HySpeed® HT2000®

Système de coupage plasma

Mode d'emploi
802072 – Révision 24

Hypertherm®

Le leader en technologie de coupage plasma™

CE

EN50199
EN60974-1

Français / French

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 23 à 24** 31.08.03

	Nouvelle révision uniquement.

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 22 à 23** 17.04.03

6.13	Le numéro de référence de la buse de protection utilisée avec la buse de rideau d'eau, a été modifié, 020423 au lieu de 120837 (on ne peut pas utiliser l'IHS avec la buse de rideau d'eau).

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 21 à 22** 02.04.03

	HySpeed ajouté à la description du produit, le cas échéant.
2.5	Le débit du gaz plasma pour l'oxygène est passé de 38 l/min à 42 l/min.
5.5	Réglage de prégaz et de débit de coupe mis à jour.
6.13	Consommables HySpeed ajoutés et note au bas de la page.
6.14	Tableau de coupe HySpeed O_2 ajouté. Tous les numéros de page suivants dans la section ont été modifiés.
6.40-6.42	Mise à jour des pages «Comment obtenir une meilleure qualité de coupe».
8.22	Description modifiée pour le nombre de clignotements – 4. Il est de 300 ms pour tous les procédés.

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 20 à 21** 02.04.01

Page modifiée	Description
3.10	Suppression de la mention du voyant au néon sous avertissement.
6.1	Ajout de conversion dans la table des matières (page 6-12)
6.9	Ajout d'informations sur l'électrode SilverPlus sous vérification de la torche/premier point.
6.13, 6.26 & 6.33	Le numéro réf. 120837 ne peut pas être utilisé pour la commande de hauteur de la torche, avec les procédés 40 A. 020423 est le bon numéro réf. Illustration modifiée en conséquence.
6.12, 6.14-6.35	Déplacer l'information de conversion au bas des pages des tableaux de coupe et la placer à la 6.12 sous «conversions».
6.15	Ajout d'information sur l'électrode SilverPlus.
6.36	Ajout d'information sur l'électrode SilverPlus sous le no 6.

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 19 à 20** 25.07.01

Page modifiée	Description
4-15	Ajouter le no de réf. 123650.
6-25	Ajouter la hauteur de perçage et la durée du retard du mouvement pour 12 mm.
7-7 & 7-8	Remplacer les instructions pour «réglage prégaz» et «réglage du débit de coupe».

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 18 à 19** 13.04.01

Page modifiée	Description
4-10	Correction dans la colonne de signal SV1A (noir/bleu) remplacé par B, SV1B (rouge/brun) remplacé par A
4-20	Ajouter la note : «Voir le manuel THC Command». Remplacer la buse de protection 020423 par la 120837(IHS). Remplacer l'électrode 120667 par la 220021.
6-18	Ajouter la note au tableau de coupe de l'acier doux de 100 A pour l'électrode 120547.

Pages mises à jour **Description** **IM207 Rév 17 à 18**

Page modifiée	Description
4.14	ajout - signaux ON/OFF d'alimentation à distance au câble d'interface machine
6.13	ajout - nos réf. pour buse de protection avec languette IHS

HySpeed HT2000

Système de coupage plasma

Mode d'emploi

IM-207
Français / French

Septembre 2003 – Révision 24

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Copyright 2003 Hypertherm, Inc.
Tous droits réservés

Hypertherm, HT, HyLife, LongLife et HySpeed sont des marques de commerce d'Hypertherm, Inc.,
et peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation, LLC
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03755 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

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

Hypertherm (S) Pte Ltd.
No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm UK, Ltd.
9 Berkeley Court, Manor Park
Runcorn, Cheshire, England WA7 1TQ
44 1928 579 074 Tel
44 1928 579 604 Fax

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

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

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (ETSO – Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (ETSO – Technical Service toll-free in Europe)

Japan
1952-14 Yata-Natsumegi
Mishima City, Shizuoka Pref.
411-0801 Japan
81 0 559 75 7387 Tel
81 0 559 75 7376 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Visconde de Santa Isabel, 20 – Sala 611
Vila Isabel, RJ
Brasil CEP 20560-120
55 21 2278 6162 Tel
55 21 2578 0947 Fax

INTRODUCTION

Le matériel d'Hypertherm marqué CE est construit conformément à la norme EN50199. Pour s'assurer que le fonctionnement de ce matériel soit compatible avec celui d'autres systèmes de radiodiffusion et électroniques, on doit l'installer et l'utiliser conformément aux informations ci-après de façon à obtenir une compatibilité électromagnétique.

Les limites prescrites par la norme EN50199 peuvent ne pas être suffisantes pour éliminer complètement les perturbations quand le matériel touché est tout près ou est très sensible. Dans ces cas, il peut être nécessaire d'utiliser d'autres mesures pour réduire davantage les perturbations.

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

INSTALLATION ET UTILISATION

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

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

ÉVALUATION DE LA ZONE

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

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

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

MÉTHODES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

Source de courant principale

Le matériel de coupage doit être raccordé à la source de courant principale conformément aux recommandations du fabricant. Si des perturbations se produisent, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires comme le filtrage de la source principale. On doit s'attacher à blinder le câble d'alimentation du matériel de coupage installé de façon permanente, dans un conduit métallique ou l'équivalent. Le blindage doit présenter une bonne continuité électrique sur toute sa longueur et il doit être raccordé à la source de courant principale de coupage pour maintenir un bon contact électrique entre le conduit et la carrosserie de la source de courant de coupage.

Entretien du matériel de coupage

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

Câbles de coupage

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

Liaisons équipotentielles

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

Mise à la terre de la pièce à couper

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

Nota : Le circuit de coupage peut être mis ou non à la terre pour des raisons de sécurité. Les modifications des dispositifs de mise à la terre ne doivent être autorisées que par une personne qui a les compétences d'évaluer si les changements augmenteront les risques de blessures, par exemple en permettant des circuits de retour parallèles du courant de coupage qui peuvent endommager les circuits de mise à la terre d'autre matériel. De plus amples détails sont donnés dans le document de la CEI TC26 (sec) 94 et CEI TC26/108A/CD Installation et utilisation du matériel de soudage à l'arc.

Protection par des écrans et blindage

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

MISE EN GARDE

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

MISE EN GARDE

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

GÉNÉRALITÉS

Hypertherm, Inc. garantit ses produits contre tout vice de construction et de main-d'oeuvre au cas où un défaut est signalé à Hypertherm (i) relativement à une source de courant, pendant une période de deux ans à compter de la date de livraison à l'exception des sources de courant de la série G3 qui sont garanties trois ans à compter de la date de livraison du produit, et (ii) relativement à la torche et son faisceau, pendant un an à compter de la date de livraison. Cette garantie ne s'appliquera pas aux produits ayant été incorrectement installés, modifiés ou détériorés de quelque façon que ce soit.

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

INDEMNITÉ LIÉE AU BREVET D'INVENTION

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

LIMITES DE RESPONSABILITÉ

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

PLAFOND DE RESPONSABILITÉ

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

ASSURANCE

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

NORMES NATIONALES ET RÉGIONALES

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

TRANSFERT DE DROITS

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

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

Section 1 SÉCURITÉ
Identifier les consignes de sécurité 1-2
Suivre les instructions de sécurité 1-2
Danger Avertissement Précaution 1-2
Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion 1-2
Prévention des incendies, Prévention des explosions 1-2
Risque d'explosion argon-hydrogène et méthane 1-2
Détonation de l'hydrogène lors du coupage de l'aluminium 1-2
Les chocs électriques peuvent être fatals 1-3
Prévention des chocs électriques 1-3
Le coupage peut produire des vapeurs toxiques 1-3
L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures 1-4
Torches à allumage instantané 1-4
Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau 1-4
Protection des yeux, Protection de la peau, Zone de coupage 1-4
Mise à la masse et à la terre 1-4
Câble de retour, Table de travail, Alimentation 1-4
Sécurité des bouteilles de gaz comprimé 1-5
Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages 1-5
Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs 1-5
Pacemakers et prothèses auditives 1-5
Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés 1-5
Étiquette de sécurité 1-6

Section 2 SPÉCIFICATIONS
Généralités 2-2
Source de courant 2-2
Console à haute fréquence à distance 2-2
Console à gaz 2-3
Console à valve de moteur 2-3
Console à argon-hydrogène 2-3
Côntrole télécommandé pour tension / courant (T/C) 2-3
Détecteur d'hauteur initiale 2-4
Chronomètre / compteur 2-4
Buse de rideau d'eau 2-4
Spécifications 2-5
Conditions du système 2-5
Source de courant 2-5
Torche mécanique HT2000 2-6
Console à haute fréquence à distance 2-6
Console à gaz 2-7
Console à valve de moteur 2-7
Console à argon-hydrogène 2-8
Module digital télécommandé pour tension /courant (T/C) 2-8

Module programmable télécommandé pour tension /courant 2-9
Détecteur d'hauteur initiale 2-10
Chronomètre/ compteur 2-10
Buse de rideau d'eau 2-10
Symboles CEI utilisés 2-11

Section 3 PRÉINSTALLATION
Introduction 3-2
Gaz 3-2
Air utilisé comme gaz plasma 3-2
Oxygène, azote ou argon-hydrogène utilisés comme gaz plasma 3-3
Gaz de protection 3-3
Liquide de refroidissement da la torche 3-4
Mise à la terre 3-4
Alimentation électrique 3-5
Sectionneur 3-5
Câble d'alimentation 3-5
Positionnement de la source de courant 3-6
Configurations électriques 3-7
Configurations du panneau des cavaliers 240/480 V 3-7
Configurations des transformateurs T1 et T2 en 240/380/400/415 V 3-8
Raccordement de l'alimentation 3-10
Dispositif de réglage en hauteur de la torche 3-11
Matériel en option 3-11
Buse de rideau d'eau 3-11
Détecteur de hauteur initiale 3-12

Section 4 INSTALLATION
À la réception 4-2
Réclamations 4-2
Mise à la terre des modules et vérification de la mise à la terre 4-3
Niveaux de bruit 4-3
Mise en place des éléments du système 4-4
Connexions de l'alimentation électrique 4-6
Connexions du détecteur de hauteur initiale (DHI) 4-20
Raccordements de la console des gaz 4-24
Alimentations en gaz plasma 4-24
Alimentations en gaz de protection 4-24
Raccordements du module HF à distance et du boîtier de la robinetterie motorisée à la torche 4-28
Acheminement du faisceau de torche 4-28
Raccordement du faisceau HF de la torche au module HF à distance 4-28
Raccordement du faisceau HF de la torche à la torche 4-30
Raccordement du câble du robinet d'arrêt et du tuyau plasma de la torche au boîtier de la robinetterie motorisée 4-30
Connexions optionnelles de la source de courant en option 4-32
Module de comptage à la source de courant 4-32

Connexions du câble de maintien (quand on utilise des systèmes à torches multiples) 4-32
Raccordements argon-hydrogène....4-34
Montage de la torche machine 4-34
Alignement de la torche 4-34

Section 5 POSTINSTALLATION
Introduction 5-2
Vérification du système....5-3
Réglage des interrupteurs et vérification de la torche....5-3
Ouverture des alimentations en gaz 5-3
Mettre la source de courant en marche et régler la tension et le courant....5-3
Réglage des prégaz 5-5
Réglage des gaz de coupage (Cut Flow) et du détecteur de hauteur initiale 5-5
Réglage final de la torche 5-6
Vérification de la commande de hauteur de la torche et du module de tension/courant 5-6

Section 6 FONCTIONNEMENT
Commandes et voyants du panneau avant 6-2
Source de courant....6-2
Indicateurs d'état (STATUS) avant la mise en marche....6-3
Console à gaz 6-4
Module digital télécommandé pour tension/courant....6-6
Module programmable télécommandé pour tension/courant....6-7
Chronomètre/ compteur 6-7
Niveaux de bruit....6-8
Mise en marche quotidienne....6-9
Vérifiez la torche 6-9
Activez les gaz 6-9
Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant....6-10
Réglez le débit préliminaire des gaz 6-10
Réglez le débit des gaz pour opérer et préparer la coupe 6-11
Questions techniques 6-12
Tableaux de découpage....6-12
Conversions....6-12
Table de matieres – tableaux de decoupage et pieces consommables 6-13
Remplacement des pièces consommables 6-37
Extraction et inspection....6-37
Remplacement....6-38
Remplacement du tube d'eau....6-39
Comment optimiser la qualité de coupe 6-40
Renseignements utiles pour la table et la torche 6-40
Renseignements utiles pour le coupage plasma 6-40
Maximiser la durée de vie des pièces consommables....6-40
Facteurs supplémentaires de qualité de coupe 6-41
Améliorations supplémentaires....6-42

Section 7 FONCTIONNEMENT : TUBULURE MULTIPLE POUR ARGON-HYDROGENE
Commandes et voyants du panneau avant 7-2
Installation....7-3
Fonctionnement....7-6
Vérifiez la torche 7-6
Activez les gaz 7-6
Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant....7-7
Régler les gaz H35....7-7
Réglez le débit des gaz pour opérer et préparer la coupe 7-8
Après avoir coupé avec argon-hydrogène 7-8

Section 8 ENTRETIEN DE ROUTINE
Introduction 8-2
Entretien de routine 8-3
Torche et câbles de torche....8-3
Source de courant....8-3
Console à gaz 8-4
Console à valve de moteur 8-4
Console à haute fréquence à distance....8-4

Annexe A COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE
Généralités a-2
Câble d'alimentation a-2
Connexion du câble d'alimentation....a-2
Source de courant....a-2
Sectionneur....a-4
Liste des pièces du filtre suppresseur a-5

Annexe B MISE À LA TERRE DU SYSTÈME
Exigences de mise à la terre du système b-1
Recommandation pour l'acheminement des câble de terre b-1
Source de courant....b-1
Mise à la terre de l'équipement....b-1
Mise à la terre de la table de travail b-2

Annexes : Collecteur d'aération
Filtrage supplémentaire à air
Propyléne Glycol

Hypertherm®

Section 1

SÉCURITÉ

Dans cette section :

Identifier les consignes de sécurité 1-2
Suivre les instructions de sécurité 1-2
Danger Avertissement Précaution 1-2
Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion 1-2
Prévention des incendies, Prévention des explosions....1-2
Risque d'explosion argon-hydrogène et méthane....1-2
Détonation de l'hydrogène lors du coupage de l'aluminium 1-2
Les chocs électriques peuvent être fatals 1-3
Prévention des chocs électriques....1-3
Le coupage peut produire des vapeurs toxiques 1-3
L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures....1-4
Torches à allumage instantané....1-4
Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau 1-4
Protection des yeux, Protection de la peau, Zone de coupage 1-4
Mise à la masse et à la terre 1-4
Câble de retour, Table de travail, Alimentation....1-4
Sécurité des bouteilles de gaz comprimé 1-5
Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages 1-5
Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs....1-5
Pacemakers et prothèses auditives....1-5
Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés 1-5
Étiquette de sécurité....1-6



IDENTIFIER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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



SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

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

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

DANGER AVERTISSEMENT PRÉCAUTION

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

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



LE COUPAGE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

Prévention des incendies

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

Prévention des explosions

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



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion
argon-hydrogène et méthane

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



AVERTISSEMENT

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

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




LES CHOCS ÉLECTRIQUES PEUVENT ÊTRE FATALS

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

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

Prévention des chocs électriques

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

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



LE COUPAGE PEUT PRODUIRE DES VAPEURS TOXIQUES

Le coupage peut produire des vapeurs et des gaz toxiques qui réduisent le niveau d'oxygène dans l'air et peuvent provoquer des blessures, voire la mort.

- Conserver le poste de coupage bien aéré ou utiliser un masque respiratoire homologué.
- Ne pas procéder au coupage près d'endroits où s'effectuent le dégraissage, le nettoyage ou la vaporisation. Certains solvants chlorés se décomposent sous l'effet des rayons ultraviolets et forment du phosgène.
- Ne pas couper des métaux peints ou contenant des matières toxiques comme le zinc (galvanisé), le plomb, le cadmium ou le béryllium, à moins que la zone de travail soit très bien ventilée et que l'opérateur porte un masque respiratoire. Les revêtements et métaux contenant ces matières peuvent produire des vapeurs toxiques lors du coupage.
- Ne jamais couper de récipients pouvant contenir des matières inflammables avant de les avoir vidés et nettoyés correctement.
- Quand on utilise ce produit pour le soudage ou le coupage, il dégage des fumées et des gaz qui contiennent des produits chimiques qui, selon l'État de Californie, provoquent des anomalies congénitales et, dans certains cas, le cancer.



L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

Torches à allumage instantané

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

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

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



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

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

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





Courant de l'arc	Puissance des verres teintés AWS (É.-U.)	ISO 4850
Jusqu'à 100 A	N° 8	N° 11
100-200 A	N° 10	N° 11-12
200-400 A	N° 12	N° 13
Plus de 400 A	N° 14	N° 14

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

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

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

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



MISE À LA MASSE ET À LA TERRE

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

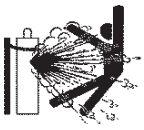
Table de travail Raccorder la table de travail à la terre, conformément aux codes de sécurité locaux ou nationaux appropriés.

Alimentation

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

SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

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



LES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ PEUVENT EXPLOSER EN CAS DE DOMMAGES

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

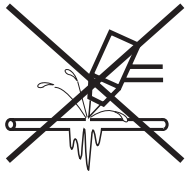
- Manipuler et utiliser les bouteilles de gaz comprimé conformément aux codes locaux ou nationaux.
- Ne jamais utiliser une bouteille qui n'est pas placée à la verticale et bien assujettie.
- Le capuchon de protection doit être placé sur le robinet sauf si la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée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



LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

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

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



UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

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



PACEMAKERS ET PROTHÈSES AUDITIVES

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

Pour réduire les risques associés aux champs magnétiques :

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

Étiquette de sécurité

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



1. Les étincelles produites par le coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.

1.1 Pendant le coupage, éloigner toute matière inflammable.

1.2 Conserver un extincteur à proximité et s'assurer qu'une personne soit prête à l'utiliser.

1.3 Ne jamais couper de récipients fermés.

2. L'arc plasma peut provoquer des blessures et des brûlures.

2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.

2.2 Ne pas tenir la surface à couper près de la trajectoire de coupe.

2.3 Porter des vêtements de protection couvrant tout le corps.

3. Un choc électrique causé par la torche ou les câbles peut être fatal. Se protéger contre les risques de chocs électriques.

3.1 Porter des gants isolants. Ne pas porter de gants mouillés ou abîmés.

3.2 S'isoler de la surface de travail et du sol.

3.3 Débrancher la prise ou la source de courant avant de manipuler l'équipement.

4. L'inhalation des vapeurs produites par le coupage peut être dangereuse pour la santé.

4.1 Garder le visage à l'écart des vapeurs.

4.2 Utiliser un système de ventilation par aspiration ou d'échappement localisé pour dissiper les vapeurs.

4.3 Utiliser un ventilateur pour dissiper les vapeurs.

5. Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et provoquer des lésions de la peau.

