avec le CAN lorsque le système de coupe est alimenté. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **508** | La charge sur le bus CAN est supérieure à la capacité pendant 10 millisecondes ou plus. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **513** | Le PCB de commande principale ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant de la console TorchConnect par l'entremise du CAN. | Tous les modèles | Décélération progressive | Marche/arrêt à distance |
| **600** | Pendant au moins 30 secondes après l'alimentation du système de coupe, le hacheur 1 ne s'identifie pas lui-même au PCB du PCB de commande principale par l'entremise du TorchConnect. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. S'assurer que tous les branchements entre la console TorchConnect et la console de raccordement des gaz sont correctement serrés.
3. Veiller à ce que le DEL D43 (+5 V c.c.) et le DEL D46 (+3,3 V c.c) soient allumés sur le PCB de commande (141334) dans la console TorchConnect.
4. Examiner D43 (+5 V c.c.) et D46 (+3,3 V c.c.) sur le PCB de commande :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| D43 et D46 ne sont pas allumés. | 1. Mesurez la puissance de sortie de PS1 à l'aide d'un voltmètre numérique.<br>2. S'il n'y a pas de sortie à 24V c.c., examiner l'entrée 120 V c.a. à PS1.<br>3. S'il n'y a pas de 120V c.a., examiner le branchement du câble d'alimentation à la console TorchConnect et le branchement de sortie de 120 V c.a. de la console de raccordement des gaz. |
| D43 et D46 sont allumés. | 1. Assurez-vous que le câble de sortie 120 V c.a. de la console de raccordement au gaz est bien serré.<br>2. Veiller à ce que le DEL d'activité (D88) et le DEL d'état (D87) clignotent une fois par seconde.<br>3. Si D88 et D87 ne clignotent pas une fois par seconde, remplacer le PCB de commande. Pour obtenir de l'aide, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |

Une DEL clignotante indique que le microprocesseur du PCB de commande est fonctionnel. Si D43 et D46 sont bons, passez à l'étape suivante.

5. Examinez le DEL CAN TX (D35) et le DEL RX (D34) :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| D34 ne clignote pas. | Rebrancher le câble CAN entre la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect. Serrer complètement les connexions. |
| D34 ne s'allume pas et D35 clignote. | Remettre le PCB commande en place dans la console TorchConnect. Pour obtenir de l'aide, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |

6. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage de la communication CAN pour les hacheurs.

## Codes de diagnostic 504 à 508, 514 à 516, 601, 604, 606

Procédez comme suit si vous obtenez un code de diagnostic lié à des problèmes de communication CAN avec un hacheur.

L'utilisation simultanée de plusieurs codes de diagnostic CAN permet d'identifier un problème au niveau du câble CAN. S'il n'y a qu'un seul code, il est plus probable que la source du problème soit celle décrite par le code et non pas le câble CAN.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **504** | Le hacheur 1 ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du PCB de la console de commande principale par l'entremise du CAN. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **505** | Le hacheur 2 ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du PCB de la console de commande principale par l'entremise du CAN. | XPR300, XPR460 | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **506** | Le hacheur 3 ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du PCB de la console de commande principale par l'entremise du CAN. | XPR460 | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **507** | Il y a un problème avec le CAN lorsque le système de coupe est alimenté. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **508** | La charge sur le bus CAN est supérieure à la capacité pendant 10 millisecondes ou plus. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **514** | Le PCB de commande principale ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du hacheur 1 par l'entremise du CAN. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **515** | Le PCB de commande principale ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du hacheur 2 par l'entremise du CAN. | XPR300, XPR460 | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **516** | Le PCB de commande principale ne peut recevoir de communications (au moins une fois par seconde) venant du hacheur 3 par l'entremise du CAN. | XPR460 | Aucune | Marche/arrêt à distance |

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **601** | Pendant au moins 30 secondes après l'alimentation du système de coupe, le hacheur 1 ne s'identifie pas lui-même au PCB de la commande principale par l'entremise du CAN. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **604** | Les thermocouples de l'inducteur du hacheur 2 ont été détectés, mais le hacheur 2 n'a pas été détecté. | XPR300, XPR460 | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **606** | La commande principale ne reçoit pas de communications CAN du hacheur 3 après que le système de coupe a été mis sous tension. | XPR460 | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Veiller à ce que le connecteur du câble d'identification du hacheur soit complètement engagé dans J8 sur chaque hacheur de l'alimentation en plasma.
3. Inspecter les connexions de câbles CAN :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| Vous n'avez que le code de diagnostic 504. | Inspecter les connexions des câbles CAN entre le dispositif de coupe 1 et le dispositif de coupe 2 dans la source de courant plasma :<br>1. Veiller à ce que tous les raccords soient parfaitement serrés.<br>2. Si vous trouvez des contacts tordus, redressez-les.<br>3. Si des prises femelles ou des contacts sont tordus, commander un nouveau câble. |
| Vous avez les codes de diagnostic 503 et 504 ensemble (XPR300 et XPR460 seulement). | Inspecter les branchements de câbles CAN entre le dispositif de coupe 2 et le dispositif de coupe 3 :<br>1. Veiller à ce que tous les raccords soient parfaitement serrés.<br>2. Si vous trouvez des contacts tordus, redressez-les.<br>3. Si des prises femelles ou des contacts sont tordus, commander un nouveau câble. |
| Vous avez les codes de diagnostic 504 et 505 à la fois (XPR460 seulement). | Examiner le branchement du câble CAN entre le hacheur 3 et le PCB de commande (PCB 1) sur la source de courant plasma.<br>1. Veiller à ce que tous les raccords soient parfaitement serrés.<br>2. Si vous trouvez des contacts tordus, redressez-les.<br>3. Si des prises femelles ou des contacts sont tordus, commander un nouveau câble. |

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| Vous avez d'autres codes de diagnostic. | Passer à l'étape suivante. |

4. S'assurer que la DEL vert est allumée sur le hacheur1/PCB 2, le hacheur2/PCB 3 et le hacheur 3/PCB 8 pour les éléments suivants :

   - ☐ D22 (+18/-5 V c.c.)
   - ☐ D14 (+5 V c.c.)
   - ☐ D21 (+3,3 V c.c.)

   Chaque DEL allumée indique que la commande du hacheur PCB est alimentée (PCB 2, PCB 3 et PCB 8).

5. Si au moins une DEL n'est pas allumée, procédez comme suit :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| Aucune DEL n'est allumée. | 1. S'assurer que le connecteur du J2 alimentation est parfaitement inséré.<br>2. S'assurer que le câblage du connecteur J2 est bon.<br>3. Vérifier la présence de 24 V c.c. sur les broches 1 et 3 de J2 pour chaque hacheur du système.<br>4. Si le câblage est bon et que vous continuez à obtenir le même code de diagnostic, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |
| Chaque DEL est éclairée, à l'exception d'un ou deux. | Remplacer le PCB de commande du hachoir si nécessaire. Adressez-vous au fournisseur de la machine de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |

6. Si chaque DEL verte est allumée, examinez chaque PCB de commande du hacheur :

   a. Veiller à ce que la DEL D3 et la DEL D4 clignotent une fois par seconde.

      Une DEL clignotante indique que le microprocesseur du PCB est fonctionnel.

   b. S'assurer que les commutateurs Ensemble double en ligne (DIP) 1 à 4 sur S2 sont à la position OFF.

   c. S'assurer que le connecteur du câble CAN est parfaitement relié à J7.

   d. Si une DEL ne fonctionne pas correctement, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

7. Assurez-vous que les DEL D33 et DEL D34 clignotent.

   Une DEL clignotante indique que les communications CAN sur le câble sont fonctionnelles.

8. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre

machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de dépassement du délai d'allumage

## Codes de diagnostic 520

Un code de diagnostic 520 est une alerte qui s'affiche après un délai d'allumage lorsqu'il n'y a pas d'arc pilote.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **520** | Le capteur du hacheur 1 n'a pas mesuré le courant pendant la période d'allumage de 600 millisecondes, car aucune trajectoire de courant ne se crée entre la buse et l'électrode. | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. S'assurer que la hauteur de transfert est correcte et que la torche n'est pas en contact avec la pièce à couper.
2. Examinez les consommables et remplacez ceux qui sont endommagés ou trop usés.
3. Le cas échéant, s'assurer que le PCB des éclateurs (141595) est raccordé correctement au PCB d'allumage (141563).

   Consulter Pièces latérales à haute tension de la console de raccordement des gaz à la page 458.

   a. S'assurer que les éclateurs émettent une lumière vive.

   b. Si ce n'est pas le cas, remplacer uniquement le PCB des éclateurs.
4. Inspecter le contacteur principal :

   a. Rechercher la présence de surfaces noires ou rugueuses difficiles à enlever.

   b. S'assurer que le contacteur se referme immédiatement après l'application de la commande de démarrage.
5. Si le contacteur est en mauvais état, le remplacer.
6. Examiner le relais de l'arc pilote pour s'assurer qu'il se ferme.
7. Examinez le câblage pour vous assurer que la bobine reçoit 24 V c.c..

8. Examiner le circuit de démarrage PCB et le remplacer s'il est défectueux.
9. Effectuer un test du faisceau de torche : Effectuer un test de continuité entre la buse et la pièce à couper à la page 342.

# Dépannage en cas de dépassement du délai de l'arc pilote

## Codes de diagnostic 521

Le code de diagnostic 521 identifie un problème avec l'arc pilote.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **521** | ▪ Aucun courant détecté sur le câble de retour 500 millisecondes après l'établissement du courant de l'arc pilote.<br>▪ Pendant un minimum de 3 millisecondes, le capteur du câble de retour ne peut mesurer un courant électrique dépassant la valeur de référence de transfert. | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. S'assurer que la hauteur de transfert est correcte.
2. Inspecter les consommables.
3. Remplacer les consommables usés excessivement ou endommagés.

## Vérification

Effectuer un test du faisceau de torche. Consulter Effectuer un test de continuité entre la buse et la pièce à couper à la page 342.

# Dépannage en cas de dépassement du délai d'exécution du procédé de débit de gaz

## Codes de diagnostic 522 à 525

Les codes de diagnostic 522 à 525 identifient un problème avec les procédés de pré-débit, d'écoulement de coupe ou de purge de gaz.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **522** | Le système de coupe ne peut effectuer la routine de prégaz dans un délai de 30 secondes. | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **523** | La purge de prégaz ne peut atteindre la valeur de consigne dans un délai de 45 secondes. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **524** | La purge d'écoulement de coupe ne peut atteindre la valeur de consigne dans un délai de 45 secondes. | | | |
| **525** | Le système de coupe plasma ne peut effectuer la purge de $N_2$ dans un délai de 45 secondes. Le procédé n'est pas sélectionné. | | | |

## Mesure correctrice

1. Recherchez dans l'historique des codes de diagnostic les codes liés au gaz.

   L'historique des codes peut aider à identifier les problèmes de débit ou de pression.

2. Examinez les consommables, les valves et les tuyaux d'entrée pour vous assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement.

3. Remplacer les consommables, les vannes ou les tuyaux d'admission endommagés ou trop usés.

# Dépannage en cas de faible pression du gaz d'entrée

## Codes de diagnostic 530, 531, 533

Les codes de diagnostic 530, 531 et 533 identifient une basse pression dans l'alimentation en gaz d'entrée.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **530** | ▪ La pression de la conduite A (P5) est inférieure à 75 % du point de consigne pendant 200 millisecondes, pour tout procédé.<br>▪ La P5 est inférieure à 75 % de la lecture du capteur P21 pendant 4 secondes pour un procédé à gaz combustible mélangé.<br>▪ La P5 est inférieure à 75 % de la valeur de consigne P7 pendant 4 secondes pour un procédé F5. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **531** | La pression de la conduite B est inférieure à 75 % de la valeur de consigne pendant au moins 200 millisecondes. | | | |
| **533** | Durant au moins 200 millisecondes, le capteur de pression F5 (P7) est inférieur à 75 % de la valeur de consigne. | | | |

## Mesure correctrice

1. Recherchez dans l'historique des codes de diagnostic les codes liés à la pression.

   L'historique des codes peut aider à identifier les problèmes de débit ou de pression.

2. S'assurer que la pression d'entrée du gaz de la conduite A (P2) ou B (P1) se situe dans la plage des valeurs acceptables.

3. Si la mesure est trop élevée ou trop basse, utilisez les régulateurs pour régler la pression de la ligne A, de la ligne B ou du gaz F5 dans la plage correcte.

4. Inspecter les consommables :

   a. S'assurer que les consommables adéquats sont installés.

   b. S'assurer qu'il n'y a pas de dommages ou d'usure excessive.

5. Remplacez les consommables incorrects ou ceux qui sont endommagés ou trop usés.

### Vérification

Utilisez les moniteurs de volume de gaz situés à proximité des transducteurs de pression pour rechercher des fuites de gaz.

## Dépannage en cas de faible pression de l'eau de protection

### Codes de diagnostic 532

Le code de diagnostic 532 indique que la pression de l'eau de protection fournie au système de coupe est inférieure à la plage requise. Cette situation peut entraîner l'arrêt du système ou une mauvaise qualité de coupe. L'examen des tuyaux d'eau, des raccords, des régulateurs et, éventuellement, l'utilisation d'une pompe à eau de surpression peuvent s'avérer nécessaires.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **532** | Durant au moins 200 millisecondes, la pression de l'eau de protection (P9) est inférieure à 50 % de la valeur de consigne (2.7 bar/39 psi) et la valeur de consigne est supérieure à 0. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. S'assurer que la pression de l'eau de protection acheminée au système de coupe se situe entre 2,76 bar et 7,93 bar (40 psi et 115 psi).

   Si la pression est inférieure à 2,76 bar (40 psi), une pompe à eau « booster » peut être nécessaire pour éviter l'arrêt du système ou une mauvaise qualité de coupe. Consulter Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix) à la page 59.

2. Examinez tous les tuyaux d'eau et les raccords d'entrée du tuyau d'eau pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés :

   - ☐ Dommages ou torsions pouvant restreindre le débit
   - ☐ Fuites pouvant réduire la pression

3. Remplacer tout tuyau endommagé ou tordu.

4. Placez les tuyaux dans une autre position si vous trouvez des coudes qui peuvent être réparés.

5. Remplacer tout raccord endommagé.
6. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
7. Examiner les régulateurs d'eau pour vérifier qu'il n'y a pas de débris susceptibles d'obstruer le passage de l'eau.
8. Régler la pression de l'eau à l'entrée à un minimum de 2,77 bar (40 psi) lors de la coupe, si nécessaire.

   Le régulateur de pression fourni par Hypertherm qui est connecté à la console de raccordement des gaz est réglé en usine. Ne **pas** régler ce détendeur.
9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de faible pression du gaz de protection

## Codes de diagnostic 534

Le code de diagnostic 534 indique que la pression du gaz de protection dans le système de coupe ne se situe pas dans la plage requise. Cette situation peut être due à des problèmes au niveau des tuyaux de gaz, des raccords ou du régulateur de pression. Il peut être nécessaire d'examiner et d'ajuster ou de remplacer ces composants.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **534** | Durant au moins 600 millisecondes, la pression du gaz de protection est inférieure à 75 % de la valeur de consigne, et la valeur de consigne est supérieure à 0. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. S'assurer que les consommables sont adéquats pour le procédé sélectionné par l'opérateur.
2. Examiner les tuyaux et les raccords de gaz pour :
   - □ Dommages et torsions pouvant restreindre le débit
   - □ Fuites pouvant réduire la pression
3. Si les tuyaux et les raccords sont en bon état, vérifier la CNC ou l'interface XPR pour déterminer la

pression du gaz de protection.

Pour plus d'informations sur la pression de gaz de protection recommandée en fonction du type de procédé, consulter *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

4. Envoyer une commande pour effectuer un test de prégaz.

   S'assurer que la pression se situe à l'intérieur de la plage acceptable pour le procédé actif. Pour en savoir plus sur la procédure à suivre, consulter le manuel d'instructions qui accompagne votre CNC.

5. Envoyer une commande pour effectuer un test d'écoulement de coupe et poursuivre avec les étapes suivantes :

   a. S'assurer que la pression sur P14 est suffisante.

      Une erreur se produit uniquement si la valeur est inférieure à 75 % du point de consigne pendant au moins 600 millisecondes.

   b. Si la pression est trop élevée ou trop basse, utiliser le régulateur du gaz de protection externe facultatif pour diminuer ou augmenter la pression.

   c. Vérifier la tension allant à J21.1 et J21.2 pour B2 et J7 pour V11.

      Se reporter à États de la robinetterie pendant le fonctionnement à la page 497 pour déterminer si V11 est activé. La tension doit se situer entre 5V c.c. et 24V c.c.

   d. Si B2 et V11 n'ont pas la bonne tension, vérifier les branchements entre le PCB de commande dans la console TorchConnect et la robinetterie.

      S'assurer que les branchements sont parfaitement reliés. Si les branchements sont parfaitement reliés, mais que le code persiste à s'afficher, remplacer le PCB de commande.

6. Si vous ne pouvez pas obtenir la pression recommandée, ou si la pression est dans la plage des valeurs acceptables, mais que le code persiste, remplacez B2 par B1 ou B3, ou remplacez P14 par un capteur différent.

   Si oui, remplacer B2 ou P14 au besoin.

7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage concernant le débit du liquide de refroidissement

## Codes de diagnostic 540, 541, 542

Les codes de diagnostic de faible débit du liquide de refroidissement (540 - 542) peuvent se produire en raison d'un faible niveau de liquide de refroidissement, de blocages ou de dommages dans les tuyaux de liquide de refroidissement, ou de problèmes avec la pompe à liquide de refroidissement.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **540** | Pendant au moins 40 secondes après que l'interrupteur de démarrage du plasma a été placé en position de marche (ON), le débit du liquide de refroidissement est inférieur à 1,9 L/min (0,5 gal/min). | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **541** | Le débit du liquide de refroidissement reste inférieur à 3,03 l/min pendant au moins 10 secondes après que le débit du liquide de refroidissement ait atteint 1,9 l/min. | | | |
| **542** | **XPR170** Et **XPR300**: Pendant au moins une seconde, le débit du liquide de refroidissement est inférieur à 3,79 L/min (1 gal/min).<br><br>**XPR460**: La limite inférieure du débit du liquide de refroidissement est inférieure à 2,5 L/min (0,66 gal/min) lorsque la température du liquide de refroidissement est ≤0 °C (≤32 °F) ou inférieure à 4,9 L/min (1,3 gal/min) lorsque la température du liquide de refroidissement est ≥40 °C (104 °F). Pour les débits et les températures qui se situent entre ces valeurs, utiliser la même échelle pour calculer les limites. Par exemple, un débit inférieur à 3,8 L/min avec une température du liquide de refroidissement de ≥20 °C peut également entraîner l'apparition d'un code 542. | | | |

## Mesure correctrice

1. S'assurer que le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir est suffisant.

Vous pouvez voir le niveau du liquide de refroidissement à partir de la fenêtre de visualisation du niveau du liquide de refroidissement située à l'avant du refroidisseur. Il est également possible de voir les niveaux du liquide sur l'écran CNC ou l'interface XPR.

2. Si le réservoir du liquide de refroidissement n'est pas plein, le remplir avec du liquide de refroidissement.
3. Si le niveau du réservoir du liquide de refroidissement est suffisant, mais que le code persiste à s'afficher :
    a. S'assurer que la pompe du liquide de refroidissement est en marche (ON) et que la jauge tourne :
    b. S'assurer que le robinet de dérivation fonctionne.
    c. Examiner les tuyaux du liquide de refroidissement pour vérifier qu'il n'y a pas de restriction ou de blocage.
    d. S'assurer que les consommables sont adéquats pour le procédé sélectionné par l'opérateur.
    e. Examiner le filtre du liquide de refroidissement et le remplacer si nécessaire.

        Consulter Tableau 30 à la page 272.

    f. Nettoyez la grille de la pompe à liquide de refroidissement ou remplacez-la si vous constatez qu'elle est endommagée.
4. S'il n'est pas nécessaire de remplacer le filtre du liquide de refroidissement ou la crépine de la pompe de liquide de refroidissement, effectuer un test du débit du liquide de refroidissement pour trouver une fuite ou une obstruction.
5. Envoyer une commande de procédé pour démarrer la pompe de liquide de refroidissement.

    La pompe à liquide de refroidissement démarre automatiquement lorsqu'elle reçoit une commande de procédé.
6. Si la valeur du test de débit du liquide de refroidissement est égale ou supérieure à la limite autorisée, mais que l'interface web XPR affiche une valeur inférieure, examiner le PCB de commande du refroidisseur (carte de circuit imprimé 2 dans le refroidisseur) pour vérifier la présence de +24 V c.c. sur les broches 3 et 5 de J4.

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| Il n'y a pas de tension sur les broches 3 et 5 de J4. | 1. Inspectez le faisceau de câbles qui se connecte à J4.<br>2. Rechercher un court-circuit.<br>3. Si aucun court-circuit n'est détecté, remplacer le PCB de commande du refroidisseur. |

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| La tension sur les broches 3 et 5 de J4 est de +24 V c.c. | 1. Inspectez la sortie du capteur de débit (en fréquence) au niveau du PCB de commande du refroidisseur.<br>2. Mesurer la fréquence entre les contacts 4 (impulsions) et 5 (terre) du connecteur J4.<br>3. Si la valeur s'écarte de plus de 0,8 L/min (0,2 gal/min), ou s'il n'y a aucune impulsion (0 Hz), remplacer le capteur de débit. |

| Limites de débit minimum | | |
|---|---|---|
| Litres par minute (l/min) | Gallons américains par minute (gal/min) | Fréquence (Hz) |
| 1,89 l/min | 0,5 gal/min | 15 Hz |
| 3,78 l/min | 1,0 gal/min | 33 Hz |
| 5,67 l/min | 1,5 gal/min | 51 Hz |

7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de débit élevé du liquide de refroidissement

## Codes de diagnostic 543 à 544

Les codes de diagnostic de débit élevé de liquide de refroidissement (543 et 544) peuvent être dus à une défaillance de la pompe à liquide de refroidissement. Procédez comme suit pour vous assurer que la pompe à liquide de refroidissement fonctionne correctement.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **543** | Pendant au moins 5 secondes après l'arrêt de la pompe de liquide de refroidissement, le débit du liquide de refroidissement est supérieur à 3,03 L/min. | Tous les modèles | Arrêt | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **544** | Pendant au moins une seconde, le débit du liquide de refroidissement est inférieur à 11,36 L/min. Cette erreur peut aussi se produire en présence d'air dans la conduite ou quand une torche s'éteint. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Observer la CNC ou l'interface web XPR pour s'assurer que la pompe du liquide de refroidissement est fonctionnelle.
2. Pour le code de diagnostic 543, inspecter les tuyaux du liquide de refroidissement.
    a. Veiller à ce que les tuyaux de liquide de refroidissement soient fournis par Hypertherm.
    b. Remplacer les tuyaux en mauvais état par les tuyaux du liquide de refroidissement fournis par Hypertherm, au besoin.
3. Pour le code de diagnostic 544, effectuer les étapes suivantes pour réinitialiser le système de coupe :
    a. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (OFF).
    b. Examinez la torche pour voir si des consommables manquent ou sont gravement endommagés, ce qui peut amener le débitmètre à donner une valeur de débit plus élevée.

       Un tube d'eau manquant peut également avoir un effet sur le débit du liquide de refroidissement.
    c. Mettre le sectionneur en position d'arrêt (ON).
    d. Utiliser l'interface web CNC ou la XPR pour envoyer une commande de procédé au système de coupe.

       La pompe à liquide de refroidissement démarre automatiquement lorsqu'elle reçoit une commande de procédé.
    e. Si le code persiste à s'afficher :
        - Inspecter le débitmètre. Vérifier la présence de bulles d'air dans l'indicateur de niveau. Des bulles d'air peuvent entraîner des valeurs du débitmètre plus élevées que les valeurs de débit réelles.
        - Veiller à ce que le niveau du liquide de refroidissement soit légèrement au-dessus du contacteur de niveau.
        - Inspecter les tuyaux souples et tous leurs raccords Vérifier la présence de dommages ou de branchements desserrés.
4. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de courant faible

## Codes de diagnostic 550, 552, 554

Les codes de diagnostic 550 et 552 - 554 identifient un problème de réduction du courant dans la source de courant plasma.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **550** | Pendant un minimum de 10 millisecondes au cours de régime permanent, le courant total diminue jusqu'à moins de 50 % du point de consigne actuel, et le point de consigne est supérieur au point de consigne pour ce procédé (les points de consigne peuvent être différents pour différents types de procédé). | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **552** | Le courant du hacheur 1 diminue à moins de 50 % du point de consigne pendant 50 millisecondes, et le point de consigne est supérieur à 10 A. | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **553** | Le courant du hacheur 2 diminue à moins de 50 % du point de consigne pendant 50 millisecondes, et le point de consigne est supérieur à 10 A. | XPR300, XPR460 | | |
| **554** | Le courant du hacheur 3 diminue à moins de 50 % du point de consigne pendant 50 millisecondes, et le point de consigne est supérieur à 10 A. | XPR460 | | |

## Mesure correctrice

1. Examinez les consommables et remplacez ceux qui sont endommagés ou trop usés.
2. Effectuez un test pour détecter les fuites de gaz et remplacez les composants qui fuient si vous en trouvez.
3. Examinez le connecteur J6 de la commande PCB pour vérifier que les connexions ne sont pas desserrées, et resserrez-les le cas échéant.
4. Examinez les contacteurs et remplacez ceux qui sont endommagés.
5. Rechercher les erreurs de bus c.c..
6. Quel est votre système?

| | |
|---|---|
| XPR170 | Aller à l'étape 8 à la page 375. |
| XPR300 ou XPR460 | Passer à l'étape suivante. |

7. Remplacer les hacheurs et s'assurer que le code de diagnostic correspond au changement :
   a. Si oui, le hacheur est défectueux et doit être remplacé.
   b. Si non, passer à l'étape suivante.
8. Examinez les hacheurs et les inducteurs.
9. Remplacer les hacheurs ou les inducteurs endommagés, le cas échéant.
10. Veillez à ce que l'arc reste sur la pièce pendant la coupe.
11. Veillez à utiliser les techniques et les bons réglages de décélération, en particulier pour la coupe de trous de formes simples sur l'aluminium ou l'acier inoxydable.

    Si vous n'utilisez pas les techniques de coupe appropriées, les codes de diagnostic 552 - 554 peuvent remplacer le code de diagnostic des erreurs de décélération progressive (620) lorsque la distance de l'arc entre la torche et la pièce augmente rapidement.
12. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de courant élevé

## Codes de diagnostic 555, 556, 557

Les codes de diagnostic 555 - 557 indiquent que le courant du hacheur est trop élevé.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **555** | Pendant au moins 10 millisecondes, le courant électrique pour le hacheur 1 est supérieur à 170 A. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **556** | Pendant au moins 10 millisecondes, le courant électrique pour le hacheur 2 est supérieur à 170 A. | XPR300, XPR460 | | |
| **557** | Pendant au moins 10 millisecondes, le courant électrique pour le hacheur 3 est supérieur à 170 A. | XPR460 | | |

### Mesure correctrice

1. Examinez les consommables et remplacez ceux qui sont endommagés ou trop usés.
2. Effectuez un test pour détecter les fuites de gaz et remplacez les composants qui fuient si vous en trouvez.
3. Examinez les contacteurs et remplacez ceux qui sont endommagés, le cas échéant.
4. Rechercher les erreurs de bus c.c.
5. Quel est votre système?

| | |
|---|---|
| XPR170 | Aller à l'étape 7 à la page 376. |
| XPR300 ou XPR460 | Passer à l'étape suivante. |

6. Remplacer les hacheurs et s'assurer que le code de diagnostic correspond au changement :
   a. Si oui, le hacheur est défectueux et doit être remplacé.
   b. Si non, passer à l'étape suivante.
7. Examinez les hacheurs et les inducteurs.
8. Remplacer les hacheurs ou les inducteurs endommagés, le cas échéant.
9. Veillez à ce que l'arc reste sur la pièce pendant la coupe.
10. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Dépannage des défauts de surchauffe pour les hacheurs et le liquide de refroidissement

### Codes de diagnostic 560 à 562, 587

Les codes de diagnostic 560 à 562 et 587 identifient une condition de surchauffe avec les hacheurs ou le liquide de refroidissement. Le résultat peut être :

- Dommages potentiels aux composants du système
- Diminution de la qualité de coupe
- Risques pour la sécurité dus au fait que le système fonctionne en dehors de sa plage de température de sécurité

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **560** | La température Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) du hacheur 1 est supérieure à 75 °C. | Tous les modèles | Décélération progressive | – |
| **561** | La température Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) du hacheur 2 est supérieure à 75 °C. | XPR300, XPR460 | | |
| **562** | La température Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT) du hacheur 3 est supérieure à 75 °C. | XPR460 | | |
| **587** | **XPR170** Et **XPR300**: La température du liquide de refroidissement dans l'alimentation du plasma est supérieure à 85 °C.<br>**XPR460**: La température du liquide de refroidissement dans le refroidisseur est supérieure à 75 °C. | Tous les modèles | | |

## Mesure correctrice

1. Veillez à ce que l'espace libre autour du refroidisseur soit suffisant.

   Veillez à ce qu'aucun objet ne bloque les entrées du ventilateur du refroidisseur. Les objets qui se trouvent très près du refroidisseur peuvent être entraînés dans les entrées du ventilateur.

   Pour obtenir une ventilation adéquate, Hypertherm recommande de maintenir une distance minimale de 1 mètre (3,3 pieds) entre le refroidisseur et tout autre objet ou équipement.

2. Assurez-vous que la température ambiante à l'endroit où se trouve le refroidisseur se situe dans la plage de température autorisée pour le fonctionnement du système de coupe.

   Si la température autour du refroidisseur est supérieure à la température limite, vous pouvez obtenir des performances réduites et des codes de diagnostic de surchauffe.

3. Pendant que tous les ventilateurs continuent de fonctionner, laissez la température du système de coupe diminuer.

4. À partir de l'interface web XPR, vérifiez que la vitesse du ventilateur de l'échangeur de chaleur se situe dans la plage autorisée.

| Type de ventilateur | Plage de vitesses permise |
|---|---|
| Grands ventilateurs (254 mm) | 2 800 tr/m à 3 400 tr/m |
| Petits ventilateurs (120 mm) | 5 600 tr/m à 6 400 tr/m |

5. Si la vitesse du ventilateur se situe dans la plage des valeurs permises, brancher l'alimentation du système de coupe.
6. Retirer le panneau côté pompe du refroidisseur.
7. Assurez-vous que chaque ventilateur de l'échangeur thermique ne présente pas d'obstruction visible, de poussière ou de débris.
   - Utiliser de l'air comprimé pour nettoyer cette zone, si nécessaire. Utiliser un équipement de protection individuelle pour se protéger des particules et des débris en suspension dans l'air.
   - Veillez à réduire au minimum la rotation du ventilateur pendant l'utilisation de l'air comprimé. Porter un gant pour maintenir un ventilateur en place, au besoin.
   - Veillez également à installer complètement les panneaux sur le refroidisseur. En l'absence de panneaux latéraux, aucun flux d'air ne traverse l'échangeur de chaleur, ce qui empêche le système de se refroidir.
8. Vérifier la résistance de la thermistance :
   a. Pour mesurer la résistance d'une thermistance de hacheur, débranchez le connecteur de ce hacheur dans l'alimentation du plasma.
   b. Pour mesurer la résistance de la thermistance du liquide de refroidissement, retirez les fils de la thermistance du liquide de refroidissement du connecteur situé dans le refroidisseur.

      En procédant ainsi, il est plus facile de mesurer uniquement la résistance des thermistances.
   c. Utilisez un multimètre numérique pour mesurer la résistance de chaque fil de thermistance, en utilisant ces codes de diagnostic et l'emplacement des contacts de connexion :

| Code de diagnostic | Emplacement de la thermistance | Emplacement des fils de thermistance/du connecteur | Contacts | |
|---|---|---|---|---|
| 560, 667, 678 | Hacheur 1 (plaque froide) | PCB 2 (source de courant plasma) | J9 contact 1 | J9 contact 2 |
| 561, 668, 679 | Hacheur 2 (plaque froide) (XPR300 et XPR460 seulement) | PCB 3 (source de courant plasma) | J9 contact 1 | J9 contact 2 |
| 562, 669, 680 | Hacheur 2 (plaque froide) (XPR460 seulement) | PCB 8 (source de courant plasma) | J9 contact 1 | J9 contact 2 |
| 587, 670, 681 | Échangeur thermique | PCB 2 (refroidisseur) | J2.4 contact 1 | J2.4 contact 2 |

   d. Recherchez une valeur de résistance qui se situe en dehors des valeurs minimales ou maximales indiquées dans Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances à la page

380.

À environ 25 °C, une résistance d'environ 10 000 ohms (Ω) est à prévoir.

| | | |
|---|---|---|
| 85 | 750 | 1250 |
| 95 | 600 | 1000 |
| 105 | 400 | 800 |
| 115 | 300 | 600 |
| 125 | 200 | 500 |
| 135 | 150 | 400 |
| 145 | 150 | 250 |
| 155 | 125 | 225 |
| 165 | 100 | 175 |

e. Pour chaque valeur de résistance mesurée, procédez comme suit :

| **Si vous voyez cette condition…** | **Procédez de la manière suivante…** |
|---|---|
| La valeur de la résistance est en dehors de la valeur minimale ou maximale indiquée dans la section Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances à la page 380. | Rechercher un défaut de câblage. Pour décider si le remplacement de la thermistance est nécessaire, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |
| La valeur de la résistance est d'environ 0 ohm (Ω). | 1. Inspecter le câblage entre chaque thermistance et les contacts de ses connecteurs<br>2. Rechercher les courts-circuits entre les fils ou la mise à la terre. |
| La valeur de la résistance est supérieure à 100 ohms (Ω) et inférieure à la valeur minimale de la résistance. | 1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.<br>2. Laissez le liquide de refroidissement atteindre une température ≤ 75 °C.<br>3. Alimentez le système de coupe.<br>4. Retourner au début de l'étape 8 à la page 378. |
| La résistance reste inférieure à la valeur ohmique minimale ou ne change pas lorsque le liquide de refroidissement est ≤ 75 °C. | ▪ Remplacer le hacheur 1 (PCB 2) pour le code de diagnostic 560.<br>▪ Remplacer le hacheur 2 (PCB 3) pour le code de diagnostic 561.<br>▪ Remplacer le hacheur 3 (PCB 8) pour le code de diagnostic 562.<br>▪ Remplacer l'ensemble de thermistance à tuyau de cuivre pour le code d'erreur 587. |

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| La résistance de la thermistance est dans la plage autorisée lorsque la thermistance est déconnectée du PCB de commande et le code continue lorsque la thermistance est reconnectée au PCB de commande. | Décider si le remplacement du PCB de commande est nécessaire, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |
| La résistance se situe dans la plage autorisée. | Vous pouvez continuer à utiliser le système de coupe au plasma. |

9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances

Ces données peuvent vous aider à déterminer s'il y a un problème avec la thermistance ou le câblage.

**Tableau 35 -** Valeurs de résistance ohmique minimale et maximale des thermistances

| Température de la thermistance | Résistance minimale (ohms) | Résistance maximale (ohms) |
|---|---|---|
| 25 °C | 9 000 | 11 000 |
| 35 °C | 5 000 | 7 000 |
| 45 °C | 3 900 | 4 900 |
| 55 °C | 2 500 | 3 500 |
| 65 °C | 1 500 | 2 500 |
| 75 °C | 1 000 | 2 000 |
| 85 °C | 750 | 1 250 |
| 95 °C | 600 | 1 000 |
| 105 °C | 400 | 800 |
| 115 °C | 300 | 600 |
| 125 °C | 200 | 500 |
| 135 °C | 150 | 400 |
| 145 °C | 150 | 250 |
| 155 °C | 125 | 225 |
| 165 °C | 100 | 175 |

# Dépannage en cas de défaillance de l'interrupteur de démarrage

## Codes de diagnostic 570, 571, 574, 577

Les codes de diagnostic 570 - 577 permettent d'identifier les problèmes liés à CNC, PCB, au câble discret ou au DEL D50 du PCB de commande (PCB 1) de la source de courant plasma.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **570** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position de marche (ON) avant que le système de coupe ne soit à l'état de mise sous tension. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **571** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position de marche (ON) avant que le système de coupe ne soit à l'état d'attente d'amorçage. | | | |
| **574** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position d'arrêt (OFF) pendant l'état de prégaz/charge c.c. | Tous les modèles | Fin du cycle | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **575** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position d'arrêt (OFF) pendant l'état d'allumage. | | | |
| **576** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position d'arrêt (OFF) pendant l'état d'arc pilote. | | | |
| **577** | L'interrupteur d'amorçage plasma est en position d'arrêt (OFF) pendant l'état de montée progressive. | | | |

## Mesure correctrice

1. Utilisez l'interface web CNC ou XPR pour vous assurer que l'état du système de coupe est correct et qu'une séquence de découpe n'est **pas** active.
2. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
3. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
4. Alimentez le système de coupe.
5. Si le code persiste après avoir alimenté le système de coupe, examinez le DEL D50 sur le PCB de commande (PCB 1) de la source de courant plasma pour voir s'il est allumé.

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| D50 n'est pas allumé. | Il y a un problème avec le CNC. Se reporter au manuel d'instructions de votre CNC pour obtenir des conseils de dépannage. |
| D50 est allumé. | 1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.<br>2. Débrancher le connecteur de J14 à l'arrière de la source de courant plasma.<br>3. Alimentez le système de coupe.<br>4. Passer à l'étape suivante. |

6. Examiner à nouveau D50 sur la carte de circuit imprimé 1 pour voir s'il reste allumé :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| D50 s'allume alors que le câble discret reste déconnecté. | 1. Examiner le PCB pour détecter la présence de poussière ou d'autres contaminants.<br>2. Utiliser de l'air comprimé pour enlever l'obstruction, les débris ou la poussière, le cas échéant.<br>3. Si D50 reste allumé alors que le câble discret est déconnecté, il y a un problème avec le PCB. Communiquer avec le fournisseur de la machine de coupe. |
| D50 n'est pas allumé. | 1. Si le câble discret ne présente pas de dommages visibles, déconnectez le câble de la carte de circuit imprimé 1.<br>2. Regarder s'il y a un circuit ouvert entre les contacts 3 et 4 de J14.<br>3. Si le câble est en bon état, s'assurer que la sortie de la CNC est éteinte (OFF).<br>4. En présence d'un court-circuit, s'assurer que le câble discret n'est pas court-circuité et que le signal de sortie de démarrage de la CNC est en position d'arrêt (OFF). Un circuit fermé peut indiquer que le signal de démarrage du plasma a été envoyé par CNC ou que le câble discret est endommagé. |
| Le code de diagnostic disparaît, mais D50 ne s'allume pas tant que le câble discret reste déconnecté. | 1. Chercher des courts-circuits de l'autre côté de la ligne.<br>2. Rechercher les relais défectueux.<br>3. Vérifier s'il y a des branchements lâches.<br>4. Examiner le câble discret et le remplacer s'il est endommagé. Consulter Câble d'interface CNC discret à la page 483. |

7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage des défauts de surchauffe des inductances et des transformateurs

## Codes de diagnostic 580 à 586, 589, 793

Ces codes de diagnostic de surchauffe indiquent que la température des inducteurs ou des transformateurs du système plasma est supérieure à la plage autorisée.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **580** | La température de l'un des inducteurs suivants est supérieure à 160 °C :<br>▪ Bobine d'induction 1 (1A)<br>▪ Bobine d'induction 2 (1B)<br>▪ Bobine d'induction 3 (2A)<br>▪ Bobine d'induction 4 (2B)<br>▪ Bobine d'induction 5 (3A)<br>▪ Bobine d'induction 6 (3B)<br>Lorsque les conditions sont normales, il faut environ 10 minutes pour que le système de coupe au plasma se refroidisse. Des codes de diagnostic de surchauffe peuvent apparaître lorsque plus de 10 minutes sont nécessaires pour que la température du système plasma diminue.<br>Une température ambiante élevée peut influencer le temps de refroidissement. | Tous les modèles | Décélération progressive | – |
| **581** | | | | |
| **582** | | XPR300, XPR460 | | |
| **583** | | | | |
| **584** | | XPR460 | | |
| **585** | | | | |
| **586** | Pendant au moins 5 secondes, la température d'un transformateur est supérieure à 160 °C. | Tous les modèles | | |
| **589** | | XPR460 | | |
| **793** | Pendant au moins 5 secondes, la température du transformateur de commande est supérieure à 160 °C. | XPR460 | | |

## Mesure correctrice

1. Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace libre autour de l'alimentation du plasma.

Pour obtenir une ventilation adéquate, Hypertherm recommande de maintenir une distance minimale de 1 mètre entre la source de courant plasma et d'autres objets ou équipements.

2. Assurez-vous que la température ambiante à l'endroit où se trouve la source de courant plasma se situe dans la plage de température autorisée pour le fonctionnement du système de coupe.

   Si la température autour de votre source de courant plasma est supérieure à la température limite, vous pouvez obtenir des performances réduites et des codes de diagnostic de surchauffe. Consulter Tableau 1 à la page 33.

3. Pendant que tous les ventilateurs continuent de fonctionner, laissez la température du système de coupe diminuer.

4. Assurez-vous que les éléments magnétiques sont à une température de ≤160 °C avant de passer à l'étape suivante.

5. **Sans retirer les panneaux latéraux externes** de la source de courant plasma, regarder à travers la structure de ventilation de la source de courant plasma pour inspecter les deux ventilateurs magnétiques à l'intérieur.

   Regarder dans la structure de ventilation à l'avant de la source de courant plasma pour trouver les deux ventilateurs magnétiques (254 mm) à l'intérieur. Il n'est **pas** nécessaire de retirer les panneaux externes pour voir ces ventilateurs. Les ventilateurs magnétiques sont situés à l'avant et en bas.

6. À partir de l'interface web XPR, vérifiez que la vitesse du ventilateur magnétique se situe dans la plage autorisée.

   Durant un fonctionnement normal, il peut être difficile d'apercevoir les lames individuelles, car la rotation des ventilateurs est rapide. Si les lames individuelles peuvent être vues sans utiliser une lampe stroboscopique, la vitesse de rotation est probablement trop lente.

| Type de ventilateur | Plage de vitesses permise |
|---|---|
| Grands ventilateurs (254 mm) | 2 800 tr/m à 3 400 tr/m |
| Petits ventilateurs (120 mm) | 5 600 tr/m à 6 400 tr/m |

7. Si la vitesse des ventilateurs est inférieure à la plage autorisée, coupez l'alimentation électrique du système de coupe.

8. Retirer le panneau avant de la source de courant plasma.

9. Si vous trouvez des obstructions, des débris ou de la poussière, utilisez de l'air comprimé pour éliminer les obstructions, les débris ou la poussière des ventilateurs et de la zone magnétique.

   Les zones magnétiques peuvent accumuler de grandes quantités de poussière ou de débris. Il est souvent nécessaire d'utiliser de l'air comprimé à plusieurs reprises pour nettoyer cette zone. Utiliser

un équipement de protection individuelle pour se protéger des particules et des débris en suspension dans l'air.

Veillez à réduire au minimum la rotation du ventilateur pendant l'utilisation de l'air comprimé. Porter un gant pour maintenir un ventilateur en place, au besoin.