5.1 Porter un casque et des lunettes de sécurité. Se protéger les oreilles et porter une chemise dont le col peut être déboutonné. Porter un casque de soudure dont la protection filtrante est suffisante. Porter des vêtements protecteurs couvrant la totalité du corps.

6. Se former à la technique du coupage et lire les instructions avant de manipuler l'équipement ou de procéder au coupage.

7. Ne pas retirer ou peindre (recouvrir) les étiquettes de sécurité.

Hypertherm

Section 2

SPÉCIFICATIONS

Dans cette section :

Généralités 2-2
- Source de courant 2-2
- Console à haute fréquence à distance 2-2
- Console à gaz 2-3
- Console à valve de moteur 2-3
- Console à argon-hydrogène 2-3
- Côntrole télécommandé pour tension / courant (T/C) 2-3
- Détecteur d'hauteur initiale 2-4
- Chronomètre / compteur 2-4
- Buse de rideau d'eau 2-4

Spécifications 2-5
- Conditions du système 2-5
- Source de courant 2-5
- Torche mécanique HT2000 2-6
- Console à haute fréquence à distance 2-6
- Console à gaz 2-7
- Console à valve de moteur 2-7
- Console à argon-hydrogène 2-8
- Module digital télécommandé pour tension /courant (T/C) 2-8
- Module programmable télécommandé pour tension /courant 2-9
- Détecteur d'hauteur initiale 2-10
- Chronomètre/ compteur 2-10
- Buse de rideau d'eau 2-10

Symboles CEI utilisés 2-11

Généralités

Le système HT2000 de Hypertherm est conçu comme un système de découpage au plasma monté sur machine pour la coupe des métaux allant jusqu'à 50 mm d'épaisseur. Un microcontrôleur sur le tableau de commande de l'unité d'alimentation permet d'augmenter la durée des pièces consommables. Afin d'optimiser la durée des consommables, il est indispensable d'**initier et finir les coupes sur la plaque même.** Ceci permet de prolonger la durée de la buse et l'électrode de la torche.

Le système HT2000 fournit à l'opérateur la possibilité de placer l'unité d'alimentation à une distance maximum de 60 m de la torche. Ceci est possible en utilisant une console à haute fréquence à distance.

Le système HT2000 fournit un courant de sortie continuellement réglable de 40 à 200 A pour obtenir une performance optimal dans tous les épaisseurs de métal. L'opérateur peut varier la vitesse de coupe sur une même épaisseur de métal. Il y a trois tailles de buse pour produire une haute qualité de découpage dans toute la gamme d'épaisseurs.

Le système HT2000 peut utiliser comme gaz plasma de l'air, oxygène, azote, ou argon-hydrogène. On utilise de l'azote ou argon-hydrogène dans la coupe d'acier inoxydable, d'aluminium, et d'autres métaux non-ferreux. On peut utiliser de l'oxygène pour la coupe d'acier au carbone. Comme gaz secondaires on peut utiliser de l'air, de l'azote, ou du dioxide de carbone.

Les descriptions suivantes donnent brievèment le but et la configuration des unités principales qui intégrent le système HT2000.

Source de courant

L'unité d'alimentation contient deux unités à base de chopper de 100 A, 15 kHz chaqu'une, qui produisent un courant continu constant, réglable de 40 à 200 A. Logé aussi dans cette unité se trouve le côntrole de la distance torche-pièce (THC). L'unité d'alimentation interconnecte avec la console de haute fréquence à distance, avec la console à gaz, la console à valve de moteur, le côntrole télécommandé de tension/courant, le détecteur de hauteur initiale, la buse de rideau d'eau, et la pièce à découper.

Un filtre suppresseur de perturbation électromagnétique, de série avec des sources de courant CE de 400 V, répond aux exigences CE pour le filtrage des courants d'entrée – Norme EN50199. Voir l'annexe A pour connecter l'alimentation d'entrée au filtre et pour trouver le numéro de référence du filtre.

Console à haute fréquence à distance (RHF)

Cette console contient le circuit pour initier la haute fréquence qui permet une protection de haute fréquence plus efficace et permet aussi le placement des unités d'alimentation à une distance jusqu'à 60 m de la torche. On y trouve aussi un interrupteur de verrouillage, un interrupteur senseur de capuchon en position, et une valve de gaz secondaire. La console à haute fréquence à distance interconnecte avec l'unité d'alimentation, la console à gaz, et la torche.

Console à gaz

Cette console contient un valvemètre et une électrovanne pour les gaz secondaire et plasma, des débimètres et manomètres pour le plasma azote et oxygène et un manomètre pour l'alimentation du gaz secondaire. La console à gaz interconnecte avec l'alimentation des gaz plasma et secondaire, l'unité d'alimentation, la console à haute fréquence et la console à valve de moteur.

Console à valve de moteur

Cette console contient un valvemètre motorisé pour le gaz plasma ainsi qu'une électrovanne qui s'active pour permettre le flux du gaz plasma dans le mode Débit préliminaire et le mode Marche. La console à valve de moteur interconnecte avec l'unité d'alimentation, la console à gaz, la console à argon-hydrogène et la torche.

Note **:** La console à valve de moteur doit être placée à 3 m de la torche.

Console à argon-hydrogène – En option

Cette console contient un débitmètre pour argon-hydrogène, un valvemètre, un interrupteur pour gaz plasma et une valve indépendante pour arrêt du plasma. (La valve d'arrêt-plasma pour azote et oxygène se trouve dans la torche). La console à argon-hydrogène interconnecte avec l'alimentation de gaz, l'unité d'alimentation et la torche.

Côntrole télécommandé pour tension /courant (T/C) – En option

Cette unité fournit à l'opérateur un contrôle précis de la tension et du courant de l'arc. Elle inclut des diodes électrolumineiscentes de haute intensité qui indiquent les points de réglage pour tension/ampères avant d'initier l'arc. Après avoir initié l'arc, les diodes changent automatiquement pour montrer les valeurs réelles de la tension et courant atteints. Il y a disponibles deux sortes de contrôles télécommandés :

Contrôle digital télécommandé – Il inclut les voyants pour tension et courant et deux potentiomètres pour sélectionner les valeurs désirées. Il s'utilise avec des systèmes de guidage qui ont des interrupteurs de contrôle de plasma.

Contrôle programmable télécommandé – Il inclut les voyants pour tension et courant. Il n'y a pas de potentiomètres ou interrupteurs de contrôle. Toutes les fonctions sont contrôlées par l'ordinateur du système de guidage. Cette unité interconnecte aussi avec l'interface de l'ordinateur.

Détecteur d'hauteur initiale – En option

Cette unité, utilisée avec deux sondes inductives, est conçue pour la détection automatique de la surface de la plaque de découpage et le positionnement correct de la torche. Ce système peut être utilisé sous l'eau, à la surface de l'eau ou en dehors. Cette unité interconnecte avec l'unité d'alimentation et les sondes inductives et requiert une alimentation d'air pour opérer.

Chronomètre / Compteur – En option

Cette unité permet à l'opérateur de surveiller le nombre de démarrages d'arc et le temps cumulatif en heures de l'arc en marche. Le compteur de démarrages d'arc peut être remis à zéro. Cette unité connecte avec l'unité d'alimentation.

Buse de rideau d'eau – En option

La buse de rideau d'eau pour le système HT2000 est une option qui améliore de beaucoup la sécurité des opérations et les capabilités de contrôle de pollution. La buse de rideau d'eau peut être utilisée aussi bien sous l'eau qu'en dehors. **La buse de rideau d'eau ne peut pas être utilisée avec la torche en acier inoxydable.** Se référer au Mode d'emploi Water Muffler Instruction Manual (№ 802050) pour obtenir de l'information plus détaillée.

Spécifications

Spécifications techniques du système

Alimentation en puissance :

Se référer aux spécifications ci-dessous pour l'unité d'alimentation.

Alimentation en gaz :

Types de gaz plasma.....Air, Oxygène (O_2), Azote (N_2), Argon-Hydrogène (H35 = 35 % Hydrogène/65 % Argon).

Types de gaz secondaire.....Air, Azote (N_2), Dioxide de carbone (CO_2)

Qualité du gaz

Oxygène .....99,5 % pur (on recommande du gaz liquide)
Azote .....99,995 % pur (on recommande du gaz liquide)
Air .....Propre, sec et sans huile

Dioxide de carbone.....99,5 % pur

Pression d'entrée et débit du gaz plasma :

Air .....6,2 bar +/- 0,7 bar, à 39 l/min
Oxygène .....8,3 bar +/- 0,7 bar, à 42 l/min
Azote .....8,3 bar +/- 0,7 bar,, à 38 l/min
Argon-Hydrogène .....8,3 bar +/- 0,7 bar,, à 50 l/min

Pression d'entrée et débit du gaz secondaire :

Air .....6,2 bar +/- 0,7 bar, à 132 l/min
Dioxide de carbone.....6,2 bar +/- 0,7 bar, à 104 l/min
Azote .....6,2 bar +/- 0,7 bar, à 130 l/min
Oxygène .....8,3 bar +/- 0,7 bar, à 17 l/min

Source de courant

Tension à vide maximum (U_0) .....280 V c.c.
Courant de coupe (I_2) .....40 à 200 A
Tension de coupe (U_2) .....150 V c.c.
Facteur de marche (X).....100 % jusqu'à 30 kW. Au-delà de 30 kW, le facteur de marche = (30 kW/courant réel)^2. Par exemple, si courant réel = 32 kW, le facteur de marche (X) = (30 kW/32 kW)^2 = 88 %.

Température ambiente/ facteur de marche.....Les unités d'alimentation fonctionneront à températures entre -10° et +40° C (+14° et 104° F). Quand la température excède 30° C (86° F), il se peut que le facteur de marche diminue un peu.

Tension d'alimentation (tension primaire (U_1) x courant primaire (I_1) :

Nº 073054 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073106
sans contrôle de distance.....240/480 V c.a., 3 ph, 60 Hz, 90/45 A
Nº 073064 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073105
sans contrôle de distance.....208 V c.a., 3 ph, 60 Hz, 104 A
Nº 073065 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073107
sans contrôle de distance.....220/380/415 V c.a., 3 ph, 50 Hz, 98/57/52 A
Nº 073198 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073199
sans contrôle de distance.....400 V c.a., CE, 3 ph, 50 Hz, 98/57/52 A (Voir l'apéndice A.)
Nº 073196 avec contrôle de distance torche-pièce ...440/460 V c.a., 3 ph, 50-60 Hz, 49/47 A
Nº 073063 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073104
sans contrôle de distance.....200 V c.a., 3 ph, 50 Hz, 108 A
Nº 073066 avec contrôle de distance torche-pièce/ Nº 073108
sans contrôle de distance.....600 V c.a., 3 ph, 60 Hz, 36 A

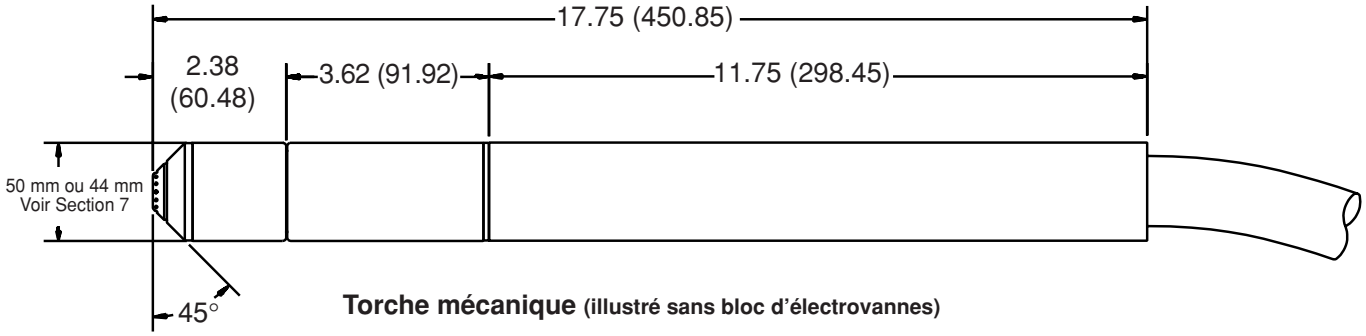
Source de courant (suite)

Dimensions et poids :

Profondeur.....1040 mm
Largeur .....710 mm
Hauteur.....900 mm; Source de courant CE : 1040 mm
Poids.....351 kg; Source de courant CE : 364 kg

Refroidissement de la torche.....Par air forcé (Classe F)
Capacité du réservoir .....11 litres

Torche mécanique HySpeed HT2000 (№ 128381, 128367 ou 128141)



Torche mécanique (illustré sans bloc d'électrovannes)

Epaisseur maximale de coupe .....50 mm
Courant maximum pour un facteur
de marche de 100 % .....200 A
Débit du gaz plasma
Débit du gaz secondaire
Voir les *Tableaux de découpage* dans la section **Fonctionnement** pour des spécifications précises.
Débit du liquide réfrigérant .....3 l/min
Poids.....1,13 kg

Console haute fréquence à distance (№ 073067)

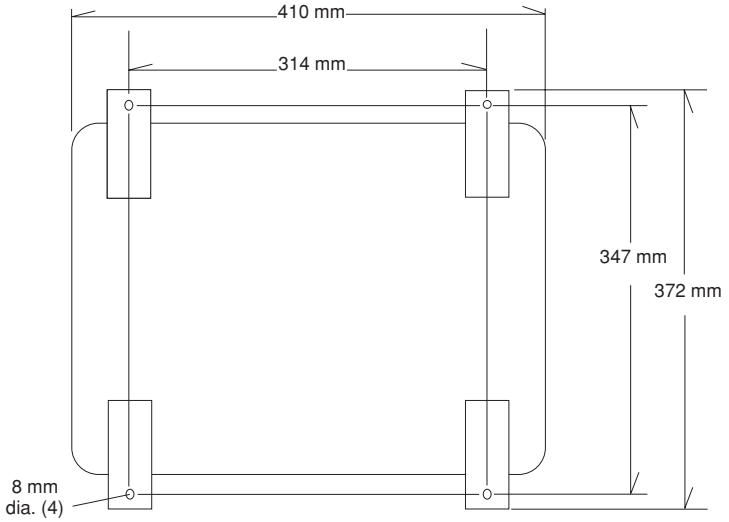


Figure 2-1 Encombrement – Console haute fréquence à distance

Console haute fréquence à distance (suite)

Dimensions et poids :

Profondeur.....320 mm
Largeur .....410 mm
Hauteur.....425 mm
Poids.....34 kg

Console à gaz (№ 073218)

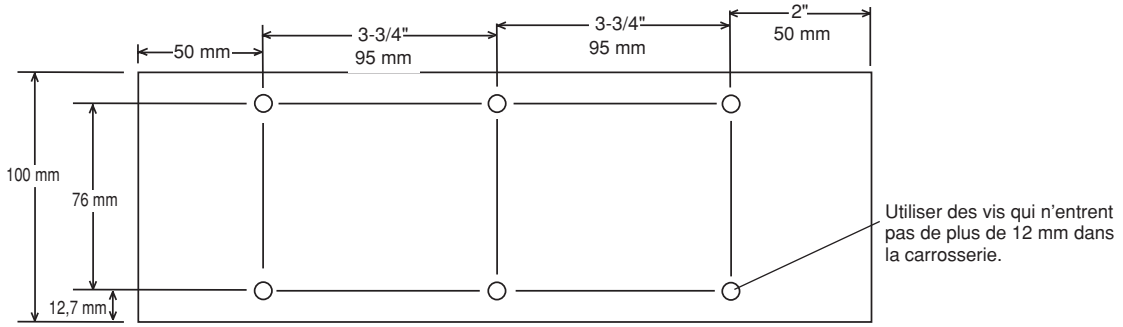


Figure 2-2 Encombrement – Console à gaz

Dimensions et poids :

Profondeur.....100 mm
Largeur .....290 mm
Hauteur.....370 mm
Poids.....10,4 kg

Console à valve de moteur (№ 073219)

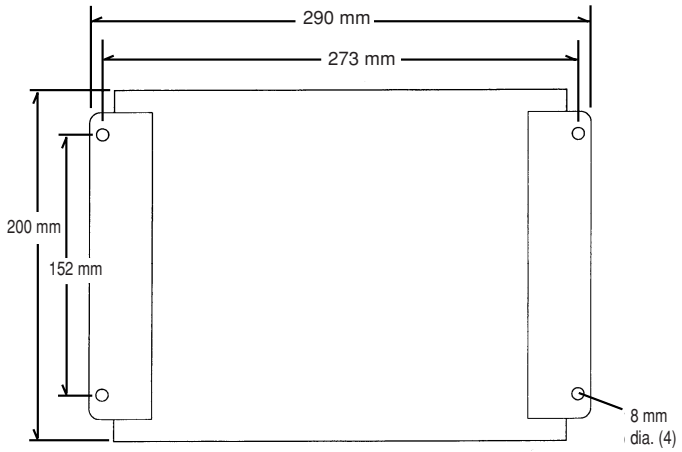


Figure 2-3 Encombrement – Console à valve de moteur

Dimensions et poids :

Profondeur.....200 mm
Largeur .....290 mm
Hauteur.....100 mm
Poids.....8,2 kg

Console à argon/hydrogène (Nº 073109) – En option

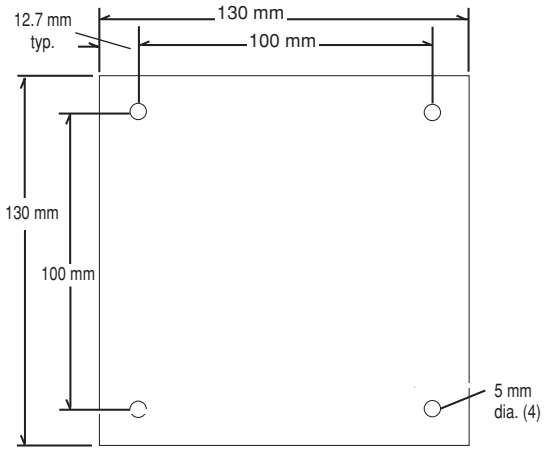


Figure 2-4 Encombrement – Console à argon/hydrogène

Dimensions et poids :

Profondeur	130 mm
Largeur	130 mm
Hauteur	250 mm
Poids	2,6 kg

Module digital télécommandé pour T/C (Nº 073007) – En option

Commandes	Pot. de réglage de tension : Règle la tension de coupe de l'arc et montre la valeur sur le voyant lumineux Pot. de réglage de courant : Règle le courant de coupe de l'arc et montre la valeur sur le voyant lumineux
Gamme de contrôle	Courant : 40 à 200 A Tension : 100 à 200 V
Contrôle de résolution	Courant : 10 A Tension : 5 V

Dimensions et poids :