10. Si les ventilateurs magnétiques ne présentent pas d'obstruction visible, de poussière ou de débris :

    a. Débrancher le connecteur du PCB de commande (pour les composants magnétiques).

    b. Utilisez un multimètre numérique et les emplacements des broches de connecteur suivants pour mesurer la résistance de chaque fil de thermistance :

    Les thermistances sont situées sur les composants magnétiques.

| Codes de diagnostic | Emplacement de la thermistance | Emplacement des fils de thermistance/du connecteur | Contact du premier connecteur | Contact du second connecteur |
|---|---|---|---|---|
| 580, 660, 671 | Bobine d'induction 1A | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 3 | J1.4 contact 4 |
| 581, 661, 672 | Bobine d'induction 1B | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 5 | J1.4 contact 6 |
| 582, 662, 673 | Bobine d'induction 2A | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 7 | J1.4 contact 8 |
| 583, 663, 674 | Bobine d'induction 2B | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 1 | J1.2 contact 2 |
| 584, 664, 675 | Bobine d'induction 3A | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 3 | J1.2 contact 4 |
| 585, 665, 676 | Bobine d'induction 3B | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.2 contact 5 | J1.2 contact 6 |
| 586, 666, 677 | Transformateur 1 | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.4 contact 1 | J1.4 contact 2 |
| 589, 682, 683 | Transformateur 2 | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.25 contact 1 | J1.25 contact 2 |
| 791, 792, 793 | Transformateur de commande | PCB 1 (source de courant plasma) | J1.25 contact 3 | J1.25 contact 4 |

    c. Repérer toute valeur de résistance pour chaque fil de thermistance qui se trouve en dehors de la plage minimale et maximale dans le Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances à la page 380.

    À environ 25 °C, rechercher une résistance d'environ 10 000 ohms (Ω).

d. Pour chaque valeur de résistance mesurée, procédez comme suit :

| Si vous voyez cette condition… | Procédez de la manière suivante… |
|---|---|
| La valeur de la résistance est en dehors de la valeur minimale ou maximale indiquée dans Valeurs de résistance ohmique pour les thermistances à la page 380. | Rechercher un défaut de câblage. Pour décider si le remplacement de la thermistance est nécessaire, adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. |
| La valeur de la résistance est d'environ 0 ohm (Ω). | 1. Inspecter le câblage entre chaque thermistance et les contacts de ses connecteurs<br>2. Rechercher les courts-circuits entre les fils ou la mise à la terre. |
| La résistance de la thermistance est dans la plage autorisée lorsque la thermistance est déconnectée du PCB de commande et le code continue lorsque la thermistance est reconnectée au PCBde commande. | Décider si le remplacement du PCB de commande est nécessaire. adressez-vous à votre fournisseur de machines de coupe ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm. Référez-vous à Schémas du circuit imprimé de commande de la source de courant plasma (141545) à la page 433. |

11. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de dépassement du délai d'un ventilateur

## Codes de diagnostic 588

Le code de diagnostic 588 identifie un problème avec ventilateur interne.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **588** | Des codes d'expiration du délai de ventilateur peuvent survenir lorsque le refroidissement prend plus d'une heure.<br>Une température ambiante élevée peut influencer le temps de refroidissement. | Tous les modèles | Arrêt | – |

### Mesure correctrice

1. Déterminer les codes de diagnostic de surchauffe qui apparaissent dans l'interface web XPR.
2. Suivez les étapes de dépannage recommandées pour les codes que vous voyez.

   Consulter Codes de diagnostic à la page 308.

## Dépannage en cas de défaillance d'une pièce consommable ou d'absence de courant hacheur

### Codes de diagnostic 610 à 615 et 626 à 628

Les codes de diagnostic 610 à 615 identifient un problème de pièce consommable. Les codes de diagnostic 626 à 628 identifient une condition dans laquelle le courant du hacheur n'est pas suffisant.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **610** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 1 du canal A. | Tous les modèles | Décélération progressive | Marche/arrêt à distance |
| **611** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 1 du canal B. | Tous les modèles | | |
| **612** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 2 du canal A. | XPR300, XPR460 | | |
| **613** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 2 du canal B. | XPR300, XPR460 | | |
| **614** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 3 du canal A. | XPR460 | | |
| **615** | Une défaillance catastrophique d'une partie consommable est découverte à la signature actuelle du hacheur 3 du canal B. | XPR460 | | |

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **626** | Pendant au moins 250 millisecondes après le début de l'état « Arc activé », le hacheur 1 ne produit pas de courant.<br><br>Ce code ne s'applique qu'aux procédés qui commencent par l'argon (Ar). | Tous les modèles | Fin du cycle | Marche/arrêt à distance |
| **627** | Pendant au moins 250 millisecondes après le début de l'état « Arc activé », le hacheur 2 ne produit pas de courant. | XPR300, XPR460 | | |
| **628** | Pendant au moins 250 millisecondes après le début de l'état « Arc activé », le hacheur 3 ne produit pas de courant. | XPR460 | | |

### Mesure correctrice

1. Inspecter les pièces consommables à la recherche de dommages et d'usure excessive.
2. Si une pièce consommable doit être remplacée, se reporter à Installation des consommables à la page 163.
3. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Dépannage en cas d'erreur de décélération progressive

### Codes de diagnostic 620

Le code de diagnostic 620 indique qu'il y a une erreur de décélération progressive.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **620** | Le cycle de travail du hacheur est supérieur à la limite programmée. Une erreur de décélération progressive peut en être la cause :<br>▪ Pendant une erreur de décélération progressive, la distance de l'arc entre la torche et la pièce à couper augmente rapidement.<br>▪ Les erreurs de décélération progressive peuvent diminuer la durée de vie des consommables.<br>▪ Le système de coupe plasma peut détecter et réagir aux erreurs de décélération progressive. Cela permet de prolonger la durée de vie des pièces consommables Consulter Protection automatique contre les erreurs de décélération progressive à la page 270. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Démarrer ou définir un procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Veiller à utiliser des techniques de coupe correctes :
    a. Utiliser une pièce à couper assez grande pour les pièces ou le programme d'imbrication sélectionnés.
    b. Utiliser les bonnes pièces ou le bon programme d'imbrication.

       Les erreurs de décélération progressive peuvent survenir lors de la coupe de larges saignées ou lors d'une coupe effectuée à une hauteur inadéquate.
    c. Terminer chaque coupe avec l'arc plasma encore attaché à la pièce à couper.
    d. Diminuer la vitesse de coupe lorsque la fin de la coupe approche.
    e. Arrêter l'arc plasma avant que la pièce ne soit complètement coupée ou laisser la coupe se terminer pendant la décélération progressive.
    f. Programmer le passage de la torche dans la partie à démolir pour la décélération progressive.

## Dépannage en cas de tension élevée du bus c.c.

### Codes de diagnostic 621

Le code de diagnostic 621 se produit lorsque la tension du bus c.c. est trop élevée.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **621** | La tension sur le bus c.c. est inférieure à 414 V. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Veiller à ce que la tension de la ligne d'entrée se situe à ±14 % de la valeur nominale.

   Consulter Exigences générales en matière de puissance d'entrée à la page 46.

2. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Dépannage en cas de faible tension du bus c.c.

### Codes de diagnostic 622

Le code de diagnostic 622 se produit lorsque la tension du bus c.c. est trop faible.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **622** | La tension sur le bus c.c. est inférieure à 280 V. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Veiller à ce que la tension de la ligne d'entrée se situe à ±14 % de la valeur nominale.

   Consulter Exigences générales en matière de puissance d'entrée à la page 46.

2. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
3. Retirer le couvercle du contacteur.
4. Examiner les contacts pour vérifier qu'ils ne sont pas trop usés et remplacez le contacteur si c'est le cas.
5. Examiner les composants suivants du contacteur pour vérifier que les connexions ne sont pas

desserrées :

a. Contacteur

b. Entrée vers le hacheur

c. Cordon d'alimentation

6. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
7. Inspecter les branchements sur le PCB de commande sur J6 :

   a. Recherchez des connexions desserrées ou mauvaises aux contacts 5 et 6.

   b. Resserrer les branchements lâches ou remplacer les mauvais branchements.

8. Assurez-vous que le DEL D1 sur le PCB de distribution d'énergie est allumé.
9. Si D1 n'est pas allumé, examinez le PCB de distribution de courant :
   a. 120 V c.a. à l'entrée (contacts 5 et broche 6 de J1)

   b. Continuité du fusible FH2 (hors tension)

   c. 120 V c.a. à la sortie (J5 contact 7, contact 8, contact 9 et contact 10)

10. Si 120 V c.a. n'est pas présent sur les broches de sortie du contacteur J5, examiner les connexions des relais J4 et K1 pour vérifier qu'elles ne sont pas endommagées.
11. Si K1 est défectueux, remplacer soit le PCB de distribution d'énergie, soit le relais K1 (003257).
12. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage pour les hacheurs au repos avec courant

## Codes de diagnostic 623, 624, 625

Les codes de diagnostic 623 à 625 indiquent la présence de courant dans un hacheur lorsque celui-ci est à l'arrêt.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **623** | Le hacheur 1 est au repos et le courant du hacheur est supérieur à 10 A. | Tous les modèles | Aucune | Marche/arrêt à distance |
| **624** | Le hacheur 2 est au repos et le courant du hacheur est supérieur à 10 A. | XPR300, XPR460 | | |
| **625** | Le hacheur 3 est au repos et le courant du hacheur est supérieur à 10 A. | XPR460 | | |

### Mesure correctrice

1. Rechercher l'inscription 24 V c.c. sur la source de courant (J2 contacts 1 – 3).
2. Si l'inscription 24 V c.c. est présente sur la source de courant, le hacheur n'est pas en bon état.
3. Remplacer le hacheur au besoin.

## Dépannage des défauts du capteur de courant

### Codes de diagnostic 631

Le code de diagnostic 631 peut se produire en raison de problèmes potentiels avec le capteur de courant. Vérifier les connexions spécifiées. Dans certaines conditions, il peut être nécessaire de remplacer le E/S PCB (PCB 5).

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **631** | Le courant dans le câble de retour est supérieur à 5 A lorsque le système de découpe au plasma est en état d'attente de démarrage. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Examiner J1.8 sur le PCB 1 (le PCB de commande dans l'alimentation du plasma) et le capteur du câble de retour sur le panneau E/S du PCB 5 (le PCB E/S de l'alimentation du plasma) pour vérifier

qu'ils ne soient pas endommagés et que les connexions ne sont pas desserrées.

3. Si les connexions sont en bon état et que le code persiste à s'afficher, remplacer le E/S PCB.
4. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Résolution des problèmes liés aux délais d'attente de l'arc pendant l'état d'allumage

## Codes de diagnostic 654

Le code de diagnostic 654 identifie un problème lié aux temps d'arrêt de l'arc plasma au début d'une coupe.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **654** | Pendant l'état d'allumage, le hacheur 1 ne passe pas à l'état d'arc pilote pendant un minimum de 100 millisecondes. | Tous les modèles | Fin du cycle | Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Alimentez le système de coupe.
3. Envoyer un procédé au système de coupe.
4. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage du courant dans le hacheur pendant la préfusion

## Codes de diagnostic 655

Le code de diagnostic 655 se produit lorsque le hacheur trouve du courant pendant le prégaz.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **655** | Un hacheur trouve le courant pendant l'état c.c. de prégaz/charge. | Tous les modèles | Arrêt | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Examinez les pièces consommables pour vérifier qu'elles ne sont pas endommagées ou trop usées.
2. S'il est nécessaire de remplacer une pièce consommable, reportez-vous à Installation des consommables à la page 163.
3. Examinez le faisceau de la torche et recherchez un court-circuit ou une ligne ouverte.

## Dépannage pour un message de réinitialisation de la console

### Codes de diagnostic 691

Le code de diagnostic 691 se produit lorsque la console reçoit un message de réinitialisation de la console.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **691** | Le PCB de commande principale reçoit un message de « remise à zéro de la console » après la mise sous tension du système de coupe plasma. | Tous les modèles | Arrêt | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Inspecter la mise à la terre du système de coupe.

   Le bruit à haute fréquence EMI (aussi appelé bruit) peut réinitialiser CAN le nœud.

2. S'assurer que le voyant DEL vert (mise sous tension) sur la console de raccordement des gaz et la console TorchConnect est allumé.

3. Si un DEL n'est pas allumé, examinez le PCB de distribution de courant et rechercher :
   a. Connecteurs et câbles CAN lâches et mal branchés
   b. Signes du 120 V (la DEL D1 est éclairée)
4. Si le voyant D1 est allumé, inspecter le PCB de commande de la source de courant plasma.
5. S'assurer que l'interrupteur marche/arrêt à distance est activé (en position ON) (DEL D89 allumé).

   Si nécessaire, placez l'interrupteur marche-arrêt à distance sur OFF (éteint), puis sur ON (en marche).
6. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

   S'assurer d'avoir l'ID d'enregistrement associé à l'erreur.

# Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'hydrogène, l'argon ou l'azote

## Codes de diagnostic 695 à 697

Les codes de diagnostic 695 à 697 se produisent parce que la pression d'entrée du gaz dans le module de mélange de la console de raccordement des gaz est inférieure à la plage autorisée. Vérifier la pression d'entrée du gaz pendant l'essai d'écoulement et l'essai de prégaz pour s'assurer que les réglages du gaz d'alimentation au niveau du régulateur de pression sont corrects. Examinez également les tuyaux de gaz et les raccords.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **695** | La pression d'entrée d'hydrogène ($H_2$) (P10) du module de mélange de la console de raccordement des gaz (OptiMix seulement) est inférieure à 8,3 bar ±0,4 (120 psi ± 5). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **696** | La pression d'entrée de l'argon (Ar) (P11) pour le module de mélange dans la console de raccordement au gaz (uniquement pour OptiMix) est inférieure à 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5). | | | |
| **697** | La pression d'entrée de l'azote ($H_2$) (P12) du module de mélange de la console de raccordement des gaz (OptiMix seulement) est inférieure à 8,3 bar ±0,4 (120 psi ± 5). | | | |

## Mesure correctrice

1. Durant les tests d'écoulement de coupe et de prégaz, consulter l'interface web CNC ou XPR pour déterminer la pression de l'entrée des gaz ou de l'eau dans le module de mélange se trouvant à l'intérieur de la console de raccordement des gaz.

   Prendre connaissance des éléments suivants :

   - La pression d'entrée de $H_2$ (P10) pour le code 695
   - La pression d'entrée d'Ar (P11) pour le code 696
   - La pression d'entrée de $N_2$ (P12) pour le code 697

2. Assurez-vous que les pressions d'entrée du gaz à l'intérieur de la console de raccordement du gaz sont suffisantes, comme indiqué dans le document Pressions d'entrée autorisées dans les consoles de raccordement des gaz à la page 397.

3. Lorsque les gaz circulent et que la pression mesurée n'est pas dans la plage autorisée, utilisez les régulateurs pour augmenter la pression, si nécessaire.

   Ne **pas** dépasser la pression maximale recommandée.

4. Si la pression reste trop faible, examiner les tuyaux de gaz et les raccords d'entrée de gaz.

   - Dommages ou torsions pouvant restreindre le débit
   - Fuites pouvant réduire la pression

5. Remplacer les tuyaux endommagés ou tordus.

6. Placez les tuyaux dans une autre position si vous trouvez des coudes qui peuvent être réparés.

7. Remplacer les raccords endommagés.

8. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.

9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

### Pressions d'entrée autorisées dans les consoles de raccordement des gaz

| Console de raccordement des gaz | Pressions d'entrée de gaz autorisées dans la console de raccordement des gaz | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $H_2$ | $N_2$ | Ar | F5 | $H_20$ |
| Core | – | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | – | – | – |
| CorePlus | – | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | – | – |
| VWI | – | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 2,8 bar à 8,3 bar (40 psi à 120 psi) |
| OptiMix | 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5) | 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 2,8 bar – 8,3 bar (40 psi à 120 psi) |

# Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour le gaz F5

## Codes de diagnostic 700

Le code de diagnostic 700 se produit parce que la pression d'entrée de gaz F5 dans la console de raccordement des gaz est inférieure à la plage autorisée. Vérifiez les pressions et examinez les tuyaux de gaz et les raccords.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **700** | La pression d'entrée F5 (P6) dans la console de raccordement des gaz (uniquement pour VWI or OptiMix) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 9,3 bar (135 psi). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Durant les tests d'écoulement de coupe et de prégaz, consulter l'interface web CNC ou XPR pour déterminer la pression d'entrée des gaz dans la console de raccordement des gaz.

   Examiner la pression d'entrée de F5 (P6) pour le code 700.

2. Assurez-vous que les pressions d'entrée du gaz à l'intérieur de la console de raccordement du gaz sont suffisantes, comme indiqué dans le document Pressions d'entrée autorisées dans les consoles de raccordement des gaz à la page 397.

3. Lorsque les gaz circulent et que la pression mesurée n'est pas dans la plage autorisée, utilisez les régulateurs pour augmenter la pression, si nécessaire.

   Ne **pas** dépasser la pression maximale recommandée.

4. Si la pression reste trop faible, examiner les tuyaux de gaz et les raccords d'entrée de gaz.

   - ☐ Dommages ou torsions pouvant restreindre le débit
   - ☐ Fuites pouvant réduire la pression

5. Remplacer les tuyaux endommagés ou tordus.
6. Placez les tuyaux dans une autre position si vous trouvez des coudes qui peuvent être réparés.
7. Remplacer les raccords endommagés.
8. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de faible pression d'entrée pour l'eau

## Codes de diagnostic 701

Le code de diagnostic 701 se produit parce que la pression d'entrée de l'eau dans la console de raccordement des gaz est inférieure à la plage autorisée. Vérifiez les pressions, examinez les tuyaux d'eau et les raccords, et assurez-vous que l'eau de protection est de bonne qualité.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **701** | La pression de l'entrée d'eau ($H_2O$) (P8) de la console de raccordement des gaz (VWI ou OptiMix uniquement) est inférieure à 2,07 bar (30 psi). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Durant les tests d'écoulement de coupe et de prégaz, consulter l'interface web CNC ou XPR pour déterminer la pression d'entrée de l'eau dans la console de raccordement des gaz.

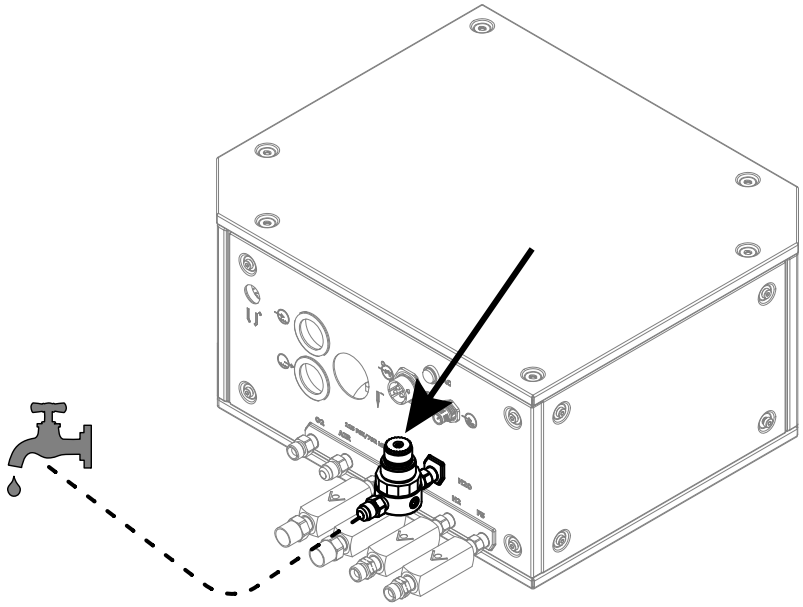
   Examiner la pression d'entrée de $H_2O$ (P8) pour le code 701.

2. Assurez-vous que les pressions d'entrée du gaz à l'intérieur de la console de raccordement du gaz

sont suffisantes, comme indiqué dans le document Pressions d'entrée autorisées dans les consoles de raccordement des gaz à la page 397.

3. Veiller à ce que la pression d'entrée de l'eau soit d'au moins 2,07 bar (40 psi).
4. Lorsque l'eau circule et que la pression mesurée n'est pas dans la plage autorisée, utilisez les régulateurs pour augmenter la pression, si nécessaire.

   Ne **pas** dépasser la pression maximale recommandée.



5. Si la pression reste trop faible, examiner les tuyaux de gaz et les raccords d'entrée de gaz.
   - ☐ Dommages ou torsions pouvant restreindre le débit
   - ☐ Fuites pouvant réduire la pression
6. Remplacer les tuyaux endommagés ou tordus.
7. Placez les tuyaux dans une autre position si vous trouvez des coudes qui peuvent être réparés.
8. Remplacer les raccords endommagés.
9. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
10. Assurez-vous que l'eau de protection est de bonne qualité.

    Une mauvaise qualité peut avoir un effet néfaste sur le régulateur d'eau de protection. Cela peut déclencher les codes de diagnostic liés à une faible pression d'entrée. Consulter Tuyau d'eau de protection (VWI et OptiMix) à la page 59.

11. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage de la pression d'entrée du gaz de protection dans la console TorchConnect

## Codes de diagnostic 702 à 705

Lorsque les codes de diagnostic 702 - 705 apparaissent, suivez cette procédure de dépannage pour résoudre les problèmes de pression d'entrée à l'intérieur de la console TorchConnect. Assurez-vous que les pressions d'entrée du gaz se situent dans la plage autorisée et examinez les tuyaux et les raccords pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou en coudes.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **702** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'azote ($N_2$) (P4) de la console de raccordement de la torche TorchConnect est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **703** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'oxygène ($O_2$) (P4) de la console de raccordement de la torche TorchConnect est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | | | |
| **704** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'air (P4) de la console TorchConnect est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | | | |
| **705** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'argon (Ar) de la console TorchConnect (P4) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | | | |

## Mesure correctrice

1. Consulter l'écran de la CNC ou de l'interface web XPR pour déterminer la pression de l'entrée de gaz dans la console TorchConnect.

   Prendre connaissance des éléments suivants :

   - ☐ La pression d'entrée de $N_2$ (P4) pour le code 702

- ☐ La pression d'entrée d'$O_2$ (P4) pour le code 703
- ☐ La pression d'entrée d'air (P4) pour le code 704
- ☐ La pression d'entrée d'Ar (P4) pour le code 705

2. Assurez-vous que les pressions d'entrée du gaz à l'intérieur de la console TorchConnect se situent dans la plage autorisée spécifiée dans Pressions d'entrée autorisées dans la console TorchConnect à la page 401.
3. À l'aide des régulateurs, augmenter ou diminuer la pression.
4. Si la pression reste trop faible, examiner les tuyaux de gaz et les raccords d'entrée de gaz.
   - ☐ Dommages ou torsions pouvant diminuer le débit
   - ☐ Fuites pouvant réduire la pression
5. Remplacer les tuyaux endommagés ou tordus.
6. Détordre les tuyaux tordus lorsque cela est possible.
7. Remplacer les raccords endommagés.
8. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
9. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Pressions d'entrée autorisées dans la console TorchConnect

| Console de raccordement des gaz | Pressions de gaz entrée autorisées dans la console TorchConnect | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $N_2$ | $O_2$ | Air | Ar |
| Core | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | – |
| CorePlus | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) |
| VWI | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) | 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) |
| OptiMix | 6,9 bar ± 0,7 (100 psi ± 10) | 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5) | 6,9 bar ± 0,7 (100 psi ± 10) |

# Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix

## Codes de diagnostic 702, 705, 769, et 770

Les codes de diagnostic 702, 705, 769 et 770 identifient un problème de pression d'entrée du gaz de procédé. La pression d'entrée du gaz de procédé a un effet sur la qualité de coupe, la vitesse de coupe et la durée de vie des consommables.

Les détendeurs d'azote ($N_2$) et d'argon (Ar) à l'intérieur de la console de raccordement au gaz OptiMix sont réglés à Hypertherm avant que les régulateurs de pression ne soient installés dans la console de raccordement au gaz. Les régulateurs de pression sont réglés en condition dynamique, lorsque le gaz circule, entre 7,9 bar et 8,6 bar (115 psi et 125 psi) à l'entrée et 6,9 bar (100 psi) à la sortie. Un orifice de 1,6 mm en aval est partie intégrante des deux configurations de régulateur de pression.

Il peut être nécessaire de régler les régulateurs de pression si les situations suivantes se produisent :

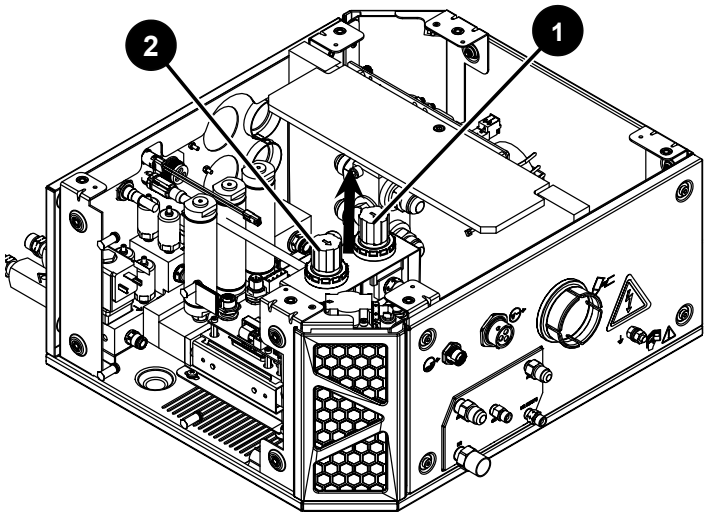
- La pression d'entrée du bouclier $N_2$ d'entrée (P4) est inférieure à 7,5 bar (110 psi) ou supérieure à 6,2 bar (90 psi).
- La pression d'entrée du bouclier d'entrée Ar (P4) est inférieure à 7,5 bar (110 psi) ou supérieure à 6,2 bar (90 psi).

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **702** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'azote ($N_2$) (P4) de la console de raccordement de la torche TorchConnect est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **705** | Pendant au moins 200 millisecondes, la pression d'entrée de l'argon (Ar) (P4) de la console TorchConnect est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,61 bar (125 psi). | | | |
| **769** | La pression d'entrée de l'argon de la conduite B (P1) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | | | |
| **770** | La pression d'entrée $N_2$ de la ligne B (P1) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | | | |

## Action corrective pour ajuster le régulateur de pression $N_2$

1. Installer l'un des ensembles de consommables suivants :
   - ☐ 460 A $O_2$/Air
   - ☐ 460 A mélange $N_2$
   - ☐ 300 A $O_2$/Air
   - ☐ 300 A $N_2$/$N_2$
   - ☐ 300 A mélange $N_2$
   - ☐ 170 A $O_2$/Air
   - ☐ 170 A $N_2$/$N_2$
   - ☐ 170 A mélange $N_2$
2. Utiliser l'interface web XPR pour sélectionner l'un des procédés suivants :
   - ☐ 2100 pour 300 A $N_2$/$N_2$, aluminium ou acier inoxydable
   - ☐ 2057 pour 170 A $N_2$/$N_2$, aluminium ou acier inoxydable
3. Retirer le couvercle de la console de raccordement de gaz OptiMix.
4. Tirer le bouton du régulateur de pression $N_2$ vers le haut de façon à ce que le voyant orange soit visible.




**1** Azote ($N_2$) voir régulateur de pression d'air

**2** Bouton du régulateur d'argon (Ar)

5. Aller **Système de gaz** dans l'interface web XPR.
6. Sélectionner « **Test preflow » (test de prégaz**).
7. Pendant que le gaz s'écoule, régler le régulateur jusqu'à ce que le capteur d'entrée du bouclier (P4) sur l'interface web soit à 6,9 bar (100 psi).

   Des oscillations dans les débits de la ligne $N_2$ du mélangeur peuvent se produire lorsque le régulateur $N_2$ de la console de raccordement au gaz est réglé sur une pression trop élevée dans la ligne de protection $N_2$. Diminuer la pression de sortie de ce régulateur pour réduire les oscillations de pression.

## Action corrective pour ajuster le régulateur de pression Ar

1. Installer l'un des ensembles de consommables suivants :

   - ☐ 460 A $O_2$/Air
   - ☐ 300 A $O_2$/Air

- ☐ 170 A $O_2$/Air

2. Utiliser l'interface web XPR pour sélectionner l'un des procédés suivants :
   - ☐ 2074 pour Mix/$N_2$ (Assistance perçage Ar) acier inoxydable et aluminium
   - ☐ 1205 pour $O_2$/$N_2$, acier doux
   - ☐ 1157 pour $O_2$/Air, (aide au perçage Ar), acier doux
3. Retirer le couvercle de la console de raccordement des gaz OptiMix.
4. Tirer le bouton du détendeur Ar vers le haut de façon à ce que le voyant orange soit visible.
5. Aller **Système de gaz** dans l'interface web XPR.
6. Sélectionner « **TEST PIERCEFLOW » (test d'écoulement de perçage**).
7. Pendant que le gaz s'écoule, régler le régulateur jusqu'à ce que le capteur d'entrée du bouclier (P4) sur l'interface web soit à 6,9 bar (100 psi).

# Dépannage des défauts des capteurs de pression

## Codes de diagnostic 706 à 715

Les codes de diagnostic 706 à 715 identifient un problème avec un capteur de pression dans la console TorchConnect ou la console de raccordement des gaz.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **706** | Le capteur de pression P1 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **707** | Le capteur de pression P2 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | | | |
| **708** | Le capteur de pression P3 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | | | |
| **709** | Le capteur de pression P4 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | | | |
| **710** | Le capteur de pression P5 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | | | |
| **711** | Le capteur de pression P14 dans la console Torch-Connect n'est pas détecté. | | | |
| **712** | Le capteur de pression P6 dans la console de raccordement des gaz n'est pas détecté. | | | |
| **713** | Le capteur de pression P7 dans la console de raccordement des gaz n'est pas détecté. | | | |
| **714** | Le capteur de pression P8 dans la console de raccordement des gaz n'est pas détecté. | | | |
| **715** | Le capteur de pression P9 dans la console de raccordement des gaz n'est pas détecté. | | | |

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Examiner le transducteur de pression pour vérifier le code de diagnostic affiché.

   Par exemple :

   - □ Si le code indique P1-TCC, examiner le transducteur de pression P1 dans la console TorchConnect.
   - □ Si le code indique P6-GCC, examiner le transducteur de pression P6 dans la console de raccordement des gaz.
3. Assurez-vous que le transducteur de pression est correctement connecté à :

   - □ PCB de commande de console TorchConnect.

- ☐ PCB commande de la console de raccordement des gaz

4. Installez correctement le capteur de pression si vous constatez que les connexions sont lâches ou incorrectes.
5. Si vous constatez des dommages, remplacez le PCB de commande endommagé.
6. Remplacer le capteur de pression.
7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage pour les procédés non valides

## Codes de diagnostic 716

Le code de diagnostic 716 se produit lorsqu'il y a un problème avec le procédé de coupe envoyé au CNC. Il existe six valeurs différentes de données de défaut intelligent que vous pouvez obtenir avec un code 716. Les étapes de dépannage sont différentes pour les différentes valeurs. Lorsque vous obtenez un code 716, veillez à identifier la valeur du défaut intelligent avant d'envoyer un changement de procédé.

Pour une vue d'ensemble de la procédure de dépannage pour le code 716, voir Organigramme de dépannage pour le code de diagnostic 716 à la page 409.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **716** | Le procédé sélectionné par l'opérateur n'est pas pris en charge par ce système de découpe au plasma.<br><br>Il existe six valeurs de données de défaut intelligent pour le code 716 :<br>▪ 1 : invalid id (identifiant non valide)<br>▪ 2 : invalid user (utilisateur non valide)<br>▪ 3 : invalid user source (source utilisateur non valide)<br>▪ 4 : invalid process (procédé non valide)<br>▪ 5 : not allowed or system not ready (non permis ou système pas prêt)<br>▪ 6 : non pris en charge | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### 1 : invalid id (identifiant non valide)

L'ID du procédé est égal à zéro (0).

Sélectionner un identifiant de procédé pour l'application. Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

### 2 : invalid user (utilisateur non valide)

Le système de coupe est commandé par une autre interface.

Une seule méthode de communication à la fois peut envoyer un identifiant de procédé au système de coupe au plasma. Les méthodes de communication sont les suivantes :

- Série
- EtherCat
- Sans fil

### 3 : invalid user source (source utilisateur non valide)

Le système de coupe est commandé par une autre interface.

Seule une interface sans fil à la fois peut envoyer un ID de procédé au système de coupe plasma.

Sélectionner ou modifier l'interface qui commande la source de courant plasma : Consulter Changer le dispositif de commande à la page 216.

Si la commande est effectuée par la CNC et que la commande est transférée à un autre appareil à l'aide de la touche de réinitialisation de l'opérateur (**RESET OPERATOR**) dans l'interface web XPR, un code de diagnostic 716 pourrait s'afficher en cas de tentative d'envoyer un procédé à partir de la CNC. Si cela se produit à nouveau sur le même appareil que précédemment pour redonner le contrôle au CNC, choisir **RESET OPERATOR** (réinitialisation de l'opérateur). Dans certaines conditions, il pourrait être nécessaire de régler le sectionneur à la position d'arrêt (OFF) pour le remettre ensuite à la position de marche (ON).

### 4 : invalid process (procédé non valide)

Un ID de procédé incorrect a été envoyé.

Sélectionner le bon identifiant de procédé pour l'application. Consulter le *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instruction des tableaux de coupe XPR) (809830)*.

### 5 : not allowed or system not ready (non permis ou système pas prêt)

Le système de coupe n'est pas prêt pour un nouvel ID de procédé. Il peut seulement accepter un ID de procédé pendant les états suivants :

- État des vérifications initiales (2)
- État de purge de gaz inerte (4)
- Attente du démarrage (5)
- État du test d'étanchéité manuel (20)
- État de fin du cycle (14)

1. Attendre la fin de la purge de gaz ou la fin de la coupe.

   Le système de coupe ne peut pas accepter un nouvel ID de procédé pendant une purge ou une coupe.

2. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

### 6 : non pris en charge

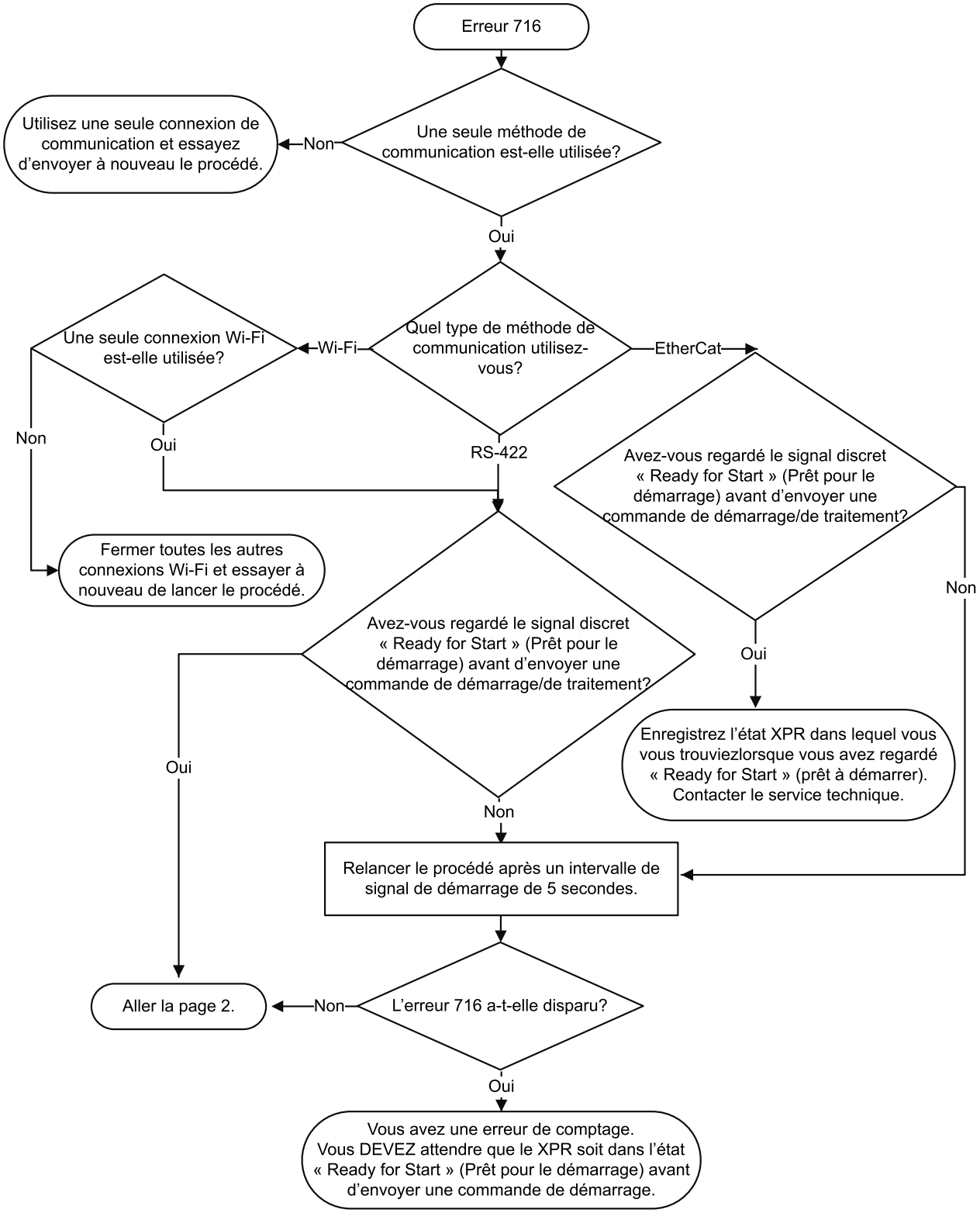
Les différentes consoles de connexion au gaz ont des capacités différentes. Par exemple, le perçage à l'argon et le marquage à l'argon de l'acier doux sont possibles avec les systèmes de coupe dotés des consoles de raccordement des gaz OptiMix, VWI, ou CorePlus, mais pas du système Core.

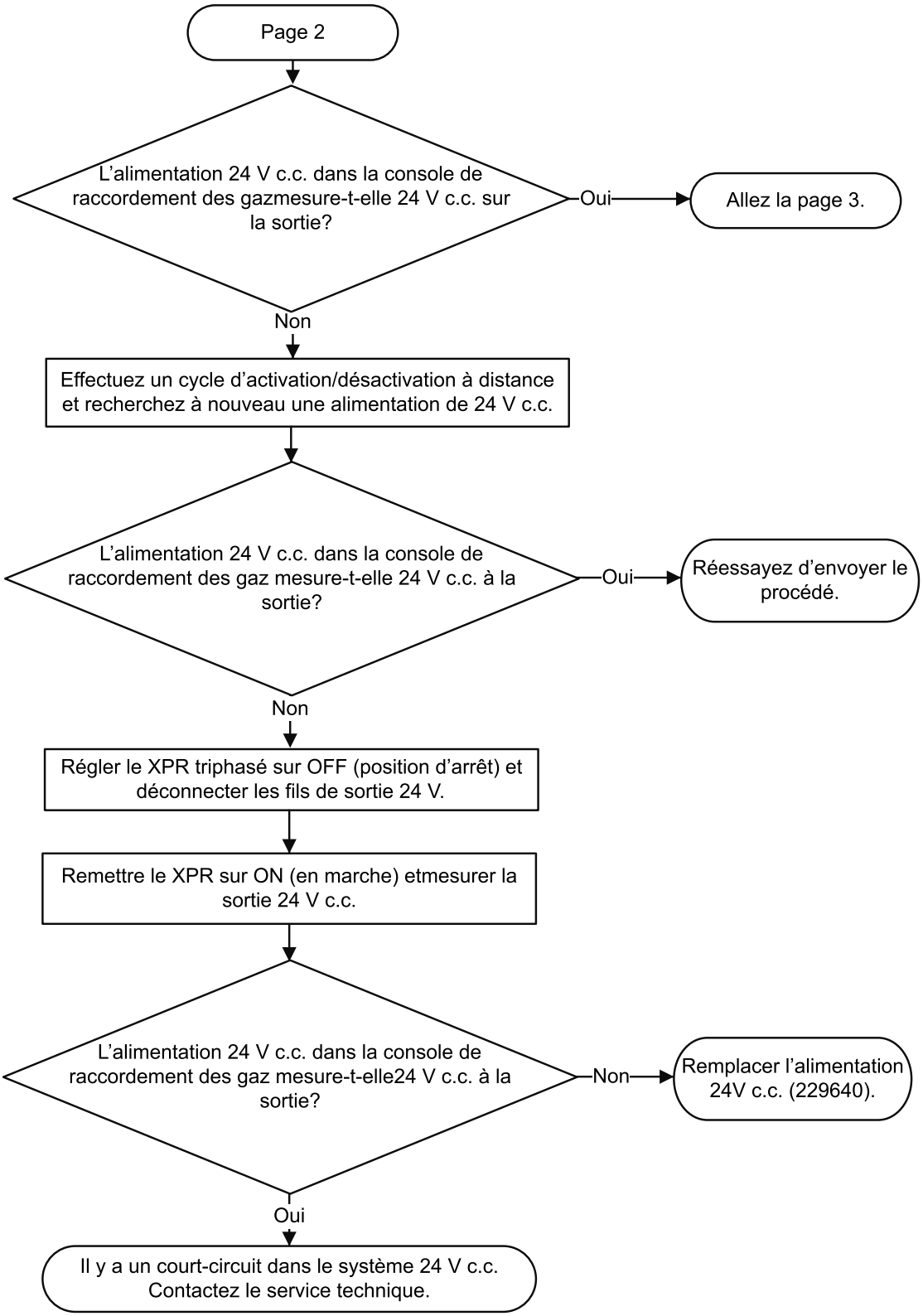
Sélectionnez un procédé qui correspond à la console de raccordement des gaz et au type de coupe que vous essayez de réaliser. Se référer à :

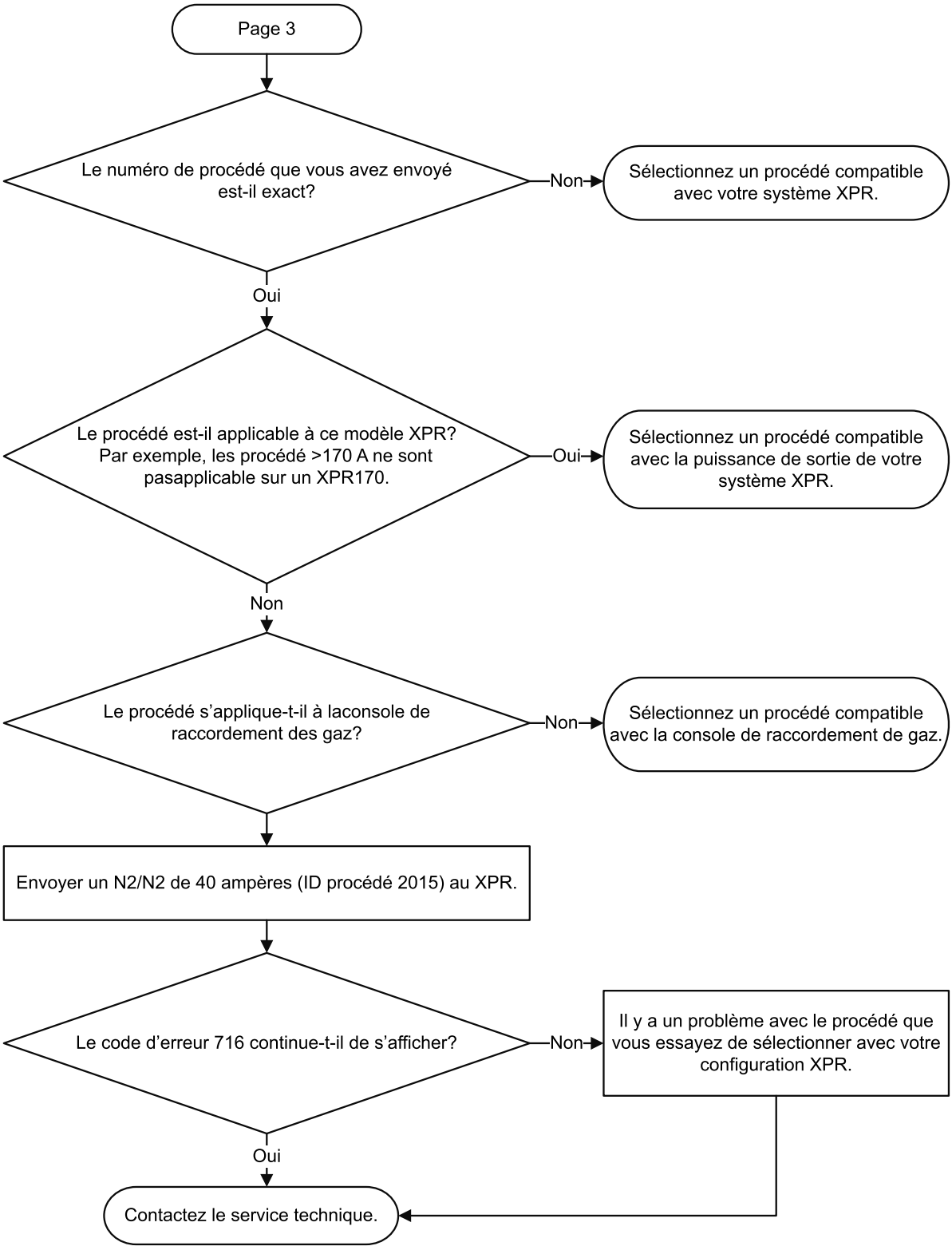
- Sélection de procédés à la page 253
- Tableaux de coupe à la page 255

## Organigramme de dépannage pour le code de diagnostic 716

Reportez-vous à ces organigrammes pour avoir une vue d'ensemble du procédé de dépannage pour le code de diagnostic 716.