Profondeur	340 mm
Largeur	290 mm
Hauteur	75 mm
Poids	2,4 kg

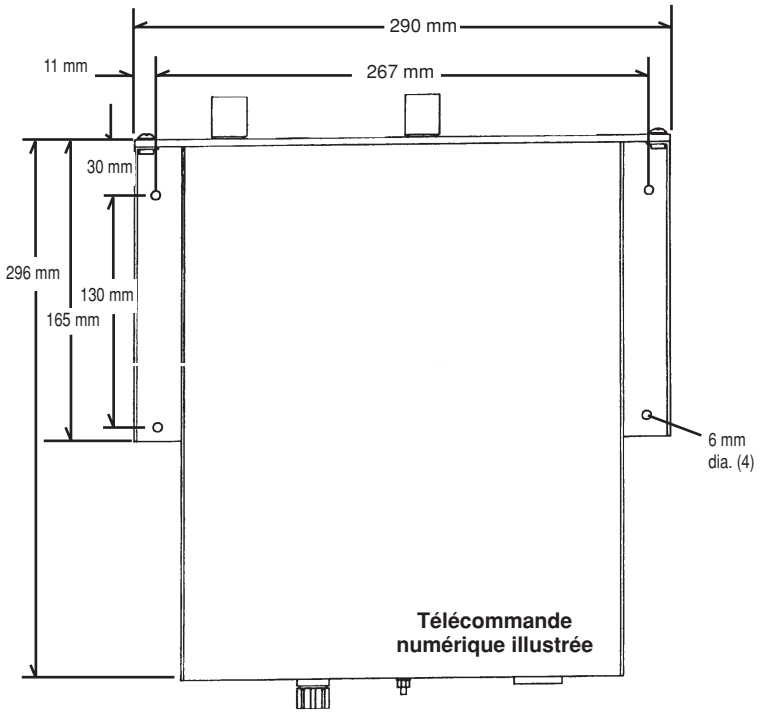


Figure 2-5 Encombrement – Module digital télécommandé pour T/C

Module programmable télécommandé pour T/C (№ 055004) – En option

Commandes .....Aucune. Les fonctions sont côntrolées par l'ordinateur du système de guidage.
Gamme de contrôle .....Courant : 40 à 200 A
Tension : 100 à 200 V
Contrôle de résolution .....Courant : 10 A
Tension : 5 V

Dimensions et poids :
Profondeur.....320 mm
Largeur .....290 mm
Hauteur.....75 mm
Poids.....2,4 kg

Détecteur d'hauteur initiale (№ 028390) – En option

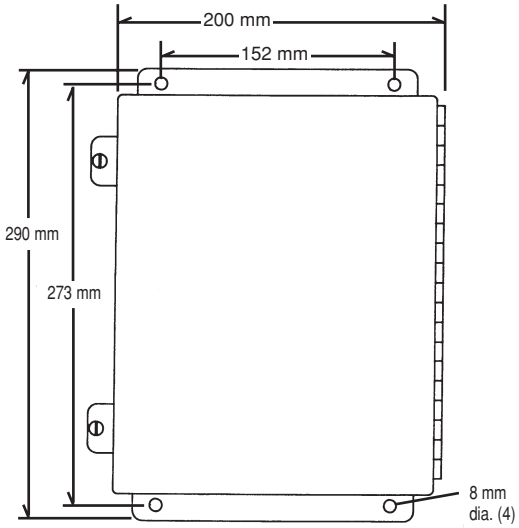


Figure 2-6 Encombrement – Détecteur d'hauteur initiale

Puissance d'entrée .....120 V c.a. de l'unité d'alimentation
Pression d'air .....1,4 bar (20 psi) arrivée d'air comprimé au solénoïde

Dimensions et poids :
Profondeur .....290 mm
Largeur .....230 mm
Hauteur .....110 mm
Poids .....6 kg

Chronomètre/ Compteur (№ 073057) – En option

Dimensions et poids :
Profondeur .....220 mm
Largeur .....170 mm
Hauteur .....65 mm
Poids .....1,4 kg

Buse de rideau d'eau – En option

La buse de rideau d'eau ne peut pas être utilisée avec la torche en acier inoxydable.

Se référer au Mode d'emploi Water Muffler Instruction Manual (№ 802050).

Symboles CEI utilisés



Courant continu (c.c.)



Courant alternatif (c.a.)



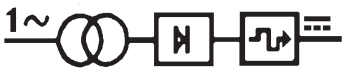
Torche à plasma



Prise électrique pour courant alternatif



Borne pour câble de protection externe de mise à la terre



Source de courant à chopper



Pince d’anode (+)



Sélecteur de thermomètres



Pressostat



Torche à plasma en position TEST (gaz de refroidissement et de découpage s’échappant de la buse)

Marche (ON)



Arrêt (OFF)



Courbe tension-intensité (puissance apparente), à caractéristique plongeante

Hypertherm

Section 3

PRÉINSTALLATION

Dans cette section :

Introduction 3-2
Gaz 3-2
- Air utilisé comme gaz plasma 3-2
- Oxygène, azote ou argon-hydrogène utilisés comme gaz plasma 3-3
- Gaz de protection 3-3

Liquide de refroidissement da la torche 3-4
Mise à la terre 3-4
Alimentation électrique 3-5
- Sectionneur 3-5
- Câble d'alimentation 3-5
- Positionnement de la source de courant 3-6

Configurations électriques 3-7
- Configurations du panneau des cavaliers 240/480 V 3-7
- Configurations des transformateurs T1 et T2 en 240/380/400/415 V 3-8

Raccordement de l'alimentation 3-10
Dispositif de réglage en hauteur de la torche 3-11
Matériel en option 3-11
- Buse de rideau d'eau 3-11
- Détecteur de hauteur initiale 3-12

Introduction

Lire attentivement les prescriptions suivantes avant de commencer à installer le système de coupage plasma HT2000. Le respect de ces prescriptions facilitera l'installation du système plasma et permettra d'obtenir les performances optimales du système.

L'installation et l'entretien des circuits électriques et de la plomberie doivent être conformes aux codes d'électricité et de plomberie locaux. Ces travaux ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées et accréditées.

Nota : Avant de mettre en place les sources de courant, voir *À la réception* à la section 4, **Installation.**

En cas de problème technique relatif à ce système plasma, communiquer avec le distributeur autorisé d'Hypertherm ou appeler l'ETSO (European Technical Service Organization), d'Hypertherm, situé près de Francfort en Allemagne, № tél. 49-(0)6181 94070, № télécop. 49-(0)6181 940739.

Gaz

Les gaz utilisés sont fournis **par le client.** Voir les spécifications à la **section 2**.

Attention : La pression des gaz d'alimentation en dehors des paramètres indiqués à la section 2 peut donner une soudure de mauvaise qualité, une courte durée des pièces consommables et des problèmes de fonctionnement.

Nota : Si le niveau de pureté du gaz est trop faible ou s'il y a des fuites dans les tuyaux d'alimentation ou les raccordements, les vitesses de coupe peuvent baisser, la qualité de la coupe peut se détériorer, l'épaisseur de coupe peut être inférieure, et la durée de vie des pièces consommables de la torche peut être écourtée.

Quand on effectue des raccordements de tuyauterie durs, éviter d'utiliser des tuyaux en fer. Ne jamais utiliser du ruban de téflon quand on prépare un joint. Une fois l'installation terminée, mettre sous pression tout le réseau et effectuer un essai d'étanchéité.

Air utilisé comme gaz plasma

Voir les spécifications des gaz à la **section 2**.

On peut utiliser deux sources différentes d'air pour satisfaire les exigences en gaz plasma du sytème HT2000 : l'air comprimé en bouteille ou l'air comprimé de l'atelier.

De l'air comprimé en bouteille (ou l'air comprimé de l'atelier) à la console des gaz

Utiliser un tuyau de gaz inerte pour raccorder l'alimentation en air au raccord d'entrée sur la console des gaz. On peut acheter le tuyau chez Hypertherm.

Quand on utilise l'air comme gaz plasma ou gaz de protection, Hypertherm recommande d'utiliser un système de filtration à trois étages. Voir l'annexe qui donne des recommandations sur la filtration.

Oxygène, azote ou argon-hydrogène utilisés comme gaz plasma

De l'alimentation en gaz à la console des gaz

Voir les spécifications des gaz à la **section 2**.

Si l'on n'utilise pas une plomberie dure pour alimenter la console des gaz en gaz plasma, nous recommandons d'utiliser le tuyau d'oxygène standard avec le système.

Nota : Si l'on coupe avec de l'oxygène comme gaz plasmagène, on doit également raccorder l'azote à la console des gaz pour obtenir les bons mélanges oxygène-azote dans les conditions de prégaz et d'écoulement de coupe.

De la console des gaz au boîtier de la robinetterie motorisée

Le tuyau de la console des gaz au boîtier de la robinetterie motorisée est fourni par Hypertherm.



AVERTISSEMENT

Le coupage, en utilisant l'oxygène comme gaz plasma, peut provoquer un risque d'incendie en raison de l'atmosphère enrichie d'oxygène qu'il crée. Aussi, Hypertherm recommande que dans ce cas on installe une ventilation par aspiration.

Gaz de protection

De l'alimentation en gaz à la console des gaz

Voir les spécifications des gaz à la **section 2**.

Si l'on n'utilise pas une plomberie dure, utiliser un tuyau de 9,5 mm (3/8 po) de D.I. avec le système. On peut également acheter le tuyau chez Hypertherm.

De la console des gaz au module haute fréquence à distance

Le tuyau de la console des gaz au module haute fréquence à distance est fourni par Hypertherm.

Liquide de refroidissement da la torche

La source de courant est expédiée au client sans liquide de refroidissement dans le réservoir. Hypertherm recommande un mélange de 30 % de propylèneglycol, de 69,5 % d'eau désionisée et de 0,5 % de benzotriazole. Ce mélange résiste au gel jusqu'à -12 °C et contient un inhibiteur de corrosion (benzotriazole) pour protéger les surfaces en cuivre dans la boucle du liquide de refroidissement.

Attention : Aux températures de fonctionnement inférieures à -10 °C, on doit augmenter le pourcentage de propylèneglycol. Sinon, la tête de la torche et les tuyaux pourraient se fissurer ou d'autres dommages pourraient survenir au système de refroidissement de la torche en raison de la congélation du liquide de refroidissement.

Observer l'Avertissement et les Attention ci-après. Voir les fiches signalétiques en annexe pour obtenir des renseignements sur la sécurité, la manutention et le stockage du propylèneglycol et du benzotriazole.



AVERTISSEMENT

Le propylèneglycol et benzotriazole est irritant pour la peau et les yeux, et nocif voire fatal en cas d'ingestion. En cas de contact avec les yeux ou la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau. En cas d'ingestion, faire vomir et appeler immédiatement un médecin. En cas d'ingestion, faire boire de l'eau et appeler immédiatement un médecin. Ne pas faire vomir.

Attention : Toujours utiliser du propylèneglycol dans le mélange de refroidissement. Ne pas le remplacer par un antigel d'automobile qui contient des inhibiteurs de corrosion qui endommageront le système de refroidissement de la torche.

Attention : Toujours utiliser de l'eau purifiée dans le mélange de refroidissement afin d'empêcher la corrosion dans le système de refroidissement de la torche. La dureté de l'eau purifiée doit se situer entre 0,206 et 8,5 ppm. Si l'on utilise un conductimètre pour mesurer la pureté de l'eau, le niveau recommandé se situe entre 0,5 et 18 µSiemens/cm à 25 °C.

Mise à la terre

Une bonne mise à la terre est essentielle pour assurer la sécurité du personnel et empêcher les émissions d'interférence à haute fréquence. Voir l'annexe pour obtenir les exigences sur la mise à la terre.

Raccorder la table de travail à une terre de haute qualité éloignée d'au plus 6 m. Une terre convenable comprend une tige en cuivre pleine d'au moins 20 mm de diamètre enfoncée à une profondeur d'au moins 2,5 m dans la terre au-dessous du niveau d'eau permanent. Pour obtenir des renseignements supplémentaires, voir les codes électriques nationaux et locaux applicables.

Alimentation électrique

Les interrupteurs, les fusibles à fusion lente et les câbles d'alimentation sont fournis par le client et ils doivent être choisis comme l'indiquent les codes électriques nationaux ou locaux applicables. L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié.

Utiliser un sectionneur distinct pour la source de courant HT2000. Le sectionneur doit répondre aux exigences suivantes :

Tension d'entrée	Phase	Courant d'entrée nominal à sortie 30 kW	Capacité du fusible à fusion lente recommandé
200 V c.a.	3	108 A	150 A
208 V c.a.	3	104 A	150 A
220 V c.a.	3	98 A	150 A
240 V c.a.	3	90 A	150 A
380 V c.a.	3	57 A	80 A
400 V c.a.	3	56 A	80 A
415 V c.a.	3	52 A	70 A
440 V c.a.	3	49 A	70 A
480 V c.a.	3	45 A	60 A
600 V c.a.	3	36 A	50 A

Sectionneur

Le sectionneur permet de déconnecter (isoler) la tension d'alimentation. Placer ce sectionneur sur un mur près de la source de courant pour que l'opérateur puisse y avoir accès facilement. **Le sectionneur doit être installé par un personnel qualifié en suivant tous les codes locaux et nationaux applicables. Le sectionneur doit :**

- isoler le matériel électrique et déconnecter tous les conducteurs sous tension de la tension d'alimentation quand il est sur OFF (arrêt);
- avoir une position OFF (arrêt) et une position ON (marche) clairement indiquées par un «O» (pour OFF) et «1» (pour ON);
- comporter une manette pouvant être verrouillée en position «OFF»;
- comporter un mécanisme automatique qui sert d'arrêt d'urgence;
- être muni de fusibles à fusion lente ayant le bon pouvoir de coupure (voir le tableau ci-avant).

Câble d'alimentation

Alimentation à la source de courant HT2000

La grosseur des fils varie selon la distance de la prise à la boîte principale.

Utiliser un câble d'alimentation d'entrée **à 4 conducteurs de type SO** prévu pour une température nominale de 60 °C, conformément aux exigences suivantes :

Tension d'entrée	Grosseur de câble AWG	Grosseur de câble mm2	Intensité nominale
200 V c.a.	1	50	107 A
208 V c.a.	1	50	107 A
220 V c.a.	1	50	107 A
240 V c.a.	1	50	107 A
380 V c.a.	4	25	69 A
400 V c.a.	4	25	69 A
415 V c.a.	4	25	69 A
440 V c.a.	6	16	52 A
480 V c.a.	6	16	52 A
600 V c.a.	8	10	39 A

Positionnement de la source de courant



AVERTISSEMENT

Déconnecter tous les câbles électriques de la source de courant avant de la déplacer ou de la positionner. Le transport de l'appareil peut causer des blessures et des dommages matériels.

Positionnement de la source de courant

Avant d'effectuer les connexions à la source de courant, placer celle-ci comme suit :

Nota : La source de courant est munie d'un anneau de levage pour déplacer l'appareil à l'aide d'un dispositif de levage. On peut également déplacer la source de courant à l'aide d'un chariot élévateur si la fourche est suffisamment longue et dépasse de la base de la source de courant. Quand on utilise un chariot élévateur, on doit prendre garde que la fourche n'endommage pas le dessous de la source de courant.

1. Placer la source de courant dans un endroit ne présentant pas une trop grande humidité, bien ventilé, et relativement propre. Laisser de la place sur tous les côtés de la source de courant pour permettre d'effectuer l'entretien ou les réparations.

2. Placer la source de courant de façon que la circulation d'air ne soit pas bouchée. (L'air de refroidissement entre par la grille du panneau avant, et est évacué à l'arrière de l'appareil par un ventilateur de refroidissement.)

3. Ne pas placer de dispositif de filtrage sur les prises d'air. Ceci réduit l'efficacité de refroidissement et ANNULE LA GARANTIE.

4. Après avoir mis en place la source de courant, on peut, par mesure de sécurité, installer le sectionneur près de la source de courant.

Configurations électriques

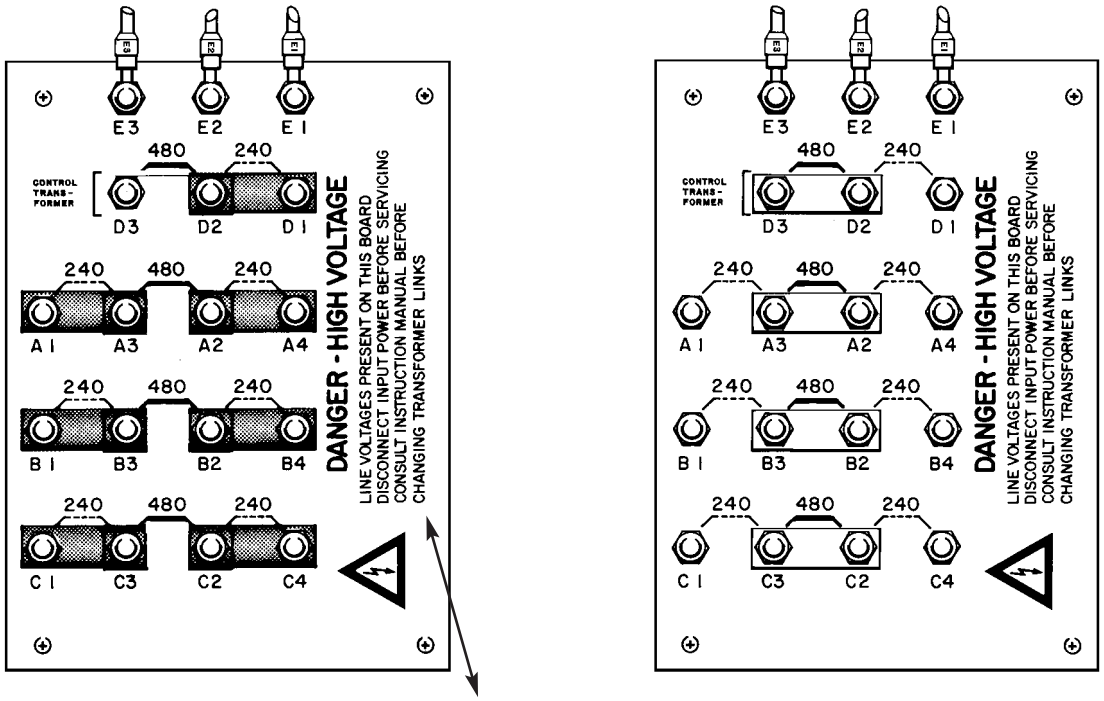
Avant de connecter le câble d'alimentation, s'assurer que la source de courant 240/480 V est configurée pour la tension de secteur d'entrée nécessaire comme on le décrit ci-après. Si pour une raison ou une autre on doit reconfigurer la tension après que la source de courant ait été mise en marche, observer l'avertissement suivant :

AVERTISSEMENT

Danger : Haute tension. La tension de secteur est présente dans la source de courant si elle n'a pas été déconnectée. Toujours couper l'alimentation au sectionneur avant l'entretien ou les réparations.