Erreur 716
Une seule méthode de communication est-elle utilisée?
Non
Utilisez une seule connexion de communication et essayez d'envoyer à nouveau le procédé.
Oui
Quel type de méthode de communication utilisez-vous?
Wi-Fi
Une seule connexion Wi-Fi est-elle utilisée?
Non
Oui
Fermer toutes les autres connexions Wi-Fi et essayer à nouveau de lancer le procédé.
RS-422
Avez-vous regardé le signal discret « Ready for Start » (Prêt pour le démarrage) avant d'envoyer une commande de démarrage/de traitement?
Oui
Enregistrez l'état XPR dans lequel vous vous trouviezlorsque vous avez regardé « Ready for Start » (prêt à démarrer). Contacter le service technique.
Non
Avez-vous regardé le signal discret « Ready for Start » (Prêt pour le démarrage) avant d'envoyer une commande de démarrage/de traitement?
Oui
Non
Relancer le procédé après un intervalle de signal de démarrage de 5 secondes.
L'erreur 716 a-t-elle disparu?
Non
Aller la page 2.
Oui
Vous avez une erreur de comptage.
Vous DEVEZ attendre que le XPR soit dans l'état « Ready for Start » (Prêt pour le démarrage) avant d'envoyer une commande de démarrage.
EtherCat


Page 2
L'alimentation 24 V c.c. dans la console de raccordement des gazmesure-t-elle 24 V c.c. sur la sortie?
Oui
Allez la page 3.
Non
Effectuez un cycle d'activation/désactivation à distance et recherchez à nouveau une alimentation de 24 V c.c.
L'alimentation 24 V c.c. dans la console de raccordement des gaz mesure-t-elle 24 V c.c. à la sortie?
Oui
Réessayez d'envoyer le procédé.
Non
Régler le XPR triphasé sur OFF (position d'arrêt) et déconnecter les fils de sortie 24 V.
Remettre le XPR sur ON (en marche) etmesurer la sortie 24 V c.c.
L'alimentation 24 V c.c. dans la console de raccordement des gaz mesure-t-elle24 V c.c. à la sortie?
Non
Remplacer l'alimentation 24V c.c. (229640).
Oui
Il y a un court-circuit dans le système 24 V c.c. Contactez le service technique.


Page 3
Le numéro de procédé que vous avez envoyé est-il exact?
Non
Sélectionnez un procédé compatible avec votre système XPR.
Oui
Le procédé est-il applicable à ce modèle XPR? Par exemple, les procédé >170 A ne sont pasapplicable sur un XPR170.
Oui
Sélectionnez un procédé compatible avec la puissance de sortie de votre système XPR.
Non
Le procédé s'applique-t-il à laconsole de raccordement des gaz?
Non
Sélectionnez un procédé compatible avec la console de raccordement de gaz.
Envoyer un N2/N2 de 40 ampères (ID procédé 2015) au XPR.
Le code d'erreur 716 continue-t-il de s'afficher?
Non
Il y a un problème avec le procédé que vous essayez de sélectionner avec votre configuration XPR.
Oui
Contactez le service technique.

# Dépannage de la limite du cycle de travail sur la tension d'alimentation de la vanne proportionnelle

## Codes de diagnostic 719

Ce code apparaît lorsque la tension d'alimentation d'une vanne proportionnelle pour certains gaz est au maximum du rapport cyclique.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **719** | La tension d'alimentation de la vanne proportionnelle $H_2$, Ar, ou $N_2$ est à 100 % du cycle de service. Le débit total a été diminué pour conserver un pourcentage exact de mélange des autres gaz.<br>Étant donné que le mélangeur tente de fournir un débit, la pression de sortie peut continuer d'augmenter. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. S'assurer que les consommables sont adéquats.
2. S'assurer que la pression d'entrée de $N_2$, Ar et $H_2$ se situent systématiquement dans la fourchette autorisée.
3. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.

# Dépannage pour une pression de sortie supérieure à la pression d'entrée

## Codes de diagnostic 720

Le code de diagnostic 720 se produit lorsque la pression de sortie est supérieure à la pression d'entrée sur le mélangeur.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **720** | La pression de sortie (P21) est supérieure à l'une des pressions du côté de l'entrée du mélangeur (P10– P12) de 0,069 bar (1 psi) ou plus.<br>Lorsque cela se produit, le mélangeur réduit le débit pour empêcher un refoulement qui pourrait nuire à la qualité de coupe. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. S'assurer que les consommables sont adéquats.
2. S'assurer que la pression du courant gaz est suffisante.
3. S'assurer que les bouteilles de gaz contiennent une quantité suffisante de gaz, si nécessaire.
4. Augmenter la pression de $N_2$, Ar et $H_2$ pendant le test d'écoulement de coupe à l'intérieur de la plage de valeurs permises.
5. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.

## Dépannage des défaillances du mélange de gaz

### Codes de diagnostic 721 à 723, 726

Les codes de diagnostic 721 à 723 et 726 se produisent en cas de défaillance du mélange de gaz.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **721** | Échec de la somme de contrôle du paramètre de mélange. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **722** | Échec de l'étalonnage du débit de mélange. | | | |
| **723** | Échec de l'étalonnage de la pression de mélange. | | | |
| **726** | Il y a un problème avec l'horloge du système de mélange. | | | |

### Mesure correctrice

1. Utilisez l'interrupteur marche-arrêt à distance pour mettre le système de coupe sur OFF (position d'arrêt).
2. Utilisez l'interrupteur marche-arrêt à distance pour mettre le système de coupe sur ON (activé).
3. Assurez-vous que toutes les connexions du faisceau de câbles du module du mélangeur de gaz sont correctes et bien serrées.
4. Si le code de diagnostic persiste :
    a. Remplacer le module du mélangeur de gaz.

    Consulter Mélangeur de la console de raccordement des gaz VWI et OptiMix, résonateurs, transducteurs et vannes à la page 466.

    b. Si un nouveau module de mélangeur de gaz ne permet pas de résoudre le problème, remplacez la console de raccordement des gaz.

## Dépannage des erreurs de communication du mélange de gaz

### Codes de diagnostic 724, 725, 742, 743

Les codes de diagnostic 724, 725, 742 et 743 se produisent en cas d'erreur de communication du mélangeur de gaz.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **724** | Il y a une erreur de communication de mélange dans I2C1. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **725** | Il y a une erreur de communication de mélange dans I2C2. | | | |
| **742** | Il existe une alerte de mélange pour I2C1. | Tous les modèles | Aucune | |
| **743** | Il existe une alerte de mélange pour I2C2. | | | |

### Mesure correctrice

1. Examiner le câble utilisé pour relier la console de raccordement au gaz à la terre :
    a. Connecter le câble s'il est lâche ou non connecté.
    b. Réparer ou remplacer le câble s'il est endommagé.
2. Veiller à ce que les câbles plats qui relient la commande du PCB mélangeur de gaz aux débitmètres ne soient pas endommagés.
3. Veiller à ce que tous les panneaux externes de tous les composants du système soient en position et installés correctement.
4. S'assurer que toute la quincaillerie de soutien des panneaux externes est en position et bien serrée.
5. Si le code persiste à s'afficher, remplacer le module du mélangeur de raccordement des gaz.

    Consulter Mélangeur de la console de raccordement des gaz VWI et OptiMix, résonateurs, transducteurs et vannes à la page 466.

## Dépannage des électrovannes V1 dans la console TorchConnect

### Codes de diagnostic 730

Ce code apparaît lorsqu'il y a une condition de défaut pour la valve V1 dans la console TorchConnect.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **730** | Il y a une condition de surtension pour la valve V1 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Examinez les connexions du câble de commande de la valve pour la prise de la valve dans la console TorchConnect.
2. Remplacez la valve V1 si vous constatez des dommages ou une usure excessive.
3. Si le code persiste à s'afficher, examinez les fils et assurez-vous que la continuité des fils est bonne.
4. Si la continuité est bonne et le code persiste à s'afficher, remplacer le PCB de la console TorchConnect.

## Dépannage des électrovannes V4 - V12 dans la console TorchConnect

### Codes de diagnostic 733 à 741

Les codes de diagnostic 733 - 741 se produisent lorsqu'il y a une condition de surintensité pour une ou plusieurs des valves V4 - V12 dans la console TorchConnect.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **733** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V4 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | Tous les modèles | Décélération progressive | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **734** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V5 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **735** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V6 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **736** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V7 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **737** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V8 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **738** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V9 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **739** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V10 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **740** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V11 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |
| **741** | Il y a une condition de surintensité pour la valve V12 au niveau du PCB de la console TorchConnect. | | | |

### Mesure correctrice

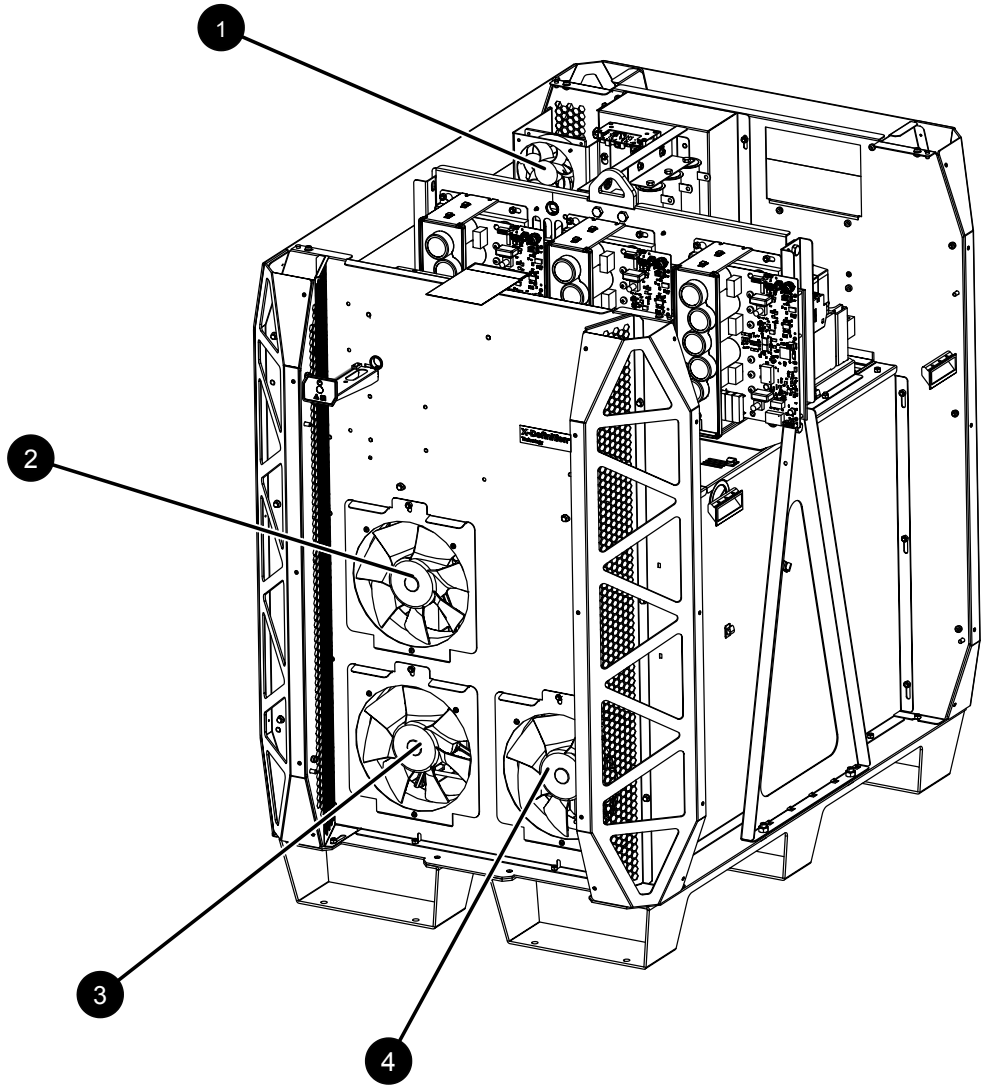
1. Inspecter le câblage de la robinetterie.
2. Connecter le fil de la robinetterie à une autre robinetterie.

   Si le code de diagnostic disparaît, la valve est défectueuse.
3. Remplacer la mauvaise robinetterie.
4. Si le code persiste à s'afficher, examinez les fils et assurez-vous que la continuité des fils est bonne.
5. Si la continuité est bonne et le code persiste à s'afficher, remplacer le PCB de la console TorchConnect.

## Diagramme des codes de diagnostic du ventilateur

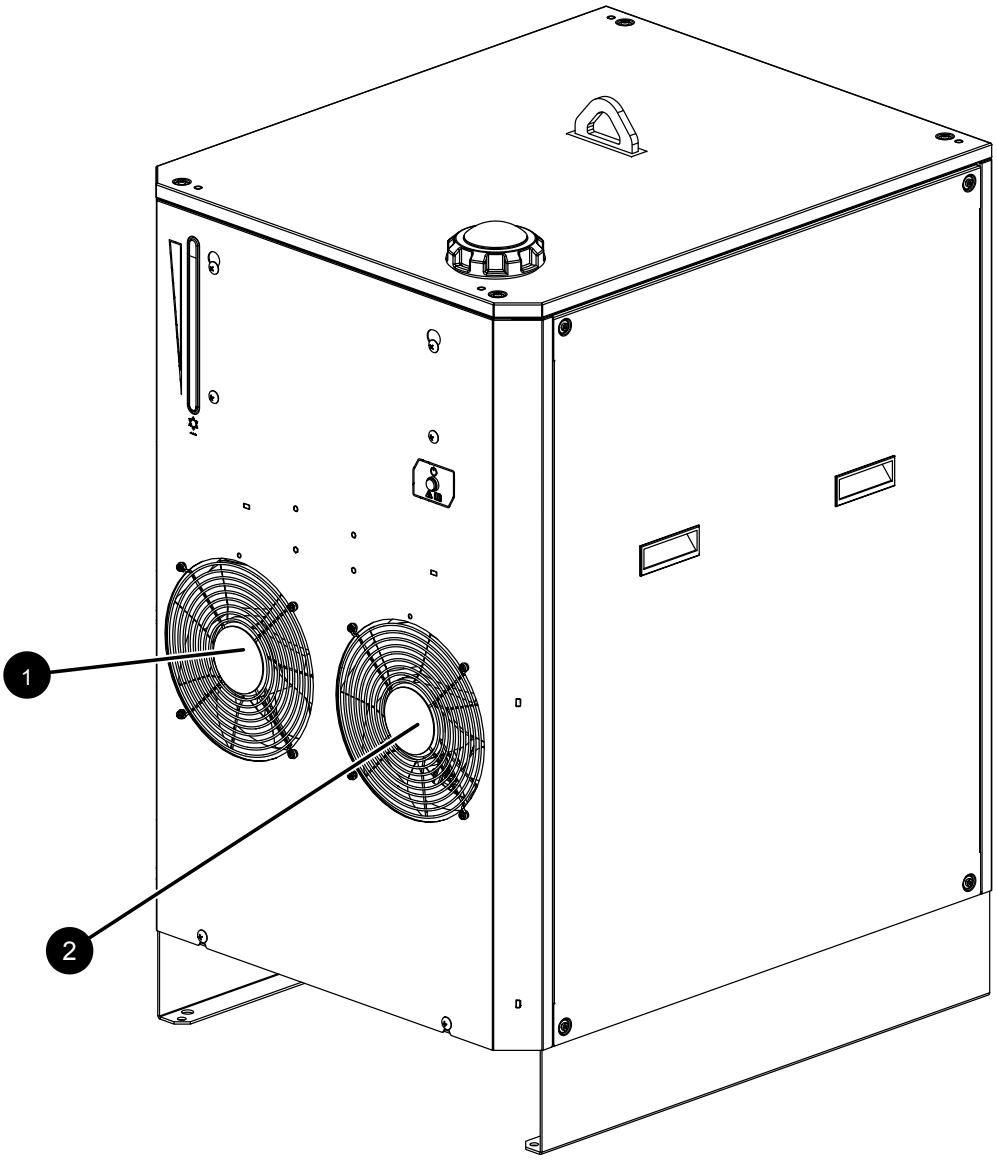
Chaque ventilateur est associé à un code de diagnostic différent.

**Figure 68 -** Code de diagnostic pour chaque ventilateur d'alimentation du plasma




| | Code de diagnostic | Ventilateur |
|---|---|---|
| **1** | 747 | CAB FAN 1 |
| **2** | 744 | MAGFAN 1 |
| **3** | 745 | MAGFAN 2 |
| **4** | 746 | MAGFAN 3 |

**Figure 69 -** Code de diagnostic pour chaque ventilateur de refroidissement




| | Code de diagnostic | Ventilateur |
|---|---|---|
| **1** | 748 | HXFAN 1 |
| **2** | 749 | HXFAN 2 |

# Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - MAGFAN

## Codes de diagnostic 744 à 746

Les codes de diagnostic 744 et 746 se produisent lorsqu'un ventilateur d'échangeur de chaleur ne fonctionne pas correctement.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **744** | Le retour du tachymètre du ventilateur pour le MAGFAN 1 est inférieur à la valeur minimale acceptable. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **745** | Le retour du tachymètre du ventilateur pour le MAGFAN 2 est inférieur à la valeur minimale acceptable. | Tous les modèles | Aucune | |
| **746** | Le retour du tachymètre du ventilateur pour le MAGFAN 3 est inférieur à la valeur minimale acceptable. | XPR460 | Aucune | |

## Mesure correctrice

1. Utilisez le Diagramme des codes de diagnostic du ventilateur à la page 418 pour identifier l'emplacement du ventilateur MAGFAN dans l'alimentation du plasma.
2. S'assurer que les branchements suivants du ventilateur sont en bon état et resserrer tous les branchements lâches :
    a. Le raccord du ventilateur
    b. Les fils menant à J2, J3 et J5 sur le panneau de distribution d'alimentation du ventilateur du PCB.
    c. Les fils menant à J7 sur le PCB de commande
3. Inspecter la sortie de l'unité d'alimentation de 48 V c.c.
4. Si la valeur n'est pas la bonne, remplacer l'unité d'alimentation de 48 V c.c.
5. Inspectez le relais statique et assurez-vous qu'il fonctionne correctement.
6. Si vous ne trouvez aucune connexion desserrée et que la source d'alimentation 48 V c.c et le relais statique sont bons, remplacez le ventilateur.

# Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - HXFAN

## Codes de diagnostic 748 et 749

Les codes de diagnostic 748 et 749 se produisent lorsqu'un ventilateur d'échangeur de chaleur ne fonctionne pas correctement.

Pour XPR170 et XPR300, les ventilateurs de l'échangeur de chaleur se trouvent dans la source de courant plasma. Pour LE XPR460, les ventilateurs de l'échangeur de chaleur se trouvent dans le refroidisseur.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **748** | Le retour du tachymètre du ventilateur pour le HXFAN 1 est inférieur à la valeur minimale acceptable. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **749** | Le retour du tachymètre du ventilateur pour le HXFAN 2 est inférieur à la valeur minimale acceptable. | XPR300, XPR460 | | |

## Mesure correctrice

1. Utiliser le Diagramme des codes de diagnostic du ventilateur à la page 418 pour identifier l'emplacement du HXFAN dans la source de courant du refroidisseur
2. S'assurer que les branchements suivants du ventilateur sont en bon état et resserrer tous les branchements lâches :
    a. Le raccord du ventilateur
    b. Le câblage vers J2 sur le PCB de distribution d'alimentation du ventilateur du refroidisseur (PCB 3 dans le refroidisseur)
    c. Le câblage vers J3.3 (HXFAN 1) et J4 (HXFAN 2) sur le PCB de distribution d'alimentation du ventilateur du refroidisseur (PCB 3 dans le refroidisseur)
    d. Le câblage vers J5 sur le PCB de commande du refroidisseur (PCB 2 dans le refroidisseur)
3. Inspectez la puissance de sortie de la source d'alimentation 48 V c.c qui se trouve dans le refroidisseur.
4. Si la valeur n'est pas la bonne, remplacer l'unité d'alimentation de 48 V c.c.

5. Inspectez le relais statique et assurez-vous qu'il fonctionne correctement.
6. Si vous ne trouvez aucune connexion desserrée et que la source d'alimentation 48 V c.c et le relais statique sont bons, remplacez le ventilateur.

# Dépannage en cas de faible vitesse du ventilateur - CAB FAN 1

## Codes de diagnostic 747 et 750

Les codes de diagnostic 747 et 750 apparaissent lorsque le ventilateur CAB FAN 1 ne fonctionne pas correctement.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **747** | La vitesse du ventilateur CAB FAN 1 est inférieure à la valeur Tour par minute (tr/min) minimale acceptable. | XPR460 | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **750** | La vitesse du ventilateur CAB FAN 1 est inférieure à la valeur tr/min minimale acceptable. | XPR170, XPR300 | | |

## Mesure correctrice

1. Utilisez le Diagramme des codes de diagnostic du ventilateur à la page 418 pour identifier l'emplacement du ventilateur CAB FAN 1 dans l'alimentation du plasma.
2. S'assurer que les branchements suivants du ventilateur sont en bon état et resserrer tous les branchements lâches :
    a. Le raccord du ventilateur
    b. Le câblage vers J7 sur la distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB
    c. Les fils menant à J7 sur le PCB de commande
3. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
4. Inspecter la sortie de l'unité d'alimentation de 48 V c.c.
5. Si la valeur n'est pas la bonne, remplacer l'unité d'alimentation de 48 V c.c.
6. Si aucun branchement n'est desserré et que l'unité d'alimentation de 48V c.c. est en bon état, remplacer le ventilateur.

# Dépannage des erreurs de phase dans les hacheurs

## Codes de diagnostic 752, 753, 754

Les codes de diagnostic 752 à 754 se produisent en cas d'erreur triphasée dans un hacheur.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **752** | Il y a une erreur de triphasé au hacheur 1. | Tous les modèles | Arrêt | Marche/arrêt à distance |
| **753** | Il y a une erreur de triphasé au hacheur 2. | XPR300, XPR460 | | |
| **754** | Il y a une erreur de triphasé au hacheur 3. | XPR460 | | |

## Mesure correctrice

1. Assurez-vous que la tension de la ligne d'entrée est à ±14 % de la valeur nominale.

   Consulter Exigences générales en matière de puissance d'entrée à la page 46.

2. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
3. Retirer le couvercle du contacteur.
4. Examiner les contacts pour vérifier qu'ils ne sont pas trop usés et remplacer le contacteur si nécessaire.
5. Examinez les composants suivants du contacteur pour vérifier que les connexions ne sont pas desserrées :
   a. Contacteur
   b. Entrée du hacheur
   c. Cordon d'alimentation
6. Serrez les raccords desserrés si vous en trouvez.
7. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de défaut du contacteur principal

## Codes de diagnostic 764

Le code de diagnostic 764 se produit lorsque le courant au niveau du contacteur d'appel est trop élevé.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **764** | Le pilote du contacteur principal détecte une surintensité. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## Mesure correctrice

1. Examiner le contacteur principal et le câblage, et les remplacer si vous constatez des dommages ou une usure excessive.
2. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.
3. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de défaut du contacteur d'appel

## Codes de diagnostic 765

Le code de diagnostic 765 se produit lorsque le courant au niveau du contacteur d'appel est trop élevé.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **765** | L'entraînement du contacteur de courant d'appel repère une surintensité. | XPR300, XPR460 | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche-arrêt à distance |

### Mesure correctrice

1. Examiner le contacteur d'appel, le relais du contacteur d'appel et le câblage.
2. Remplacer les composants endommagés ou trop usés.
3. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.
4. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

## Dépannage en cas de défaut d'activation de la pompe ou de défaut du relais à distance

### Codes de diagnostic 766 à 767

Les codes de diagnostic 766 et 767 apparaissent en cas de défaut lié au relais statique de la pompe.

### Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **766** | Le pilote de validation de la pompe détecte une condition de surintensité. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **767** | Le pilote du relais marche-arrêt à distance détecte une condition de surintensité. | | | |

### Mesure correctrice

1. Examiner le relais statique de la pompe pour vérifier qu'il n'est pas endommagé.
2. Remplacez les composants si vous constatez des dommages ou une usure excessive.
3. S'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.
4. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage des défauts de pression d'entrée du gaz

## Codes de diagnostic 768 à 771

Les codes de diagnostic 768 - 771 se produisent lorsque la pression d'entrée du gaz est inférieure au niveau de pression autorisé.

**Faire preuve d'une extrême prudence si des tâches d'entretien ou de diagnostic doivent être effectuées lorsque la source de courant plasma est branchée et que ses panneaux ont été retirés.**

Les baisses de pression de gaz sont plus susceptibles de se produire si les tuyaux d'alimentation en gaz sont longs. Pour en savoir plus, se reporter à :

- Configuration avec console de raccordement des gaz Core à la page 97
- Configuration avec console de raccordement des gaz CorePlus à la page 98
- Configuration avec VWI ou console de raccordement des gaz OptiMix à la page 99

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **768** | La pression d'entrée de l'$O_2$ de la ligne A (P2) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **769** | La pression d'entrée de l'argon de la conduite B (P1) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | | | |
| **770** | La pression d'entrée $N_2$ de la ligne B (P1) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | | | |
| **771** | La pression d'entrée d'air de la ligne A (P2) est inférieure à 5,52 bar (80 psi) ou supérieure à 8,62 bar (125 psi). | | | |

## Mesure correctrice

1. Utiliser l'interface web CNC ou la XPR pour sélectionner le **Test Cutflow** (Test d'écoulement de coupe) afin d'amorcer l'écoulement de gaz.
2. S'assurer que les pressions du gaz d'entrée se situent dans la plage recommandée.

Consulter Exigences en matière de gaz de traitement pour toutes les consoles de raccordement des gaz à la page 52.

3. Si la pression du gaz d'entrée ne se situe pas dans la plage recommandée, la régler.
    a. Utiliser un détendeur à double détente capable de fournir le débit de gaz nécessaire et de maintenir une pression de gaz constante avec l'utilisation de bouteilles de gaz à haute pression.
    b. Réviser l'historique des codes de diagnostic à la recherche des codes précédents liés à la pression qui peuvent indiquer où se trouvent les problèmes de débit ou de pression.
    c. Si le code d'un capteur de pression (P1 ou P2) est repéré, intervertissez les capteurs.
    d. Déterminer si le code de diagnostic correspond au changement de transducteur.
    e. Remplacer le mauvais capteur au besoin.

        Pour obtenir des directives, consulter « Remplacer un capteur de pression » dans *XPR Replacement Parts Procedures Field Service Bulletin (Procédures de remplacement de pièces du XPR du Bulletin de service sur le terrain) (809970)*.
4. Si votre système de découpe est équipé d'une console de raccordement au gaz OptiMix, reportez-vous à la section Dépannage des défauts de pression d'entrée des gaz de procédé dans la console TorchConnect des systèmes OptiMix à la page 402.
5. Si vous ne parvenez pas à trouver ou à corriger le problème, adressez-vous au fournisseur de votre machine à découper ou à l'équipe régionale de service technique Hypertherm.

# Dépannage en cas de défaillance du relais pilote

## Codes de diagnostic 777

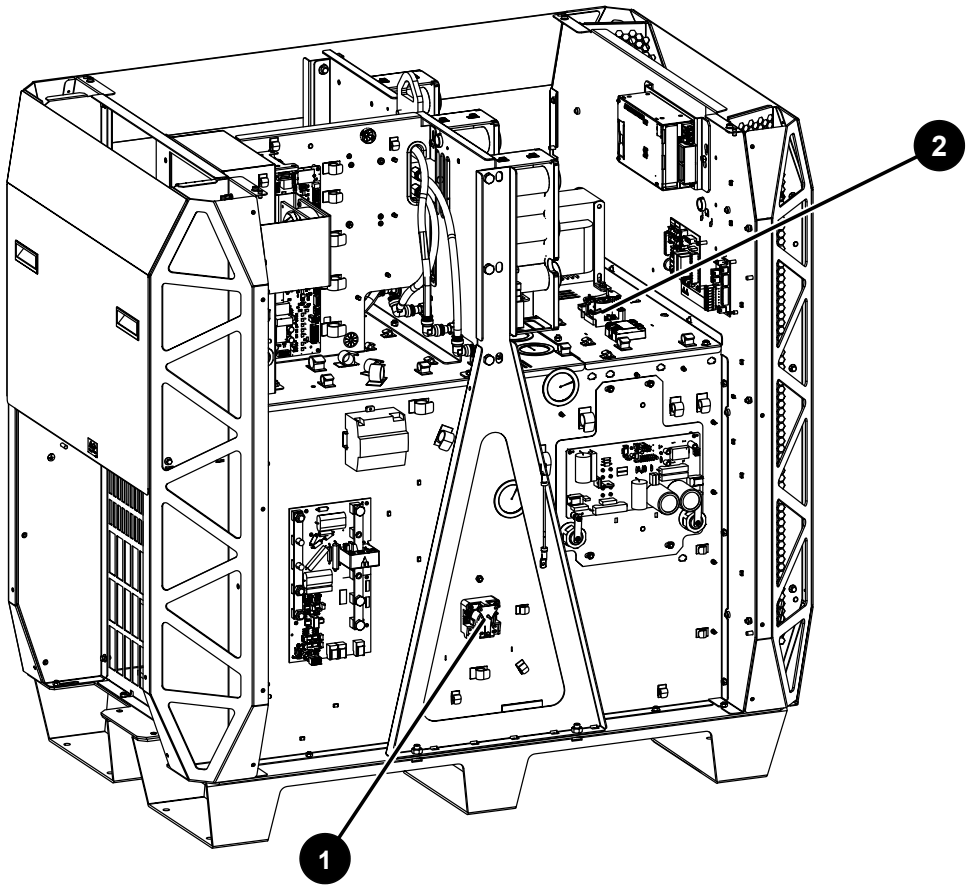
Le code de diagnostic 777 se produit lorsqu'il y a un défaut lié au relais pilote

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **777** | Le relais pilote détecte une condition de surintensité. | Tous les modèles | Aucune | ▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |

## mesures de sécurité pour le XPR460

Pour cette procédure, veillez à utiliser le relais de l'arc pilote et NON le relais de puissance du refroidisseur. Lorsqu'au moins un interrupteur marche-arrêt à distance est réglé sur OFF (position d'arrêt), l'alimentation électrique de 220 V CA reste activée (active) du côté de l'entrée du relais d'alimentation du refroidisseur.




**1** relais de l'arc pilote

**2** Relais d'alimentation du refroidisseur

## Mesure correctrice

1. Débrancher l'alimentation du système de coupe.
2. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma.
3. Examiner le PCB de commande (PCB 1) dans la source de courant plasma.
4. Déconnecter J6 du PCB de la commande.
5. Retirer le couvercle du relais de l'arc pilote.

6. Utiliser un ohmmètre pour mesurer la résistance de la bobine dans les fils 21 et 22.

   Rechercher une résistance d'environ 280 ohms (Ω).

7. Si la valeur en ohms est supérieure de plus de 10 % de 280 ohms (Ω), remplacer le relais de l'arc pilote.

8. Si la valeur ohmique se situe dans la plage de valeurs acceptables, s'assurer d'avoir le micrologiciel XPR le plus récent.

   Vous pouvez vous connecter à Xnet à l'adresse www.hypertherm.com pour le télécharger.

# Dépannage en cas de tension élevée ou faible du hacheur

## Codes de diagnostic 779, 780, 781

Les codes de diagnostic 779 à 781 se produisent lorsque la tension du hacheur n'est pas dans la plage de tension autorisée.

## Symptômes

| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **779** | Le bus 15 V du Chopper 1 est hors plage (moins de 13 V ou plus de 17 V). | Tous les modèles | Aucune | ▪ Démarrer le procédé<br>▪ Configurer le procédé<br>▪ Marche/arrêt à distance |
| **780** | Le bus 15 V du Chopper 2 est hors plage (moins de 13 V ou plus de 17 V). | XPR300, XPR460 | | |
| **781** | Le bus 15 V du Chopper 3 est hors plage (moins de 13 V ou plus de 17 V). | XPR460 | | |

## Mesure correctrice

1. Examiner les 24 V c.c. sur le connecteur J2, broche 1 et broche 2 pour le hacheur qui donne le code de diagnostic.
2. S'il n'y a pas de 24 V c.c, examiner le câblage J2 sur le hacheur.
3. Serrer les connexions desserrées, le cas échéant.
4. Si vous mesurez 24 V c.c., remplacez l'assemblage du hacheur.

# Dépannage en cas de tension élevée sur l'alimentation 24 V

## Codes de diagnostic 784

Le code de diagnostic 784 se produit lorsque la tension du composant d'alimentation interne de 24 V est trop élevée.

## Symptômes

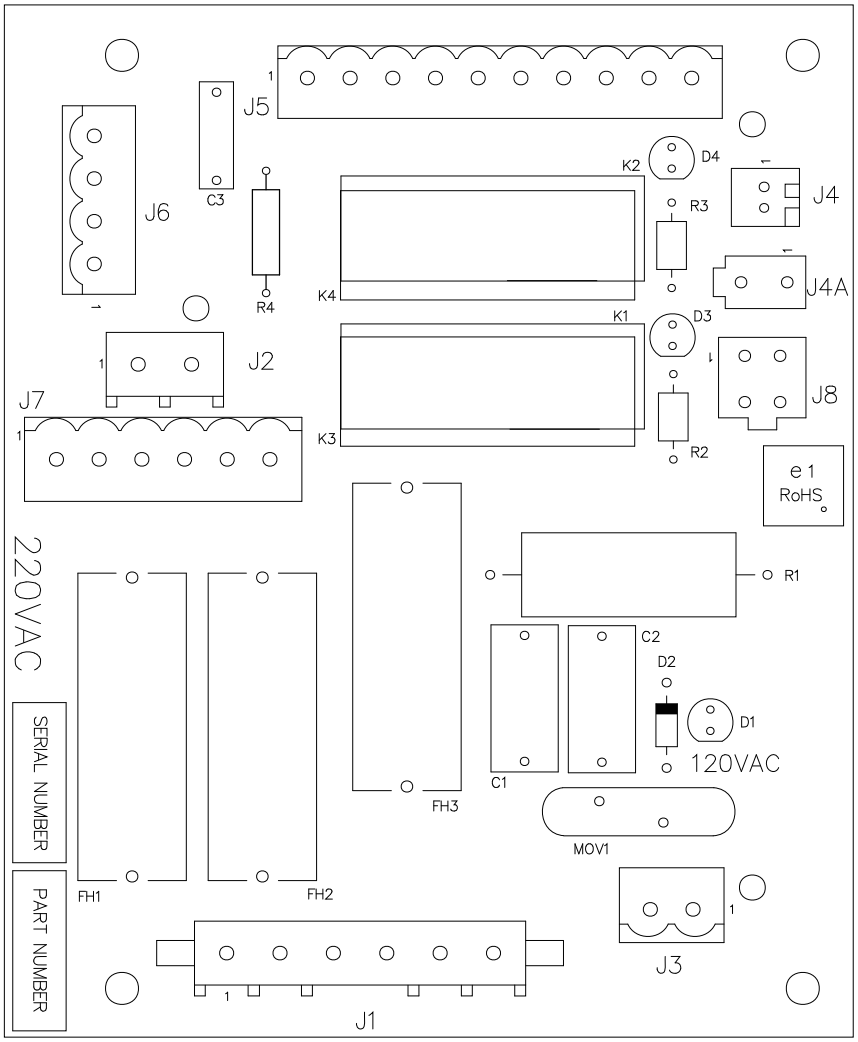
| Code | Symptômes | Modèles XPR | Mesure XPR | Le code s'annule avec… |
|---|---|---|---|---|
| **784** | La tension du bus de 24V c.c. est supérieure à 28 V. | Tous les modèles | Décélération progressive | Aucune |

## Mesure correctrice

1. Retirer le panneau latéral de commande de la source de courant plasma pour accéder composant d'alimentation 24 V c.c.
2. Utilisez un multimètre numérique pour mesurer 24 V c.c. (±2 V c.c) entre les bornes positive (+) et négative (-) de la source d'alimentation.
3. Si la tension est supérieure ou inférieure à la limite de ±2 V c.c., remplacer l'alimentation 24 V c.c.
4. Si la présence de 24V c.c. (+/– 2V c.c.) aux bornes positive (+) et négative (–) de la source de courant est confirmée et que le code de diagnostic 784 persiste à s'afficher, rechercher la valeur 24V c.c. (+/– 2V c.c.) sur le PCB de commande (J1, contacts 1 et 3).
5. S'il n'y a pas de tension sur les contacts 1 et 3 de J1, examinez les fils rouge et blanc.
6. Si les fils sont en bon état, remplacez le PCB de commande dans la source de courant plasma.