Configurations du panneau des cavaliers 240/480 V

Les appareils 240/480 V sortent de l'usine raccordés pour l'utilisation en 480 V. On doit déplacer les cavaliers pour le fonctionnement en 240 V. S'assurer que les raccordements du panneau de cavaliers sont prévus pour la tension de secteur appropriée (voir la fig. 3-1).



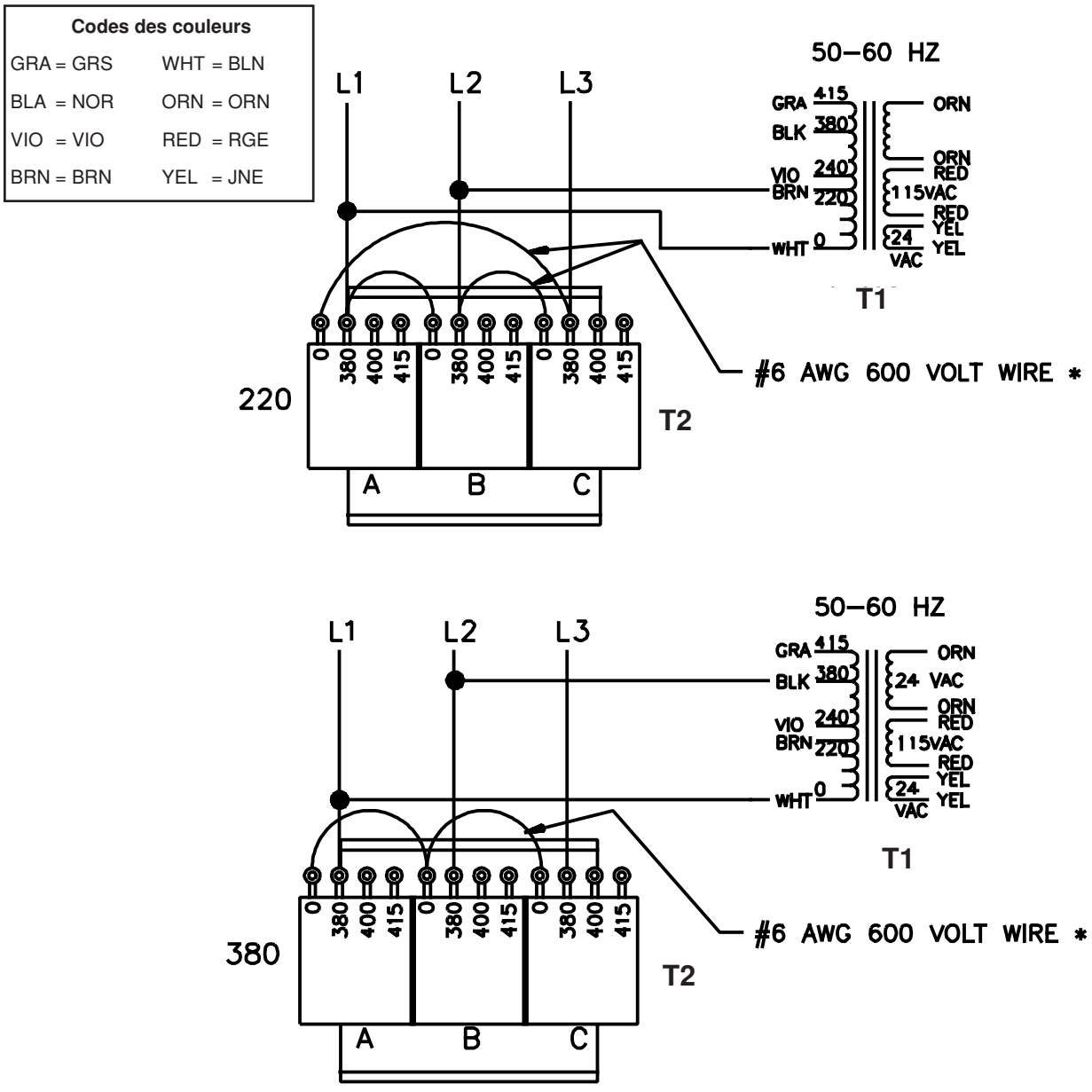
DANGER – HAUTE TENSION

LES TENSIONS DE SECTEUR SONT PRÉSENTES SUR CE PANNEAU DES CAVALIERS. DÉCONNECTER L'ALIMENTATION D'ENTRÉE AVANT D'ENTRETENIR OU DE RÉPARER. CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT DE CHANGER LES CAVALIERS DU TRANSFORMATEUR.

Figure 3-1 Configuration du panneau des cavaliers bitension 240/480 V

Configurations des transformateurs T1 et T2 en 240/380/400/415 V

Sauf indication contraire, la source de courant 220/380/400/415 V triphasée, 50 Hz sort normalement de l'usine réglée pour un fonctionnement en 380 V. Pour régler la source de courant sur une tension différente (220 ou 415 V), on doit reconfigurer le transformateur de commande T1 et le transformateur T2 de 30 kW (voir la fig. 3-2).



* Le fil long № 6, nécessaire pour un montage Δ est expédié avec chaque appareil. S'en débarrasser s'il n'est pas nécessaire.

Figure 3-2 Configurations des transformateurs T1 et T2 220/380/415 V – 1 de 2

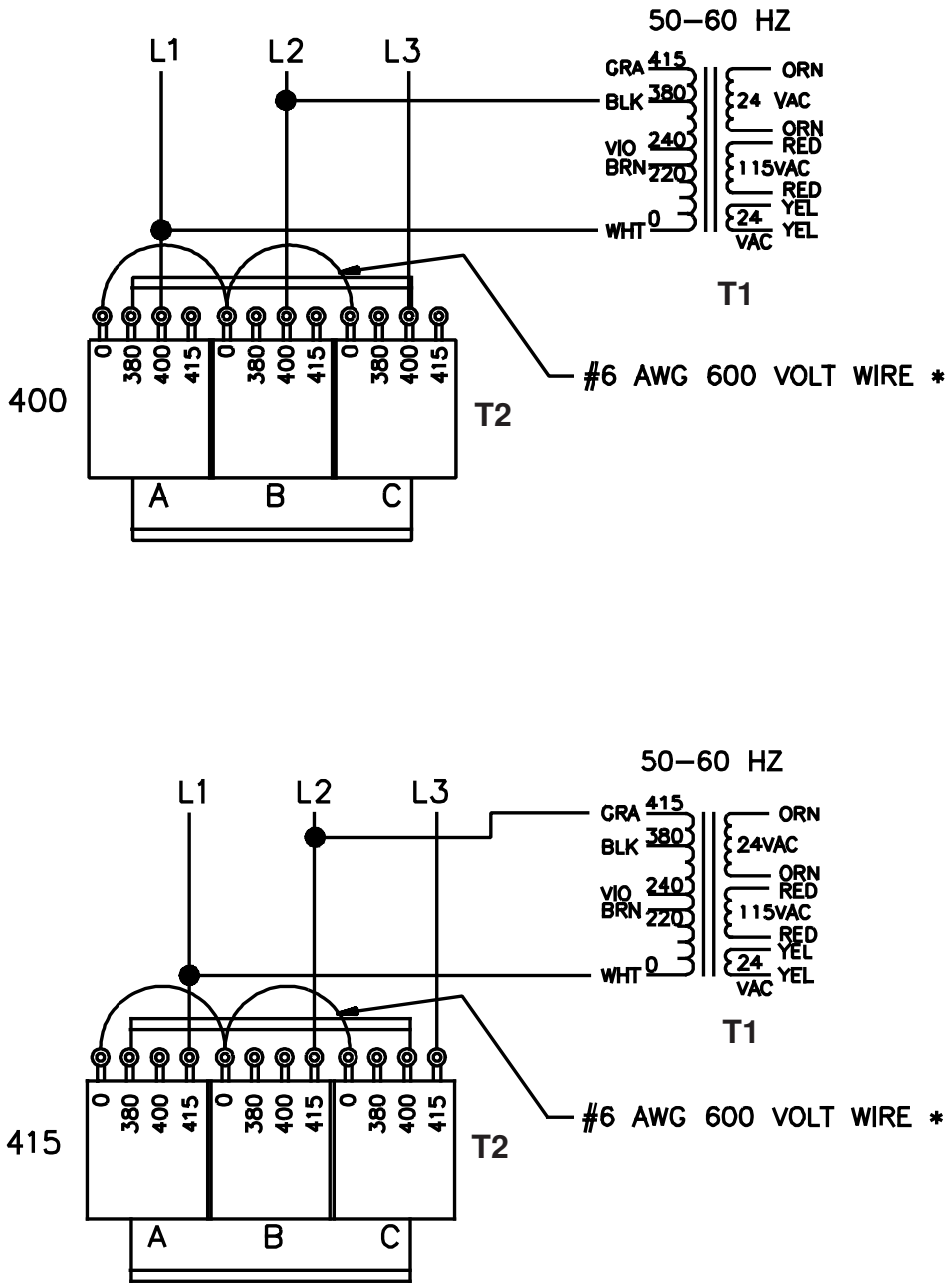


Figure 3-2 Configurations des transformateurs T1 et T2 220/380/415 V – 2 de 2

Raccordement de l'alimentation

AVERTISSEMENT

On doit mettre le sectionneur sur OFF avant d'effectuer les connexions du câble d'alimentation!

Câble d'alimentation à la source de courant HT2000

Pour connecter le câble d'alimentation aux sources de courant CE de 400 V (073198 et 073199), voir l'annexe A. Pour toutes les autres sources de courant, utiliser la méthode ci-après.

1. Faire passer le câble d'alimentation dans le serre-câble à l'arrière gauche inférieur de la source de courant. Connecter les fils du câble d'alimentation en **TB1** sur le panneau central arrière du côté droit.

2. Connecter les fils aux bornes **L1, L2** et **L3** de **TB1**. Voir la figure 3-3.

3. Connecter le conducteur de terre à la tige comme on le voit sur l'illustration.

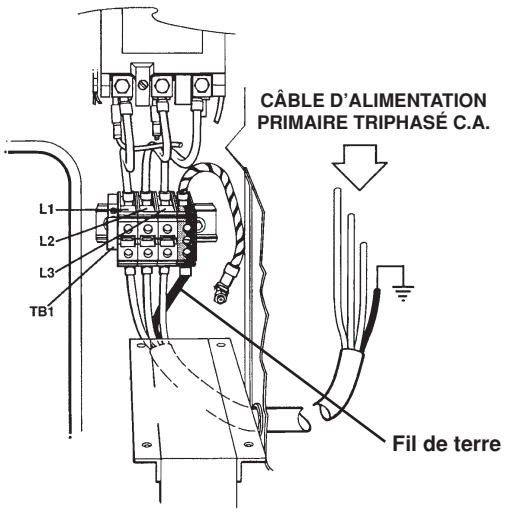


Figure 3-3 Connexions du câble d'alimentation

AVERTISSEMENT

La tension secteur est présente au contacteur si le sectionneur est sur ON même si l'on n'a pas appuyé sur le bouton-poussoir ON (I) sur la source de courant HT2000. En général, par mesure de sécurité, TOUJOURS vérifier que le sectionneur est sur OFF avant d'effectuer une installation, une déconnexion, un entretien ou une réparation dans cette partie.

Câble d'alimentation de la source de courant HT2000 à la source d'alimentation.

1. **S'assurer que le sectionneur est sur OFF.**

2. Connecter les fils du cordon d'alimentation au sectionneur conformément aux codes électriques locaux et nationaux applicables.

	AVERTISSEMENT
Le sectionneur doit demeurer sur OFF pendant tout le reste de la préinstallation et pendant l'installation du système HT2000!	

Dispositif de réglage en hauteur de la torche

Le système de coupage HT2000 nécessite un dispositif de réglage en hauteur motorisé de haute qualité ayant une course suffisante répondant à toutes les exigences de positionnement et d'épaisseur de coupe. Hypertherm recommande d'utiliser un dispositif ayant une course verticale d'au moins 250 mm par paliers de 0,25 mm.

Matériel en option

Buse de rideau d'eau

La table à eau fournit l'approvisionnement en eau de la pompe de la buse de rideau d'eau. Il est **obligatoire** que cette eau soit filtrée. Un filtre à tamis est livré avec tous les systèmes de buse de rideau d'eau.

Plomberie

Un tuyau souple № 12 de 1,2 m de long et de 3/4 po (≈ 20 mm) de diamètre intérieur (DI) est nécessaire pour raccorder le filtre à la pompe. Il est important que la pompe soit placée le plus près possible de la table à eau, sinon il pourrait y avoir des problèmes d'amorçage de la pompe, ainsi que des problèmes d'arrivée d'eau (retards) lors du démarrage, ce qui se traduit par un bruit et de la fumée excessifs lors de l'amorçage initial.

Le client peut acheter indépendamment la pompe à eau et le tuyau d'eau ou le commander à Hypertherm avec le système de buse de rideau d'eau. Voir les numéros de pièces du système de buse de rideau d'eau ci-après, ainsi que le manuel d'instructions de la buse de rideau d'eau qui donne de plus amples informations.

Alimentation électrique

Le client doit se procurer un câble d'alimentation pour la pompe de la buse de rideau d'eau. Les pompes fournies par Hypertherm nécessitent une entrée triphasée. Les numéros de pièces et les tensions correspondantes sont énumérées ci-après. Les informations sur le courant d'entrée sont données sur la plaque signalétique du moteur. Les pompes actuelles débitent moins de 20 A et on doit choisir les grosseurs de câbles en conséquence.

Numéro de pièce Système de buse de rideau d'eau	Numéro de pièce Pompe à eau	Tension d'entrée
034096 (avec tuyaux)	028042	240-480 V/60 Hz
034100 (avec tuyaux)	028299	380-415 V/60 Hz
034098 (avec tuyaux)	028308	600 V/60 Hz
034097 (sans tuyaux)	028042	240-480 V/60 Hz
034101 (sans tuyaux)	028299	380-415 V/50 Hz
034099 (sans tuyaux)	028308	600 V/60 Hz

Détecteur de hauteur initiale

Le client doit fournir l'air comprimé pour le système de détection de hauteur initiale en vue d'actionner la barre de positionnement des sondes inductives.

Air

Fournir de l'air purifié sec pour éviter les problèmes éventuels créés par l'humidité dans la conduite.

Un détendeur est nécessaire pour réduire la pression d'air à **1,4 bar**.

Un tuyau souple de **1/4 po** (≈ 6 mm) de DI est nécessaire entre les détendeurs et le module de commande de hauteur inductive.

En plus des exigences ci-avant relatives au système de détection de hauteur initiale, il peut être souhaitable d'utiliser un contacteur de fin de course supérieure avec câble. Voir *Connexions du détecteur de hauteur initiale* à la section 4, **Installation**, pour de plus amples informations.

Hypertherm

Section 4

INSTALLATION

Dans cette section :

À la réception 4-2
Réclamations 4-2
Mise à la terre des modules et vérification de la mise à la terre 4-3
Niveaux de bruit 4-3
Mise en place des éléments du système 4-4
Connexions de l'alimentation électrique 4-6
Connexions du détecteur de hauteur initiale (DHI) 4-20
Raccordements de la console des gaz 4-24
    Alimentations en gaz plasma 4-24
    Alimentations en gaz de protection 4-24
Raccordements du module HF à distance et du boîtier de la robinetterie motorisée à la torche 4-28
    Acheminement du faisceau de torche 4-28
    Raccordement du faisceau HF de la torche au module HF à distance 4-28
    Raccordement du faisceau HF de la torche à la torche 4-30
    Raccordement du câble du robinet d'arrêt et du tuyau plasma de la torche au boîtier de la robinetterie motorisée 4-30
Connexions optionnelles de la source de courant en option 4-32
    Module de comptage à la source de courant 4-32
    Connexions du câble de maintien (quand on utilise des systèmes à torches multiples) 4-32
    Raccordements argon-hydrogène 4-34
Montage de la torche machine 4-34
    Alignement de la torche 4-34

À la réception

Le système HT2000 est expédié monté sur des palettes en bois et protégé par des cartons épais. Avant de déballer, inspecter les cartons pour voir s'ils ont été endommagés au cours du transport. En cas de dommages, voir *Réclamations pour avaries* ci-après qui donne de plus amples détails.

1. Enlever les appareils et les articles des cartons d'expédition.

2. Vérifier que les composants du système HT2000, les dispositifs en option, les câbles et les tuyaux ainsi que les articles énumérés ci-après s'y trouvent.

   Communiquer avec le distributeur ou avec Hypertherm si certains des articles sont endommagés ou manquants. À chaque appel relatif à ce matériel on doit donner les numéros de modèle et le numéro de série (qui se trouvent à l'arrière de la source de courant HT2000). Voir *Réclamations pour marchandises défectueuses ou manquantes* ci-après qui donne de plus amples détails.

   Composants du système HT2000

   - Source de courant HT2000
   - Module de haute fréquence à distance
   - Console des gaz
   - Boîtier de la robinetterie motorisée
   - Câbles
   - Tuyaux du liquide de refroidissement
   - Sous-ensemble robinet/torche câble/tuyau (vers le boîtier de la robinetterie motorisée)
   - Faisceau de torche blindé (vers le module de haute fréquence à distance)
   - Torche machine
   - Ensemble de pièces consommables

   Dispositifs en option

   - Télécommande tension/courant (V/C)
     Télécommande numérique
     ou
     Télécommande programmable
   - Collecteur argon-hydrogène
   - Détecteur de hauteur initiale
   - Buse de rideau d'eau
   - Module de comptage

Réclamations

Réclamations pour avaries
Si votre matériel a subi des avaries, vous devez déposer une réclamation auprès du transporteur. Hypertherm vous fournira une copie du récépissé de transport sur demande. Si vous désirez de l'aide supplémentaire, communiquez avec votre distributeur HT autorisé.

Réclamations pour marchandises défectueuses ou manquantes
Le matériel expédié par Hypertherm fait l'objet d'inspections de contrôle de la qualité rigoureuses à la recherche de défauts. Si un article est défectueux ou manquant, communiquez avec votre distributeur HT autorisé.

Mise à la terre des modules et vérification de la mise à la terre

Voir *Mise à la terre* dans la section **Préinstallation** de ce manuel qui donne les spécifications de mise à la terre.

Voir à l'annexe B les exigences relatives à la mise à la terre du système.

Tous les modules d'accessoires du système HT2000 doivent être mis à la terre. Utiliser un fil au moins du numéro 8 (American Wire Gauge) connecté entre le plot sur le côté du boîtier de chaque module à la masse de la table de travail. Nota : la carrosserie de la source de courant est mise à la terre par le conducteur c.a. d'entrée et ne nécessite pas une mise à la terre supplémentaire.

Avant d'utiliser le modèle HT2000, effectuer les vérifications de mise à la terre suivantes pour assurer un bon fonctionnement, la sécurité du personnel et pour réduire les interférences radioélectriques :

- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est bien connecté à la masse de la boîte du sectionneur.
- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est bien connecté à la borne **TB1** jaune/verte de la source de courant HT2000. Voir *Raccordement de l'alimentation* dans la section **Préinstallation** de ce manuel.
- S'assurer que toutes les connexions sont bien serrées pour éviter la surchauffe.