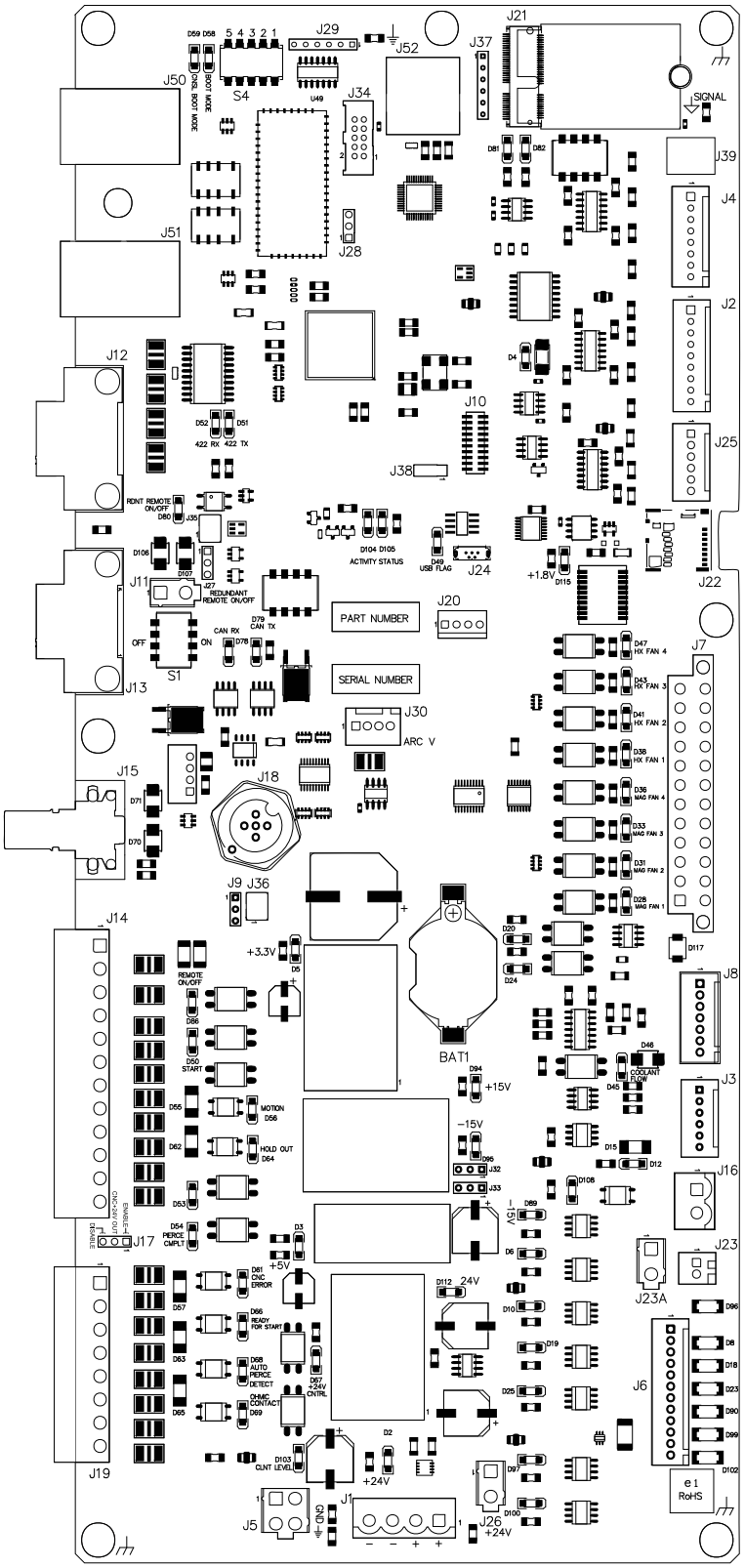
# Information sur le circuit imprimé

## Circuit imprimé de distribution d'alimentation de la source de courant plasma (141577) schéma




| DEL | Signal |
|---|---|
| D1 | 120 V c.a. |

# Schémas du circuit imprimé de commande de la source de courant plasma (141545)



| DEL | Signal | DEL | Signal |
|---|---|---|---|
| D84 | WiFi LED 1 | D50 | PLASMA START (AMORÇAGE PLASMA) |
| D85 | WiFi LED 2 | D56 | MOTION (MOUVEMENT) |
| D82 | WiFi RX | D64 | COMMAND HOLD (MAINTIENT COMMANDE) |
| D81 | WiFi TX | D53 | HOLD IN (ATTENTE, ENTRÉE) |
| D80 | REDONDANT REMOTE ON-OFF (REDONDANCE MARCHE/ ARRÊT À DISTANCE) | D54 | SHIELD PIERCE GAZ (GAZ DE PROTECTION DE PERÇAGE) |
| D52 | RS-422 RX | D61 | CNC ERROR (ERREUR CNC) |
| D51 | RS-422 TX | D66 | NOT READY FOR START (PAS PRÊT À DÉMARRER) |
| D4 | A3.3V (A3,3 V) | D68 | AUTO PIERCE DETECT (DÉTECTION DE PERÇAGE AUTOMATIQUE) |
| D49 | USB FLAG (DRAPEAU USB) | D69 | OHMIC CONTACT OUTPUT (SORTIE DE CONTACT OHMIQUE) |
| D104 | STATUS (ÉTAT) | D15 | SURINTENSITÉ INJ EN (INUTILISÉ DANS CE SYSTÈME) |
| D105 | ACTIVITY (ACTIVITÉ) | D108 | PILOT ARC ENABLE (ACTIVATION DE L'ARC PILOTE) |
| D78 | RX CAN | D89 | REMOTE ON-OFF RELAY ENABLE (MARCHE/ARRÊT À DISTANCE ACTIVÉ) |
| D79 | TX CAN | D6 | PILOT ARC RELAY (RELAIS D'ARC PILOTE) |
| D33 | MAGFAN 3 FEEDBACK (RÉACTION MAGFAN 3) | D10 | 48 V POWER ENABLE (ACTIVATION DE L'ALIMENTATION 48 V) |
| D31 | MAGFAN 2 FEEDBACK (RÉACTION MAGFAN 2) | D19 | MAIN CONTACTOR (CONTACTEUR PRINCIPAL) |
| D28 | MAGFAN 1 FEEDBACK (RÉACTION MAGFAN 2) | D25 | INRUSH CONTACTOR (CONTACTEUR COURANT D'APPEL) |
| D5 | +3,3 V | D100 | COOLER ENABLE (ACTIVATION LIQUIDE REFROIDISSANT) |
| D20 | MAGNETIC FANS ENABLE (VENTILATEURS MAGNÉTIQUES ACTIVÉS) | D94 | +15 V |
| D86 | REMOTE ON-OFF (MARCHE/ARRÊT À DISTANCE) | D95 | -15 V |
| D2 | +24 V | D3 | +5 V |

## Positions du commutateur DIP

Ces informations sur la position des commutateurs DIP sont destinées au PCB de commande dans la source de courant plasma.

| Positions du commutateur DIP 1 | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Terminaison RS-422 RX | – | ON (activé) par défaut |
| **2** | Terminaison RS-422 TX | – | arrêt (OFF) par défaut |
| **3** | Non utilisée | – | arrêt (OFF) par défaut |
| **4** | résistance de terminaison CAN | ▪ ON = 121 ohms (Ω)<br>▪ arrêt (OFF) = ouvert | arrêt (OFF) par défaut |

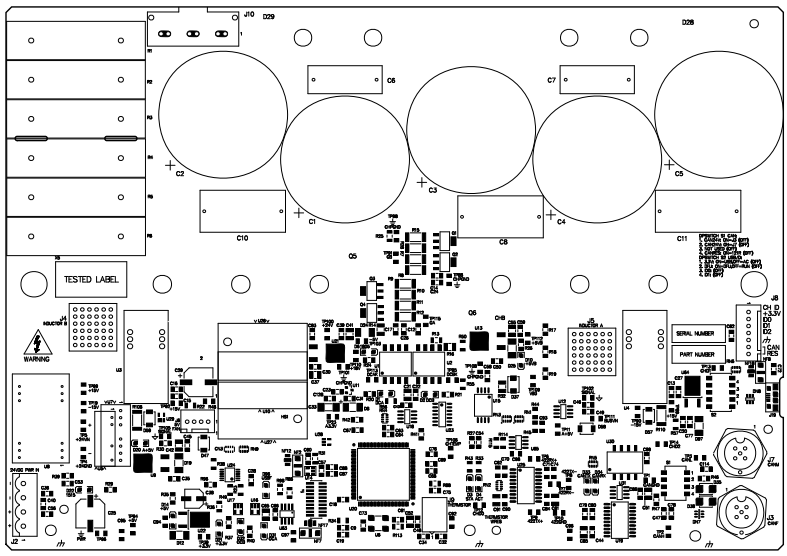
| Positions du commutateur DIP 2 | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Mode de programmation DFU du micro-contrôleur | ▪ ON = DFU<br>▪ arrêt (OFF) = exécution | arrêt (OFF) par défaut |
| **2** | Alimentation logique 3,3 V | ▪ ON = USB OTG<br>▪ arrêt (OFF) = source de courant interne | arrêt (OFF) par défaut |
| **3** | ID0 série RS-422 | – | arrêt (OFF) par défaut |
| **4** | ID1 série RS-422 | – | arrêt (OFF) par défaut |

| Positions du commutateur DIP 3 | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Programmation du module sans fil | ▪ ON = activé<br>▪ arrêt (OFF) = désactivé | arrêt (OFF) par défaut |
| **2** | Transmission du module sans fil | ▪ ON = depuis le microcontrôleur<br>▪ OFF = activé (doit être sur OFF pour la programmation J20) | ON (activé) par défaut |
| **3** | Transmission du module sans fil | ▪ ON = depuis le connecteur de programmation J20<br>▪ OFF = Désactivé (doit être désactivé pour un fonctionnement normal) | arrêt (OFF) par défaut |
| **4** | Activation sans fil | ▪ ON = sans fil désactivé<br>▪ arrêt (OFF) = sans fil activé | arrêt (OFF) par défaut |

| Positions du commutateur DIP 4 | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | Mode de démarrage alternatif | – | arrêt (OFF) par défaut |
| **2** | Mode de démarrage de la console | – | arrêt (OFF) par défaut |
| **3** | Protocole 1 - EtherCat | ▪ Interrupteur 3 = OFF<br>▪ Interrupteur 4 = OFF<br>▪ Interrupteur 5 = OFF | arrêt (OFF) par défaut |
| **4** | Protocole 2 (pour utilisation future) | ▪ Interrupteur 3 = ON<br>▪ Interrupteur 4 = OFF<br>▪ Interrupteur 5 = OFF | Arrêt (OFF) par défaut |
| **5** | Protocole 3 (pour utilisation future) | ▪ Interrupteur 3 = OFF<br>▪ Interrupteur 4 = ON<br>▪ Interrupteur 5 = OFF | arrêt (OFF) par défaut |

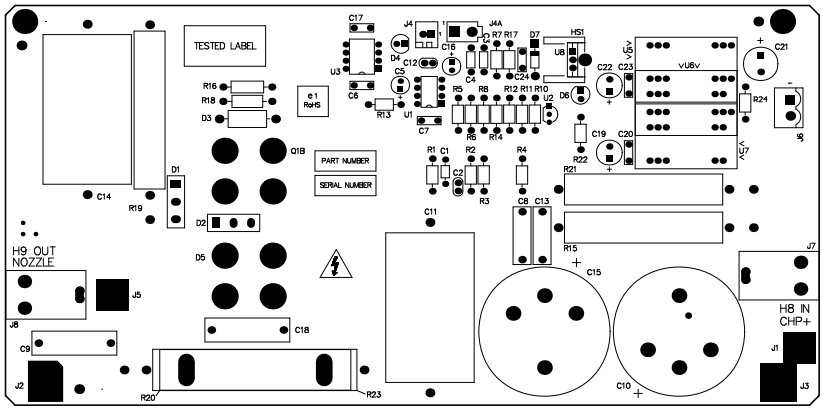
La fonction marche-arrêt à distance redondante est désactivée (OFF) par défaut, avec un cavalier entre les broches 1 et 2 du connecteur J27. Pour plus d'informations, voir Brochage du câble discret pour le circuit imprimé d'extension à la page 182 et Installation d'un interrupteur marche/arrêt à distance redondant à la page 227.

# Schémas du circuit imprimé de hacheur de la source de courant plasma (141319)



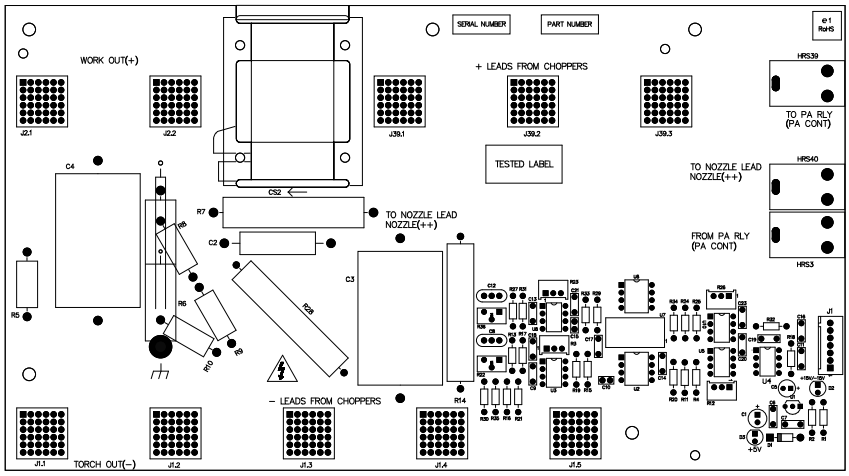
| DEL | Signal | DEL | Signal |
|---|---|---|---|
| D22 | ALIMENTATION +15 V ET –15 V | D1 | DCA |
| D14 | +5 V | D2 | DCB |
| D21 | +3,3 V | D3 | ÉTAT |
| D32 | OVER CURRENT CHANNEL B (CANAL DE SURINTENSITÉ B) | D4 | ACTIVITÉ |
| D31 | OVER CURRENT CHANNEL A (CANAL DE SURINTENSITÉ A) | D10 | +5VB |
| D96 | USB FLAG (DRAPEAU USB) | D33 | TX CAN |
| D6 | ALIMENTATION +18 V ET –5 V | D34 | RX CAN |

# Schéma du circuit imprimé de démarrage de la source de courant plasma (141360)



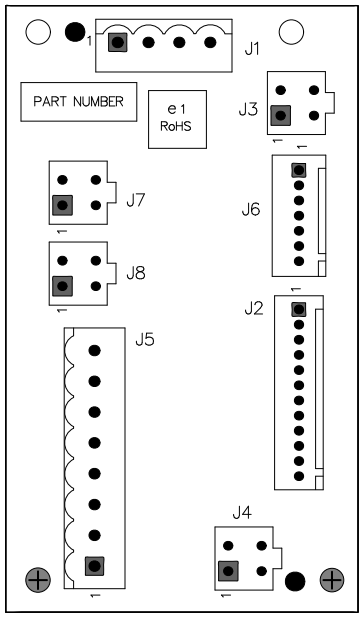

| DEL | Signal |
|---|---|
| D4 | ACTIVATION DE L'ARC PILOTE |
| D6 | ALIMENTATION +18 V ET –5 V |

# Schéma du circuit imprimé E/S de la source de courant plasma (10085206)

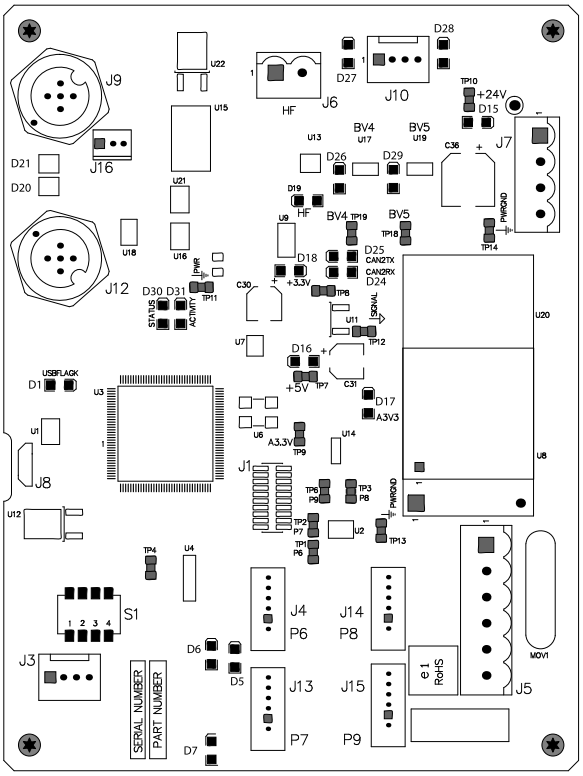



# Schéma du circuit imprimé de distribution de l’alimentation du ventilateur(141384)

Le PCB de distribution de la puissance du ventilateur est utilisé dans la source de courant plasma. Chez le XPR460, ce PCB est également utilisé dans le refroidisseur.

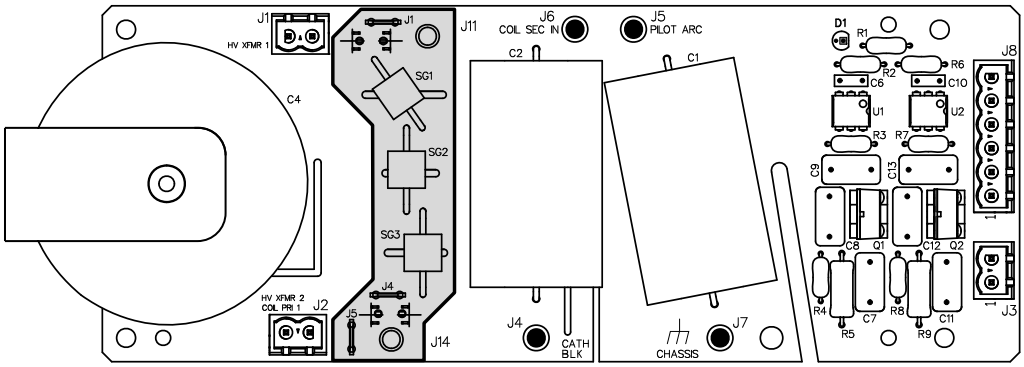


# Schéma de la carte de commande de la console de raccordement des gaz (141375)



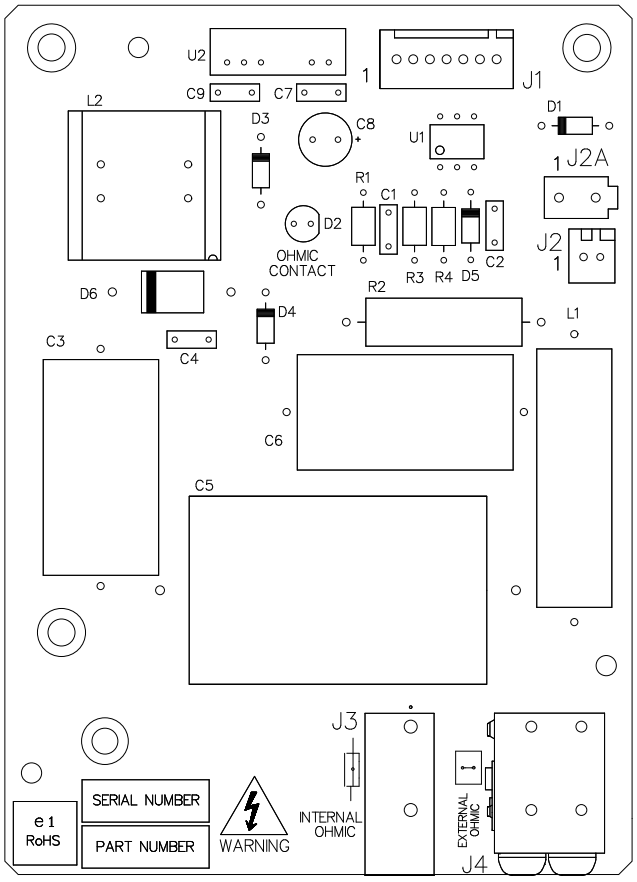

| DEL | Signal | DEL | Signal |
|---|---|---|---|
| D15 | +24 V | D24 | RX CAN |
| D29 | B5 | D30 | ÉTAT |
| D26 | B4 | D31 | ACTIVITÉ |
| D19 | HF | D1 | DRAPEAU USB |
| D18 | +3,3 V | D16 | +5 V |
| D25 | TX CAN | D17 | A3,3 |

# Circuit imprimé haute fréquence de la console de raccordement des gaz (141563) schéma



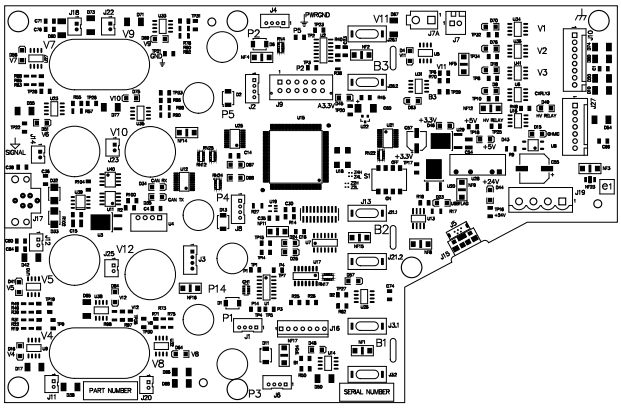

| DEL | Signal |
|---|---|
| D1 | HIGH FREQUENCY ENABLE (HAUTE FRÉQUENCE ACTIVÉE) |

# Schéma du PCB ohmique de la console Torch connect (141368)



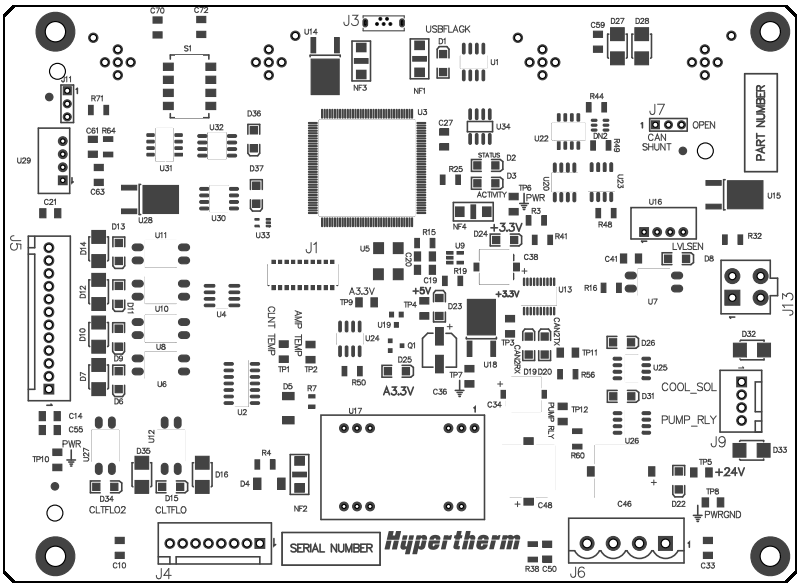
| DEL | Signal |
|---|---|
| D2 | Contact ohmique |

# Schéma du circuit imprimé de commande de la console de raccordement de la torche (141334)



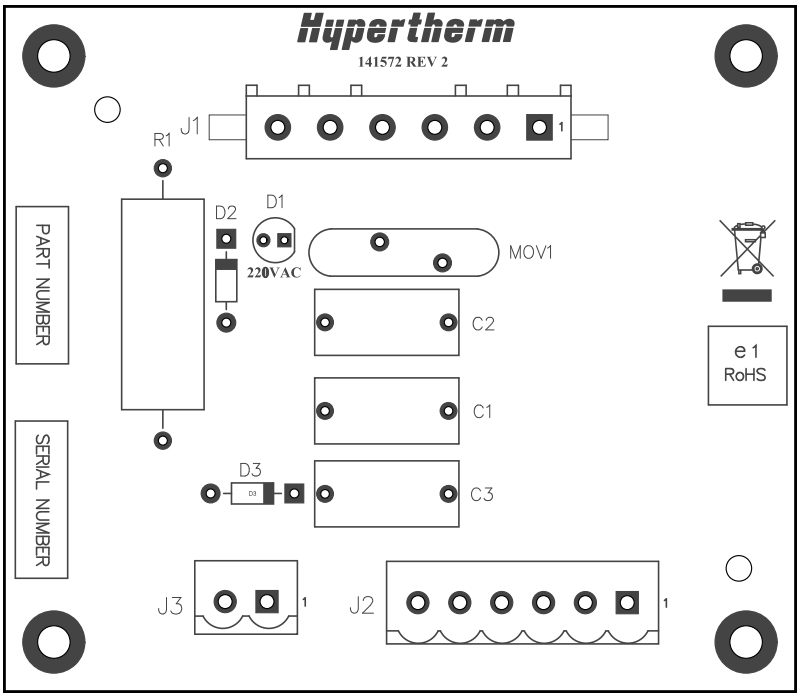
| DEL | Signal | DEL | Signal |
|---|---|---|---|
| D58 | V7 | D87 | ÉTAT DEL |
| D69 | V9 | D88 | ACTIVITÉ DEL |
| D75 | V10 | D45 | A3,3 V |
| D51 | V6 | D4 | V11 |
| D41 | V5 | D63 | B3 |
| D84 | V12 | D46 | +3,3 V |
| D16 | V4 | D23 | USB FLAG (DRAPEAU USB) |
| D64 | V8 | D43 | +5 V |
| D34 | RX CAN | D44 | +24 V |
| D35 | TX CAN | D70 | VALVE DE TORCHE V1 |
| D48 | B1 | D76 | V2 (INUTILISÉ DANS CE SYSTÈME) |
| D57 | B2 | D18 | V3 (NOT USED IN THIS SYSTEM) (V3, INUTILISÉ DANS CE SYSTÈME) |
| D49 | RELAIS HV | D8 | INUTILISÉ DANS CE SYSTÈME |
| D15 | CONTACT OHMIQUE | | |

# Schéma du circuit imprimé de commande du refroidisseur (141524)




| LED (DEL) | Signal | LED (DEL) | Signal |
|---|---|---|---|
| D1 | USB FLAG (DRAPEAU USB) | D2 | STATUS (ÉTAT) |
| D3 | ACTIVITY (ACTIVITÉ) | D8 | COOLANT LEVEL (NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT) |
| D6 | HXFAN 1 | D9 | HXFAN 2 |
| D23 | +5 V | D24 | + 3,3 V |
| D25 | SIGNAL | D26 | + 24 V |
| D31 | + 24 V | D34 | COOLANT FLOW (DÉBIT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT) |
| D36 | CAN1 RX | D37 | CAN1 TX |
| D19 | CAN2 RX | D20 | CAN2 TX |
| D22 | POWER GROUND (Masse de l'alimentation) | | |

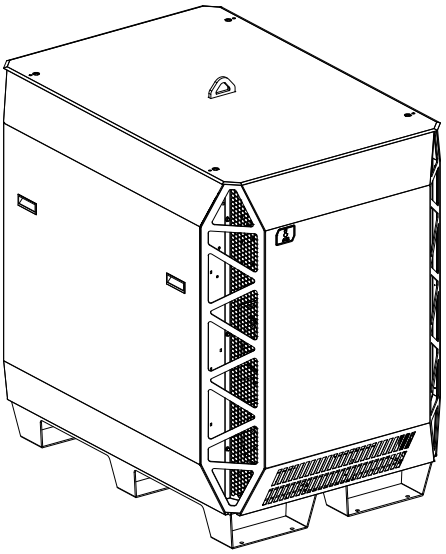
# Schéma du circuit imprimé de distribution de l’alimentation du refroidisseur (141573)




| DEL | Signal |
|---|---|
| D1 | 220 V c.a. |

# 9 Nomenclature des pièces

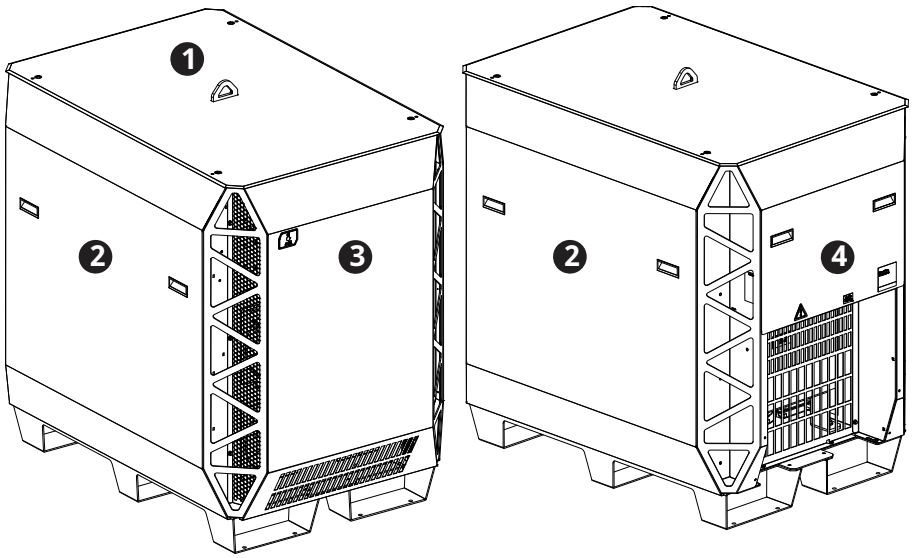
## Pièces de la source de courant plasma



| Numéro de référence | Tension (c.a.) |
|---|---|
| 078650 | 200 |
| 078651 | 208 |
| 078652 | 220 |
| 078653 | 240 |
| 078654 | 380 |
| 078655 | 400 |
| 078656 | 415 |

| Numéro de référence | Tension (c.a.) |
|---|---|
| 078657 | 440 |
| 078658 | 480 |
| 078659 | 600 |

# Panneaux extérieurs pièces

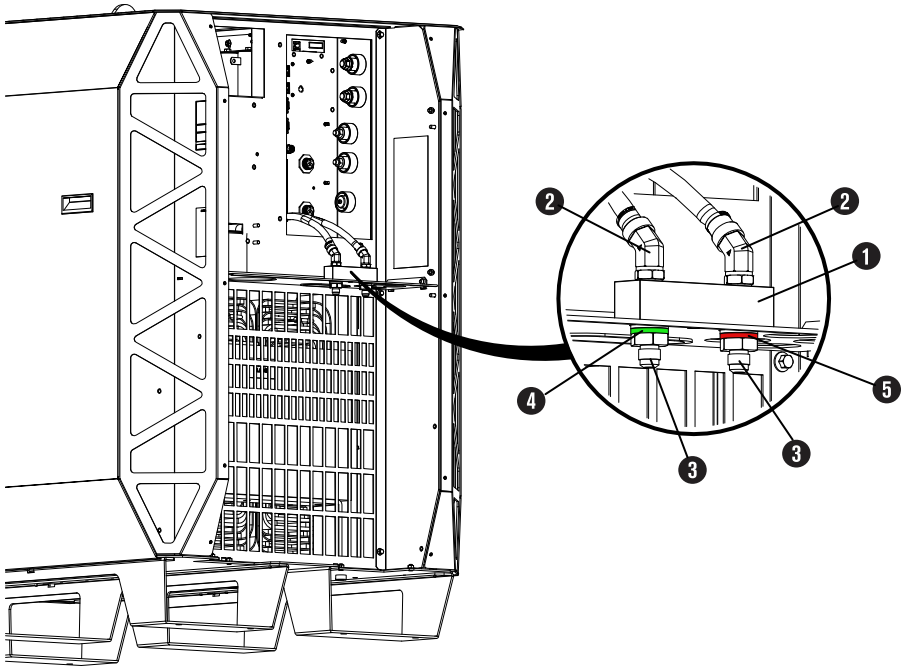



| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 10084227 | Panneau supérieur, avec étiquettes | 1 |
| **2** | 10084228 | Panneau latéral, avec étiquettes et poignées | 2 |
| **3** | 10084230 | Panneau avant avec « H » (non illustré) et étiquette pour voyant à DEL de mise sous tension | 1 |
| **4** | 10084229 | Panneau arrière, avec étiquettes et poignées | 1 |

# Ventilateurs

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 429002 | Voyants DEL d'alimentation | - | 1 |
| 229821 | Ventilateur : 250 cfm, 48 V c.c., 120 mm de diamètre | CAB FAN 1 | 1 |
| 229822 | Ventilateur : 890 pi³/min, 48 V c.c., 254 mm | MAGFAN 1, MAGFAN 2, MAGFAN 3 | 3 |
| 003266 | Relais statique | - | 1 |
| 141384 | Distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB | PCB6 | 1 |

# Adaptateurs collecteur du système de refroidissement du compartiment arrière



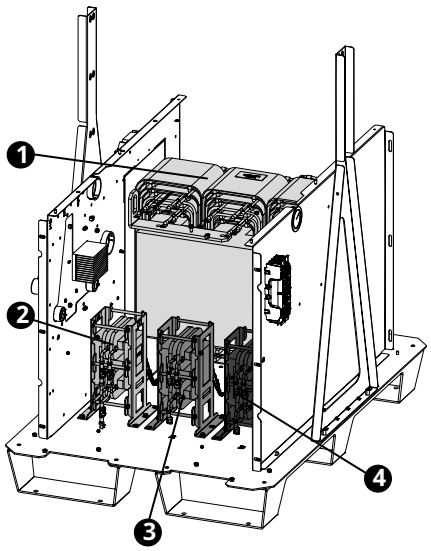

| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| | 10082412 | Ensemble du collecteur de liquide de refroidissement | 1 |
| **1** | 204405 | Collecteur de raccordements du liquide de refroidissement | 1 |
| **2** | 015938 | Adaptateur coudé : Raccord 3/8 pouce NPT X 1/2 pouce, tube, pivotant à 45 | 2 |

| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **3** | 10082222 | Adaptateur : Raccord mâle 3/8 pouce NPT X #6 BRS | 2 |
| **4** | 10083877 | Bague verte : Diamètre intérieur : 0,70 po | 1 |
| **5** | 10083878 | Bague rouge : Diamètre intérieur : 0,70 po | 1 |

# Adaptateurs et collecteurs de refroidissement dans la source de courant plasma

| Numéro de référence | Description | Emplacement | Quantité |
|---|---|---|---|
| 10082411 | Ensemble du collecteur des hacheurs | à l'arrière des hacheurs | 1 |
| 015663 | Adaptateur : Raccord 1/4 po NPT x 1/2 po, tube | sur le collecteur derrière les hacheurs | 6 |
| 015664 | Adaptateur coudé : Raccord 1/4 po NPT x 1/2 po, tube | sur le collecteur derrière les hacheurs | 2 |
| 015729 | Bague verte : Diamètre intérieur : 0,50 po | sur le collecteur derrière les hacheurs | 1 |
| 015730 | Bague rouge : Diamètre intérieur : 0,50 po | sur le collecteur derrière les hacheurs | 1 |
| 104807 | Écrou pour raccord de hacheur | à l'arrière des hacheurs | 6 |
| 015815 | Raccord coudé : Tube de 1/2 pouce X tube de 1/2 pouce, 90° | à l'arrière des hacheurs | 6 |
| 528123 | Trousse : Mettez à la terre la source de courant plasma | - | 1 |

# Transformateurs et bobines d'induction




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | - | Transformateur, horizontal, 102,12 kW, triphasé [1] | T2 | 1 |
| **2** | 10084075 | Trousse : Bobine d'induction 1A (haut)/1B (bas) | L1 | 1 |
| **3** | 10084076 | Trousse : Bobine d'induction 2A (haut)/2B (bas) | L2 | 1 |
| **4** | 10084077 | Trousse : Bobine d'induction 3A (haut)/3B (bas) | L3 | 1 |
| | 10084200 | Trousse : Thermistance pour le transformateur principal | - | 2 |

1 Vous ne pouvez pas acheter cette pièce. Illustré à titre de référence uniquement.

# Pièces de commande - 1

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 10082976 | Source d'alimentation : 48 V c.c. avec fixation | PS2 | 1 |
| 141577 | Distribution d'alimentation du PCB | PCB7 | 1 |
| 108709 | Fusible : 10 A, 250V c.a. délai (sur PCB7) | F3, F4, F5 | 3 |
| Ensemble du transformateur de commande, 3 kVA | | | |

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 429142 | 200 V, 50 Hz - 60 Hz | T1 | 1 |
| 429143 | 208 V, 60 Hz | | |
| 429144 | 220 V, 50 Hz - 60 Hz | | |
| 429145 | 240 V, 60 Hz | | |
| 429146 | 380 V, 50 Hz | | |
| 429147 | 400 V, 50 Hz | | |
| 429148 | 415 V, 50 Hz | | |
| 429149 | 440 V, 50 Hz - 60 Hz | | |
| 429150 | 480 V, 60 Hz | | |
| 429151 | 600 V, 60 Hz | | |
| 10082243 | Ensemble du circuit de démarrage | PCB4 | 1 |

# Pièces de commande - 2

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 229640 | Source d'alimentation : 88 V c.a.- 264 V c.a. à 24 V c.c. | PS1 | 1 |
| 10084334 | PCB de commande avec étiquette sans fil | PCB1 | 1 |
| 141592 | Module sans fil pour le PCB de commande | U83 | 1 |
| 141597 | PCB d'extension de la source de courant plasma | PCB9 | 1 |
| 208394 | Porte-fusible : 2P, 30 A, 600 V | - | 1 |
| 208395 | Fusible : 8 A, 600 V, Classe R (utilisé avec 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | F1, F2 | 2 |
| 208397 | Fusible : 15 A, 600 V, Classe R (utilisé avec 200 V, 208 V, 220 V, 240 V) | | |
| 10085206 | E/SPCB | PCB5 | 1 |
| 003277 | Relais de l'arc pilote : 24 V c.c., bobine, contacts 60 A 28 V c.c. | CR1 | 1 |

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 003277 | Relais d'alimentation du refroidisseur : 24 V c.c., bobine, contacts 60 A 28 V c.c. | - | 1 |
| 101316 | Couvercle de relais (relais d'arc pilote et relais d'alimentation du refroidisseur) | - | 2 |
| 10085251 | Ensemble du hacheur | Hacheurs 1, Hacheur 2, hacheur 3 | 3 |

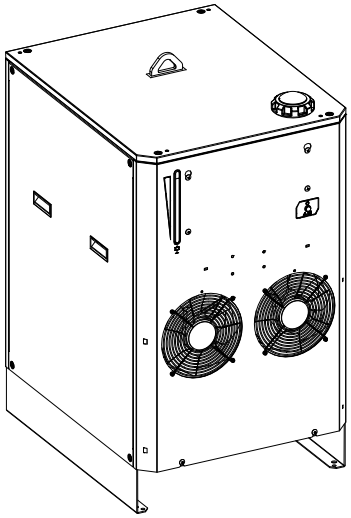
# Faisceau de câbles et le câbles CAN dans la source de courant plasma

| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 429117 | faisceau de câbles XPR460 |
| 223399 | Câble 0,5 m CAN (Situé entre les hacheurs). |
| 223400 | Câble 1 m CAN (Situé entre le PCB de commande et le hacheur). |

# Compartiment arrière de la source de courant plasma

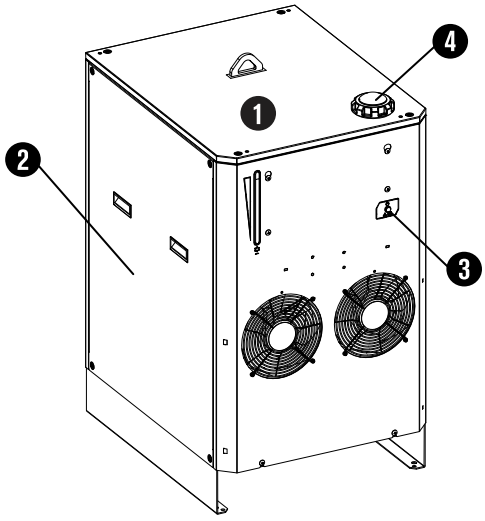
| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 003297 | Contacteur de courant d'appel : 80 A, IEC AC-3, triphasé, 120 V c.a. | IR_CON | 1 |
| 209274 | Ensemble du contacteur de courant d'appel, 2 Ω X 3 | - | 1 |
| 229033 | Bornier 600 V, 200 A (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | TB1 | 1 |
| 10084059 | Bornier 600 V, 410 A (200 V, 208 V, 220 V, 240 V) | | |
| 10084340 | Contacteur principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V) | M_CON | 1 |
| 10084339 | Ensemble contacteur principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | | |
| 10083630 | Serre-câbles (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | - | 1 |

# Pièces du refroidisseur



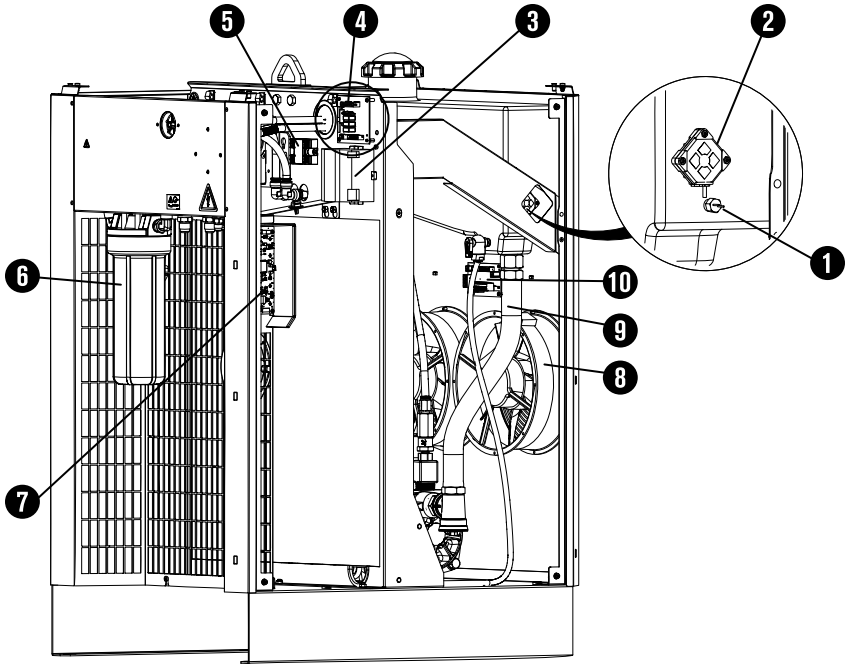
| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 078660 | Refroidisseur |

## Pièces extérieures du refroidisseur



| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 10084232 | Panneau supérieur du refroidisseur | 1 |
| **2** | 10084231 | Panneau latéral du refroidisseur | 2 |
| **3** | 229825 | Voyants DEL d'alimentation | 1 |
| **4** | 127014 | Bouchon du réservoir de liquide de refroidissement | 1 |

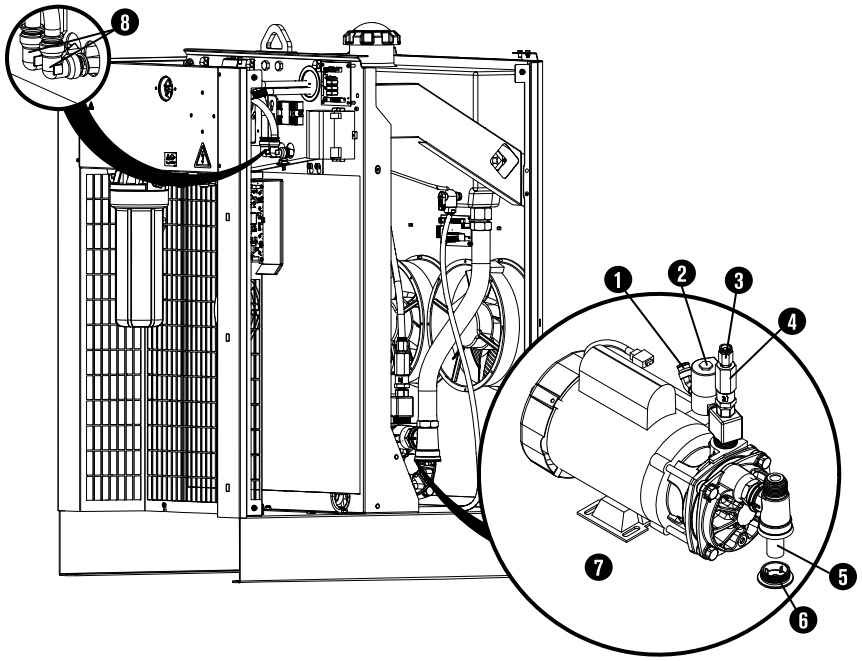
# Pièces intérieures du refroidisseur - vue 1




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 229224 | Thermistance du liquide de refroidissement | - | 1 |
| 2 | 229775 | Capteur de niveau du liquide de refroidissement | - | 1 |
| 3 | 229640 | Source d'alimentation : 88 V c.a. – 264 V c.a. à 24 V c.c. | PS1 | 1 |
| 4 | 141573 | PCB de distribution de l'alimentation du refroidisseur | PCB1 | 1 |
| 5 | 003266 | Relais statique | - | 1 |
| 6 | 127344 | Boîtier de filtre du liquide de refroidissement | - | 1 |
| | 027005 | Filtre du liquide de refroidissement (fin) | - | 1 |

| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| | 10078822 | Clé pour le boîtier du filtre à liquide de refroidissement | - | 1 |
| 7 | 141524 | PCB de commande du refroidissement | PCB2 | 1 |
| 8 | 229822 | Ventilateur : 890 pi³/min, 48 V c.c., 254 mm | HXFAN 1, HXFAN 2 | 2 |
| 9 | 10082471 | Tuyau de refroidissement (1 pouce) | - | 1 |
| 10 | 141384 | Distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB | PCB3 | 1 |

# Pièces intérieures du refroidisseur - vue 2

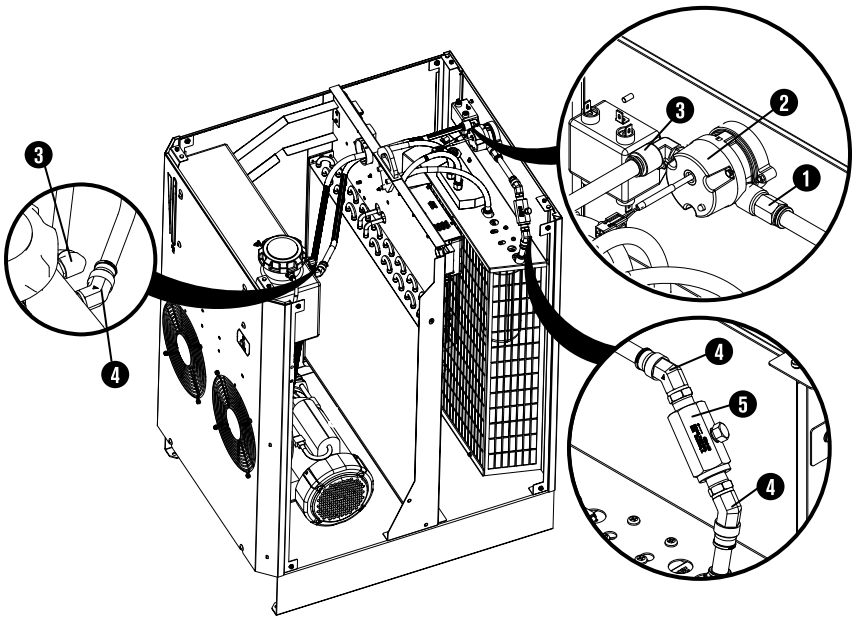



| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 015938 | Adaptateur coudé : Raccord 3/8 pouce NPT X 1/2 pouce, pivotant à 45, tube | - | 1 [1] |
| **2** | 229721 | Ensemble d'électrovanne de liquide de refroidissement | - | 1 |
| **3** | 015663 | Adaptateur : Raccord 1/4 po NPT x 1/2 po, tube | - | 1 [1] |
| **4** | 006132 | Clapet antiretour de dérivation du liquide de refroidissement | - | 1 |

| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **5** | 127559 | Crépine de la pompe de liquide de refroidissement (grossière) | - | 1 |
| **6** | 229843 | Bouchon et joint torique | - | 1 |
| | 044554 | Joint torique, sur le bouchon | | |
| **7** | 428729 | Ensemble de pompe et de moteur du liquide de refroidissement :<br>▪ Adaptateur : Raccord 1-5/8 pouces X 1 pouce NPT X #16 JIC<br>▪ Bouchon avec joint torique<br>▪ Crépine de la pompe de liquide de refroidissement (grossière)<br>▪ Pompe et moteur<br>▪ Adaptateur : Raccord 1 pouce MNPT X 1 pouce MNPT, collier hexagonal<br>▪ Adaptateur : Raccord 1 pouce MNPT X 3/8 pouce FNPT X 1/4 pouce FNPT<br>▪ Adaptateur : 3/8 pouce hexagonal<br>▪ Ensemble d'électrovanne de liquide de refroidissement | - | 1 |
| **8** | 015815 | Raccord coudé : Tube de 1/2 pouce X tube de 1/2 pouce, 90° | | 2 |

1 Fait référence à Pièces intérieures du refroidisseur - vue 3 à la page 455 pour les autres emplacements.

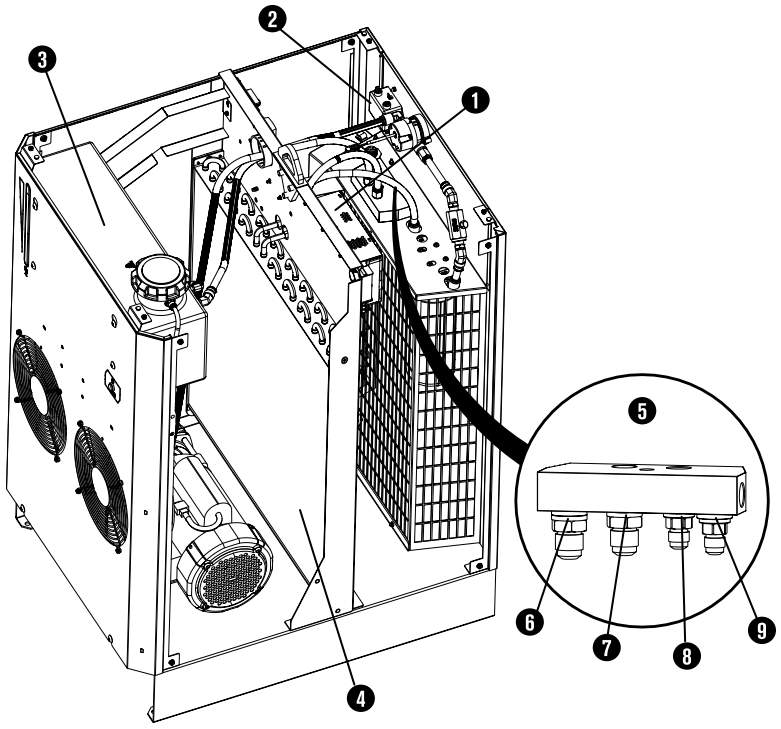
# Pièces intérieures du refroidisseur - vue 3



| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 015663 | Adaptateur : Raccord 1/4 po NPT x 1/2 po, tube | - | 1 [1] |
| **2** | 229741 | Débitmètre du liquide de refroidissement | - | 1 |
| **3** | 015664 | Adaptateur coudé : Raccord 1/4 po NPT x 1/2 po, tube | | 2 |
| **4** | 015938 | Adaptateur coudé : Raccord 3/8 pouce NPT X 1/2 pouce, pivotant à 45, tube | | 3 [1] |
| **5** | 006113 | Clapet antiretour du liquide de refroidissement | - | 1 |
| | 528082 | Trousse : Tubage (tuyau flexible de 1 pouce non inclus) | - | 1 |
| | 429114 | Faisceau de câbles du refroidisseur | - | 1 |

1 Fait référence à Pièces intérieures du refroidisseur - vue 2 à la page 454 pour les autres emplacements.

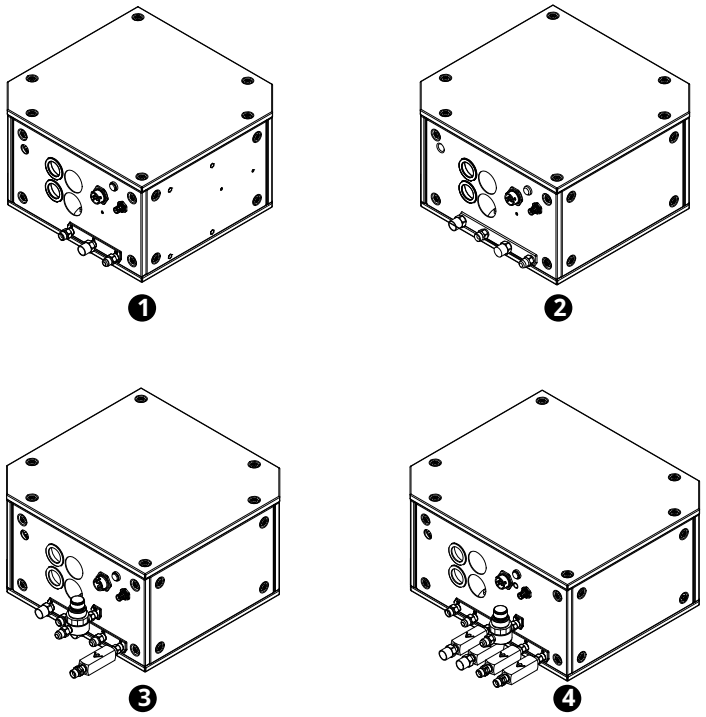
# Pièces intérieures du refroidisseur - vue 4




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 10082976 | Source d'alimentation : 48 V c.c. avec fixation | PS2 | 1 |
| **2** | 209643 | filtre EMI | - | 1 |
| **3** | 10082942 | Réservoir de liquide de refroidissement | - | 1 |

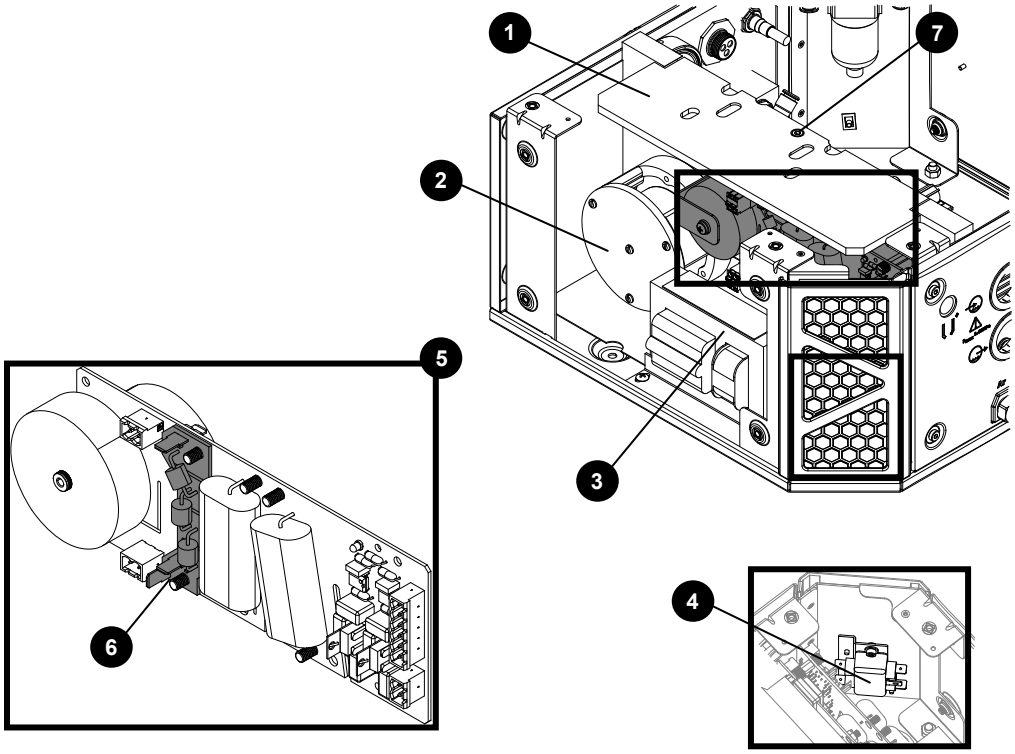
| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **4** | 127853 | Échangeur de chaleur du refroidisseur | - | 1 |
| **5** | 10082413 | Collecteur de tuyaux de refroidissement | - | 1 |
| **6** | 10083877 | Bague verte : Diamètre intérieur : 0,70 po | - | 1 |
| **7** | 10083878 | Bague rouge : Diamètre intérieur : 0,70 po | - | 1 |
| **8** | 015729 | Bague verte : Diamètre intérieur : 0,50 po | - | 1 |
| **9** | 015730 | Bague rouge : Diamètre intérieur : 0,50 po | - | 1 |

# Pièces de la console de raccordement des gaz



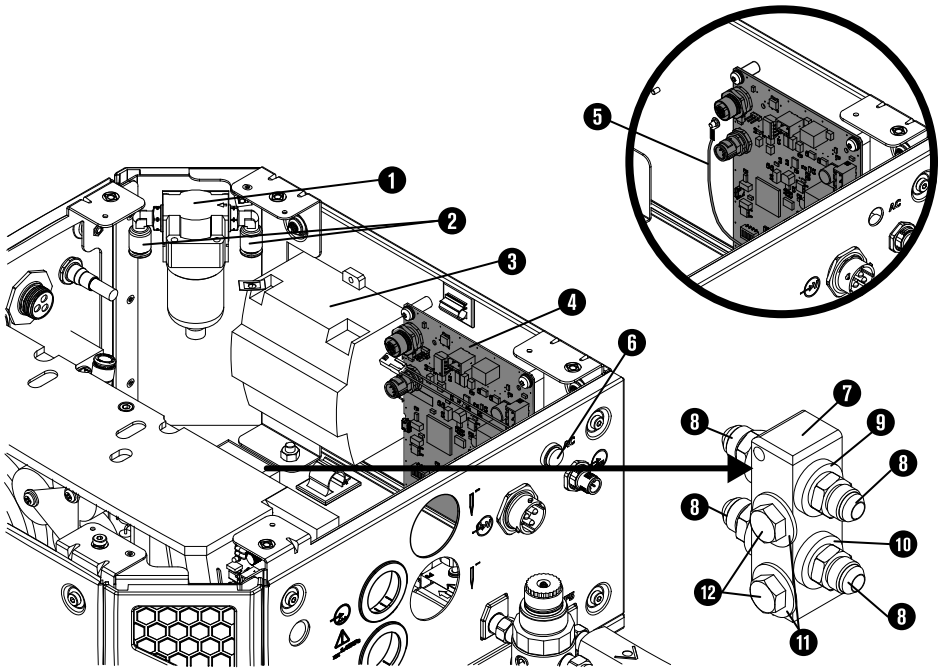

| | Numéro de référence | Description |
|---|---|---|
| **1** | 078631 | console de raccordement des gaz Core |
| **2** | 078662 | console de raccordement des gaz CorePlus |
| **3** | 078632 | console de raccordement des gaz VWI |
| **4** | 078633 | console de raccordement des gaz OptiMix |

# Pièces latérales à haute tension de la console de raccordement des gaz




| | Numéro de référence | Description | Console | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 002570 | Isolateur | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **2** | 10079807 | Ensemble de la bobine | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | T2 | 1 |
| **3** | 229838 | Transformateur haute tension, haute fréquence | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | T1 | 1 |
| **4** | 009045 | filtre EMI | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **5** | 141563 | PCB d'allumage haute tension, haute fréquence | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | PCB2 | 1 |
| **6** | 141595 | PCB éclateur | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **7** | 075678 | Vis à tête creuse : M5- 0,8 X 10 mm, hexagonal | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |

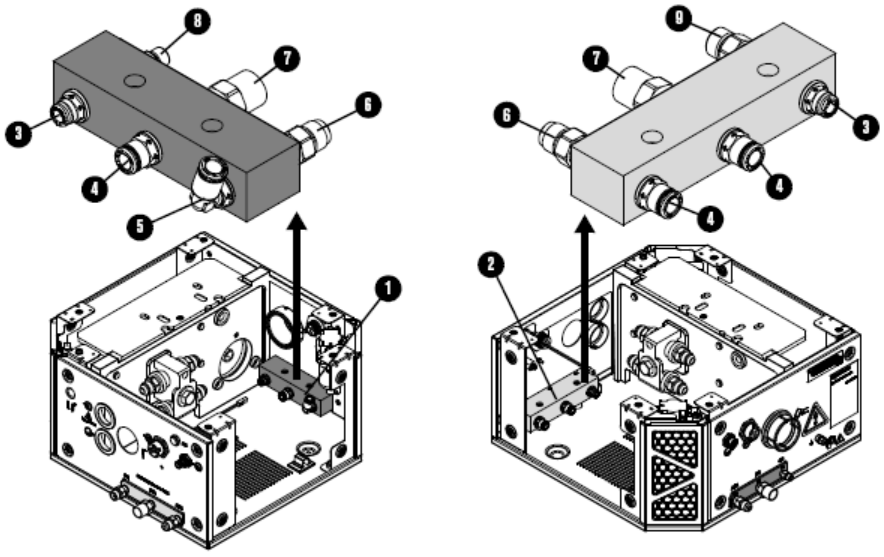
# Pièces latérales du collecteur des consoles de raccordement des gaz




| | Numéro de référence | Description | Console | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 011151 | Ensemble de filtre à air | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| | 011110 | Cartouche filtrante à air | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **2** | 015853 | Adaptateur coudé mâle : Raccord 1/4 po NPT x 5/16 po, tube | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 2 |
| **3** | 229640 | Source d'alimentation : 88 V c.a.-264 V c.a. à 24 V c.c. | VWI, OptiMix seulement | – | 1 |
| **4** | 141375 | PCB de commande | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | PCB1 | 1 |
| **5** | 429205 | Faisceau de câbles pour le PCB de commande<br>Il ne s'agit pas d'un fil de mise à la terre, et il n'est pas inclus avec le PCB de commande (141375). | CorePlus seulement | – | 1 |

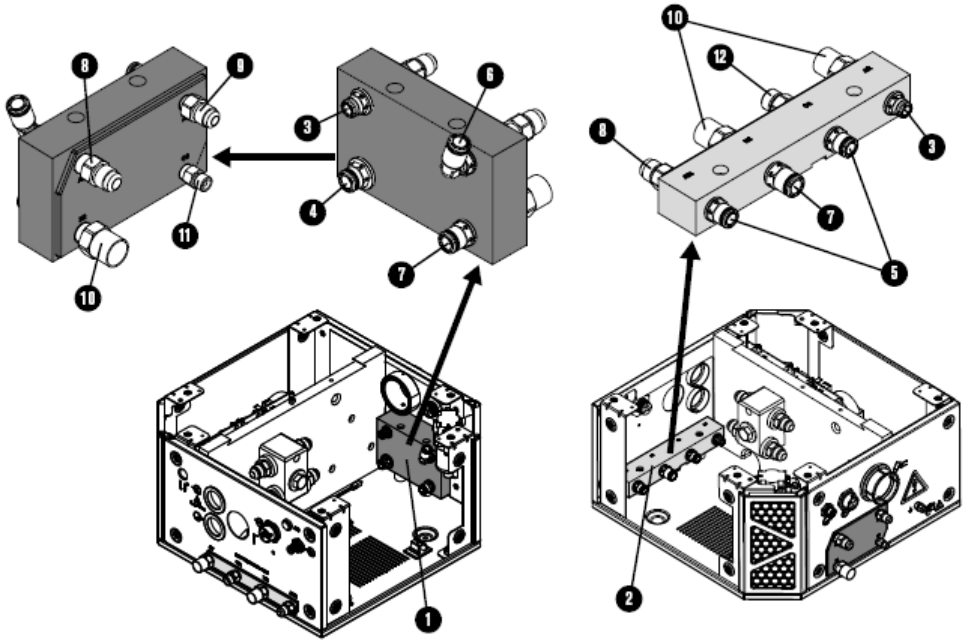
| | Numéro de référence | Description | Console | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| **6** | 229825 | Ensemble du voyant DEL vert de mise sous tension | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **7** | 104757 | Collecteur de liquide de refroidissement | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 1 |
| **8** | 015029 | Adaptateur : Raccord NPT X 1/2 po #8 mâle | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 4 |
| **9** | 015898 | Bague verte : Diamètre intérieur : 0,87 po | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 2 |
| **10** | 015899 | Bague rouge : Diamètre intérieur : 0,87 po | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 2 |
| **11** | 075218 | Rondelle | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 2 |
| **12** | 075140 | Boulon | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | – | 2 |

## Collecteurs et adaptateurs de la console de raccordement des gaz Core



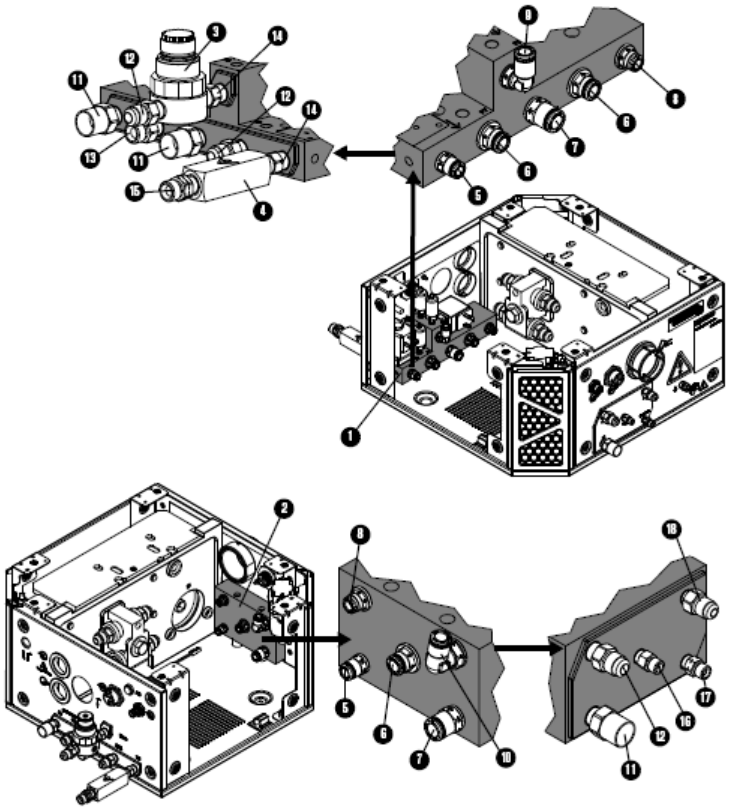
| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 104806 | Collecteur : Sortie des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **2** | 104802 | Collecteur : Entrée des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **Raccords instantanés** | | | |
| **3** | 015876 | Raccord 1/4 po NPT x 1/4 po, tube | 2 |
| **4** | 015811 | Tube avec de 1/4 po NPT x 8 mm | 3 |
| **5** | 015853 | Coude mâle : Raccord 1/4 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **Adaptateurs filetés avec enduit d'étanchéité pour filets appliqué** | | | |
| **6** | 015012 | Raccord NPT X n° 6 de 1/4 po, mâle (sortie et entrée d'air) | 2 |
| **7** | 015103 | Raccord NPT X de 1/4 po, à droite « B », inerte femelle (sortie et entrée d'azote) | 2 |
| **8** | 015116 | Raccord NPT X de 1/8 po à droite, « A » mâle (sortie d'oxygène) | 1 |
| **9** | 015009 | Raccord NPT X de 1/4 po à droite « B », mâle (entrée d'oxygène) | 1 |

# Collecteurs et adaptateurs de la console de raccordement des gaz CorePlus



| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 10078917 | Collecteur : Sortie des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **2** | 10078916 | Collecteur : Entrée des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **Raccords instantanés** | | | |
| **3** | 015876 | Raccord 1/4 po NPT x 1/4 po, tube | 2 |
| **4** | 015910 | Raccord 3/8 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **5** | 015811 | Tube avec de 1/4 po NPT x 8 mm | 3 |
| **6** | 015909 | Coude mâle : Raccord 1/4 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **7** | 015907 | Raccord 1/4 po NPT x 3/8 po, tube | 1 |
| **Adaptateurs filetés avec enduit d'étanchéité pour filets appliqué** | | | |
| **8** | 015012 | Raccord NPT X n° 6 de 1/4 po, mâle (sortie et entrée d'air) | 2 |
| **9** | 015197 | Adaptateur : Raccord 1/8 pouce, NPT X # 5 mâle (sortie argon) | 1 |
| **10** | 015103 | Raccord NPT X de 1/4 po, à droite « B », inerte femelle (sortie et entrée d'azote) | 3 |
| **11** | 015116 | Raccord NPT X de 1/8 po à droite, « A » mâle (sortie d'oxygène) | 1 |
| **12** | 015009 | Raccord NPT X de 1/4 po à droite « B », mâle (entrée d'oxygène) | 1 |

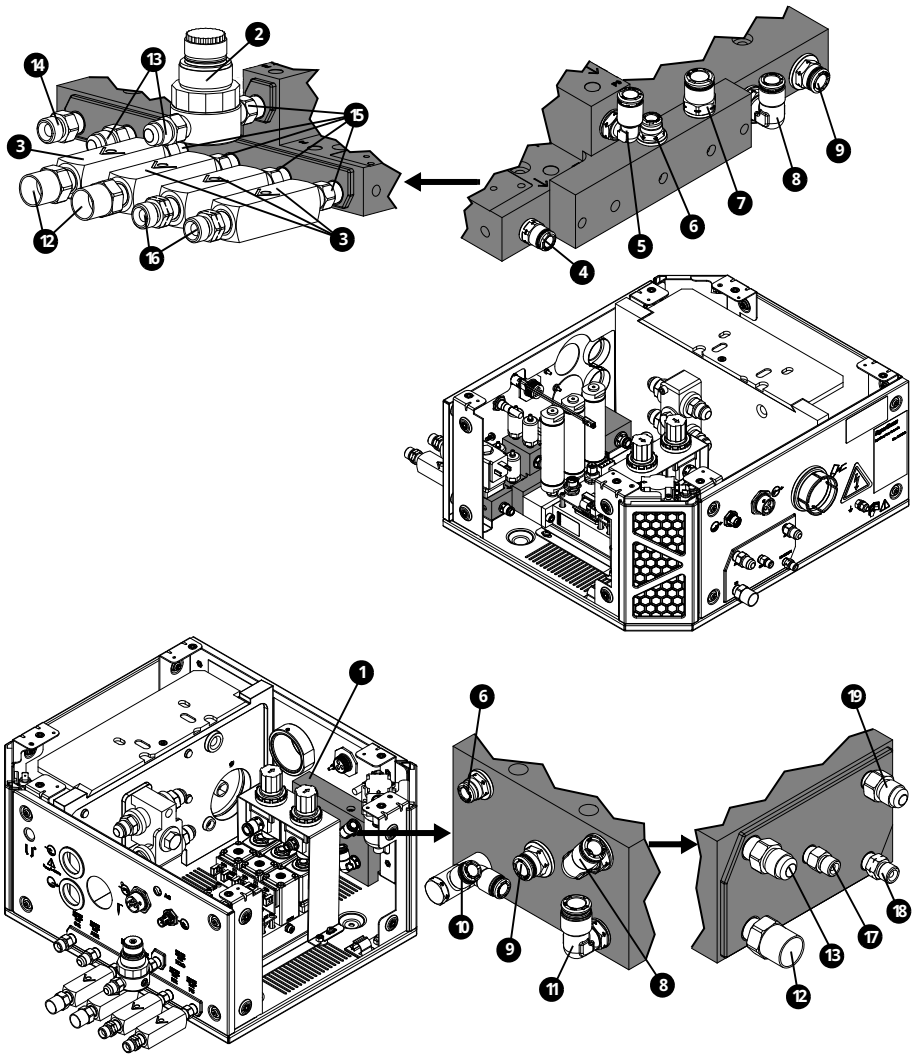
# Collecteurs et adaptateurs d'entrée et de sortie de console de raccordement des gaz VWI



| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 229898 | Collecteur : Entrée des gaz (avec adaptateurs) | 1 |
| **2** | 104843 | Collecteur : Sortie des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **3** | 229844 | Régulateur de pression d'eau | 1 |
| **4** | 006157 | Clapet antiretour | 1 |
| **Raccords instantanés** | | | |
| **5** | 015905 | Raccord 1/8 po NPT x 1/4 po, tube | 2 |
| **6** | 015910 | Raccord 3/8 po NPT x 5/16 po, tube | 2 |
| **7** | 015907 | Raccord 1/4 po NPT x 3/8 po, tube | 1 |
| **8** | 015876 | Raccord 1/4 po NPT x 1/4 po, tube | 1 |
| **9** | 015853 | Coude : Raccord 1/4 po NPT x 5/16 po, tube, 90° | 1 |
| **10** | 015909 | Coude : Raccord NPT 3/8 po x 5/16 po, tube, 90° | - |

| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **Adaptateurs filetés avec enduit d'étanchéité pour filets appliqué** | | | |
| **11** | 015103 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B », inerte femelle | 3 |
| **12** | 015012 | Raccord NPT X 1/4 po #6 mâle | 3 |
| **13** | 015009 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B », mâle | 1 |
| **14** | 015922 | Collier hexagonal X 1/4 po | 2 |
| **15** | 015230 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B » | 1 |
| **16** | 015116 | Adaptateur : Raccord 1/8 pouce NPT X à droite « A » (sortie oxygène) | 1 |
| **17** | 015210 | Adaptateur : Raccord 1/8 pouce NPT X à gauche « A » mâle (sortie du mélange d'hydrogène) | 1 |
| **18** | 015197 | Adaptateur : Raccord 1/8 pouce, NPT X # 5 mâle (sortie argon) | 1 |

# Collecteurs et adaptateurs d'entrée et de sortie de console de raccordement des gaz OptiMix

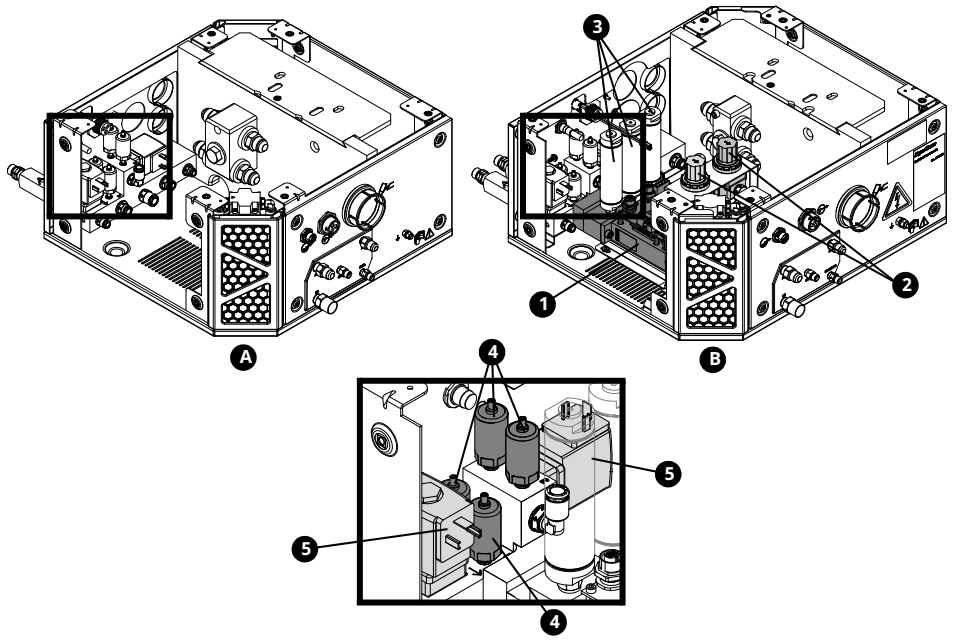



| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **1** | 104843 | Collecteur : Sortie des gaz (pas d'adaptateurs) | 1 |
| **2** | 229844 | Régulateur de pression d'eau | 1 |
| **3** | 006157 | Clapet antiretour | 4 |
| **Raccords instantanés** | | | |
| **4** | 015905 | Raccord 1/8 po NPT x 1/4 po, tube | 1 |
| **5** | 015853 | Coude : Raccord 1/4 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **6** | 015876 | Raccord 1/4 po NPT x 1/4 po, tube | 1 |

| | Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|---|
| **7** | 015907 | Raccord 1/4 po NPT x 3/8 po, tube | 1 |
| **8** | 015909 | Coude : Raccord 3/8 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **9** | 015910 | Raccord 3/8 po NPT x 5/16 po, tube | 1 |
| **10** | 015906 | Branchement double : Raccord 1/8 po NPT x 1/4 po, tube | 1 |
| **11** | 015908 | Coude : Raccord 1/4 po NPT x 3/8 po, tube | 1 |
| **Adaptateurs filetés avec enduit d'étanchéité pour filets appliqué** | | | |
| **12** | 015103 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B », inerte femelle | 3 |
| **13** | 015012 | Raccord NPT X 1/4 po #6 mâle | 3 |
| **14** | 015009 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B », mâle | 1 |
| **15** | 015922 | Collier hexagonal X 1/4 po | 5 |
| **16** | 015230 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B » | 1 |
| **17** | 015116 | Raccord 1/8 pouce NPT X à droite « A » | 1 |
| **18** | 015210 | X 1/8 po, NPT à gauche, « A » | 1 |
| **19** | 015197 | Raccord NPT X 1/4 po #5 | 1 |

Pour remplacer le collecteur d'entrée des gaz par des adaptateurs sur une console de raccordement des gaz OptiMix, communiquer avec le fournisseur de la machine de coupe ou avec le représentant local du service à la clientèle Hypertherm.

## Mélangeur de la console de raccordement des gaz VWI et OptiMix, résonateurs, transducteurs et vannes




**A** VWI

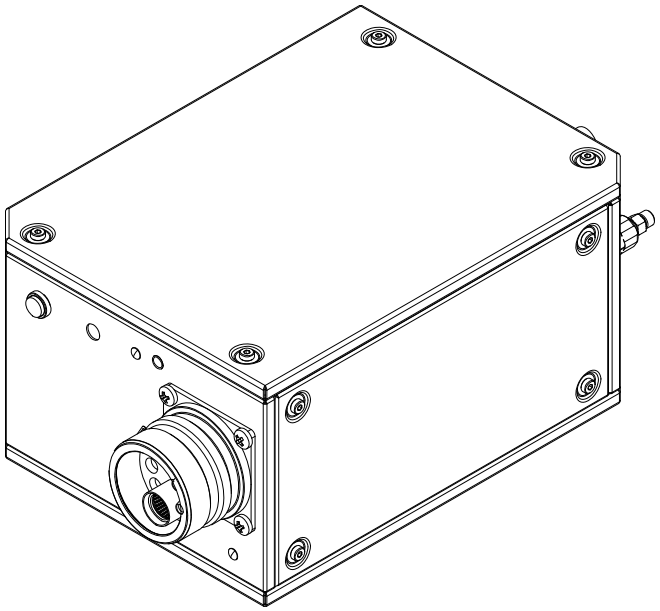
**B** OptiMix

| | Numéro de référence | Description | Console | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 229703 | Module du mélangeur | OptiMix | - | 1 |
| | 528057 | Trousse : Module du mélangeur et attache-câbles | OptiMix | - | 1 |
| **2** | 011101 | Régulateur de pression | OptiMix | - | 2 |
| **3** | 10082792 | Résonateur | OptiMix | - | 3 |
| **4** | 223398 | Erreur capteur de pression | VWI et OptiMix | P6 à P9 | 4 |
| **5** | 006167 | Vanne proportionnelle | VWI et OptiMix | B4, B5 | 2 |

## Faisceau de câbles, kit de tuyaux et câbles CAN de console de raccordement des gaz

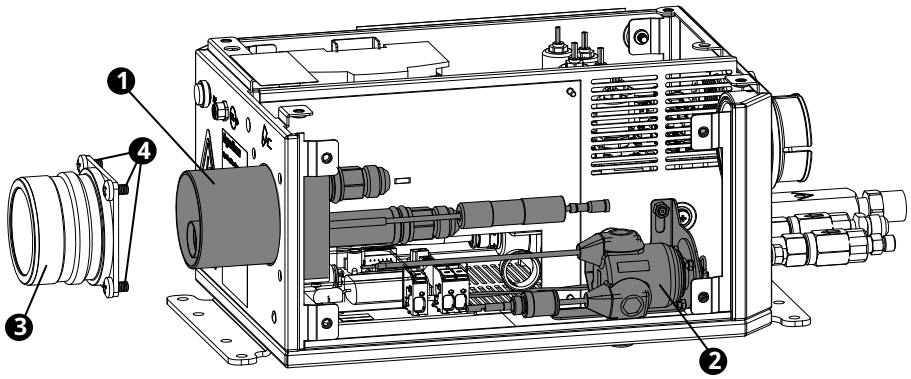
| Numéro de référence | Description | Console | Quantité |
|---|---|---|---|
| 229718 | Faisceau de câbles | Core, CorePlus | 1 |
| 229719 | Faisceau de câbles | VWI | |
| 229720 | Faisceau de câbles | OptiMix | |
| 428490 | Trousse : Tubage | Core | 1 |
| 10078918 | Trousse : Tubage | CorePlus | |
| 428491 | Trousse : Tubage | VWI | |
| 428492 | Trousse : Tubage | OptiMix | |
| 223709 | Câble CAN de 0,38 m vers le connecteur externe | Core, CorePlus, VWI, OptiMix | 1 |
| 223710 | Câble CAN 0,48 m mâle-femelle | Core, CorePlus, VWI | 1 |
| 223711 | Câble CAN 0,5 m mâle-femelle | OptiMix | 1 |
| 223712 | Câble CAN 0,39 m mâle-femelle | OptiMix | 1 |

# Pièces de la console TorchConnect



| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 078618 | Console TorchConnect |

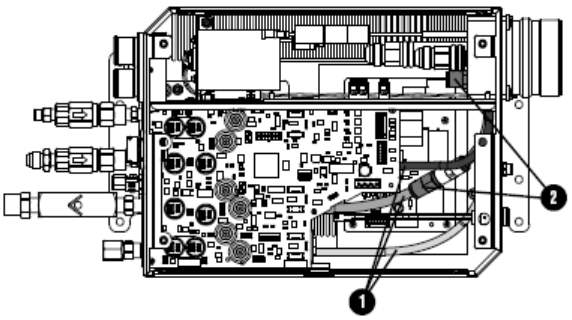
# Côté EasyConnect console TorchConnect




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 428730 | Bloc du logement de la torche | - | 1 |
| **2** | 229882 Comprend [1] | Relais ohmique et support | - | 1 |
| **3** | 420376 | Connecteur du faisceau de torche | - | 1 |
| **4** | 075544 | Vis mécanique : M6 X 10 mm, Cruciforme, tête cylindrique large | - | 4 (3 illustré) |

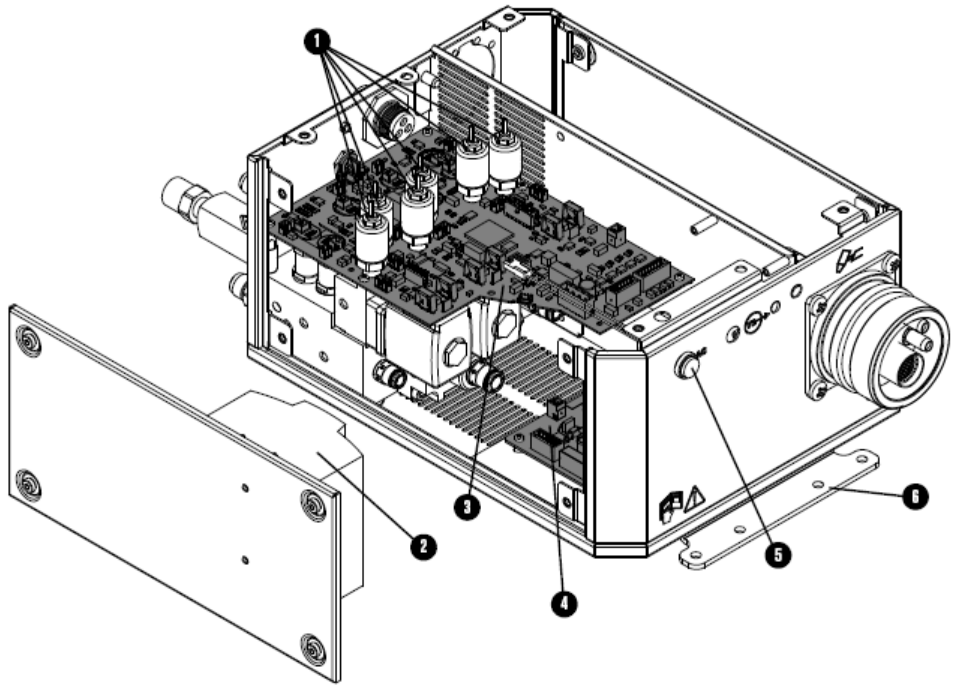
1 le PCB de contact ohmique (141368).

# Console TorchConnect – haut



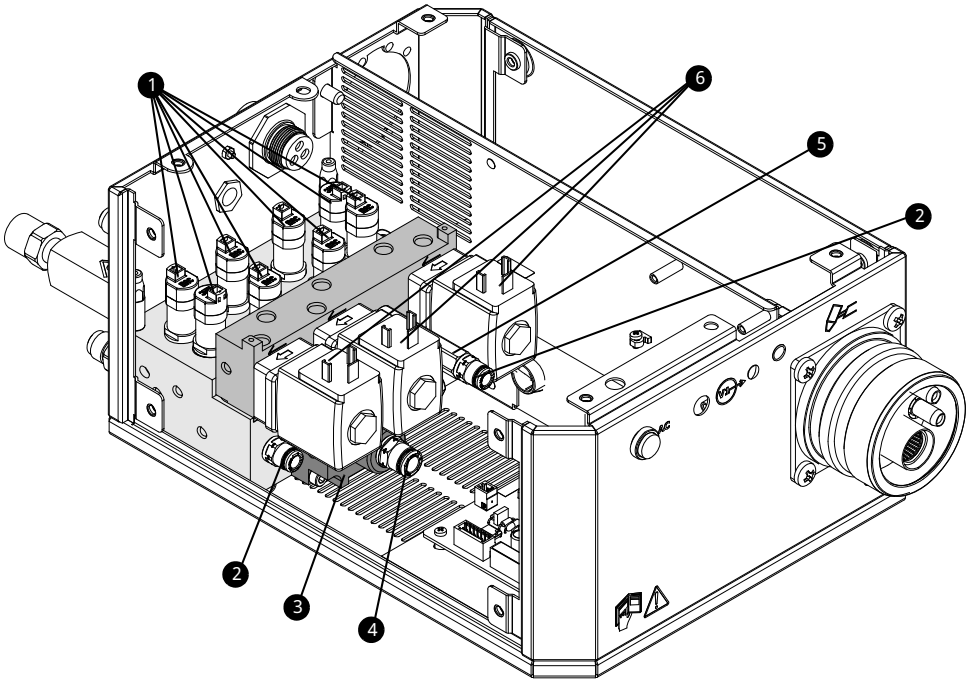
| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 428338 | Trousse : Tubage | - | 1 |
| **2** | 006152 | Clapet antiretour | - | 2 |

# Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 1




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 223477 | Capteur de pression avec câble et connecteur | P1 à P5, P14 | 6 |
| **2** | 229640 | Source d'alimentation : 88 V c.a.- 264 V c.a. à 24 V c.c. | PS1 | 1 |
| **3** | 141334 | PCB de commande | PCB1 | 1 |
| **4** | 141368 | Contact ohmique PCB | PCB2 | 1 |
| **5** | 229825 | Ensemble du voyant DEL vert de mise sous tension | - | 1 |
| **6** | 101366 | Support | - | 2 (1 illustré) |
| | 229780 | Câble de soupape 40 mm | - | 8 |
| | 229800 | Câble de soupape 279,4 mm | - | 1 |
| | 229655 | Faisceau de câbles | - | 1 |

# Côté collecteur de la console TorchConnect - vue 2

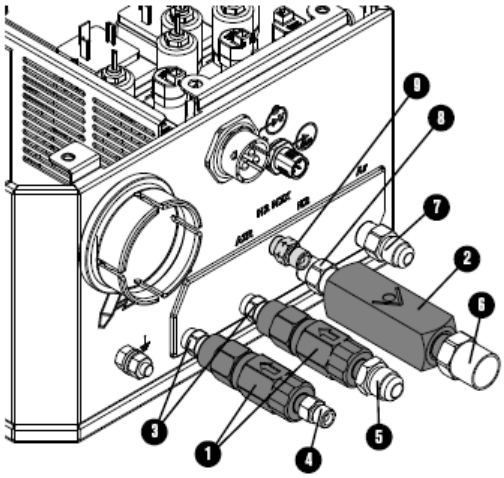



| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| | 229895 | Ensemble du collecteur :<br>▪ Électrovannes<br>▪ Vannes proportionnelles<br>▪ Tous les collecteurs<br>▪ Tous les raccords | - | 1 |
| **1** | 229965 | Électrovanne | V4 à V12 | 9 (8 illustré) |
| | 229917 | Outil de l'électrovanne (229965) [1] | - | |
| **2** | 015905 | Adaptateur : Raccord 1/8 po NPT à joint torique scellé X 1/4 po, tube | - | 2 |
| **3** | 428756 | Ensemble de collecteur inférieur :<br>▪ Collecteur inférieur<br>▪ Adaptateur<br>▪ Orifice critique<br>▪ Électrovanne | - | 1 |
| **4** | 015811 | Adaptateur : Raccord 1/4 po NPT à joint torique scellé X 8 mm, tube | - | 1 |

| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **5** | 104406 | Adaptateur : Raccord 1/8 pouce FPT X 1/8 po NPT X 1-5/8 po | - | 1 |
| **6** | 006167 | Vanne proportionnelle | B1 à B3 | 3 |
| | 044508 | Joint torique | | 7 |

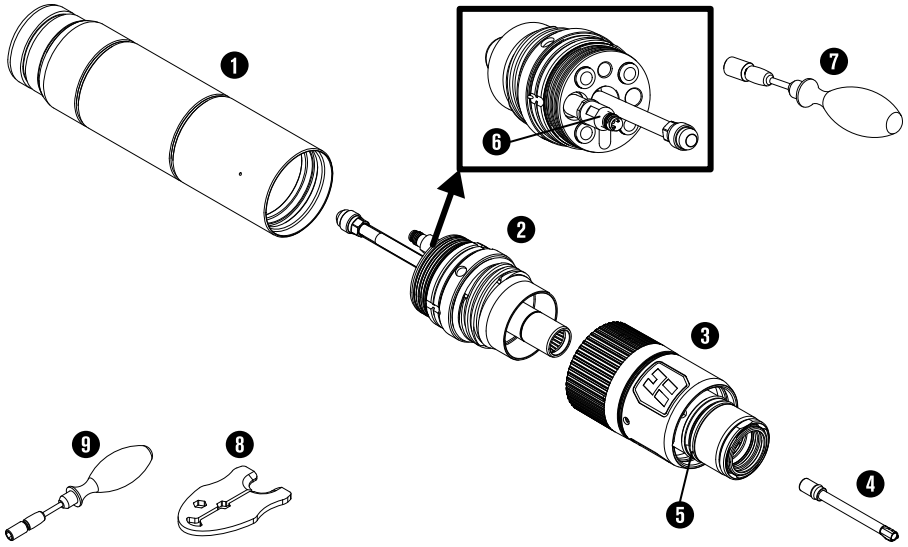
1 Utiliser cet outil pour retirer l'électrovanne sans retirer le PCB de commande ni les capteurs de pression.