Niveaux de bruit

La figure 4-1 représente les niveaux de bruit en décibels que reçoit un opérateur qui se trouve à 3 m de la torche dans un espace clos, dans diverses conditions, lors du coupage de l'acier de 25 mm avec oxygène-air et avec une vitesse de déplacement de 500 mm/min.

À 150 mm au-dessus de l'eau sans buse de rideau d'eau	106 dB
À 150 mm au-dessus de l'eau avec buse de rideau d'eau	104 dB
Eau au fond de la tôle sans buse de rideau d'eau	100 dB
Eau au fond de la tôle avec buse de rideau d'eau	95 dB
75 mm d'eau au-dessus de la tôle sans buse de rideau d'eau	75 dB
75 mm d'eau au-dessus de la tôle avec buse de rideau d'eau	72 dB

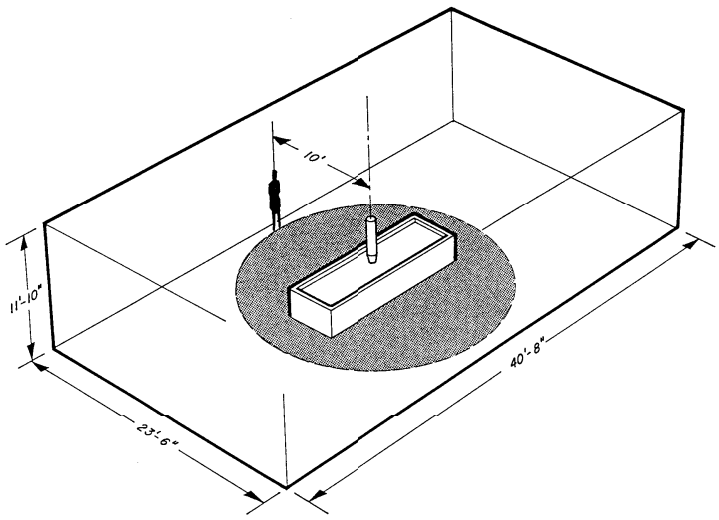


Figure 4-1 Niveaux de bruit (décibels)

Mise en place des éléments du système

- **Mettre à la terre les modules extérieurs du système HT2000. Voir à l'annexe B.**
- Mettre en place tous les dispositifs nécessaires avant de faire les connexions électriques et d'interface et les raccordements de gaz.
- Noter que le boîtier de la robinetterie motorisée doit être placé à moins de 10 pi (3 m) de la torche, et le module détecteur de hauteur initiale à moins de 40 pi (12 m).
- Pour empêcher les fuites dans le système, serrer les raccordements de gaz et d'eau aux couples suivants :

Diamètre du tuyau	Couple de serrage		
de gaz ou d'eau	lbf-po	lbf-pi	kgf-cm
Jusqu'à 3/8 po (10 mm)	75-85	6,25-7	86-98
1/2 po (12 mm)	360-480	30-40	415-550

Utiliser deux clés en serrant pour éviter d'endommager les pièces.

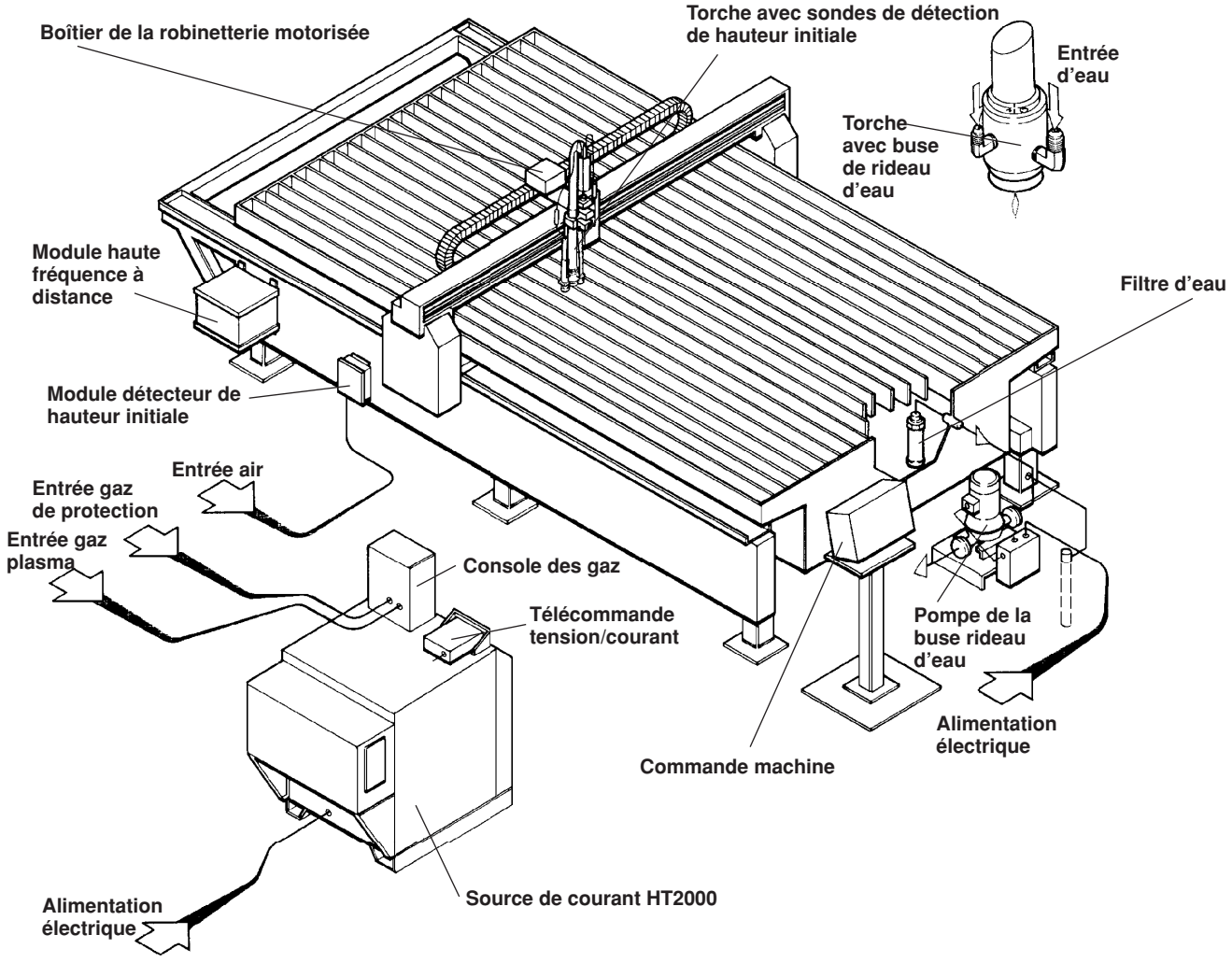


Figure 4-2 Mise en place type des éléments pour la machine de coupage-portique

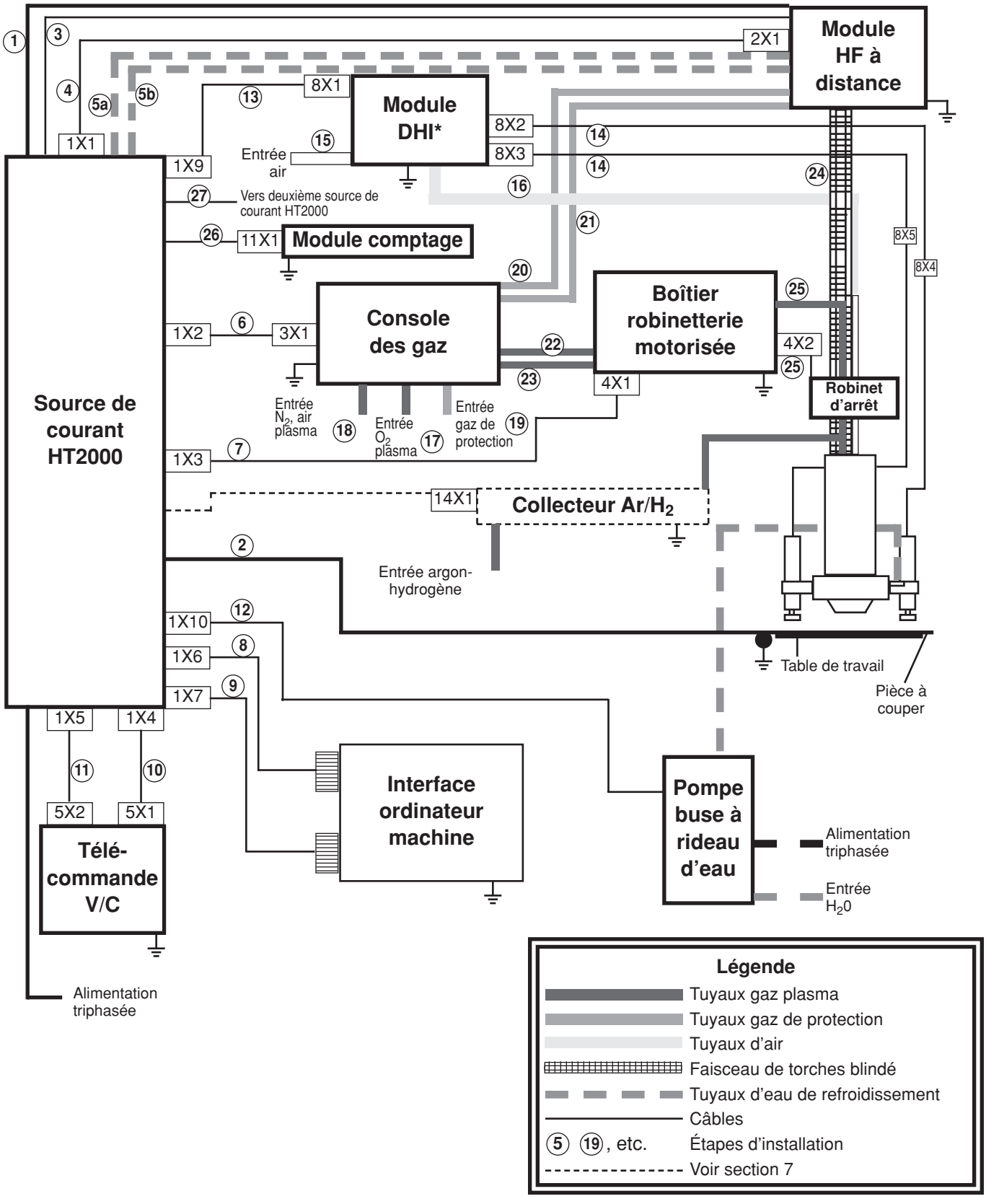


Figure 4-3 Schéma du système interconnexion du modèle HT2000 avec le détecteur de hauteur initiale et la buse de rideau d'eau

Connexions de l'alimentation électrique

Faire correspondre les numéros d'étapes des pages de gauche à ceux des figures sur les pages de droite pour effectuer les connexions. Les directives spéciales pour l'installation sont données à la page de gauche.

Les numéros de référence des câbles et des tuyaux donnés dans ces pages sont ceux des longueurs les plus couramment utilisées. Pour obtenir des longueurs supplémentaires, voir la **section 9** (version anglaise) ou appeler Hypertherm.

AVERTISSEMENT

Couper toute alimentation avant d'effectuer l'installation!

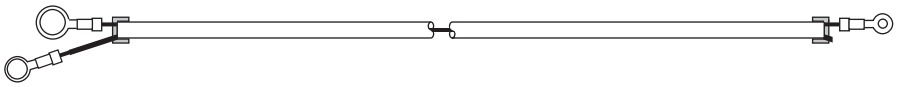
(1) ***Câble négatif – Source de courant au module de HF à distance***

(2) ***Câble positif – Source de courant à la table de travail***

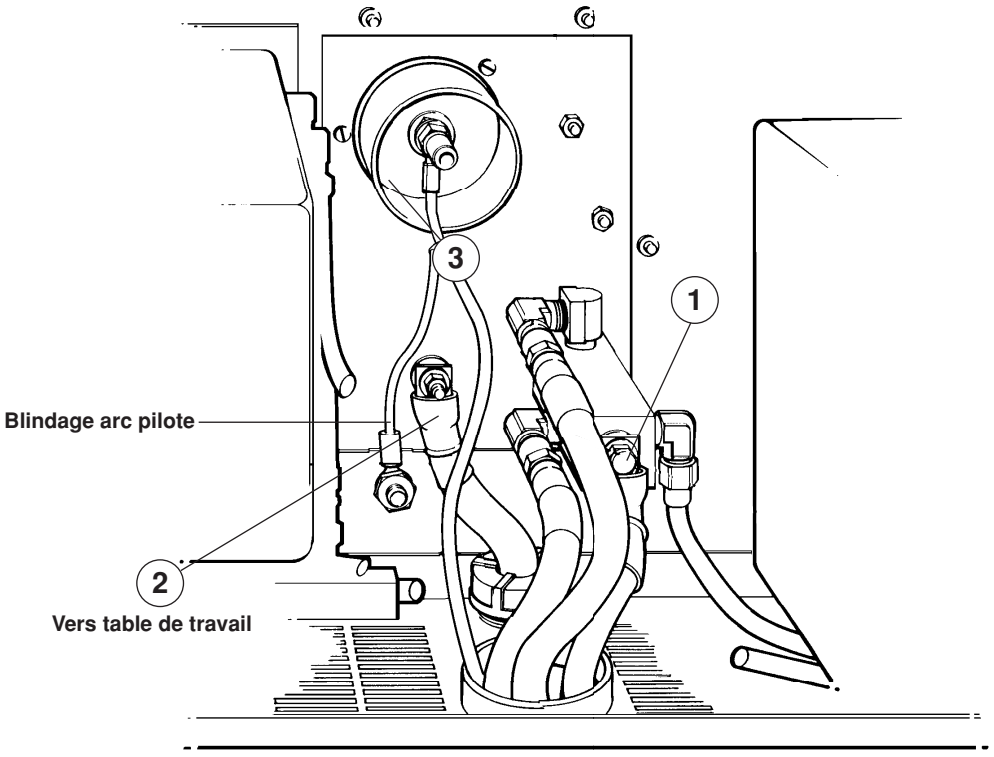


Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
023403	15 pi (4,6 m)	023407	100 pi (30,5 m)
023404	25 pi (7,6 m)	023408	150 pi (46 m)
023405	50 pi (15 m)	023644	200 pi (62 m)
023406	75 pi (23 m)		

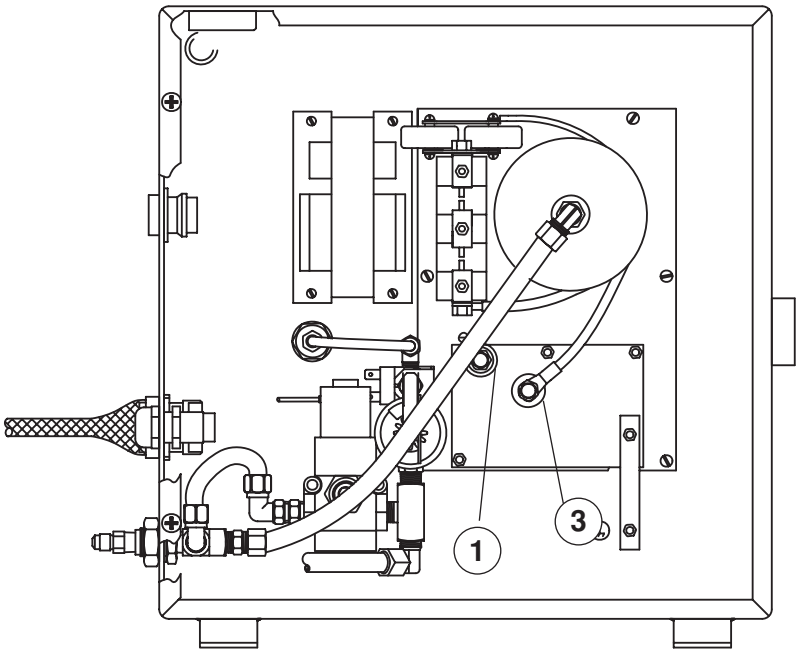
(3) ***Câble d'arc pilote – Source de courant au module HF à distance***



Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
023631	25 pi (7,6 m)	023634	100 pi (30,5 m)
023632	50 pi (15 m)	023635	150 pi (46 m)
023633	75 pi (23 m)	023652	200 pi (62 m)



Source de courant – Arrière

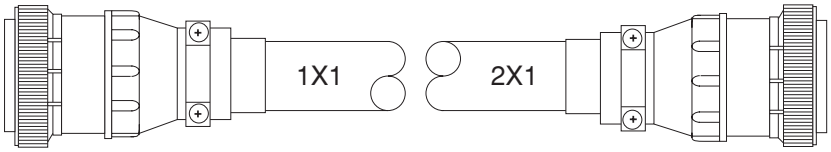


Module HF à distance

Figure 4-4 Connexions de la source de courant au module HF à distance et à la table de travail

(4) *Câble HF à distance – Source de courant au module HF à distance*

Connecter l'extrémité du câble marquée 1X1 à la prise à l'arrière de la source de courant étiquetée RHF 1X1 (fig. 4-6). Connecter l'extrémité 2X1 au module HF à distance comme l'indique la figure 4-5.



De 1X1	À 2X1	Couleur	Signal
34	1	Noir	Verrou. porte HF dist.
35	4	Rouge	Verrou. porte HF dist.
36	3	Nu	Blindage
4	2	Noir	PS3/Gaz protect.
8	5	Blanc	PS3/Gaz protect.
9	6	Nu	Blindage câble
23	7	Noir	SV6/Blindage
24	8	Vert	SV6/Blindage
25	11	Nu	Blindage
10	10	Noir	SV7/Capuch. enlevé
11	13	Bleu	SV7/Capuch. enlevé
12	14	Nu	Blindage
1	12	Noir	T1/Transfo. HT
2	15	Jaune	T1/Transfo. HT
3	16	Nu	Blindage

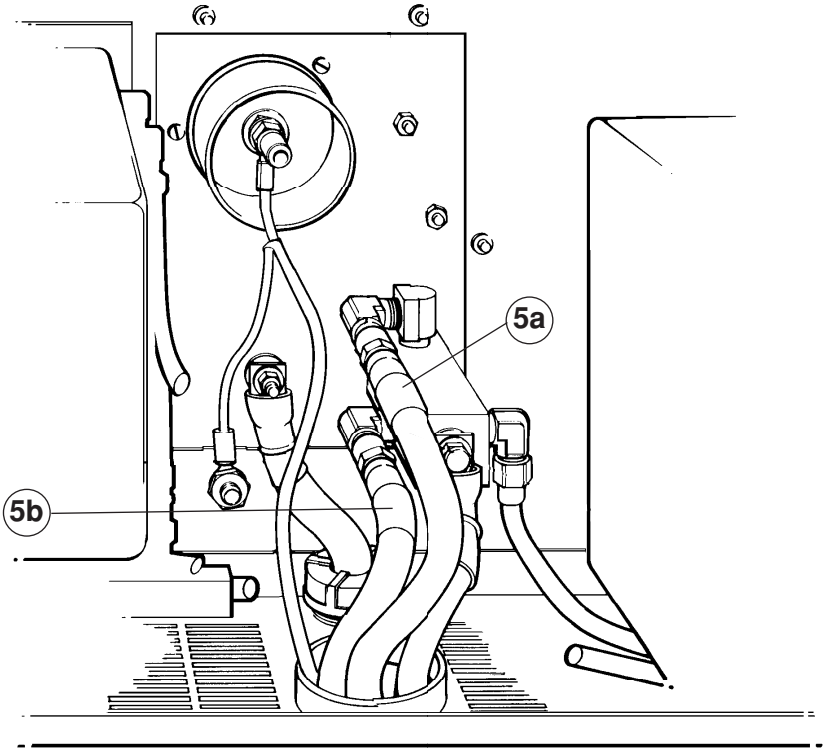
Nº pièce	**Longueur**
023550	15 pi (4,6 m)
023610	25 pi (7,6 m)
023611	50 pi (15 m)
023612	75 pi (23 m)
023613	100 pi (30,5 m)
023614	150 pi (46 m)
023645	200 pi (62 m)

(5) *Tuyaux de refroidissement – Source de courant à module HF à distance*

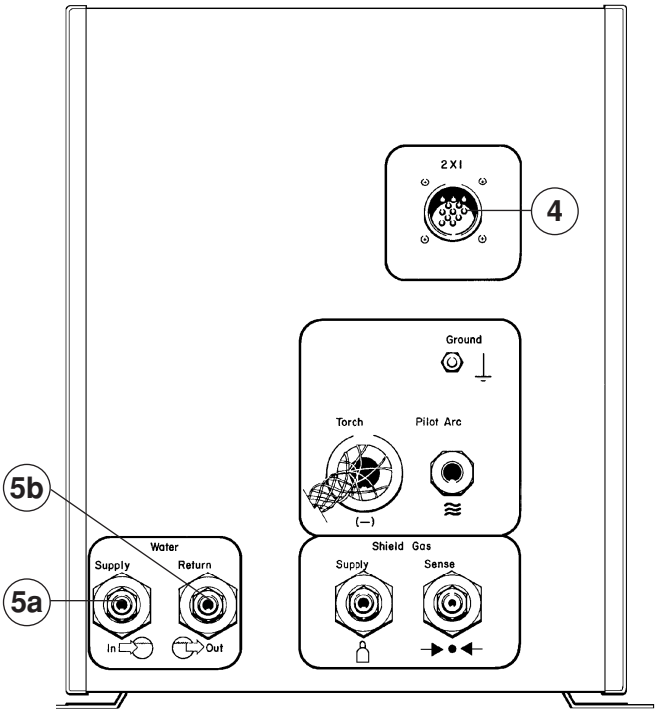
(5a) VERT — VERT

(5b) ROUGE — ROUGE

Nº pièce	**Longueur**	**Nº pièce**	**Longueur**
028652	10 pi (3 m)	028443	75 pi (23 m)
028440	15 pi (4,6 m)	028444	100 pi (30 m)
028653	20 pi (6 m)	028445	150 pi (46 m)
028441	25 pi (7,6 m)	028637	200 pi (61 m)
028442	50 pi (15 m)		



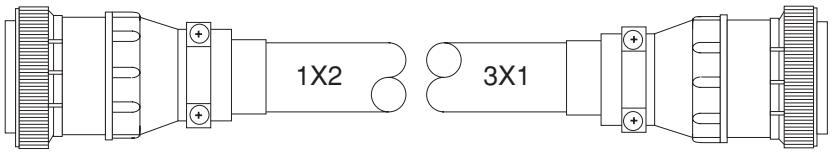
Source de courant – Arrière



Module HF à distance – Arrière

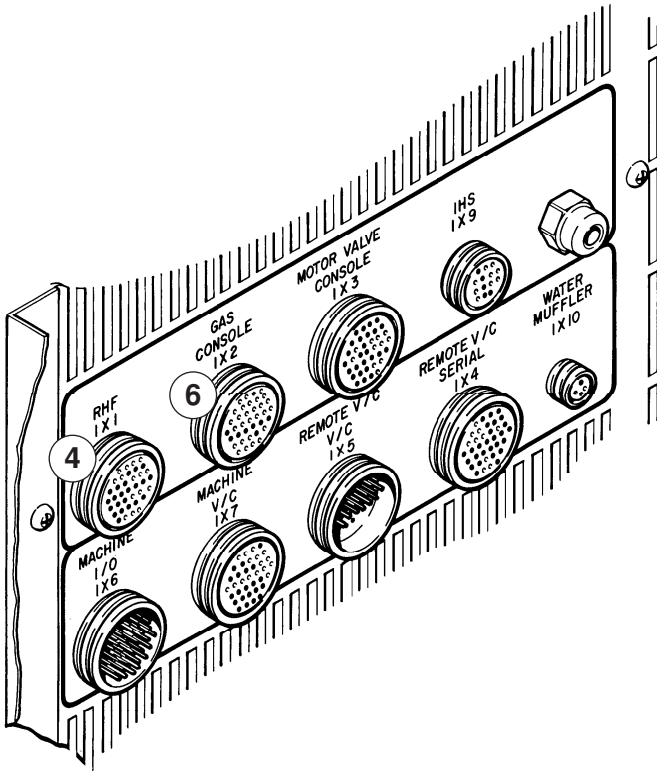
Figure 4-5 Connexions de la source de courant au module HF à distance

(6) *Câble de la console des gaz – Source de courant à la console des gaz*

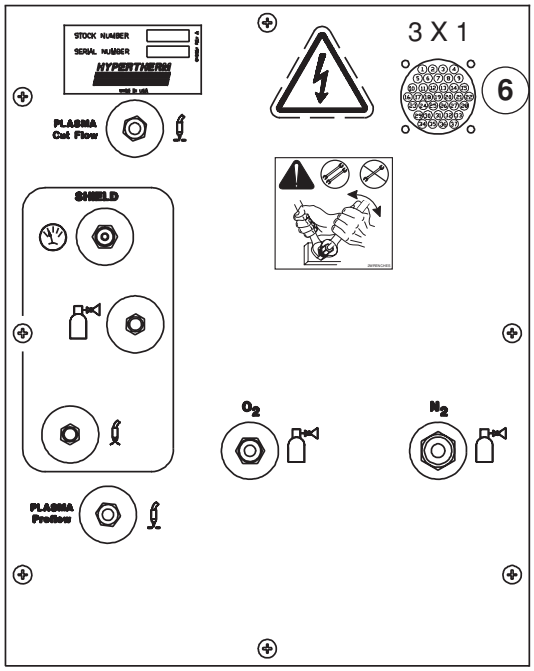


De 1X2	À 3X1	Couleur	Signal
29	29	Noir	S3/MV2 Augment.
30	30	Rouge	Réserve
34	34	Nu	Blindage
5	5	Noir	S3/MV2 Diminut.
6	6	Blanc	S3/MV2 Commun
1	1	Nu	Blindage
2	2	Noir	LT1/ALIMENT. c.c.
3	3	Vert	LT1/ALIMENT. c.c.
7	7	Nu	Blindage
8	8	Noir	SV1A/O2/N2
9	9	Bleu	SV1A/O2/N2
4	4	Nu	Blindage
27	27	Rouge	SV1B/O2/N2
28	28	Brun	SV1B/O2/N2
22	22	Nu	Blindage
16	16	Noir	SV2/O2/N2
17	17	Jaune	SV2/O2/N2
10	10	Nu	Blindage
11	11	Noir	SV3/Piège prégaz
12	12	Brun	SV3/Piège prégaz
18	18	Nu	Blindage
19	19	Noir	S1/N2/O2
20	20	Orange	S1/N2/O2
13	13	Nu	Blindage
14	14	Rouge	S2/Essai/Prégaz
15	15	Blanc	S2/Essai/Commun
21	21	Nu	Blindage
35	35	Rouge	S2/Essai/Fonction.
36	36	Vert	S2/Essai/Commun
31	31	Nu	Blindage
32	32	Rouge	PS1&PS2
33	33	Bleu	PS1&PS2
37	37	Nu	Blindage

№ pièce	**Longueur**	**№ pièce**	**Longueur**
023549	15 pi (4,5 m)	023607	75 pi (23 m)
023605	25 pi (7,5 m)	023608	100 pi (30,5 m)
023757	38 pi (11,5 m)	023743	125 pi (38 m)
023606	50 pi (15 m)	023609	150 pi (46 m)



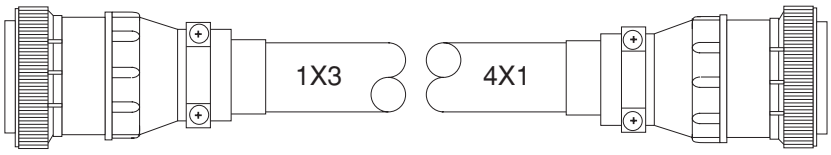
Source de courant – Arrière



Console des gaz

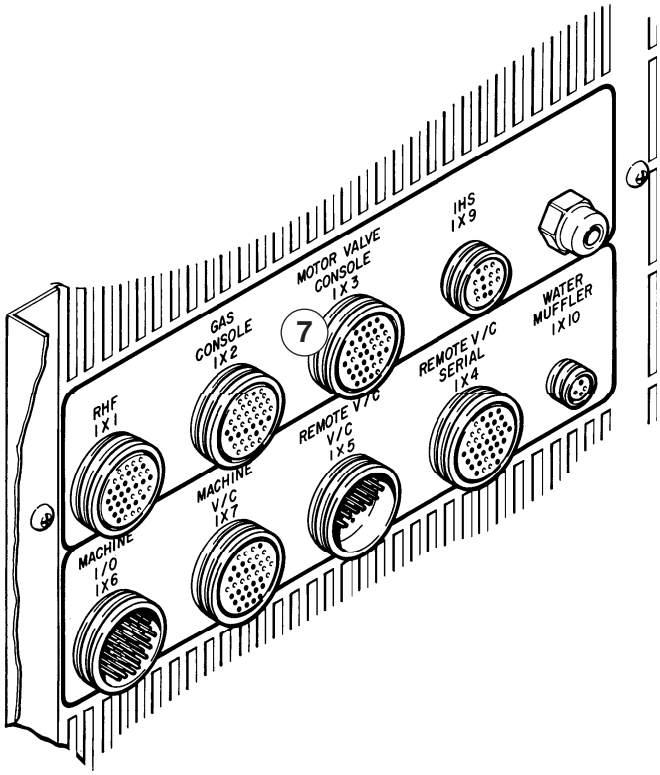
Figure 4-6 Connexion de la source de courant à la console des gaz

(7) *Câble du boîtier de la robinetterie motorisée – Source de courant au boîtier de la robinetterie motorisée*

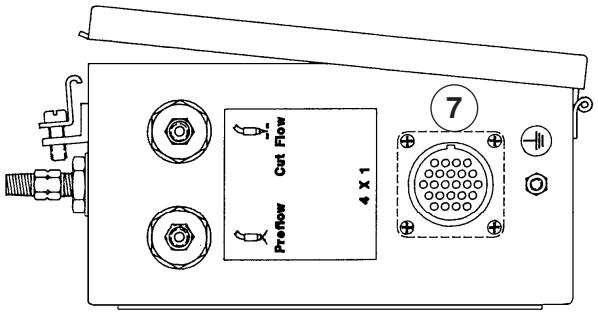


De 1X3	À 4X1	Couleur	Signal
16	16	Noir	SV4A/débit de coupe
17	17	Jaune	SV4A/débit de coupe
10	10	Nu	Blindage
23	23	Rouge	SV4B/prégaz
24	24	Jaune	SV4B/prégaz
25	25	Nu	Blindage
29	29	Noir	SV5/Plasma arrêté
30	30	Rouge	SV5/Plasma arrêté
34	34	Nu	Blindage
11	11	Noir	MV2 Diminut.
12	12	Brun	MV2 Diminut.
18	18	Nu	Blindage
14	14	Brun	MV2 Augment. moteur
21	21	Nu	Blindage

№ pièce	**Longueur**
023551	15 pi (4,5 m)
023590	25 pi (7,6 m)
023776	35 pi (10,5 m)
023591	50 pi (15 m)
023592	75 pi (23 m)
023593	100 pi (30,5 m)
023594	150 pi (46 m)
023658	200 pi (61 m)



Source de courant – Arrière

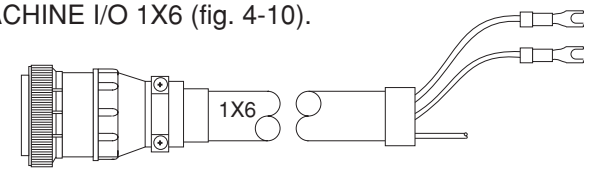


Boîtier de la robinetterie motorisée

Figure 4-7 Connexion de la source de courant à la boîte de la robinetterie motorisée

(8) *Câble d'interface entrée/sortie machine – Source de courant à interface machine*

Connecter l'extrémité fiche du câble d'interface machine marquée 1X6 à la prise, à l'arrière de la source de courant, marquée MACHINE I/O 1X6 (fig. 4-10).



De 1X6	Couleur	Cosse	Signal
2	Jaune	2	Signal hauteur initiale (OFF = Fermé)
6	Noir	6	Com. hauteur initiale
11	Nu		Blindage
4	Orange	4	Signal hauteur auto (OFF = Fermé)
8	Noir	8	Com. hauteur auto
13	Nu		Blindage
34	Rouge	34	*†Charge DESCENTE torche (DESC. = Fermé)
29	Noir	29	Ligne DESCENTE torche
23	Nu		Blindage
35	Vert	35	*†Charge MONTÉE torche (MONTÉE = Fermé)
30	Noir	30	Ligne MONTÉE torche
24	Nu		Blindage
36	Rouge	36	Fin de course supérieure (OFF = Fermé)
31	Bleu	31	Limiteur de course supérieure
25	Nu		Blindage
33	Rouge	33	Tension arc (1/50 tension arc)
28	Jaune	28	Tension d'arc
27	Nu		Blindage
9	Bleu	9	DÉMARRAGE plasma (DÉMARRAGE = Fermé)
15	Noir	15	DÉMARRAGE plasma
14	Nu		Blindage
37	Rouge	37	*†Transfert d'arc (TRANSFERT = Fermé)
32	Vert	32	Transfert d'arc
26	Nu		Blindage
1	Blanc	1	Signe maintien amorçage (MAINTIEN = Fermé)
5	Noir	5	Com. maintien amorçage
10	Nu		Blindage
3	Brun	3	Alimentation à distance OFF (OFF = fermé momentanément)
7	Noir	7	Alimentation à distance OFF
12	Blindage		Blindage
21	Blanc	21	Alimentation à distance ON (ON = fermé momentanément)
22	Rouge	22	Alimentation à distance ON
20	Blindage		Blindage

Nº pièce	Longueur
023841	6 pi (2 m)
023842	15 pi (4,6 m)
023843	25 pi (7,6 m)
023844	35 pi (10,6 m)
023845	50 pi (15 m)
023846	75 pi (23 m)
023847	100 pi (30,5 m)
023848	125 pi (38 m)
023849	150 pi (46 m)
023850	200 pi (61 m)

*Les signaux sont des relais c.a. Les relais c.c. sont livrables en option par Hypertherm.

†AVERTISSEMENT

Quand on installe, répare ou entretient le modèle HT2000, les tensions c.a. ou c.c. du secteur peuvent être présentes sur les signaux MONTÉE, DESCENTE et TRANSFERT, même si le sectionneur de la source de courant est sur OFF. S'assurer que tous les sectionneurs relatifs au système HT2000 sont sur OFF lors de l'installation ou de l'entretien et des réparations.

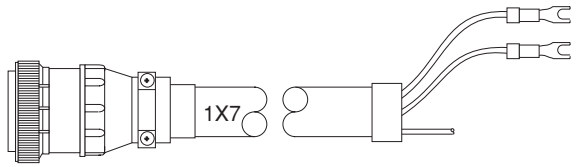
Figure 4-8 Câble d'interface entrée/sortie machine – Source de courant à l'interface ordinateur machine

(9) *Câble d'interface tension/courant machine – Source de courant à l'interface machine*

Nota : Si vous utilisez une télécommande tension/courant pour régler la tension et le courant, sautez cette étape.

Avant de connecter le câble d'interface tension-courant de la machine, voir les schémas de câblage dans ce manuel et s'assurer que la bonne fiche est bien connectée à la prise REC6 du CI de la commande µP.

Brancher la fiche du câble d'interface machine marquée 1X7 à la prise à l'arrière de la source de courant marquée MACHINE V/C 1X7 (fig. 4-10).



De 1X7	Couleur	Signal
2	Blanc	Courant 10
3	Rouge	Courant 20
4	Vert	Courant 40
5	Orange	Courant 80
6	Bleu	Courant 100
7	Blanc/Noir	Courant 200
10	Nu	Blindage
11	Bleu/Noir	Com. courant 1
12	Noir/Blanc	Réserve
13	Rouge/Blanc	Réserve
16	Noir/Rouge	Tension V5
17	Blanc/Rouge	Tension V10
18	Orange/Rouge	Tension V20
19	Bleu/Rouge	Tension V40
20	Rouge/Vert	Tension V80
21	Orange/Vert	Tension V100
22	Noir/Blanc/Rouge	Tension V200
23	Blanc/Noir/Rouge	Tension VCOM

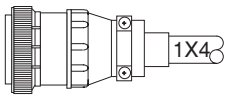
№ pièce	**Longueur**
023902	6 pi (2 m)
023851	15 pi (4,6 m)
023852	25 pi (7,6 m)
023853	35 pi (10,6 m)
023854	50 pi (15 m)
023855	75 pi (23 m)
023856	100 pi (30,5 m)
123650	115 pi (35 m)
023903	125 pi (38 m)
023857	150 pi (46 m)
023858	200 pi (61 m)

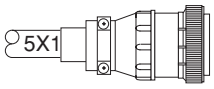
Figure 4-9 Câble d'interface tension/courant machine – Source de courant à l'interface ordinateur machine

(10) *Câble de télécommande de tension et de courant – Source de courant à la télécommande de courant de tension numérique/programmable*

Nota : Si vous utilisez une interface ordinateur machine pour régler la tension et le courant et ne désirez pas avoir l'affichage de tension et de courant programmable, sautez cette page.

Extr. SC (source de courant)





Extr. télécom. T/C (tension/courant)

Légende-extr. SC		
Ct mâle	Couleur	Fonction
4	Vert	Données entrée série
8	Noir	Commun données entrée série
9	Rouge	Données sortie série
13		Blindage-Vert/Noir
14		Blindage-Rouge/Noir
15	Noir	Commun données sortie série
31		Blindage (alim. c.a.) Blanc/Noir
35	Blanc	Alimentation c.a.
36	Noir	Alimentation c.a.