# Adaptateurs et valves de l'avant de la console TorchConnect




| | Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 006077 | Clapet antiretour : FPT de 0,95 cm (1/8 po) | - | 2 |
| **2** | 006157 | Clapet antiretour : Raccord NPT 1/4 pouce femelle | - | 1 |
| | **Adaptateurs filetés avec enduit d'étanchéité pour filets appliqué** | | | |
| **3** | 015517 | Collier hexagonal de 1/8 de pouce | - | 2 |
| **4** | 015116 | Raccord 1/8 pouce NPT X à droite « A » | - | 1 |
| **5** | 015226 | Raccord NPT 1/8 pouce X # 6 mâle | - | 1 |
| **6** | 015103 | Raccord NPT X 1/4 po à droite « B », inerte femelle | - | 1 |
| **7** | 015007 | Raccord NPT X 1/4 po #5 mâle | - | 1 |
| **8** | 015922 | Collier hexagonal de 1/4 de pouce | - | 1 |
| **9** | 015210 | Raccord NPT 1/8 pouce X LH « A » mâle | - | 1 |

# Ensemble torche




| | Numéro de référence | Description |
|---|---|---|
| 1 | 420500 | Ensemble de collier de montage de la torche : Standard |
| | 420501 | Ensemble de collier de montage de la torche : Court |
| | 420502 | Ensemble de collier de montage de la torche : Allongé |
| 2 | 420220 | Raccord rapide/logement de la torche |
| 3 | 420221 | Torche à raccord rapide |
| 4 | 420368 | Tube d'eau |
| 5 | 044028 | Joint torique pour torche à raccord rapide (voir Kits d'entretien préventif à la page 489) |
| 6 | 006155 | Électrovanne de torche (V1) |
| 7 | 229918 | Outil pour électrovanne de torche (V1) |
| 8 | 10080574 | Outil consommable XPR |
| 9 | 429013 | Outil de serrage pour électrode XPR |
| | 10083906 | Ensemble de torche, consommables pour acier doux 460 A |
| | 104879 | Clé hexagonale de 2,25 po |

# Support de la torche

| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 428646 | Support de dispositif de réglage en hauteur de la torche : Manchon de 2,25 pouces de diamètre |

# Ensembles de consommables de départ



Se référer au Exemples de configurations des consommables à la page 261 ou au *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuel d'instructions et tableaux de coupe du XPR) (809830)* pour connaître des utilisations particulières.

## Kits de consommables de départ pour acier doux (10083904)

| Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|
| 420231 | Électrode : 50 A | 1 |
| 420234 | Buse : 50 A | 1 |
| 420237 | Protecteur : 50 A | 1 |
| 420233 | Diffuseur : 50 A | 1 |
| 420240 | Électrode : 80 A | 2 |
| 420243 | Buse : 80 A | 2 |
| 420246 | Protecteur : 80 A | 2 |
| 420242 | Diffuseur : 80 A – 130 A | 2 |
| 420249 | Électrode : 130 A | 3 |
| 420252 | Buse : 130 A | 3 |
| 420255 | Protecteur : 130 A | 2 |
| 420261 | Buse : 170 A | 3 |
| 420258 | Électrode : 170 A | 3 |
| 420513 | Protecteur : 170 A | 2 |
| 420260 | Diffuseur : 170 A | 1 |
| 420276 | Électrode : 220 A/300 A | 4 |

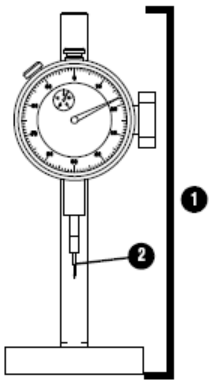
| Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|
| 420270 | Buse : 220 A | 1 |
| 420273 | Protecteur : 220 A | 1 |
| 420406 | Diffuseur : 220 A/300 A | 2 |
| 420276 | Électrode : 300 A | 3 |
| 420279 | Buse : 300 A | 3 |
| 420491 | Protecteur : 300 A | 2 |
| 420406 | Diffuseur : 300 A | 1 |
| 420834 | Électrode : 460 A | 3 |
| 520001 | Buse : 460 A | 3 |
| 520002 | Protecteur : 460 A | 2 |
| 420819 | Diffuseur : 460 A | 1 |
| 420368 | Tube d'eau | 1 |
| 420200 | Embout de retenue du protecteur | 1 |
| 420365 | Capuchon de retenue de la buse | 1 |
| 104879 | Clé hexagonale de 2,25 po | 1 |
| 10080574 | Outil consommable XPR | 1 |
| 027055 | Lubrifiant à base de silicone, 7,4 ml | 1 |

# Kits de consommables de départ pour acier doux avec torche (10083905)

| Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|
| 420221 | Tête de torche à raccord rapide | 1 |
| 420231 | Électrode : 50 A | 1 |
| 420234 | Buse : 50 A | 1 |
| 420237 | Protecteur : 50 A | 1 |
| 420233 | Diffuseur : 50 A | 1 |
| 420240 | Électrode : 80 A | 2 |
| 420243 | Buse : 80 A | 2 |

| Numéro de référence | Description | Quantité |
|---|---|---|
| 420246 | Protecteur : 80 A | 2 |
| 420242 | Diffuseur : 80 A – 130 A | 2 |
| 420249 | Électrode : 130 A | 3 |
| 420252 | Buse : 130 A | 3 |
| 420255 | Protecteur : 130 A | 2 |
| 420261 | Buse : 170 A | 3 |
| 420258 | Électrode : 170 A | 3 |
| 420513 | Protecteur : 170 A | 2 |
| 420260 | Diffuseur : 170 A | 1 |
| 420276 | Électrode : 220 A/300 A | 4 |
| 420270 | Buse : 220 A | 1 |
| 420273 | Protecteur : 220 A | 1 |
| 420279 | Buse : 300 A | 3 |
| 420491 | Protecteur : 300 A | 2 |
| 420406 | Diffuseur : 220 A/300 A | 2 |
| 420834 | Électrode : 460 A | 3 |
| 520001 | Buse : 460 A | 3 |
| 520002 | Protecteur : 460 A | 2 |
| 420819 | Diffuseur : 460 A | 1 |
| 420368 | Tube d’eau | 2 |
| 420200 | Embout de retenue du protecteur | 2 |
| 420365 | Capuchon de retenue de la buse | 2 |
| 104879 | Clé hexagonale de 2,25 po | 1 |
| 10080574 | outil consommable XPR | 1 |
| 027055 | Lubrifiant à base de silicone, 7,4 ml | 1 |

# Autres consommables et pièces pour torche

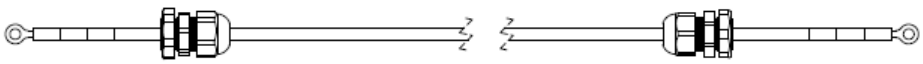



| | Numéro de référence | Description |
|---|---|---|
| **1** | 004630 | Jauge de profondeur du cratère |
| **2** | 004629 | Point de mesure |
| | 027055 | Lubrifiant à base de silicone, 7,4 ml |
| | 10080574 | Outil consommable XPR |
| | 428764 | Accessoire d'apprentissage pour torche robotisée XPR |
| | 429013 | Outil de serrage pour électrode XPR |

# Câble, tuyau et pièces en plomb

Utilisez les câbles, tuyaux et fils suivants pour connecter les composants du système de coupe.

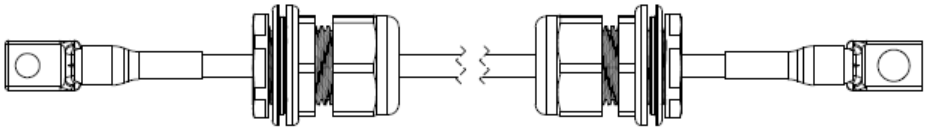
## Câbles d'arc pilote avec serre-câbles



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223529 | 3 m | 223535 | 25 m |
| 223530 | 4,5 m | 223536 | 35 m |
| 223531 | 7,5 m | 223537 | 45 m |

| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223532 | 10 m | 223538 | 60 m |
| 223533 | 15 m | 223539 | 75 m |
| 223534 | 20 m | - | - |

## Câbles négatifs avec serre-câbles

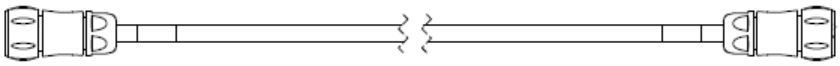


| Numéro de référence | Type | Longueur | Numéro de référence | Type | Longueur |
|---|---|---|---|---|---|
| 10083785 | 2/0 | 3 m | 10082635 | 3/0 | 60 m |
| 10083786 | 2/0 | 4,5 m | 10082636 | 3/0 | 75 m |
| 10083787 | 2/0 | 7,5 m | 10084183 [1] | 2/0 | 3 m |
| 10083788 | 2/0 | 10 m | 10084184 [1] | 2/0 | 4,5 m |
| 10083789 | 2/0 | 15 m | 10084185 [1] | 2/0 | 7,5 m |
| 10083790 | 2/0 | 20 m | 10084186 [1] | 2/0 | 10 m |
| 10083791 | 2/0 | 25 m | 10084187 [1] | 2/0 | 15 m |
| 10082631 | 3/0 | 35 m | 10084188 [1] | 2/0 | 20 m |
| 10082634 | 3/0 | 45 m | 10084189 [1] | 2/0 | 25 m |

1 Fils étiquetés du marquage CCC seulement. Le marquage CCC est défini dans Symboles et marquages de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM) à la page 40.

## Câble d’alimentation, 120V c.a.

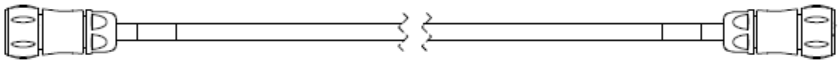
Ces câbles d’alimentation sont des câbles à 3 positions, mâle-femelle, 120 V c.a.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223436 | 3 m | 223446 | 25 m |
| 223437 | 4,5 m | 223447 | 35 m |
| 223439 | 7,5 m | 223448 | 45 m |
| 223441 | 10 m | 223449 | 60 m |
| 223444 | 15 m | 223450 | 75 m |
| 223445 | 20 m | - | - |

## Câbles d'alimentation, 220 V c.a

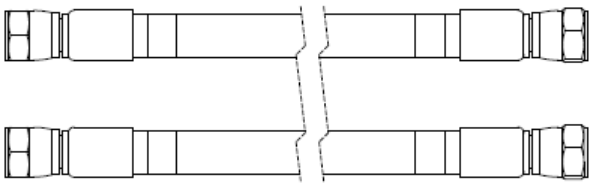
Ces câbles d'alimentation sont des câbles à 7 positions, mâle-femelle, 220 V c.a.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 10083764 | 3,05 m | 10083765 | 4,57 m |

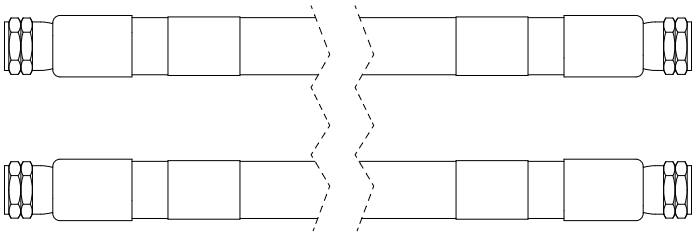
## Assemblage de tuyaux de liquide de refroidissement (refroidisseur à la console de raccordement des gaz)

Cet ensemble de flexibles a un diamètre interne de 1,27 cm.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428475 | 3 m | 428481 | 25 m |
| 428476 | 4,5 m | 428482 | 35 m |
| 428477 | 7,5 m | 428483 | 45 m |
| 428478 | 10 m | 428484 | 60 m |
| 428479 | 15 m | 428485 | 75 m |
| 428480 | 20 m | - | - |

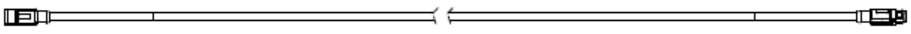
## Ensemble de tuyaux de liquide de refroidissement (du refroidisseur à l'alimentation en énergie du plasma)



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 10083243 | 3 m | 10083794 | 4,5 m |

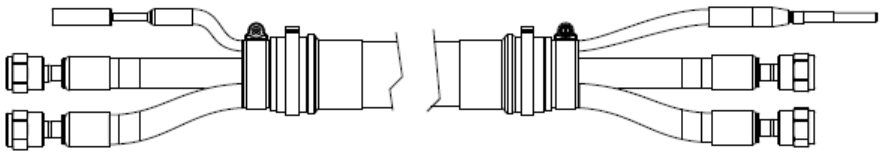
## Câbles CAN

Les câbles CAN sont à 5 positions, mâle-femelle. Deux câbles CAN sont nécessaires.



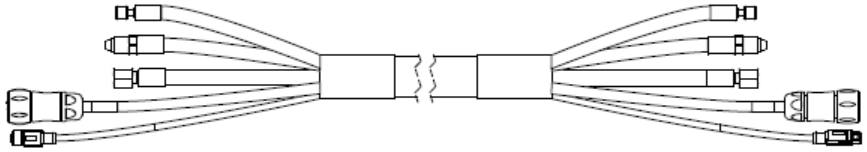
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223417 | 3 m | 223427 | 25 m |
| 223418 | 4,5 m | 223428 | 35 m |
| 223420 | 7,5 m | 223429 | 45 m |
| 223422 | 10 m | 223430 | 60 m |
| 223425 | 15 m | 223431 | 75 m |
| 223426 | 20 m | - | - |

## Arc pilote et ensemble de liquide de refroidissement (Core, CorePlus)



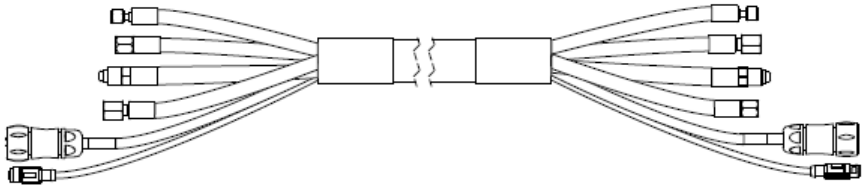
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428454 | 3 m | 428458 | 10 m |
| 428455 | 4,5 m | 428459 | 15 m |
| 428456 | 6 m | - | - |
| 428457 | 7,5 m | - | - |

## Ensemble alimentation, CAN et 3 gaz (Core)



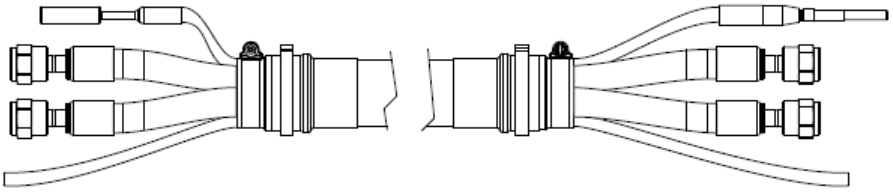
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428464 | 3 m | 428468 | 10 m |
| 428465 | 4,5 m | 428469 | 15 m |
| 428466 | 6 m | - | - |
| 428467 | 7,5 m | - | - |

## Ensemble alimentation, CAN et 4 gaz (CorePlus)



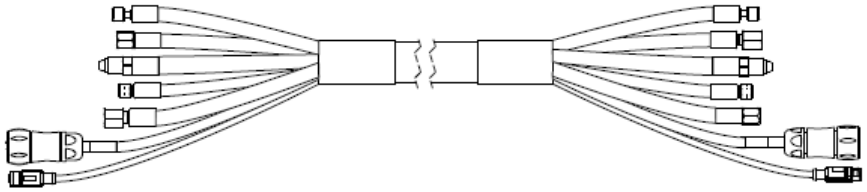
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 10079381 | 3 m | 10079385 | 10 m |
| 10079382 | 4,5 m | 10079386 | 15 m |
| 10079383 | 6 m | - | - |
| 10079384 | 7,5 m | - | - |

# Arc pilote, Ensemble de liquide de refroidissement et d'eau de protection (VWI, OptiMix)



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428353 | 3 m | 428357 | 10 m |
| 428354 | 4,5 m | 428358 | 15 m |
| 428355 | 6 m | - | - |
| 428356 | 7,5 m | - | - |

# Ensemble alimentation, CAN et 5 gaz (VWI, OptiMix)

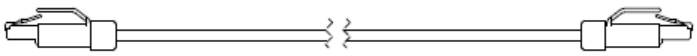


| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428363 | 3 m | 428367 | 10 m |
| 428364 | 4,5 m | 428368 | 15 m |
| 428365 | 6 m | - | - |
| 428366 | 7,5 m | - | - |

# Câble de l'interface CNC EtherCat

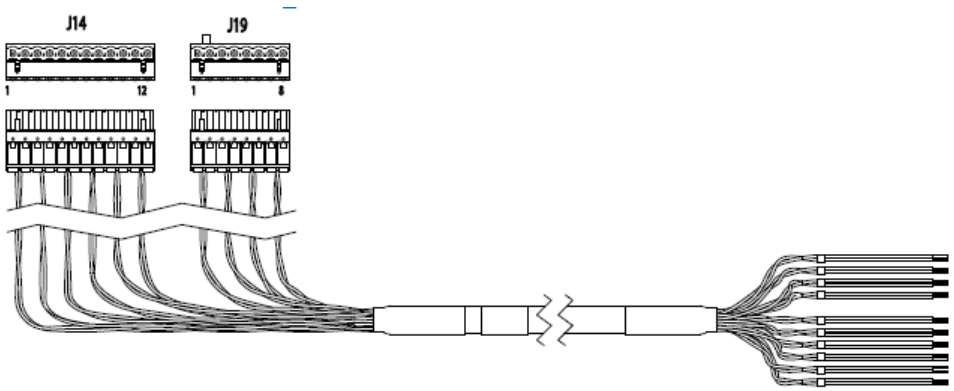
Le câble d'interface EtherCat de la CNC présente les caractéristiques suivantes : Connecteur RJ-45, mâle-mâle, protecteur SF/UTP, 2 paires torsadées, 22 AWG

Pour plus d'informations sur les spécifications des câbles EtherCat, voir Spécifications du câble EtherCat à la page 173.



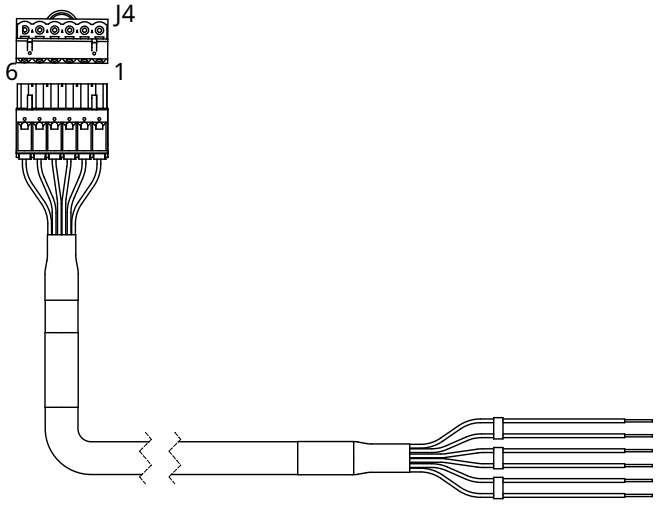
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223506 | 0,3 m | 223512 | 10 m |
| 223507 | 0,6 m | 223513 | 15 m |
| 223508 | 1,5 m | 223514 | 22,5 m |
| 223672 | 2,5 m | 223515 | 30 m |
| 223509 | 3 m | 223516 | 45 m |
| 223510 | 6 m | 223517 | 60 m |
| 223511 | 7,5 m | 223714 | 75 m |

## Câble d’interface CNC discret




| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223691 | 3 m | 223700 | 20 m |
| 223692 | 4,5 m | 223701 | 22,5 m |
| 223693 | 6 m | 223702 | 25 m |
| 223694 | 7,5 m | 223703 | 30 m |
| 223695 | 10 m | 223704 | 35 m |
| 223696 | 12 m | 223705 | 37,5 m |
| 223697 | 13,5 m | 223706 | 45 m |
| 223698 | 15 m | 223707 | 60 m |
| 223699 | 16,5 m | 223708 | 75 m |

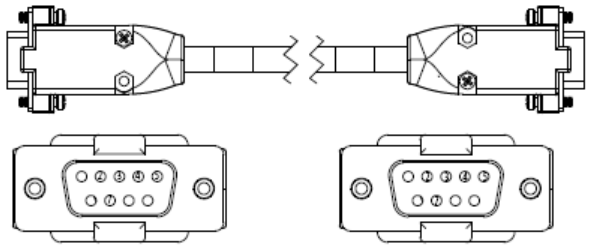
# Câble distinct pour l'extension PCB




| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 10083813 | 3 m | 10083823 | 20 m |
| 10083814 | 4,5 m | 10083824 | 22,5 m |
| 10083815 | 6 m | 10083825 | 25 m |
| 10083816 | 7,5 m | 10083826 | 30 m |
| 10083817 | 10 m | 10083827 | 35 m |
| 10083818 | 12 m | 10083828 | 37,5 m |
| 10083819 | 13,5 m | 10083829 | 45 m |
| 10083820 | 15 m | 10083830 | 60 m |
| 10083822 | 16,5 m | 10083831 | 75 m |

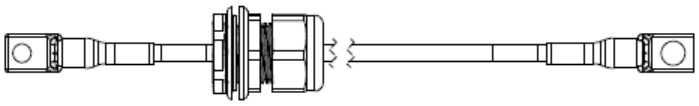
# Câble d'interface série de la CNC

Les câbles d'interface série de la CNC présentent les caractéristiques suivantes : 9 positions, connecteur D-sub, mâle-femelle, RS-422.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 223673 | 3 m | 223682 | 20 m |
| 223674 | 4,5 m | 223683 | 22,5 m |
| 223675 | 6 m | 223684 | 25 m |
| 223676 | 7,5 m | 223685 | 30 m |
| 223677 | 10 m | 223686 | 35 m |
| 223678 | 12 m | 223687 | 37,5 m |
| 223679 | 13,5 m | 223688 | 45 m |
| 223680 | 15 m | 223689 | 60 m |
| 223681 | 16,5 m | 223690 | 75 m |

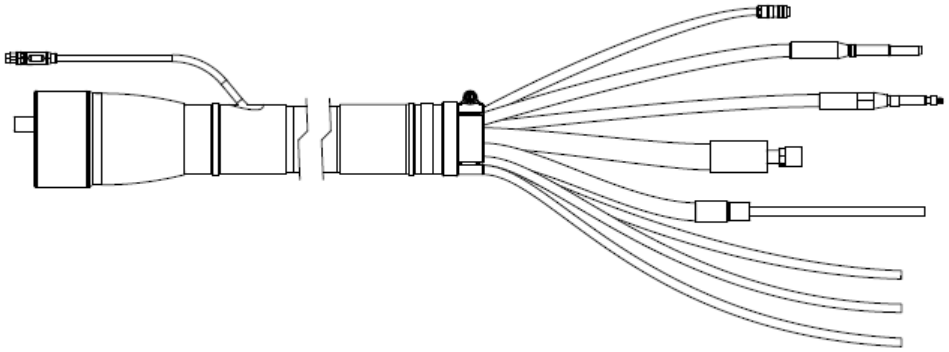
# Câbles de retour



| Numéro de référence | Type | Longueur | Numéro de référence | Type | Longueur |
|---|---|---|---|---|---|
| 223628 | 2/0 | 3 m | 10082639 | 3/0 | 60 m |
| 223629 | 2/0 | 4,5 m | 10082640 | 3/0 | 75 m |
| 223630 | 2/0 | 7,5 m | 223661 [1] | 2/0 | 3 m |
| 223631 | 2/0 | 10 m | 223662 [1] | 2/0 | 4,5 m |
| 223632 | 2/0 | 15 m | 223663 [1] | 2/0 | 7,5 m |
| 223633 | 2/0 | 20 m | 223664 [1] | 2/0 | 10 m |
| 223634 | 2/0 | 25 m | 223665 [1] | 2/0 | 15 m |
| 10082637 | 3/0 | 35 m | 223666 [1] | 2/0 | 20 m |
| 10082638 | 3/0 | 45 m | 223667 [1] | 2/0 | 25 m |

1 Fils étiquetés du marquage CCC seulement. Le marquage CCC est défini dans Symboles et marquages de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM) à la page 40.

# Faisceaux de torche



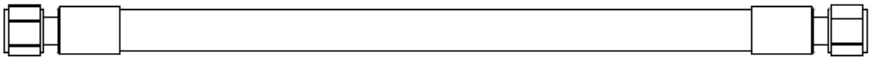
| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 428383 | 2 m | 428386 | 3,5 m |
| 428384 | 2,5 m | 428824 | 4 m |
| 428385 | 3 m | 428387 | 4,5 m |

# Faisceaux de torche pour chanfreinage

| Numéro de référence | Longueur du faisceau | Longueur du serre-câbles | Numéro de référence | Longueur du faisceau | Longueur du serre-câbles |
|---|---|---|---|---|---|
| 428825 | 2 m | 0,5 m | 428831 | 2 m | 1,2 m |
| 428826 | 2,5 m | | 428832 | 2,5 m | |
| 428827 | 3 m | | 428833 | 3 m | |
| 428828 | 3,5 m | | 428834 | 3,5 m | |
| 428829 | 4 m | | 428835 | 4 m | |
| 428830 | 4,5 m | | 428836 | 4,5 m | |

# Tuyau d’oxygène (bleu)

Le tuyau d’oxygène est équipé de raccords femelle de droite de type « B ».



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124003 | 3 m | 124009 | 25 m |
| 124004 | 4,5 m | 124107 | 30 m |
| 124005 | 7,5 m | 124010 | 35 m |
| 124006 | 10 m | 124011 | 45 m |
| 124007 | 15 m | 124012 | 60 m |
| 124008 | 20 m | 124013 | 75 m |

## Tuyau d’azote ou d’argon (noir)

Le tuyau d’azote ou d’argon est équipé de raccords mâles de droite de type « B ».



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124014 | 3 m | 124020 | 25 m |
| 124015 | 4,5 m | 124108 | 30 m |
| 124016 | 7,5 m | 124021 | 35 m |
| 124017 | 10 m | 124022 | 45 m |
| 124018 | 15 m | 124023 | 60 m |
| 124019 | 20 m | 124024 | 75 m |

## Tuyau d’air (noir)

Le tuyau d’air est équipé de raccords femelles JIC-6.

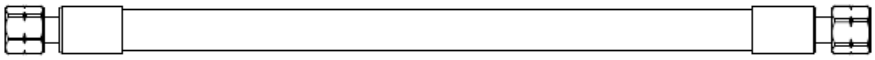


| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124025 | 3 m | 124031 | 25 m |
| 124026 | 4,5 m | 124109 | 30 m |
| 124027 | 7,5 m | 124032 | 35 m |

| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124028 | 10 m | 124033 | 45 m |
| 124029 | 15 m | 124034 | 60 m |
| 124030 | 20 m | 124035 | 75 m |

## Hydrogène ou azote-hydrogène (F5) flexibles (rouge)

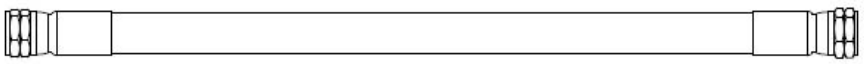
Le tuyau d'hydrogène ou d'azote-hydrogène (F5) est muni de raccords femelles LH de type « B ».



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124036 | 3 m | 124042 | 25 m |
| 124037 | 4,5 m | 124110 | 30 m |
| 124038 | 7,5 m | 124043 | 35 m |
| 124039 | 10 m | 124044 | 45 m |
| 124040 | 15 m | 124045 | 60 m |
| 124041 | 20 m | 124046 | 75 m |

## Eau (fluide de protection facultatif) flexibles(bleu)

Le tuyau d'eau est équipé de raccords femelles JIC-6.



| Numéro de référence | Longueur | Numéro de référence | Longueur |
|---|---|---|---|
| 124047 | 3 m | 124053 | 25 m |
| 124048 | 4,5 m | 124111 | 30 m |
| 124049 | 7,5 m | 124054 | 35 m |
| 124050 | 10 m | 124055 | 45 m |
| 124051 | 15 m | 124056 | 60 m |
| 124052 | 20 m | 124057 | 75 m |

# Kits d'entretien préventif

| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 428639 | Trousse : reconditionnement de filtre et de torche sans liquide de refroidissement |
| 428640 | Trousse : reconditionnement de filtre et de torche avec liquide de refroidissement |
| 428920 | Trousse : traitement du liquide de protection |
| 10083902 | Trousse : Électronique (200 V - 240 V) |
| 10083903 | Trousse : Électronique (380 V - 600 V) |

# Outils

| Numéro de référence | Description |
|---|---|
| 229917 | Outil à électrovanne pour console TorchConnect |
| 229918 | Outil à électrovanne de torche |
| 104879 | Clé hexagonale de 2,25 po |
| 004630 | Jauge de profondeur du cratère |
| 004629 | Point de mesure |
| 10080745 | outil consommable XPR |
| 429013 | Outil de serrage pour électrode XPR |
| 1-13897 (numéro de référence Hypertherm, système à jet d'eau) | MDT mètre |

# Pièces de rechange recommandées

## Source de courant plasma – pièces de rechange recommandées

Hypertherm recommande de garder ces pièces disponibles pour la source de courant plasma.

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 428810 | Filtre de traitement du liquide de protection | - | 1 |
| 229640 | Source d'alimentation : 88 V c.a.- 264 V c.a. à 24 V c.c. | PS1 | 1 |
| 10082976 | Source d'alimentation : 48 V c.c. avec fixation | PS2 | 1 |
| 10085251 | Ensemble du hacheur | Hacheurs 1, Hacheur 2, hacheur 3 | 1 |
| 10084334 | Commande PCB | PCB1 | 1 |
| 10085206 | E/SPCB | PCB5 | 1 |
| 141384 | Distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB | PCB6 | 1 |
| 141577 | Distribution d'alimentation du PCB | PCB7 | 1 |
| 108709 | Fusible : 10 A, 250V c.a. délai (sur PCB7) | F3, F4, F5 | 2 |
| 208397 | Fusible : 15 A, 600 V, Classe R (utilisé avec 200 V, 208 V, 220 V, 240 V) | F1, F2 | 2 |
| 208395 | Fusible : 8 A, 600 V, Classe R (utilisé avec 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | | 2 |
| 003277 | Relais de l'arc pilote : 24 V c.c., bobine, contacts 60 A 28 V c.c. | CR1 | 1 |
| 003297 | Contacteur de courant d'appel : 80 A, IEC AC-3, triphasé, 120 V c.a. | IR_CON | 1 |
| 10084340 | Contacteur principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V) | M_CON | 1 |
| 10084339 | Ensemble contacteur principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V) | | 1 |

# Refroidisseur – Pièces de rechange recommandées

Hypertherm recommande de garder ces pièces disponibles pour le refroidisseur.

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 027005 | Filtre du liquide de refroidissement (fin) | - | 1 |
| 006113 | Clapet antiretour du liquide de refroidissement | - | 1 |
| 141384 | Distribution de l'alimentation du ventilateur du PCB | PCB3 | 1 |
| 141524 | PCB de commande du refroidissement | PCB2 | 1 |
| 028872 | Liquide de refroidissement | - | _ [1] |

1 Consulter le Calculs pour l'estimation du volume total de liquide de refroidissement à la page 289.

# Consoles de raccordement des gaz – pièces de rechange recommandées

Hypertherm recommande de garder ces pièces disponibles pour la console de raccordement des gaz.

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 011110 | Cartouche filtrante à air | - | 1 |
| 223398 | Transducteur de pression (VWI et OptiMix seulement) | P6 à P9 | 1 |
| 006167 | Vanne proportionnelle (VWI et OptiMix seulement) | B4 à B5 | 1 |
| 141563 | PCB d'allumage haute tension, haute fréquence | PCB2 | 1 |
| 141595 | PCB Éclateur pour PCB d'allumage | - | 1 |

# Console TorchConnect – Pièces de rechange recommandées

Hypertherm recommande de garder ces pièces disponibles pour la console TorchConnect.

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 141368 | Contact ohmique PCB | PCB2 | 1 |
| 223477 | Capteur de pression avec câble et connecteur | P1 à P5, P14 | 1 |
| 006167 | Vanne proportionnelle | B1 à B3 | 1 |
| 229965 | Électrovanne | V4 à V12 | 1 |

## Torche – Pièces de rechange recommandées

Hypertherm recommande de garder ces pièces disponibles pour la torche.

| Numéro de référence | Description | Identificateur | Quantité |
|---|---|---|---|
| 420220 | Raccord rapide/logement de la torche | - | 1 |
| 420221 | Torche à raccord rapide | - | 1 |
| 420368 | Tube d'eau | - | 1 |
| 006155 | Électrovanne de torche | - | 1 |
| 428639 | Trousse : Reconditionnement de filtre et de torche sans liquide de refroidissement | - | 1 |
| 428640 | Trousse : Reconditionnement de filtre et de torche avec liquide de refroidissement | - | 1 |

# Descriptions des icônes d'avertissement

Cette étiquette d'avertissement est apposée sur certaines sources de courant plasma. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité.

Le texte numéroté dans le tableau correspond aux cases numérotées sur l'étiquette.




| | |
|---|---|
| 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 à proximité 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 décharge 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 | Avant de procéder à tout entretien, couper l'alimentation. Ne pas toucher les parties sous tension. |
| 4. | Les vapeurs du plasma peuvent être dangereuses. |
| 4.1 | Ne pas inhaler les vapeurs. |
| 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 vapeurs avec la ventilation. |
| 5. | Les rayons de l'arc peuvent provoquer des brûlures aux yeux et des lésions cutanées. |
| 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 un 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 spécifiées 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. |

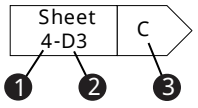
# 10 Schémas de câblage

## Conventions sur les schémas de câblage

Lorsque vous recherchez un chemin de signal sur les schémas de câblage, utilisez les conventions suivantes pour retrouver le chemin là où il se poursuit sur une feuille différente ou à un endroit différent sur la même feuille :

- Les numéros de feuille se trouvent dans le coin inférieur droit de chaque feuille.
- Les références à d'autres lieux utilisent le symbole de connexion et les conventions suivantes.

Utiliser le numéro de feuille pour trouver la feuille de renvoi. Alignez les coordonnées A-D sur l'axe Y avec les numéros 1-4 sur l'axe X de chaque feuille pour trouver les blocs de référence (comme sur une carte routière).




**1** Numéro de feuille

**2** Coordonnées

**3** Bloc de renvoi

## Symboles des schémas de câblage

Ces symboles sont utilisés dans les schémas de câblage pour représenter les éléments du système de coupe plasma et de la torche.

 Pile

 Prise de terre

 Logement


Protection, polarisée


Protection, non polarisée


Protection, traversée


Disjoncteur de circuit


Protecteur coaxial


Capteur de courant


Capteur de courant


Alimentation c.c.


Diode


Verrouillage de la porte


Ventilateur


CL de traversée


Filtre, c.a.


Fusible


Interrupteur, pression, normalement ouvert


Interrupteur, 1 pôle, 1 direction


Interrupteur, 1 pôle, 2 directions


Interrupteur, 1 pôle, 2 directions, à centre éteint


Mise à la terre, châssis


Mise à la terre, Terre


Transistor bipolaire à grille isolée (IGBT)


Bobine d'induction


DEL


Voyant


MOV


Contact


Prise femelle


Fiche


Transistor PNP


Potentiomètre


Bouton-poussoir, normalement fermé


Bouton-poussoir, normalement ouvert


Retard, ouvert, ON/Off


Retard, ouvert, NC/marche


Retard, fermé, NO/arrêt


Transformateur


Relais, bobine


Relais, normalement fermé


Relais, normalement ouvert


Relais, semiconducteurs, c.a.


Relais, semiconducteurs, c.c.


Relais, statique


Résistance


SCR


Protection


Dérivation


Éclateur


Interrupteur, débit


Interrupteur, niveau, normalement fermé


Commutateur, pression, normalement fermé


Électrovanne


Source de tension


Diode Zener

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Commutateur, température, normalement fermé |  | Transformateur, noyau d'air |
|  | Interrupteur, température, normalement ouvert |  | Transformateur, bobine |
|  | Bornier |  | Triac |
|  | Retard, fermé, NC/ arrêt |  | Source V c.a. |

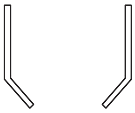
### Symboles de la torche



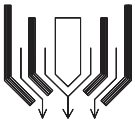
Électrode



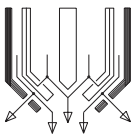
Embout



Protection



Torche



Torche, HyDefinition

# États de la robinetterie pendant le fonctionnement

À chaque étape de fonctionnement du système de coupe, différentes vannes sont ouvertes ou fermées. Le type de console de raccordement des gaz ainsi que le type de procédé actif et sa temporisation modifient les vannes qui seront ouvertes ou fermées.

Se reporter à la CNC ou à l'interface web XPR pour connaître l'information la plus récente concernant l'état (ON-OFF) de chaque vanne.

- Pour en savoir plus sur la façon de voir l'état des vannes de la CNC, consulter le manuel d'instructions fourni avec la CNC.
- Pour visualiser les états des vannes sur l'interface web XPR :
  a Utiliser l'interface web XPR pour sélectionner le procédé à consulter.
  b Aller à l'écran **Gas System** (système de gaz).

    Consulter Écran du système de gaz à la page 211. Sur cet écran, il est possible de voir quelles vannes sont actives lorsque le gaz s'écoule. Les robinetteries actives sont indiquées par un voyant lumineux gris.

  c Sur l'écran **Gas System** (système de gaz), activer le mode souhaité (**Test Preflow**, **Test Pierceflow**, or **Test Cutflow**, ou test de prégaz, test de débit de perçage ou test de l'écoulement de coupe) du procédé à visualiser.

## États de la robinetterie selon l'ID de procédé

Le tableau indique si la robinetterie est active (ON) ou inactive (OFF) pour différents types de blocs (prégaz, écoulement de coupe, perçage) et de gaz dans certains procédés.