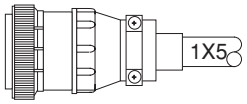
Légende-extr. télécom. T/C		
Ct fem.	Couleur	Fonction
1	Vert	Données entrée série
2	Noir	Commun données entrée série
3	Rouge	Données sortie série
5		Clé
6	Noir	Commun données sortie série
7	Blanc	Alimentation c.a.
8	Noir	Alimentation c.a.

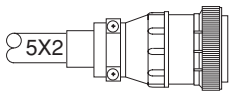
Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
023911	15 pi (4,5 m)	023883	150 pi (46 m)
023878	25 pi (7,6 m)	023884	200 pi (61 m)
023879	50 pi (15 m)	023885	250 pi (76 m)
023880	75 pi (23 m)	023886	275 pi (84 m)
023881	100 pi (30,5 m)	023887	300 pi (92 m)
023882	125 pi (38 m)		

(11) *Câble de télécommande tension/courant programmable – Source de courant à télécommande tension/courant programmable*

Nota : Si vous utilisez la télécommande numérique pour régler la tension et le courant, sautez cette étape.

Extr. SC (source de courant)

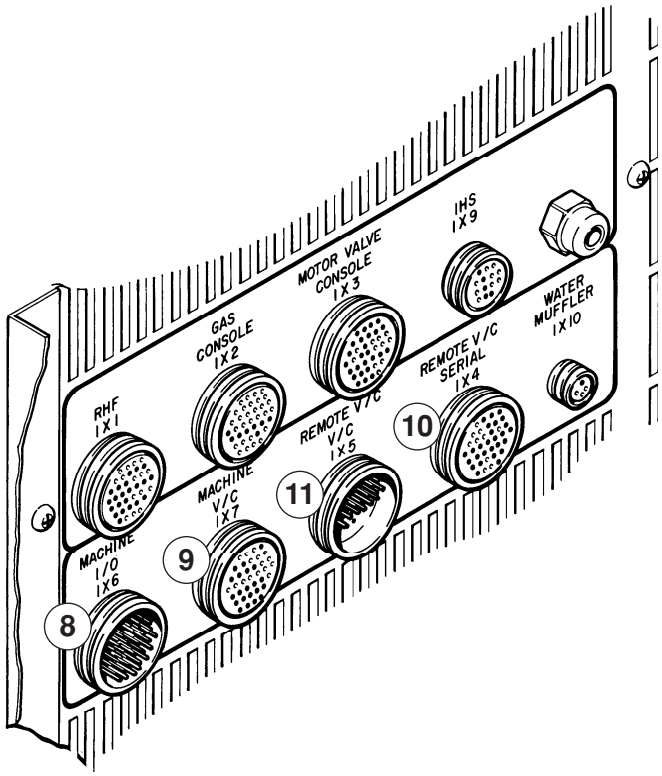




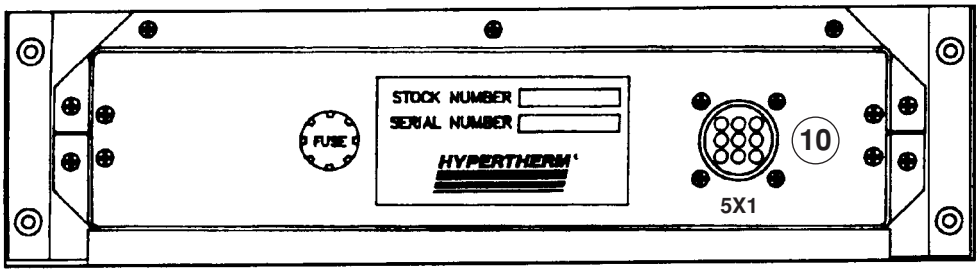
Extr. télécom. T/C (tension/courant)

Extr. SC	Extr. T/C PR	Couleur	Signal	Extr. SC	Extr. T/C PR	Couleur	Signal
1	1	Noir	Courant 20	8	8	Blanc/Bleu	Tension 5
2	2	Bleu	Courant 40	9	9	Noir/Bleu	Tension 10
3	3	Vert	Courant 80	10	10	Noir/Vert	Tension 20
4	4	Blanc	Courant 100	11	11	Noir/Orange	Tension 40
5	5	Orange	Courant 200	12	12	Noir/Rouge	Tension 80
7	7	Blanc/Noir	Commun	13	13	Blanc/Gris	Tension 100
				14	14	Blanc/Rouge	Tension 200
				15	15	Noir/Blanc	Réserve
				16	16	Nu	Blindage

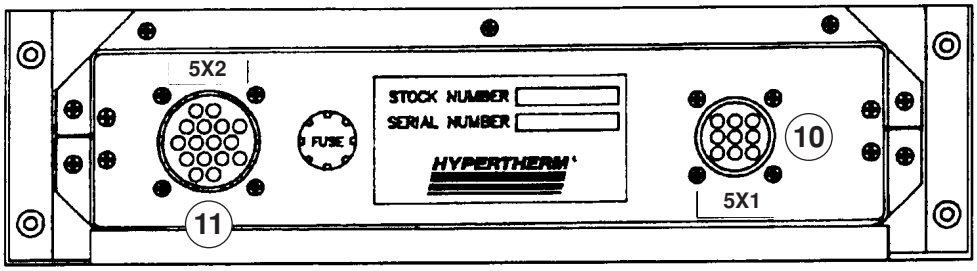
Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
023834	15 pi (4,5 m)	023839	150 pi (46 m)
023835	25 pi (7,6 m)	023840	200 pi (61 m)
023836	50 pi (15 m)	023899	250 pi (76 m)
023837	75 pi (23 m)	023900	275 pi (84 m)
023838	100 pi (30,5 m)	023901	300 pi (92 m)
023898	125 pi (38 m)		



Source de courant – Arrière



Télécommande numérique – Arrière



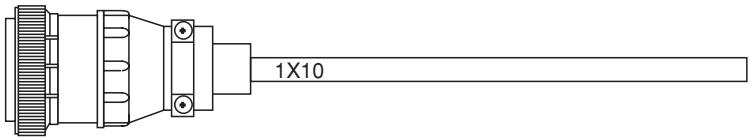
Télécommande programmable – Arrière

Figure 4-10 Connexions de la source de courant aux modules de télécommande de tension/courant

(12) *Câble de la pompe de la buse de rideau d'eau – Source de courant à la pompe de la buse de rideau d'eau*

Voir le manuel d'instructions de la buse de rideau d'eau pour connecter le câble au moteur de la pompe et pour effectuer les autres connexions de la buse de rideau d'eau. **La buse de rideau d'eau ne peut pas être utilisée avec la torche en acier inoxydable.**

Extrémité SC (source de courant)

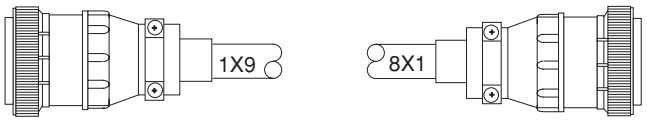


Du contact de 1X10	Au contacteur de la pompe buse eau	Couleur	Fonction
2	Bobine	Noir	Bobine de la buse de rideau d'eau
4	c.a. neutre	Blanc	c.a. neutre
3	Terre	Vert	Terre

Nº pièce	Longueur
023866	50 pi (15 m)
023867	75 pi (23 m)
023868	100 pi (30,5 m)

(13) *Câble d'interface du DHI (détecteur de hauteur initiale) – SC (source de courant) au DHI (détecteur de hauteur initiale)*

Extrémité SC **Extrémité DHI**



Légende-Extr. SC		
CT MÂLE	COULEUR	FONCTION
1	Rouge	Sign. DHI effectué
2	Vert	Sign. fin de course sup.
4	Noir	Com. DHI terminé
5	Noir	Com. fin de course sup.
8	Drain	Blindage-Blanc/Noir
9	Drain	Blindage-Rouge/Noir
7	Drain	Blindage-Vert/Noir
11	Noir	Alimentation c.a.
14	Blanc	Alimentation c.a.

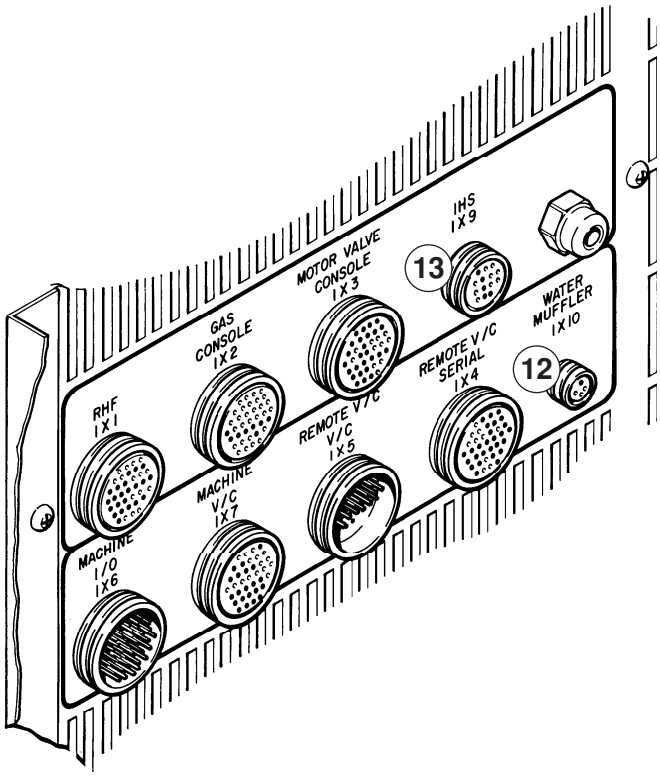
Légende-Extr. DHI		
CT MÂLE	COULEUR	FONCTION
1	Rouge	Sign. DHI terminé
2	Vert	Sign. fin de course sup.
3	Noir	Com. fin de course sup.
4	Noir	Com. DHI terminé
5	Drain	Blindage-Vert/Noir
7		Clé
8	Blanc	Alimentation c.a.
9	Noir	Alimentation c.a.

Nº pièce	Longueur
023859	25 pi (7,6m)
023860	50 pi (15m)
023861	75 pi (23m)
023862	100 pi (30,5m)
023863	150 pi (46m)
023864	200 pi (61m)

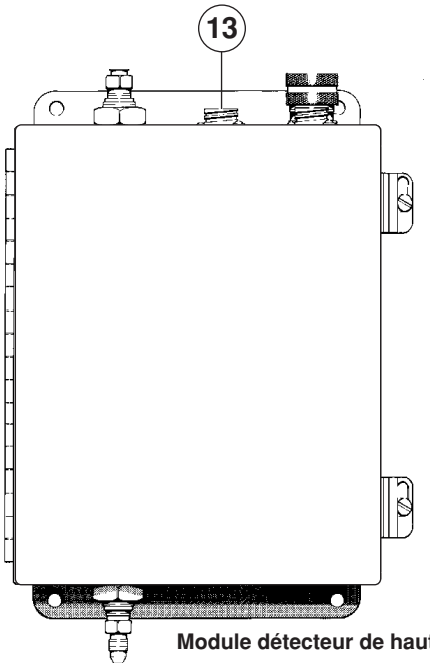
Indique les paires

Indique les paires avec drain

Nota : Sur l'extrémité DHI, couper les fils de blindage rouge/noir et blanc/noir



Source de courant – Arrière



Module détecteur de hauteur initiale

Figure 4-11 Connexions de la source de courant à la buse de rideau d'eau et au module détecteur de hauteur initiale

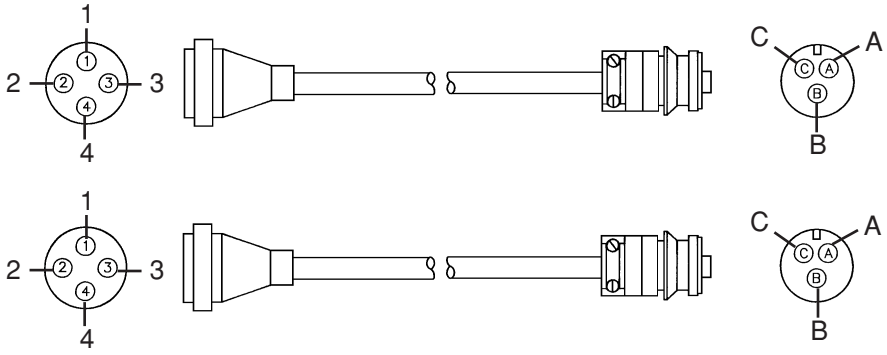
Connexions du détecteur de hauteur initiale (DHI)

Note : Si l'on utilise la commande THC, voir le manuel no 802780.

Voir la page 4-18 pour la connexion du DHI à la source de courant.

(14) *Câbles/sondes inductives du DHI – DHI aux sondes inductives*

Les deux câbles de sonde sont des composants des faisceaux DHI.



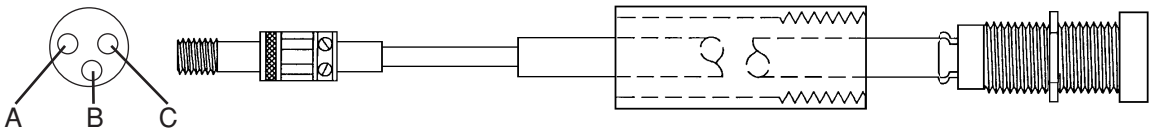
№ pièce	Longueur
023888	2 pi (0,6 m)
023869	40 pi (12 m)

№ pièce	Longueur
023889	2 pi (0,6 m)
023870	40 pi (12 m)

Fonction	Extr. DHI	Couleur	Extr. sonde
Alimentation (+15 V c.c.)	4	Rouge	A
Commun	2	Noir	B
Signal	1	Transp.	C
Blindage	3	Tresse	

Les deux sondes inductives font partie du sous-ensemble de montage du DHI.

Vue arrière



Fonction	Contact	Couleur
Alimentation (+15 V c.c.)	A	Brun
Commun	B	Bleu
Signal	C	Noir

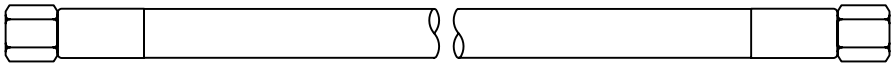
№ pièce
005074

(15) *Alimentation d'air du DHI – Alimentation d'air au module DHI*

Le client doit fournir l'air à une pression de 1,4 bar et le tuyau d'air. Un raccord orientable № 4 (№ 015006) fait partie intégrante du module DHI.

(16) *Tuyau d'air complet – Module DHI au cylindre d'air de la sonde inductive*

Le tuyau d'air de 12 m fait partie intégrante des faisceaux du DHI.



№ pièce	Longueur
024144	40 pi (12m)

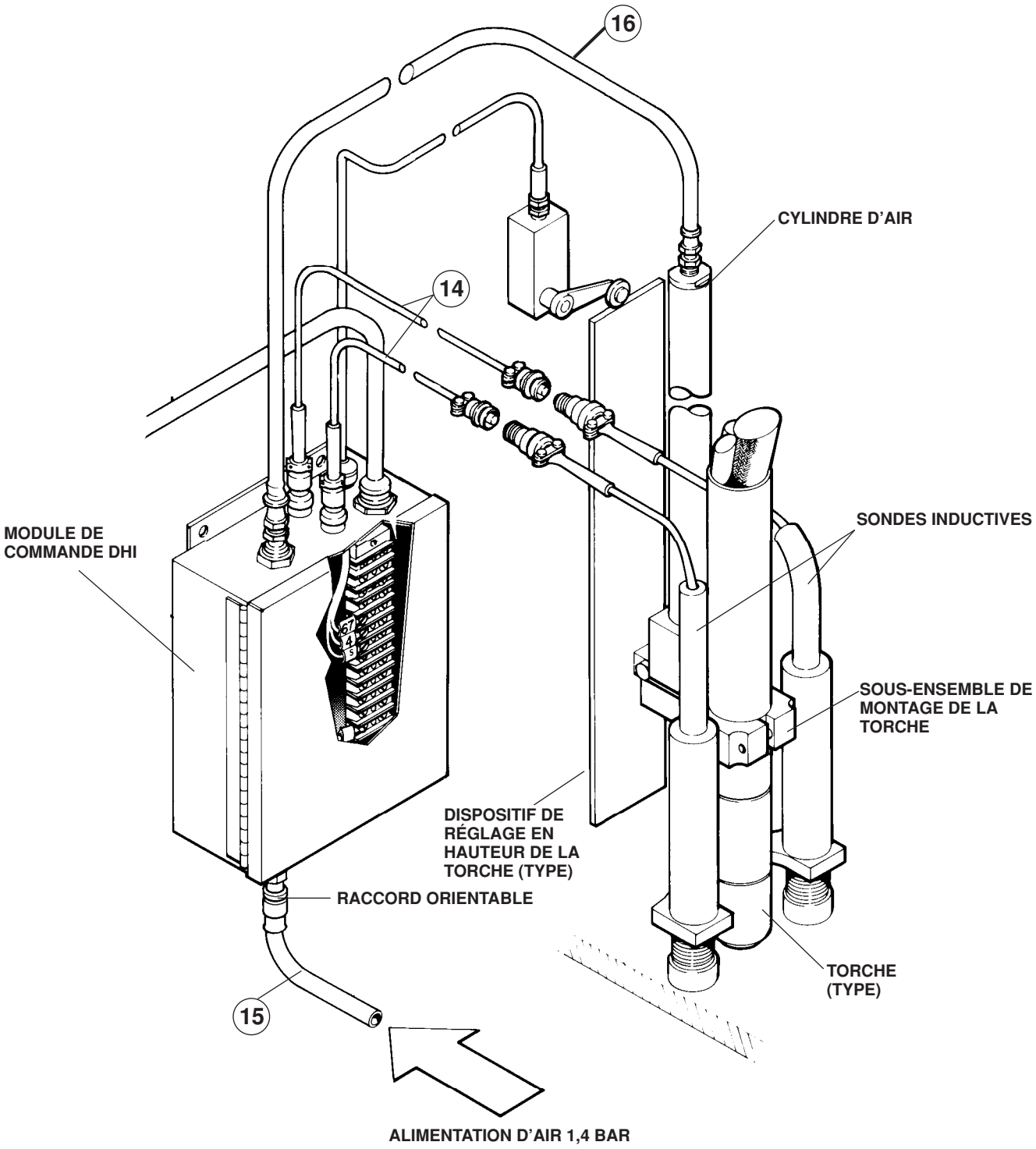


Figure 4-12 Raccordements du détecteur de hauteur initiale (DHI)

Connexions du détecteur de hauteur initiale (DHI) (suite)

Contacteur de fin course supérieure et câble – Contacteur de fin de course supérieure au module DHI

Nota : Le client doit fournir le contacteur de fin de course supérieure.