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé

| | ID des procédés : 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1151, 1152, 1153, 1155, 1156 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 7001, 7004, 7005, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7018, 7020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/$O_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 8001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9001, 9010, 9018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2051, 2054, 2057, 2100, 8004, 8005, 8006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2010, 2011, 2028, 2029, 2052, 2055, 2058 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$ et H2O | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2$ et H2O | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2$ et H2O | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2053, 2056, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Mélange/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Perçage | Mélange/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1201, 1203, 1206, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1051, 7014, 7015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/O_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2/O_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2/O_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1101, 1102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1103, 1104, 1105, 1106, 1107 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 7002, 7003, 7006 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/$O_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $F5/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $F5/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2006, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2024, 2025, 2026 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2008, 2009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Air/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | Air/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2016, 2017, 2018, 2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Air/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | Air/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2020, 2021, 2022, 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $F5/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $F5/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9004, 9005, 9006, 9014, 9015, 9016, 9017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 8007, 8010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9007, 9019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Ar/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9002, 9003, 9009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1202, 1204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2027, 2101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | Air/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | Air/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 8002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2/N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/ Ar | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9011, 9012, 9013 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1060, 1061, 7016, 7017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1157 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/ Ar | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 7019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/O_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2/O_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1288 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/Air | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/ Ar | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 1289 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Air | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $O_2$/ Ar | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $O_2$/ Ar | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2071, 2073, 2075 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Écoulement de coupe | Mélange/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Perçage | Mélange/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2072, 2074 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Écoulement de coupe | Mélange/$N_2$ | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Perçage | Mélange/Ar | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |

**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 2076 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2$/Ar | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Écoulement de coupe | Mélange/Ar | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |
| | Perçage | Mélange/Ar | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | **Marche (On)** |

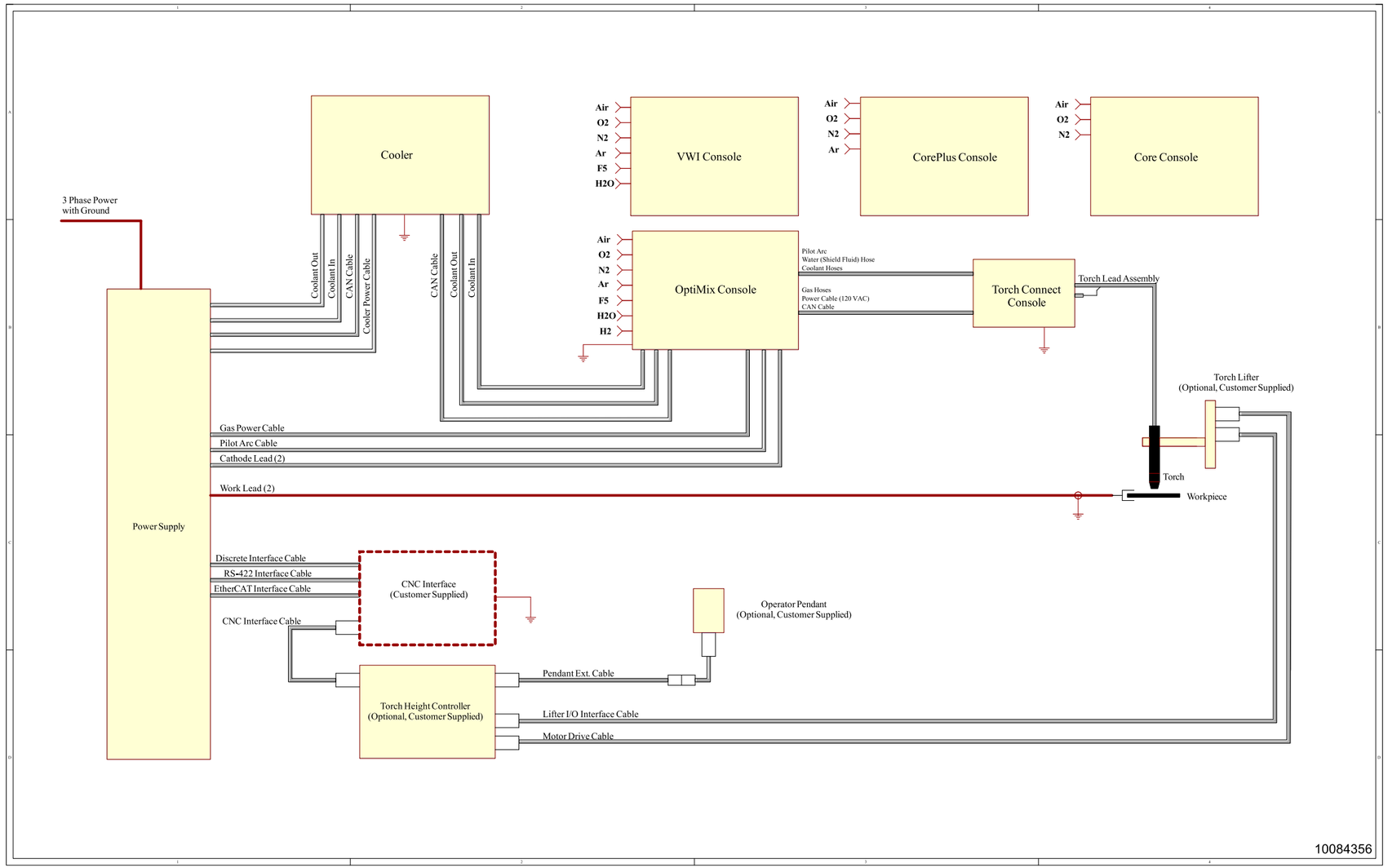
**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 8011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $N_2/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

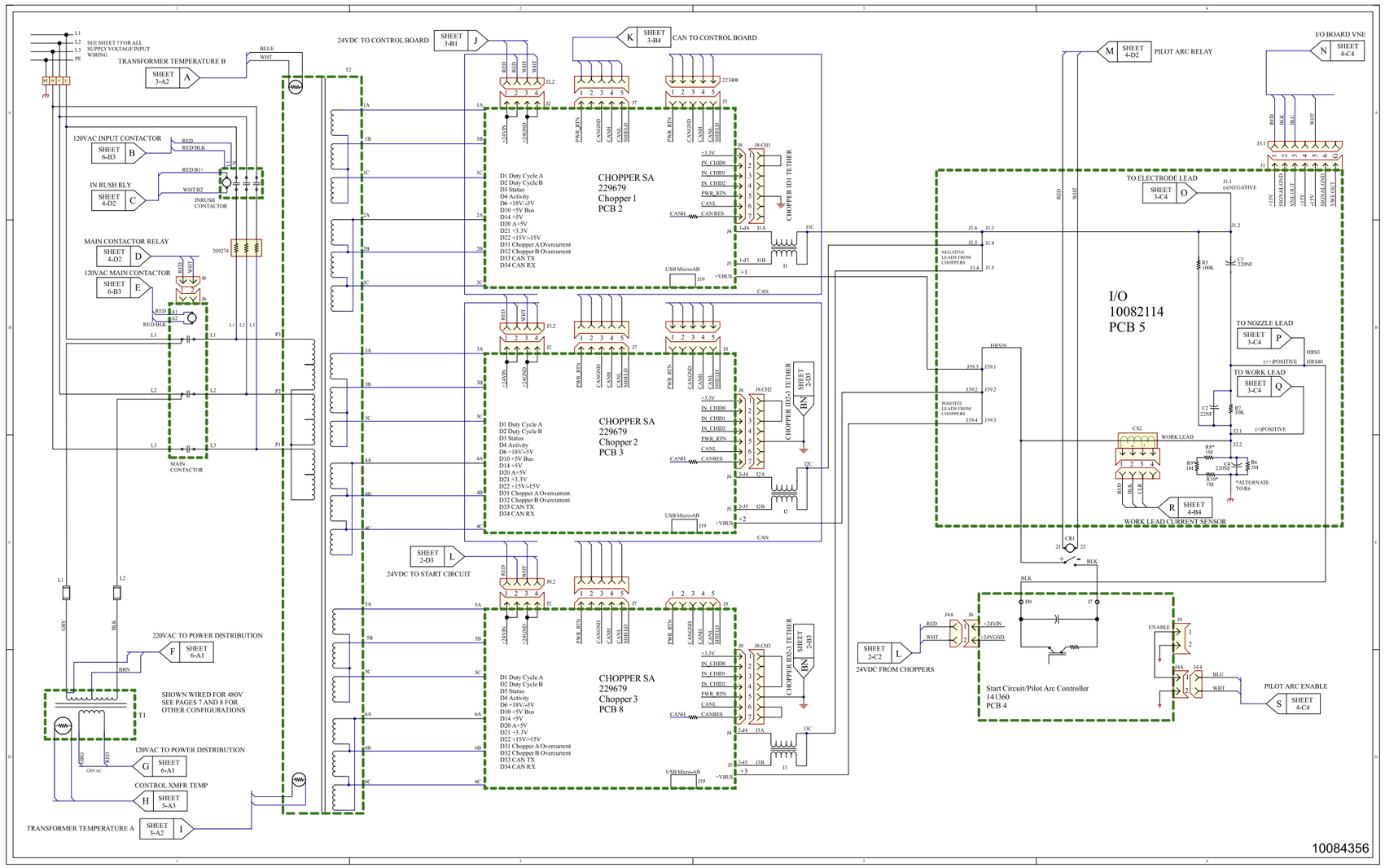
**Tableau 36 -** États de la robinetterie selon l'ID de procédé (a continué)

| | ID des procédés : 9020, 9021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Type de bloc | Gaz | V1 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B8 | B9 | B10 |
| | Prégaz | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Écoulement de coupe | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |
| | Perçage | $Ar/N_2$ | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | **Marche (On)** | **Marche (On)** | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) | Arrêt (Off) |

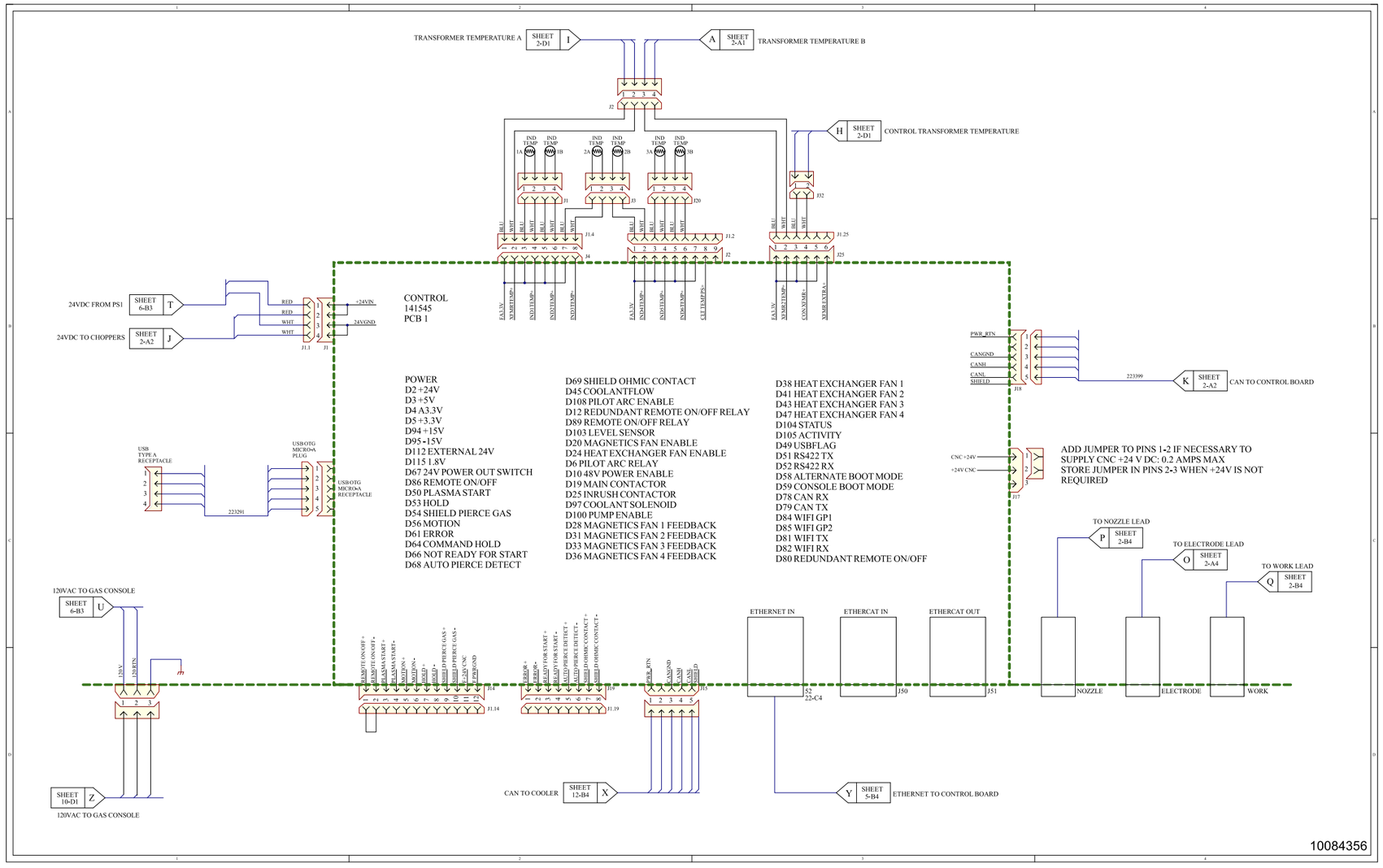
# Vue d’ensemble (feuille 1 de 25)



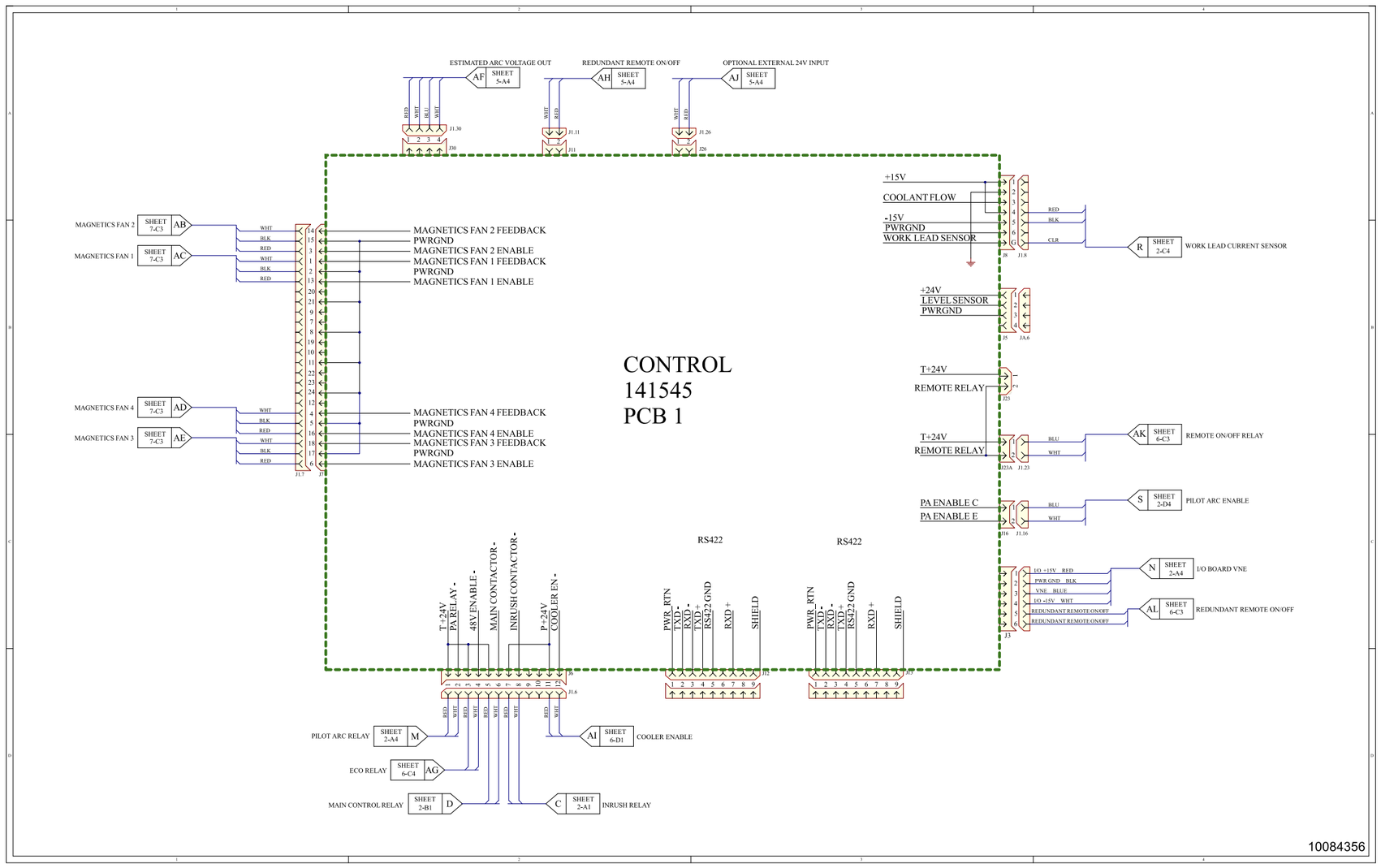
# Source de courant plasma 1 (feuille 2 de 25)



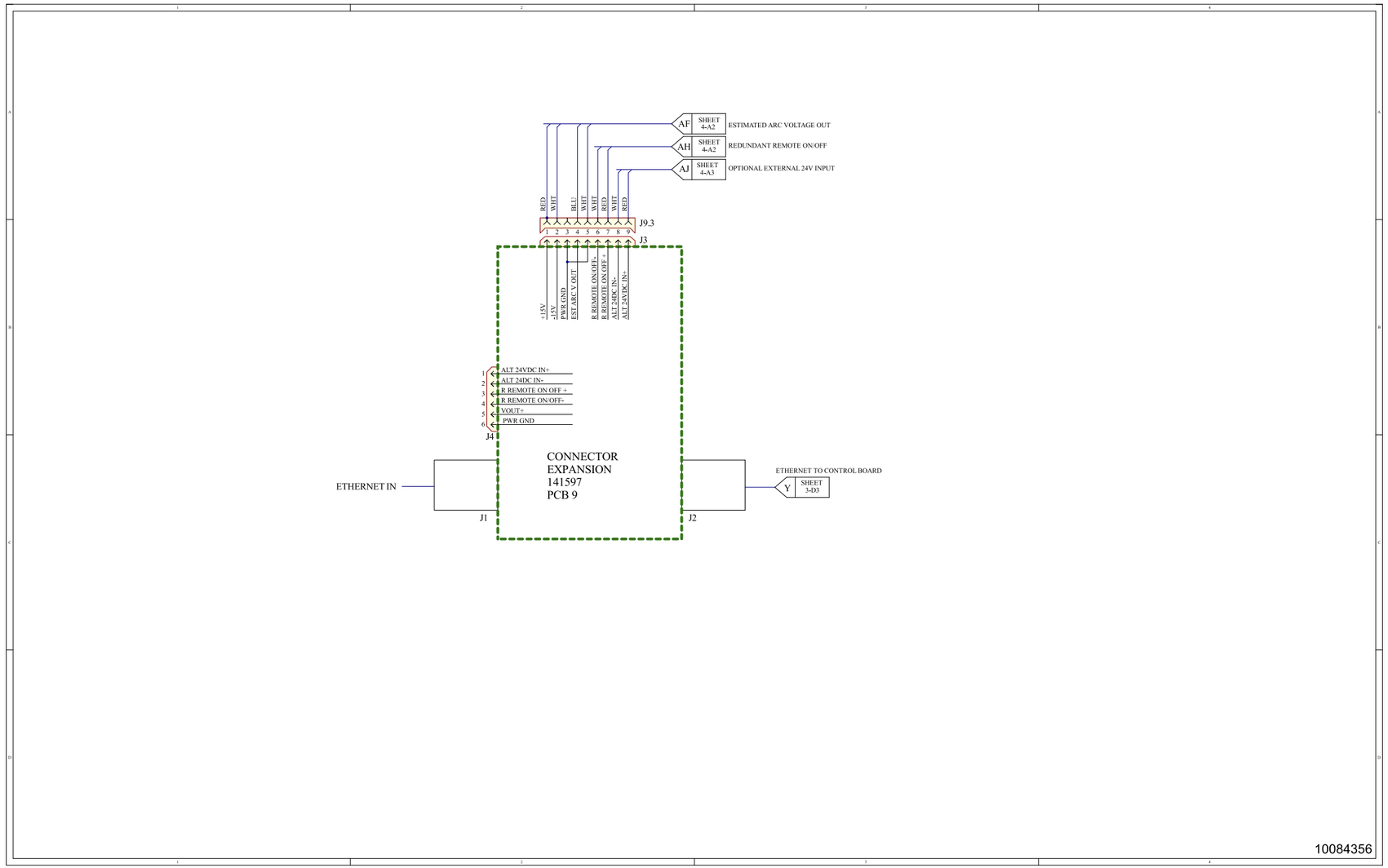
# Source de courant plasma 2 (feuille 3 de 25)



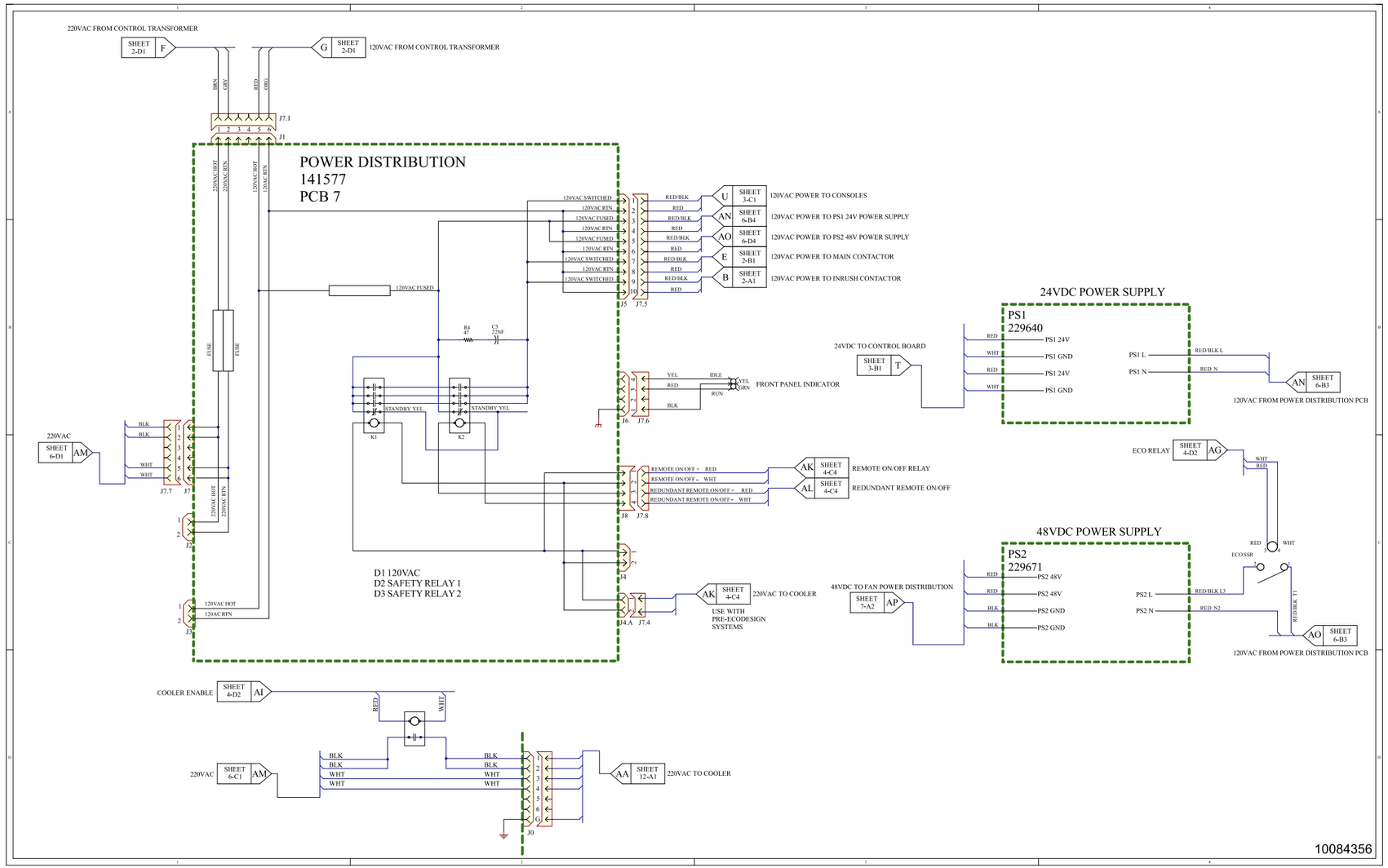
# Source de courant plasma 3 (feuille 4 de 25)



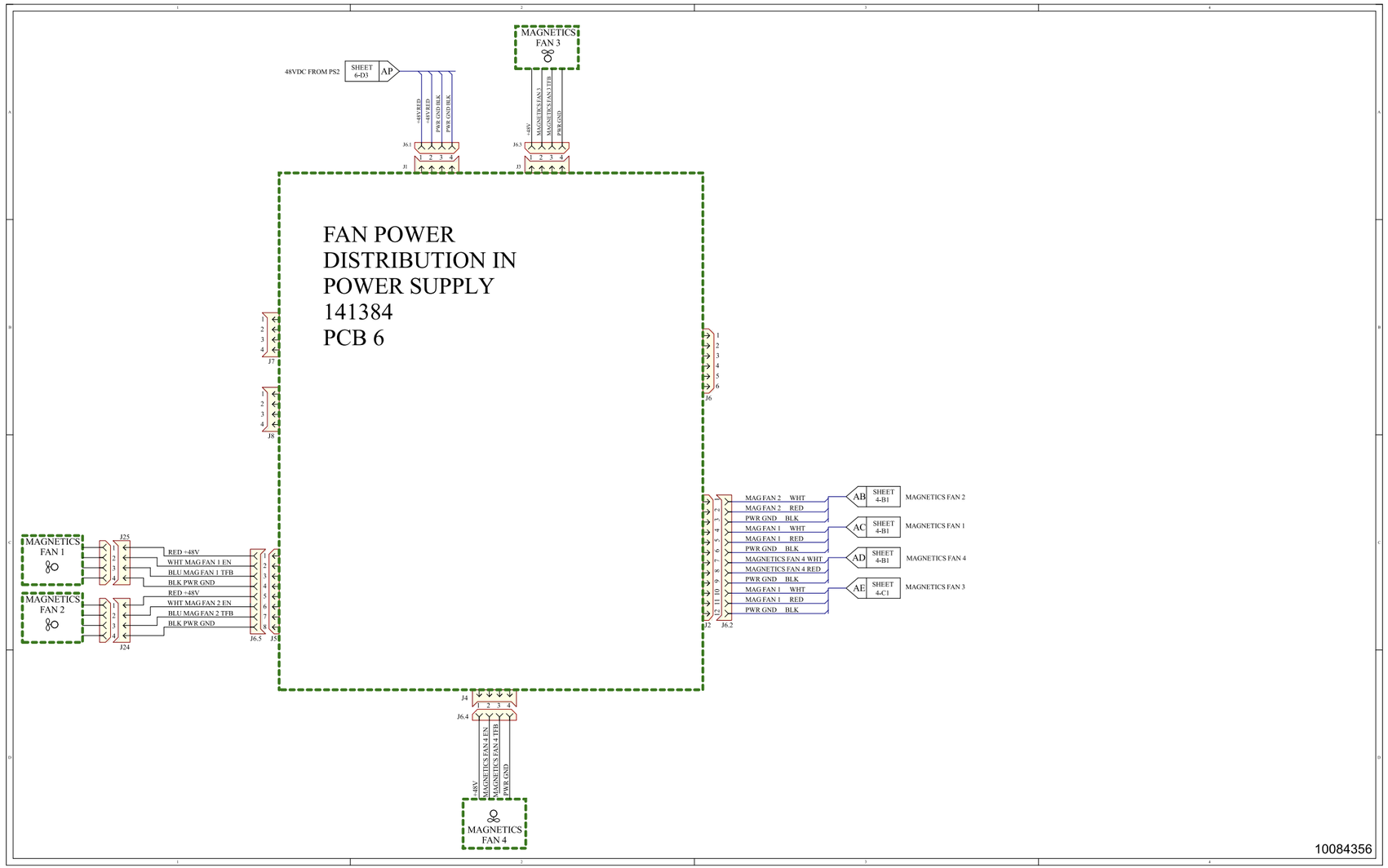
# Source de courant plasma 4 (feuille 5 de 25)



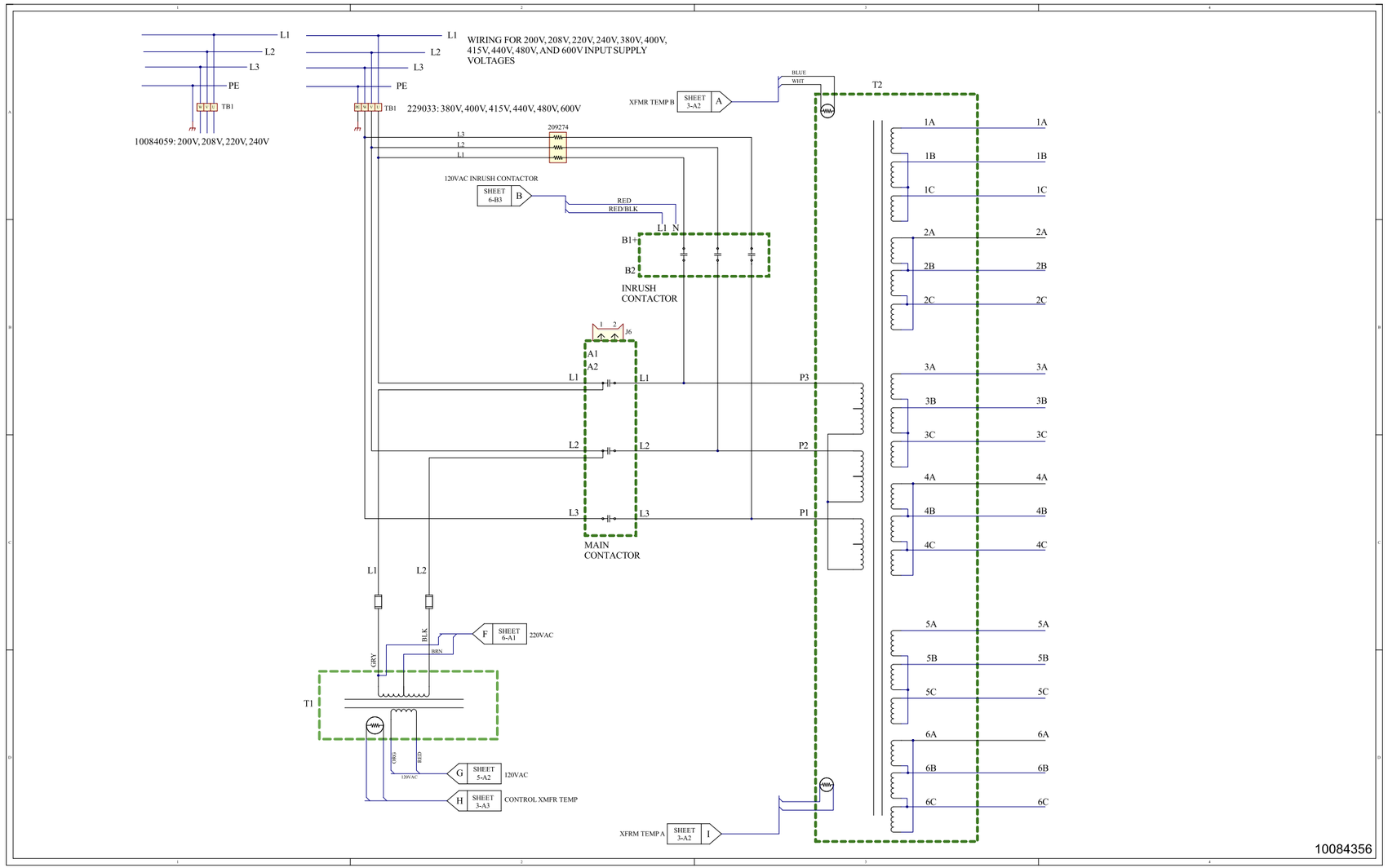
# Source de courant plasma 5 (feuille 6 de 25)



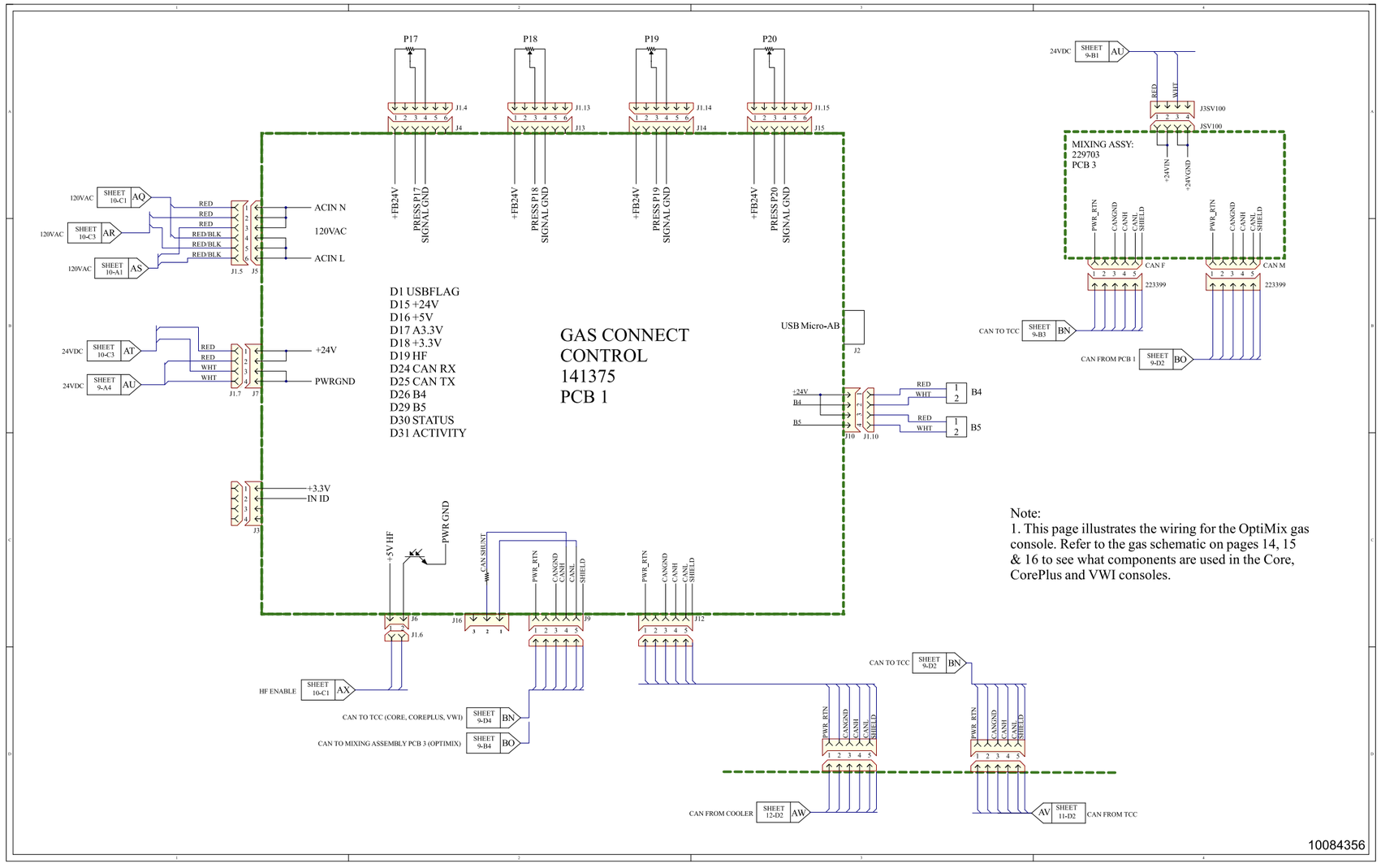
# Source de courant plasma 6 (feuille 7 de 25)



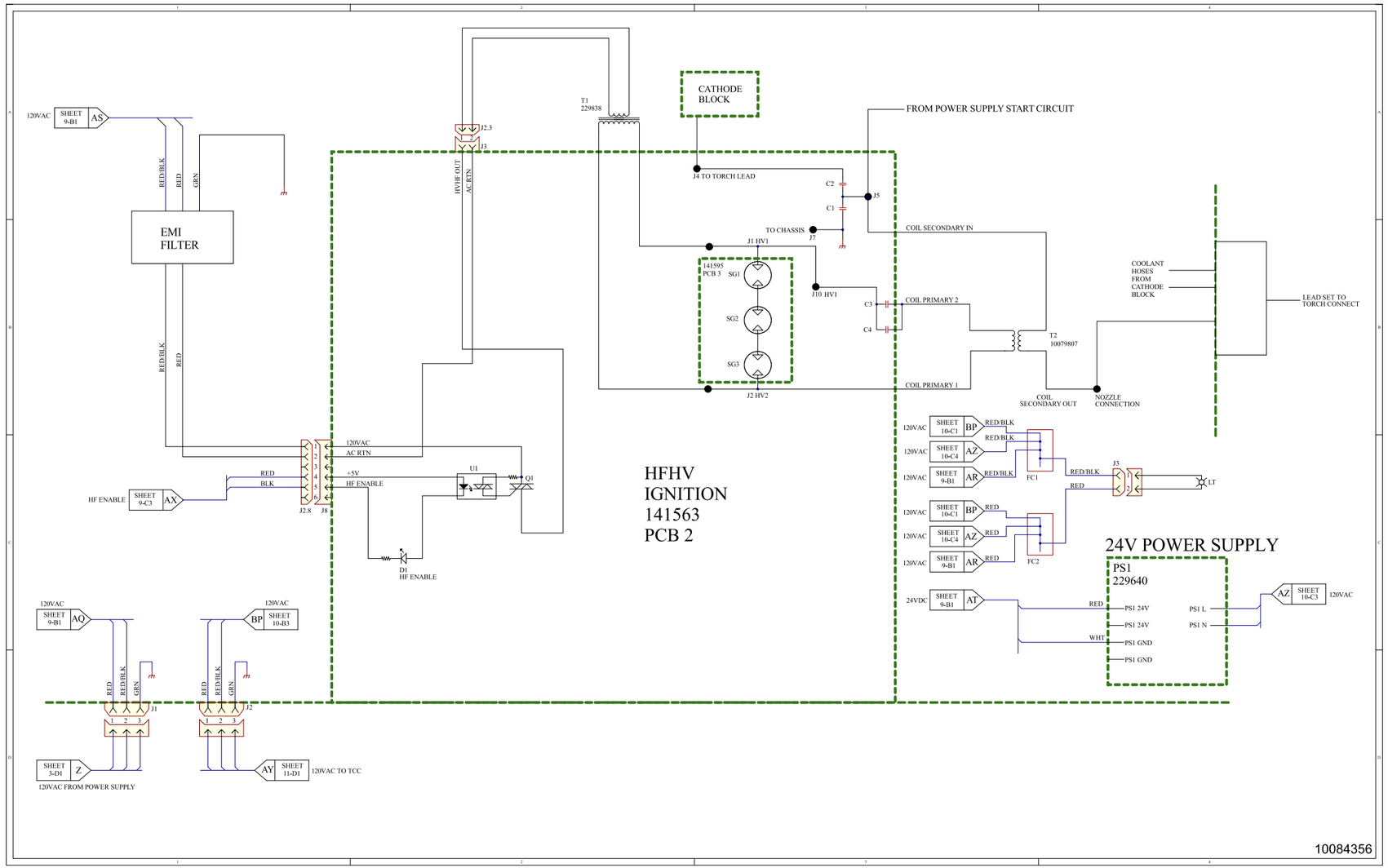
# Source de courant plasma 7 (feuille 8 de 25)



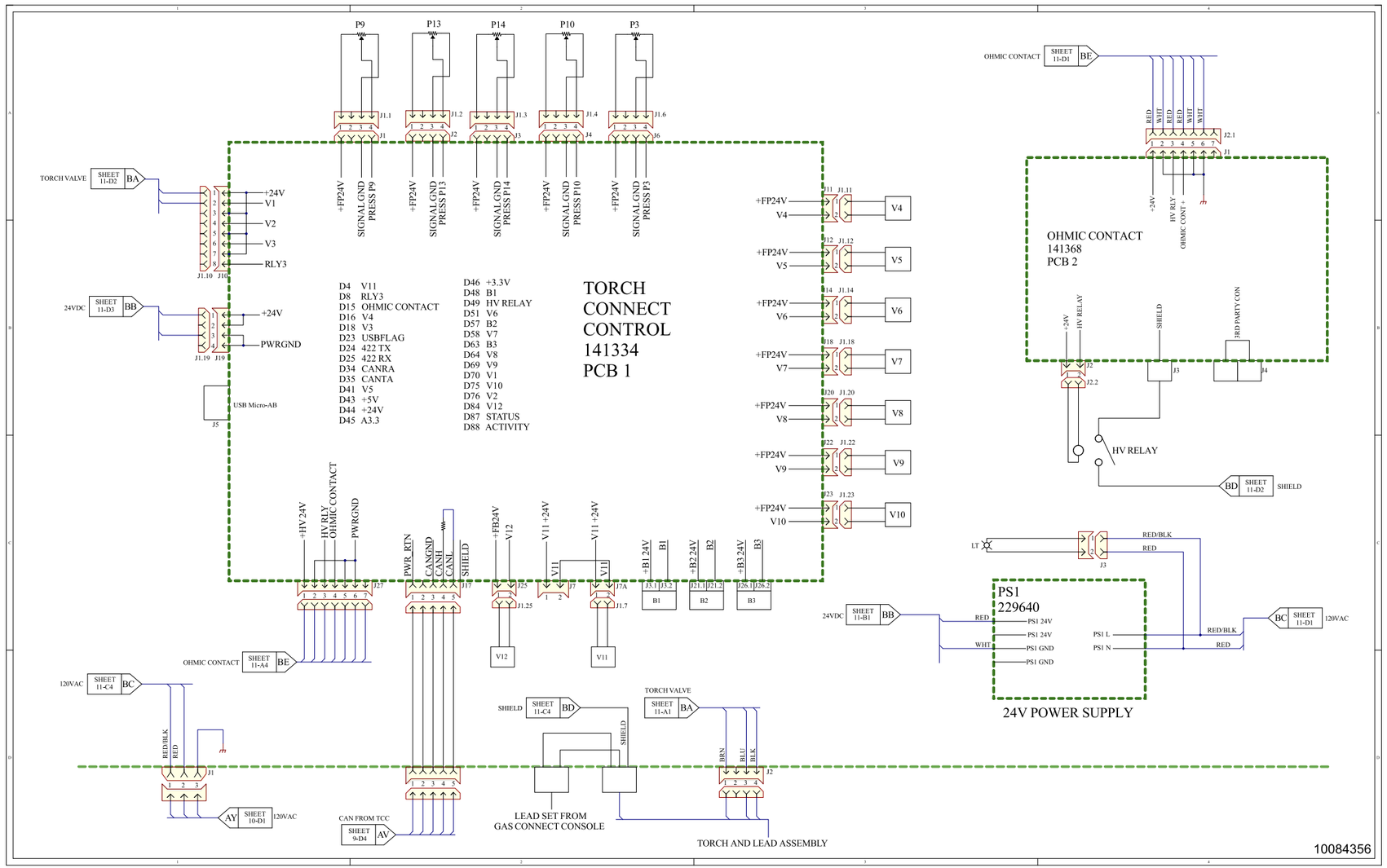
# Console de raccordement des gaz 1 (feuille 9 de 25)



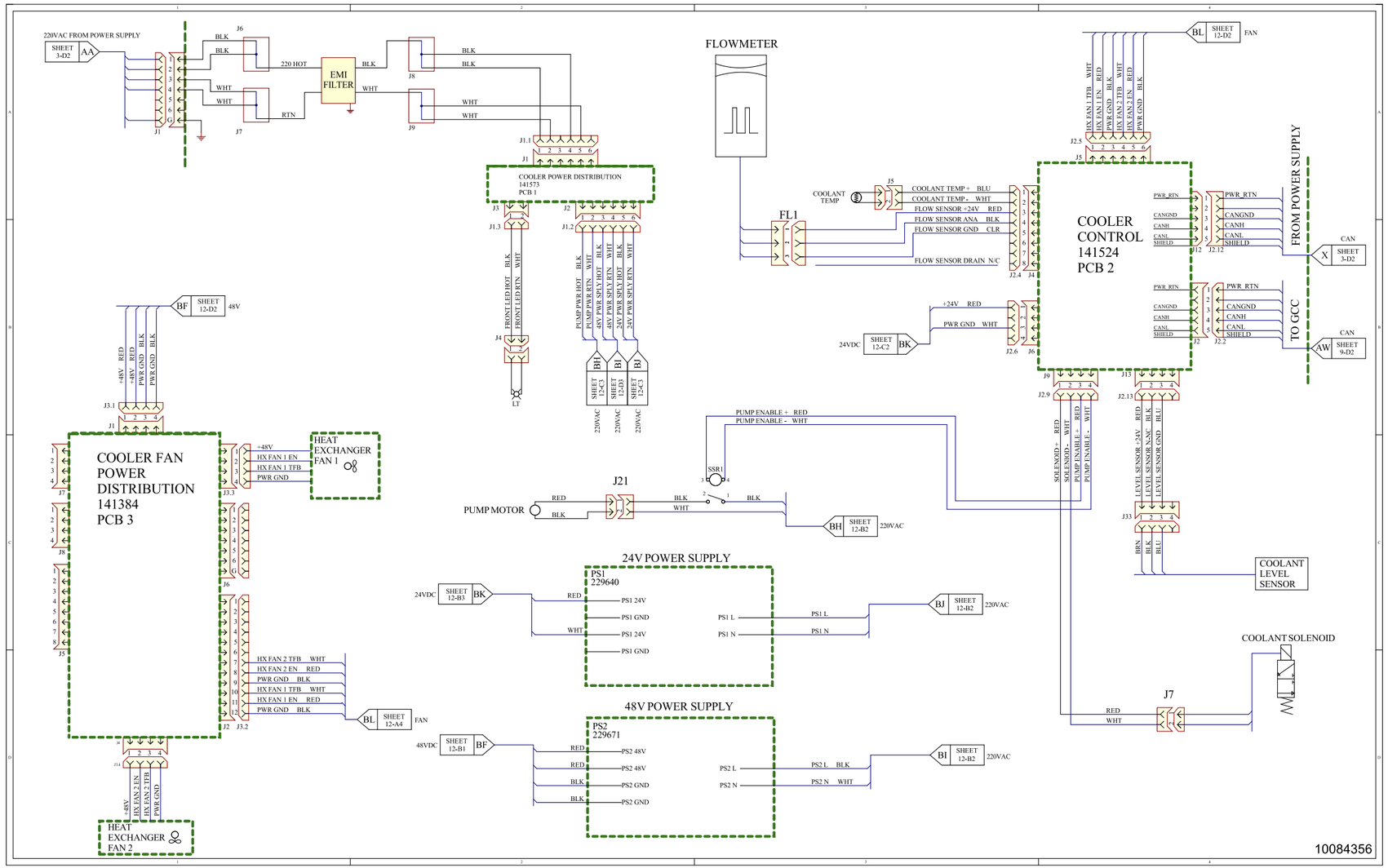
# Console de raccordement des gaz 2 (feuille 10 de 25)



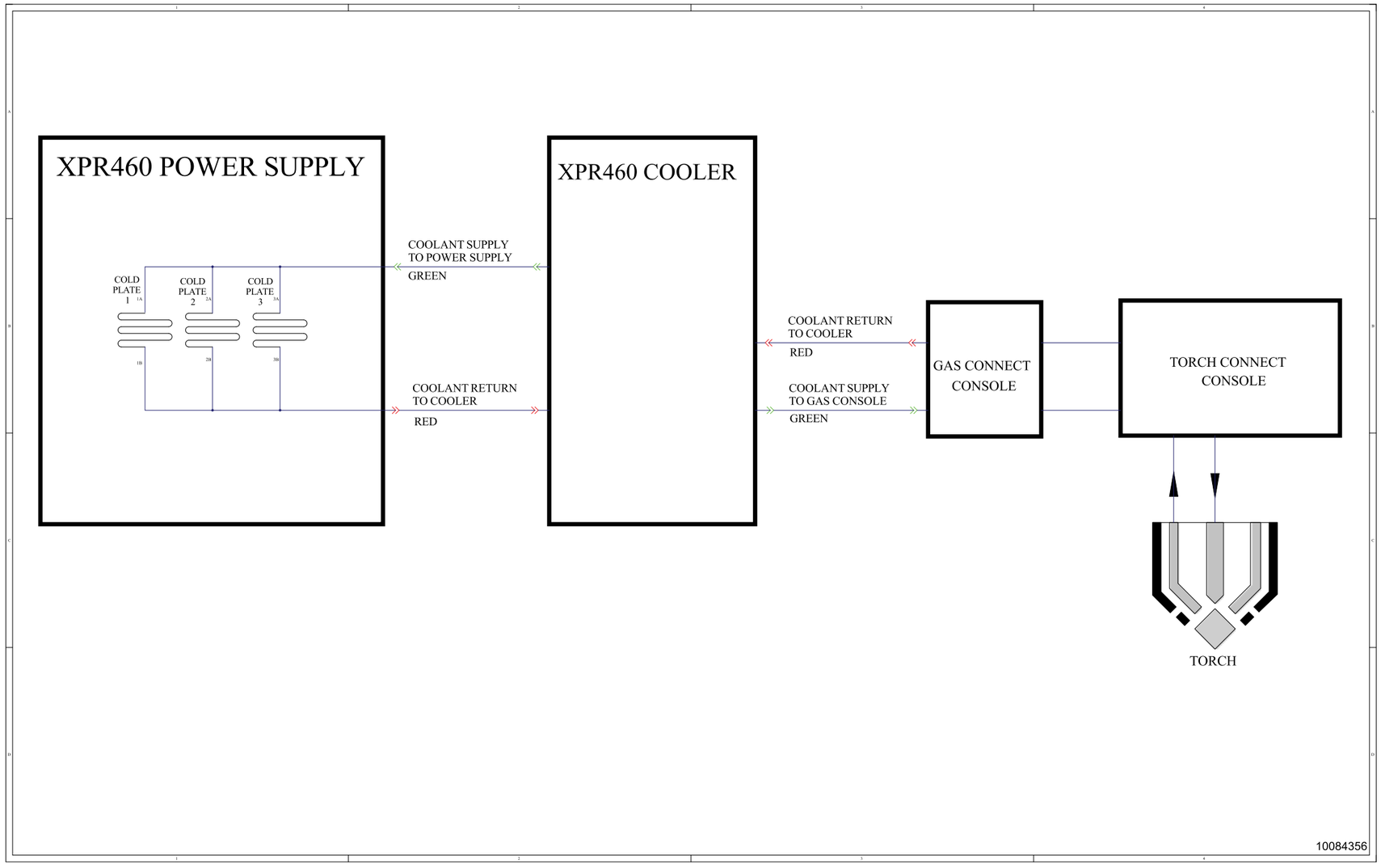
# Console TorchConnect (feuille 11 de 25)



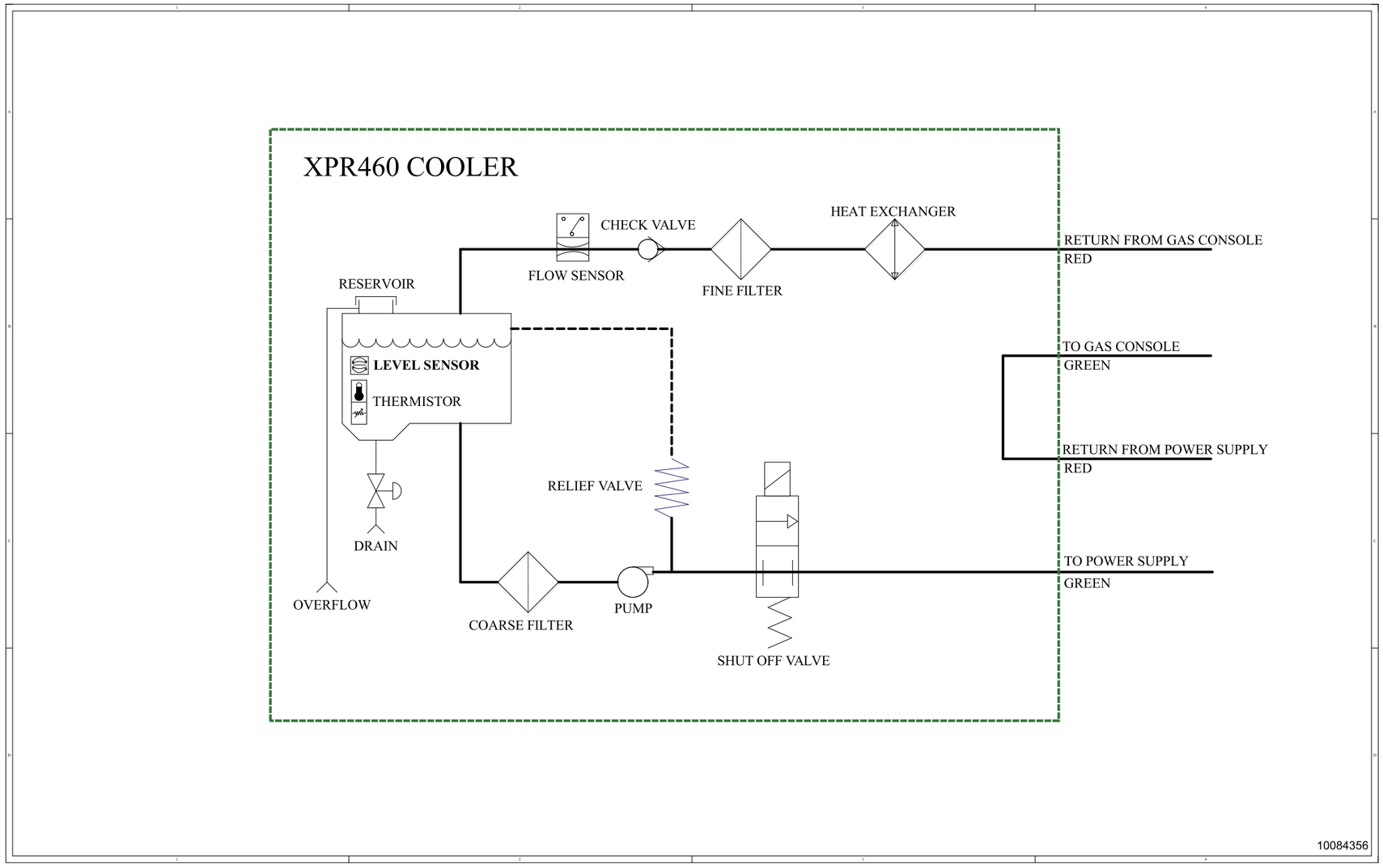
# Refroidisseur (feuille 12 de 25)



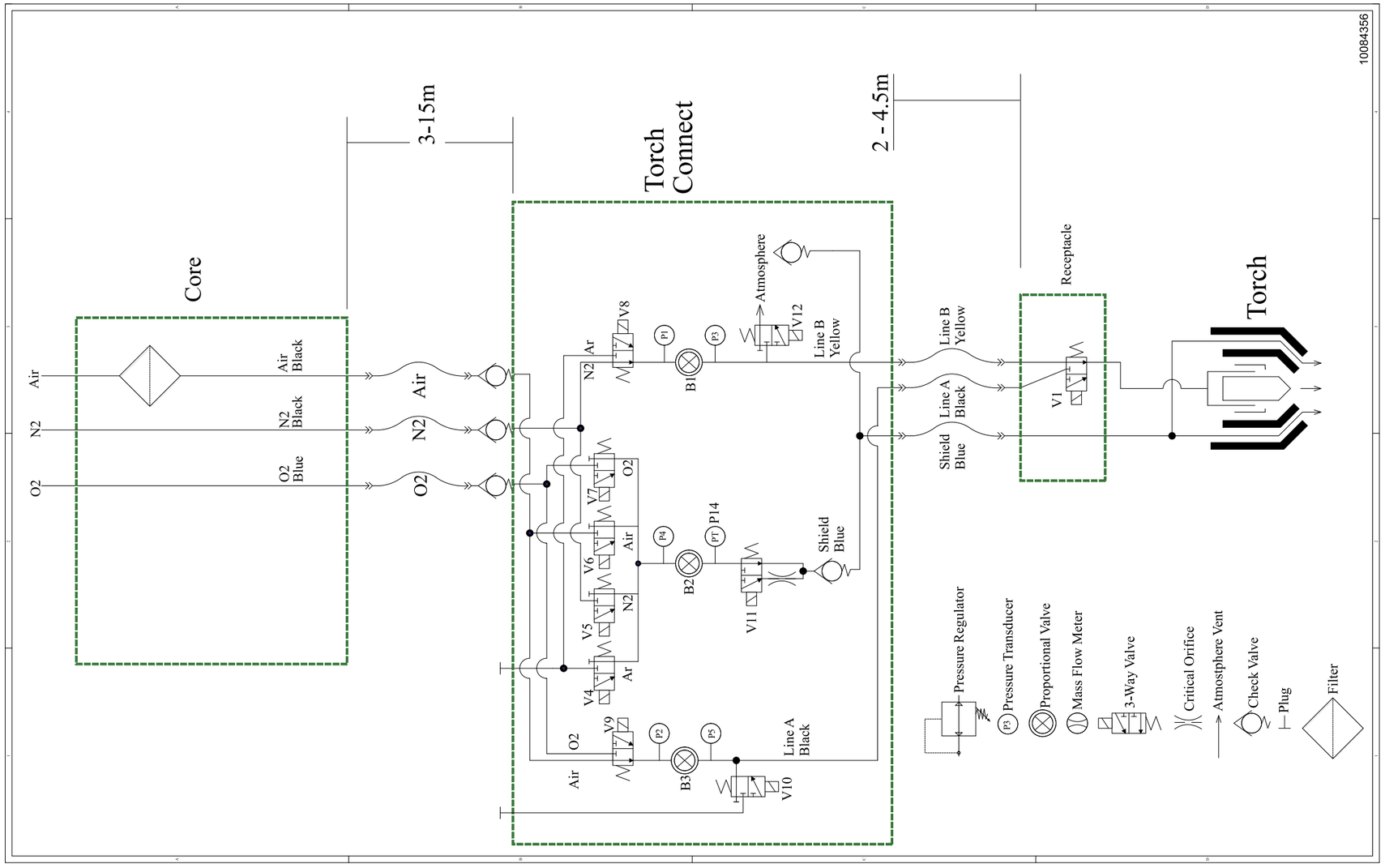
# Système de refroidissement 1 (feuille 13 de 25)



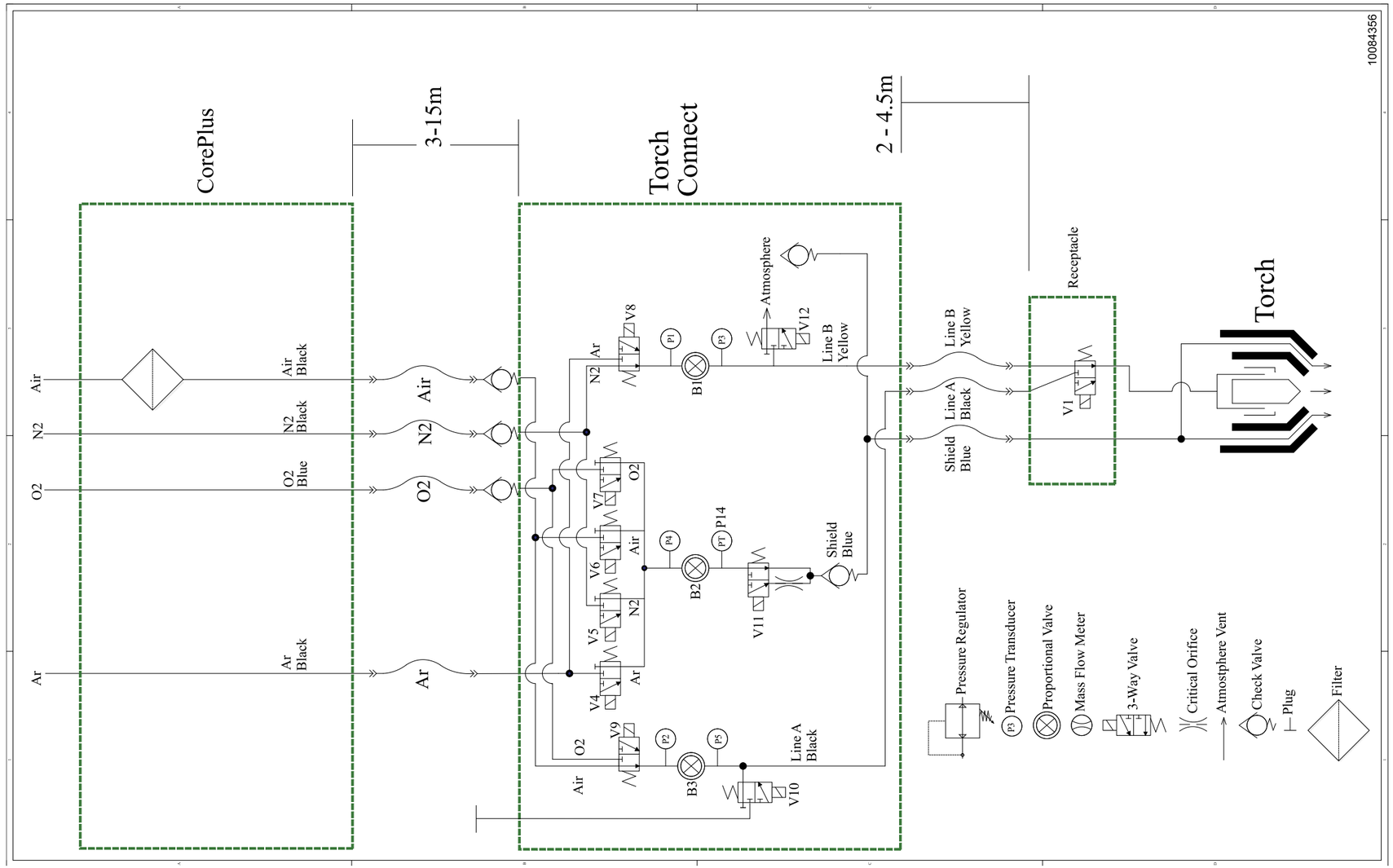
# Système de refroidissement 2 (feuille 14 de 25)



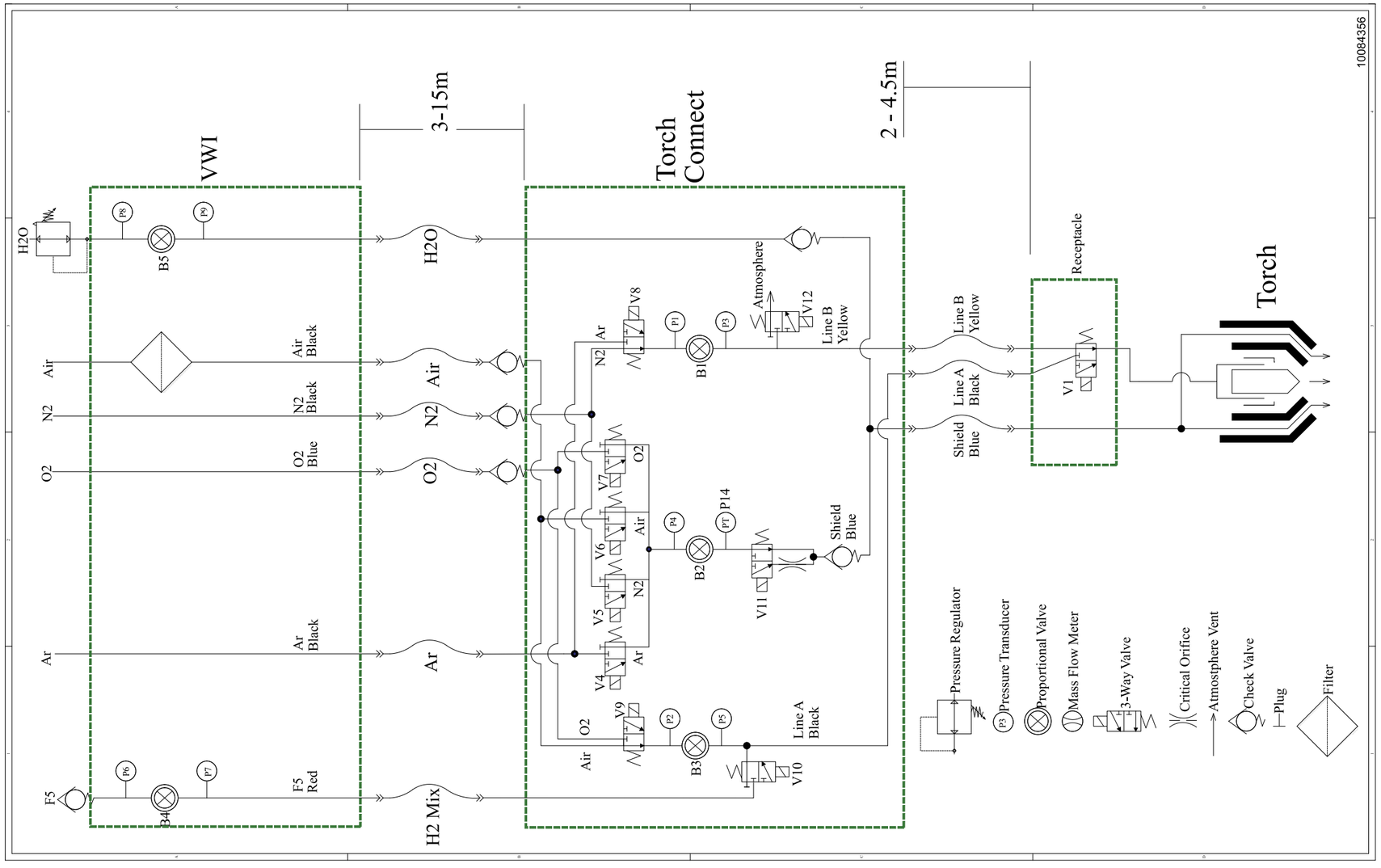
# Système de gaz 1 Core (feuille 15 de 25)



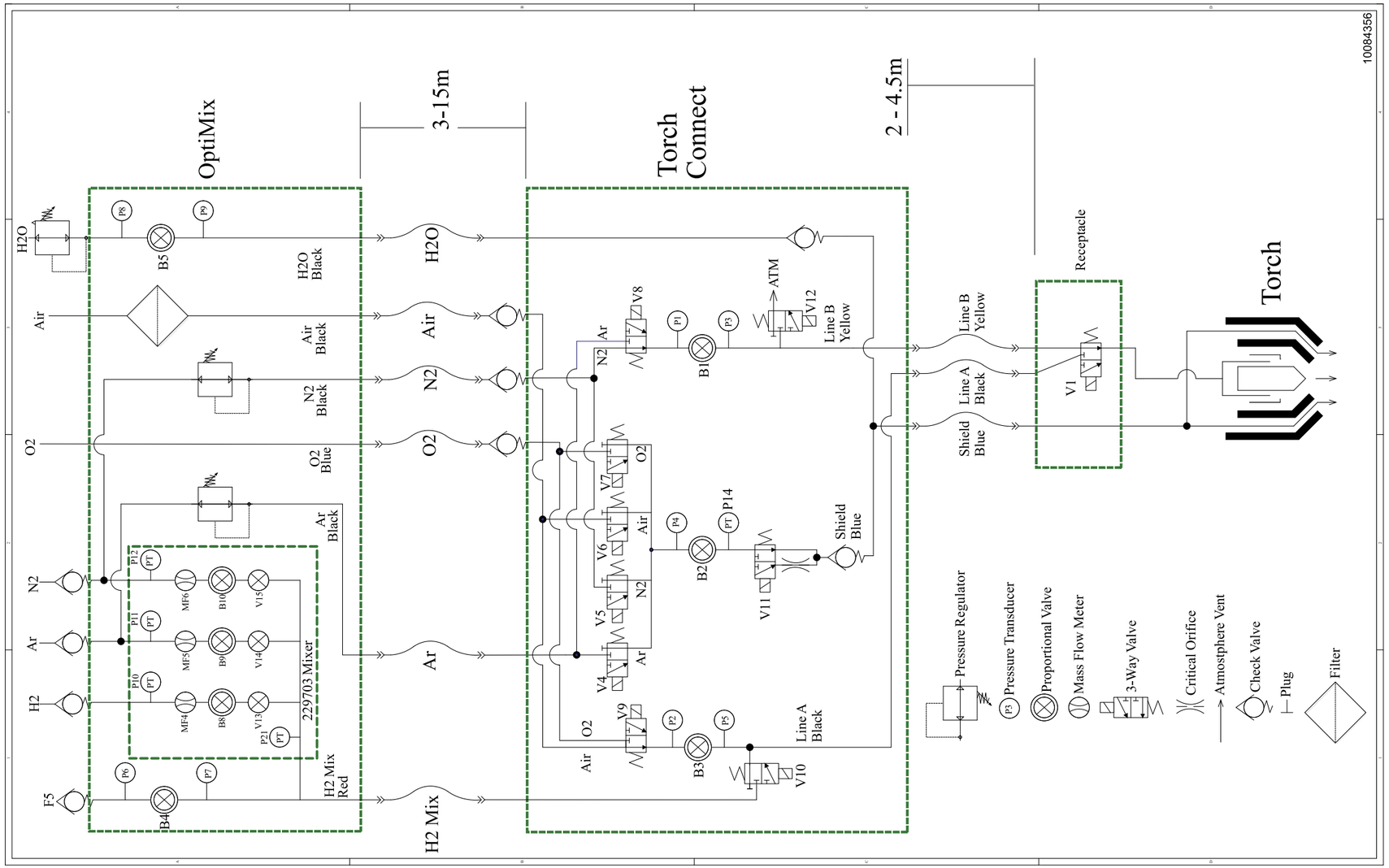
# Système de gaz 2 CorePlus (feuille 16 de 25)



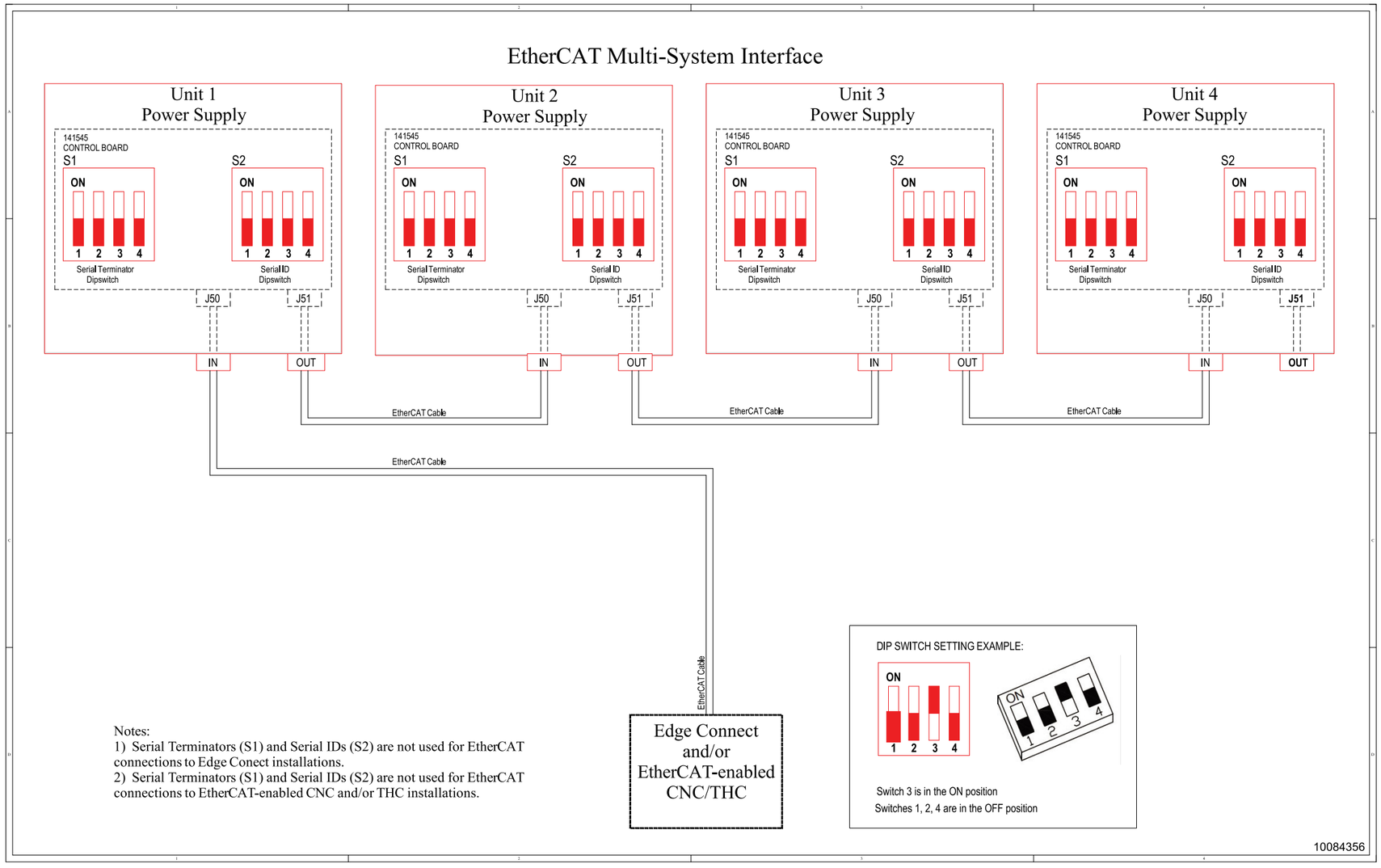
# Système de gaz 3 VWI (feuille 17 de 25)



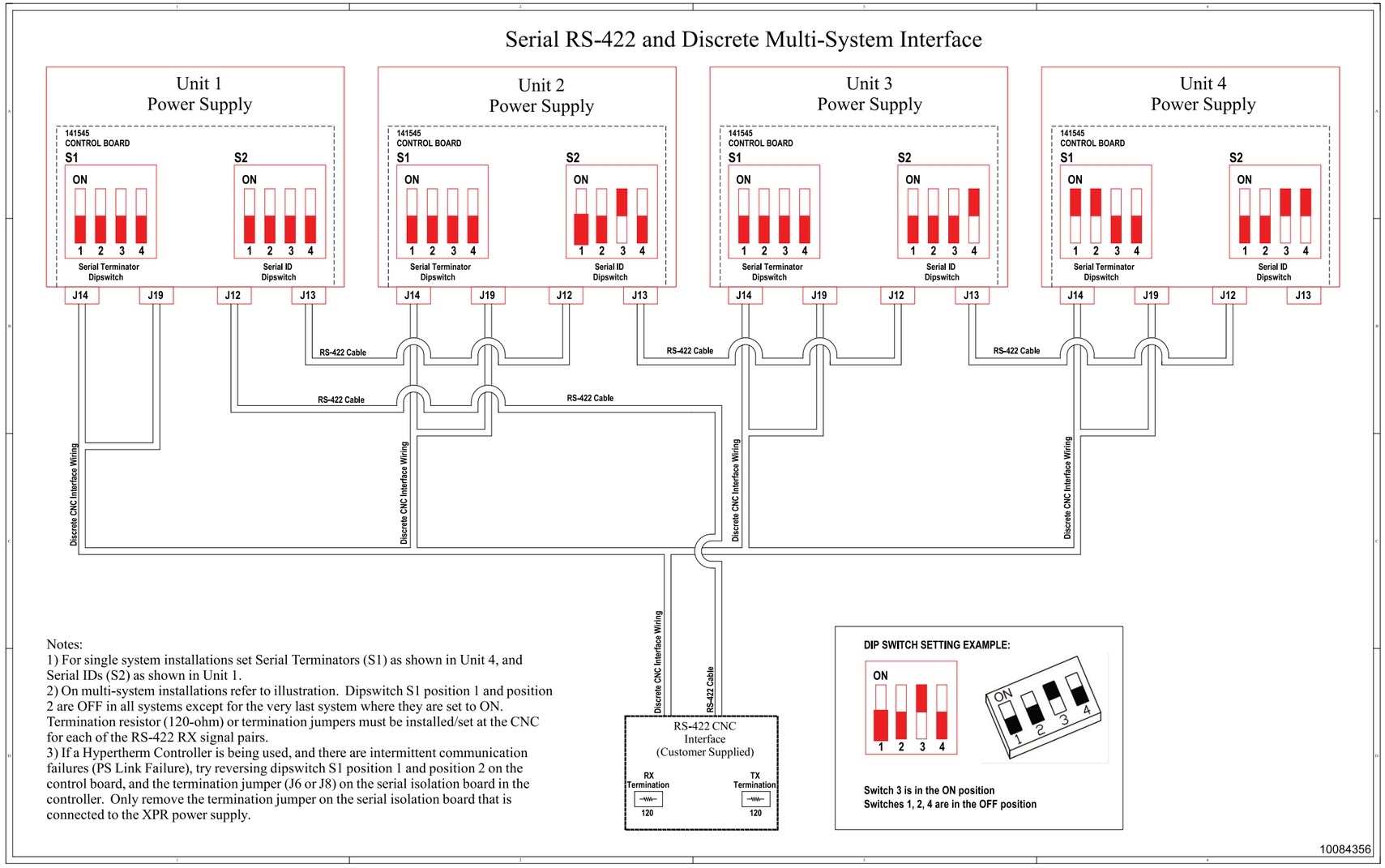
# Système de gaz 4 OptiMix (feuille 18 de 25)



# Interface multipoint (multisystème) EtherCat (fiche 19 sur 25)

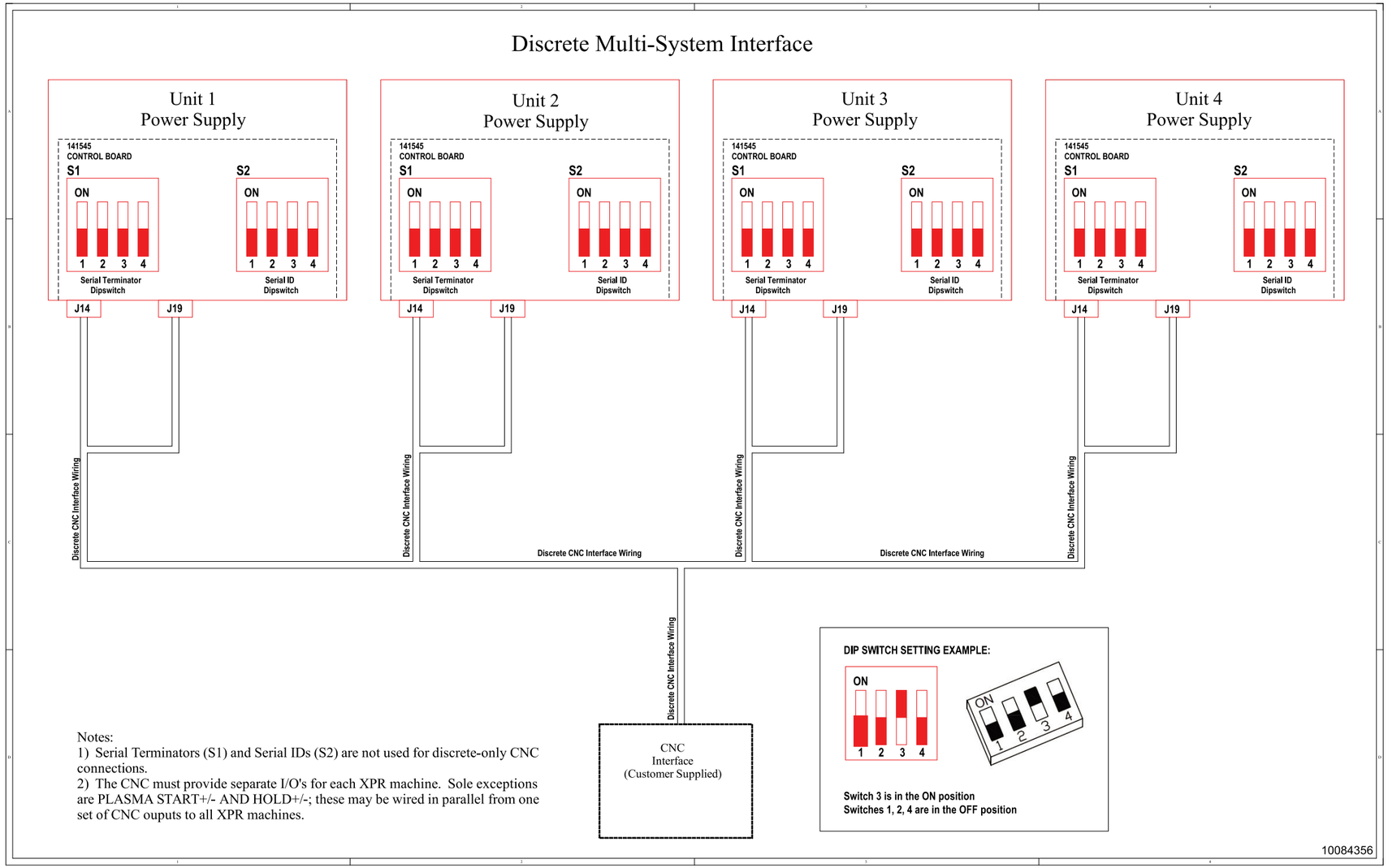


# Interface série RS-422 et multisystème discrète (feuille 20 de 25)



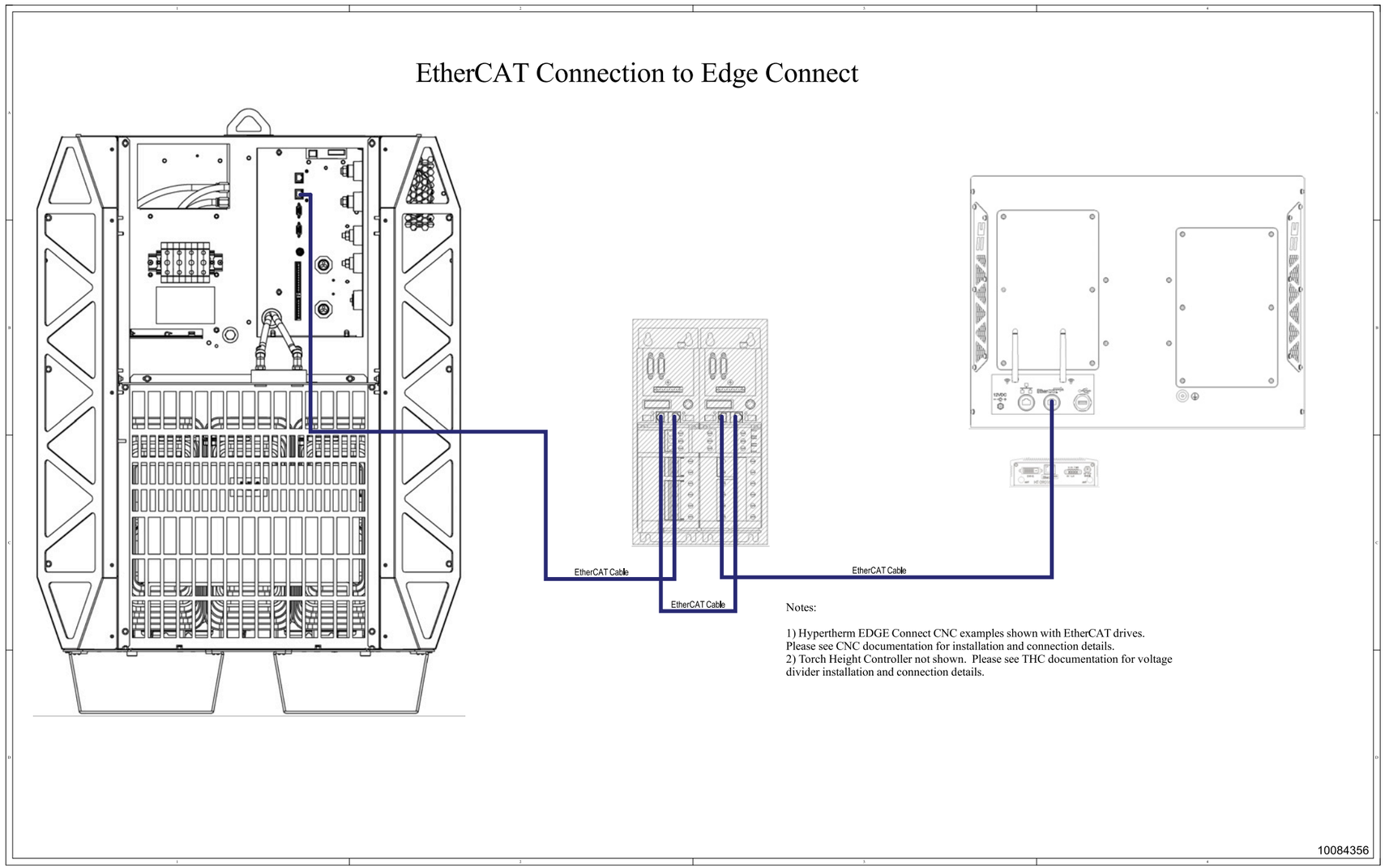

Notes:
1) For single system installations set Serial Terminators (S1) as shown in Unit 4, and Serial IDs (S2) as shown in Unit 1.
2) On multi-system installations refer to illustration. Dipswitch S1 position 1 and position 2 are OFF in all systems except for the very last system where they are set to ON. Termination resistor (120-ohm) or termination jumpers must be installed/set at the CNC for each of the RS-422 RX signal pairs.
3) If a Hypertherm Controller is being used, and there are intermittent communication failures (PS Link Failure), try reversing dipswitch S1 position 1 and position 2 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 XPR power supply.

# Interface discrète multipoint (multisystème) (fiche 21 sur 25)



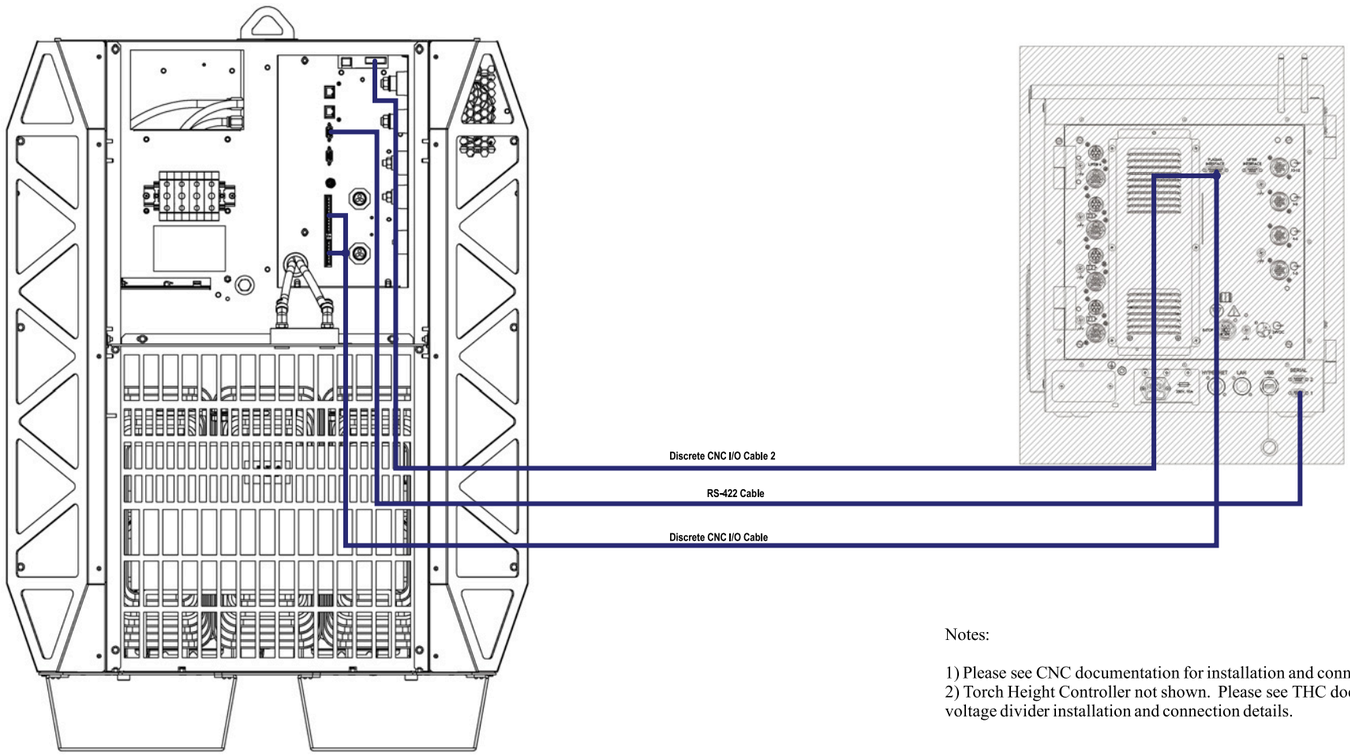

Notes:
1) Serial Terminators (S1) and Serial IDs (S2) are not used for discrete-only CNC connections.
2) The CNC must provide separate I/O's for each XPR machine. Sole exceptions are PLASMA START+/- AND HOLD+/-; these may be wired in parallel from one set of CNC ouputs to all XPR machines.

# Connexion EtherCat vers connexion EDGE (feuille 22 de 25)



# Connexions CNC discrètes et série RS-422 de la (feuille 23 de 25)

Discrete CNC I/O and RS-422 Serial Connections



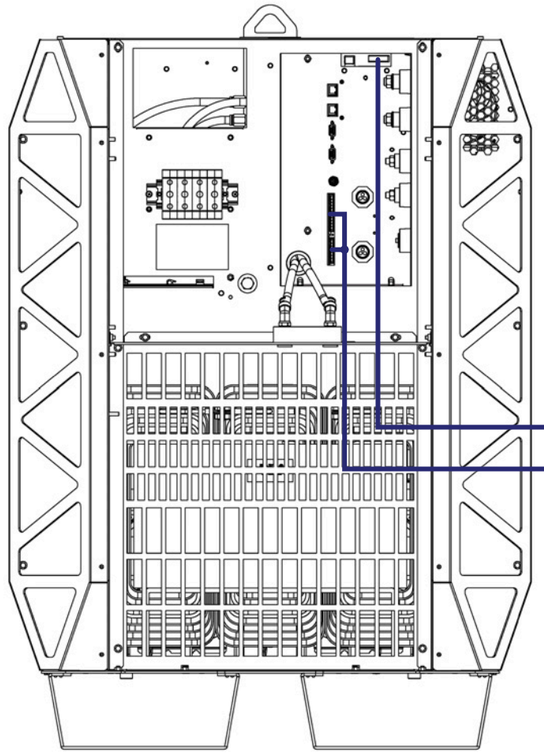

Notes:

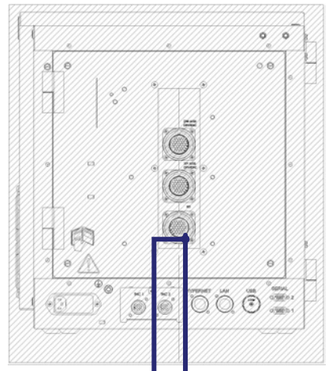
1) Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

# Connexions discrètes de la CNC (feuille 24 de 25)

Discrete CNC I/O Connections





Discrete CNC I/O Cable 2

Discrete CNC I/O Cable

Notes:

1) Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

## Schéma fonctionnel du sous-système sans fil (feuille 25 de 25)