Spécifications du contacteur : **+12 V c.c. à 1,2 mA**. Utiliser de préférence des contacts de type or. Choisir un contacteur normalement fermé qui s'ouvre quand le levier est relevé (quand la torche remonte à fond). Monter le contacteur de fin de course supérieure derrière le dispositif de réglage en hauteur de la torche comme l'indique la figure 4-13.

Attention : Suivre la méthode d'installation du câble ci-après pour éviter les problèmes de perturbation électromagnétique avec le faisceau de torche.

1. Utiliser une paire de fils blindés, toronnés de calibre 22-24.
2. Connecter le fil commun (noir) et le fil de signal (transparent) au contacteur de fin de course supérieure. Couper le fil de blindage (non isolé). Entourer l'extrémité coupée avec du ruban isolant.
3. Détacher les deux verrous et ouvrir la porte avant du module de commande DHI.
4. Faire passer le câble par les serre-câble pour connecter les fils du câble à 1TB.
5. Connecter le fil de blindage (non isolé) à 1T4-10 (S). Ceci connecte le blindage au bâti de la source de courant HT2000. Le drain de blindage ne doit pas toucher le module DHI.
6. Connecter le fil commun (noir) à 1T4-11 (№ 4).
7. Connecter le fil de signal (transparent) à 1T4-12 (№ 67).

Nota : Si le signal du contacteur de fin de course supérieure provient d'une interface sur la machine de coupage, le blindage doit être isolé électriquement des autres blindages des autres câbles. En utilisant un câble distinct on évitera les problèmes de boucle de masse.

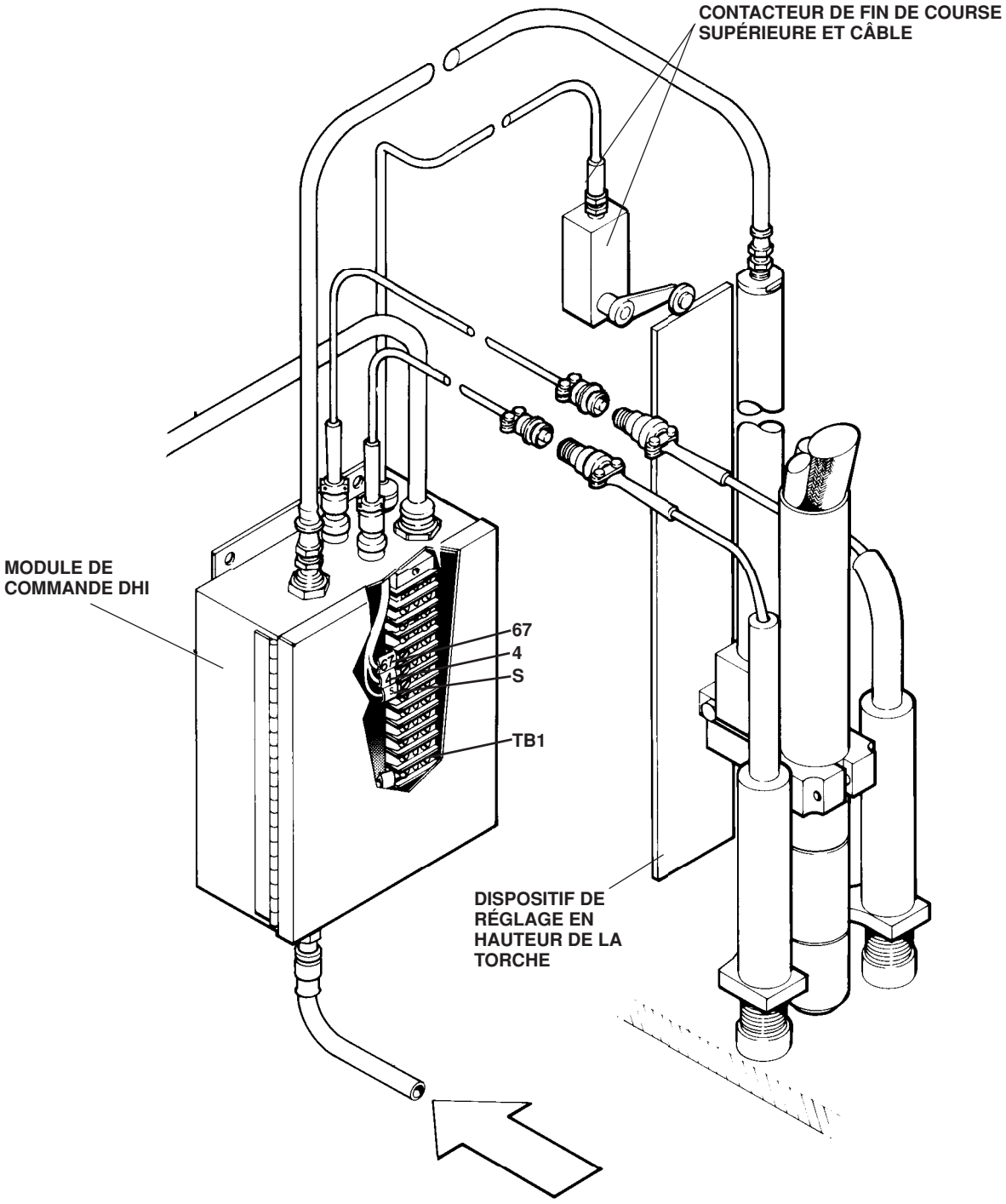


Figure 4-13 Connexions du détecteur de hauteur initiale et du contacteur de fin de course supérieure

Raccordements de la console des gaz

Voir la page 4-10 qui indique le raccordement de la console des gaz à la source de courant.

Alimentations en gaz plasma

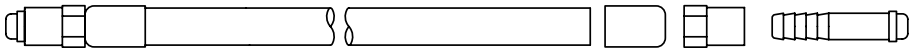
(17) ***Tuyau d'alimentation en oxygène plasma – Alimentation en oxygène de la console des gaz***

Nota : Si l'on utilise l'oxygène comme gaz plasma, on doit également raccorder l'azote à la console des gaz pour obtenir les bons mélanges oxygène-azote dans des conditions de prégaz et d'écoulement de coupage.



Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024204	15 pi (4,6 m)	024206	100 pi (30 m)
024205	25 pi (7,6 m)	024159	150 pi (46 m)
024155	50 pi (15 m)		

(18) ***Tuyau d'alimentation en azote plasma – Alimentation en azote de la console des gaz***



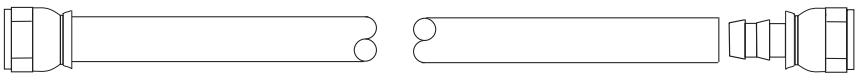
Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024210	10 pi (3 m)	024148	75 pi (23 m)
024203	15 pi (4,6 m)	024116	100 pi (30 m)
024232	20 pi (6 m)	024120	150 pi (46 m)
024134	25 pi (7,6 m)	024185	180 pi (55 m)
024211	35 pi (10,6 m)	024124	200 pi (61 m)
024112	50 pi (15 m)		

(18) ***Tuyau d'alimentation en air plasma (fourni par le client) – Alimentation en air de la console des gaz***

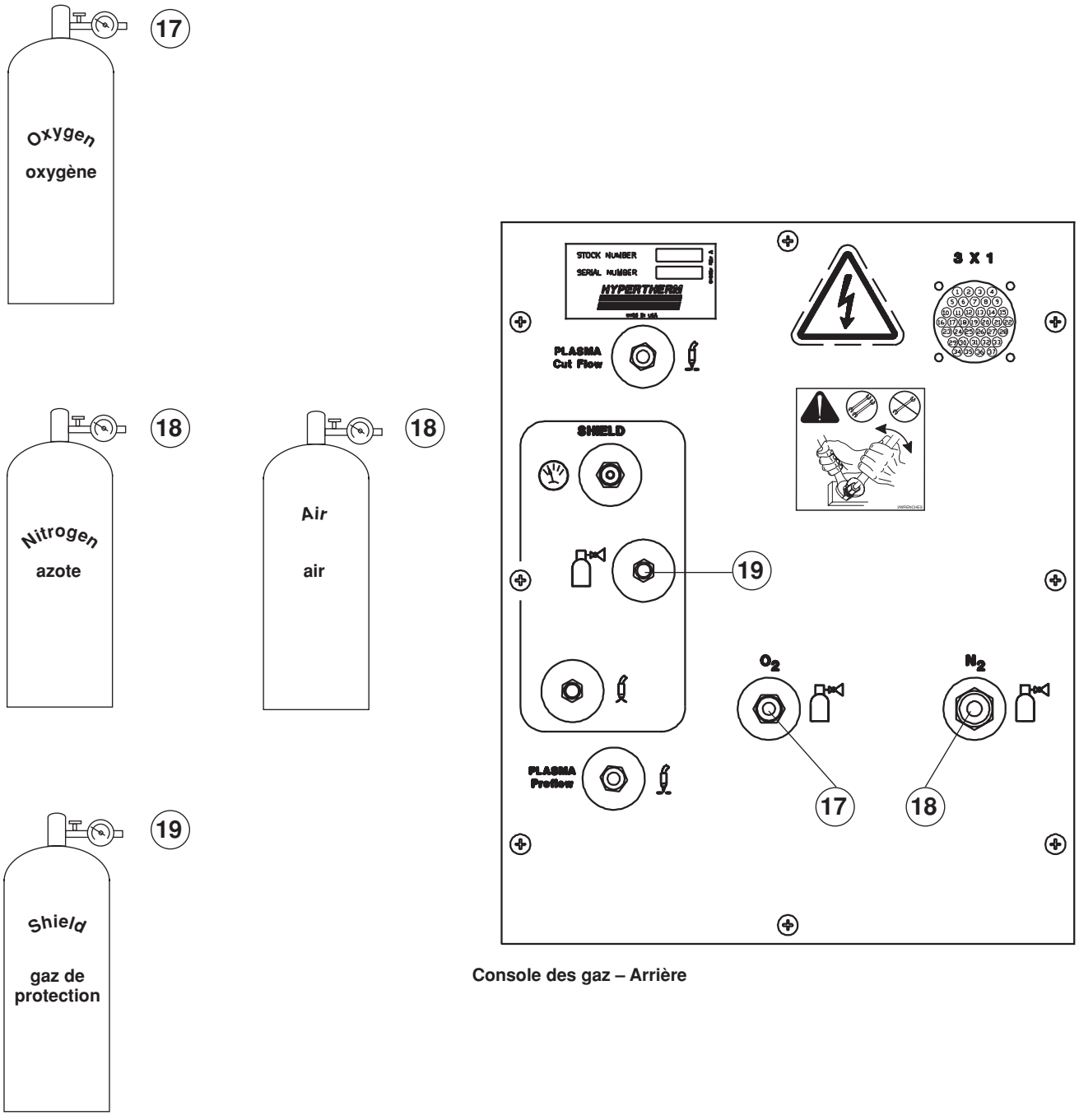
Alimentations en gaz de protection

Quel que soit le gaz utilisé comme gaz de protection, effectuer le raccordement au même point sur la console des gaz – Voir figure 4-14.

(19) ***Tuyau d'alimentation en gaz de protection – Alimentation en gaz de protection à la console des gaz***



Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024043	4 pi (1,2 m)	024147	75 pi (23 m)
024341	10 pi (3 m)	024115	100 pi (30 m)
024342	20 pi (6 m)	024119	150 pi (46 m)
024133	25 pi (7,6 m)	024184	180 pi (55 m)
024012	50 pi (15 m)	024123	200 pi (61 m)

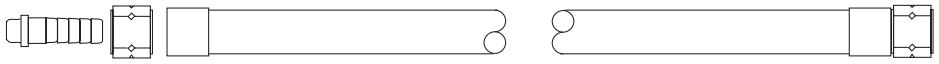


Console des gaz – Arrière

Figure 4-14 Raccordements à la console des gaz – Console des gaz aux alimentations en gaz

Raccordements de la console des gaz (suite)

(20) *Tuyau de gaz de protection – Console des gaz-module HF à distance*



Nota : Tourner vers la gauche pour serrer.

Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024313	10 pi (3 m)	024305	75 pi (23 m)
024302	15 pi (4,6 m)	024306	100 pi (30 m)
024303	25 pi (7,6 m)	024312	150 pi (46 m)
024304	50 pi (15 m)		

(21) *Tuyau de détection du gaz de protection – Console des gaz-module HF à distance*



Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024061	5 pi (1,5 m)	024071	30 pi (9,1 m)
024063	10 pi (3 m)	024092	40 pi (12,4 m)
024065	15 pi (4,6 m)	024096	50 pi (15 m)
024067	20 pi (6,2 m)	024174	60 pi (18,2 m)
024069	25 pi (7,6 m)	024468	75 pi (23 m)

(22) *Tuyau de prégaz plasma – Console des gaz-boîtier de la robinetterie motorisée*



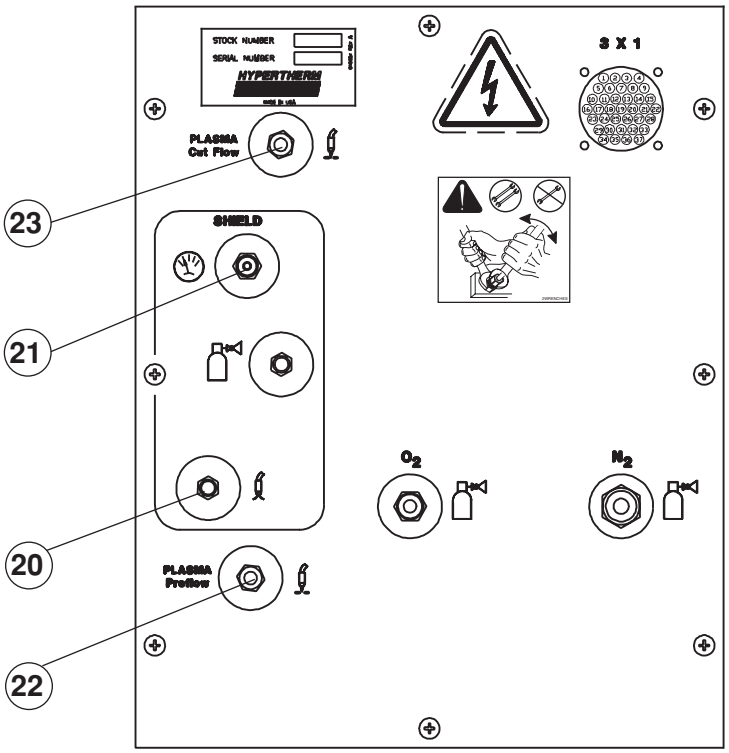
Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024317	5 pi (1,5 m)	024030	35 pi (10,6 m)
024026	10 pi (3 m)	024031	40 pi (12,4 m)
024027	15 pi (4,6 m)	024207	45 pi (13,8 m)
024017	20 pi (6,2 m)	024340	50 pi (15 m)
024028	25 pi (7,6 m)	024343	75 pi (23 m)
024029	30 pi (9,1 m)	024344	100 pi (30 m)

(23) *Tuyau de gaz plasma de coupage – Console des gaz-boîtier de la robinetterie motorisée*

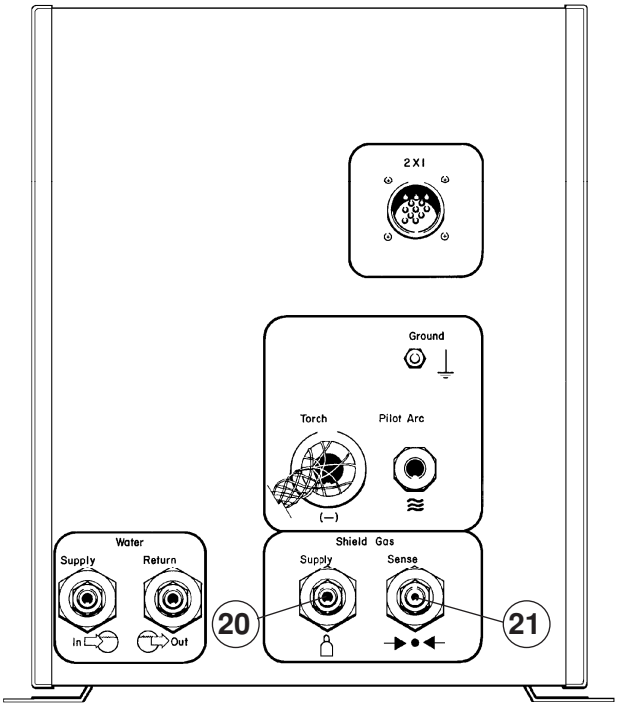


Nota : Tourner vers la gauche pour serrer.

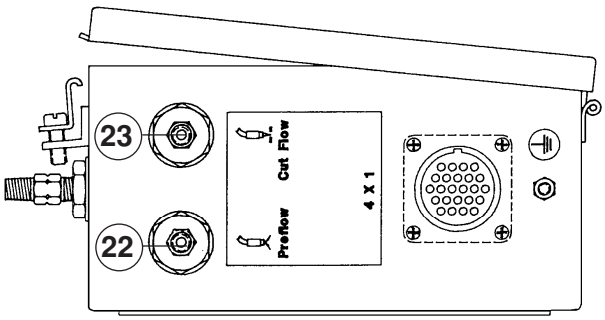
Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
024316	5 pi (1,5 m)	024322	35 pi (10,6 m)
024307	10 pi (3 m)	024310	40 pi (12,4 m)
024320	15 pi (4,6 m)	024323	45 pi (13,8 m)
024308	20 pi (6,2 m)	024311	50 pi (15 m)
024321	25 pi (7,6 m)	024357	75 pi (23 m)
024309	30 pi (9,1 m)	024358	100 pi (30 m)



Console des gaz – Arrière



Module HF à distance – Arrière



Boîtier de la robinetterie motorisée – Arrière

Figure 4-15 Raccordements de la console des gaz – Console des gaz au module HF à distance et au boîtier de la robinetterie motorisée

Raccordements du module HF à distance et du boîtier de la robinetterie motorisée à la torche

Voir les pages 4-6 à 4-9 qui indiquent les connexions du module HF à la source de courant, et la page 4-12 pour la connexion du boîtier de la robinetterie motorisée à la source de courant. Voir également la page 4-26 qui indique les raccordements du module HF à distance et du boîtier de la robinetterie motorisée à la console des gaz.

Acheminement du faisceau de torche

Avant de raccorder les éléments du faisceau de la torche au module HF à distance, au boîtier de la robinetterie motorisée et à la torche, on doit les acheminer entre la machine de coupage, le module HF à distance, le boîtier de la robinetterie motorisée et la torche. Voir la figure 4-2 qui en donne un exemple. On doit généralement acheminer le faisceau en guirlande ou sur un rail.

> **Attention : Avant d'acheminer les câbles et tuyaux du faisceau, s'assurer qu'ils ont été démontés de la torche. La torche pourrait être endommagée si elle tombait ou était heurtée. Une fois que le faisceau a été acheminé, effectuer les raccordements de la torche.**

Raccordement du faisceau HF de la torche au module HF à distance

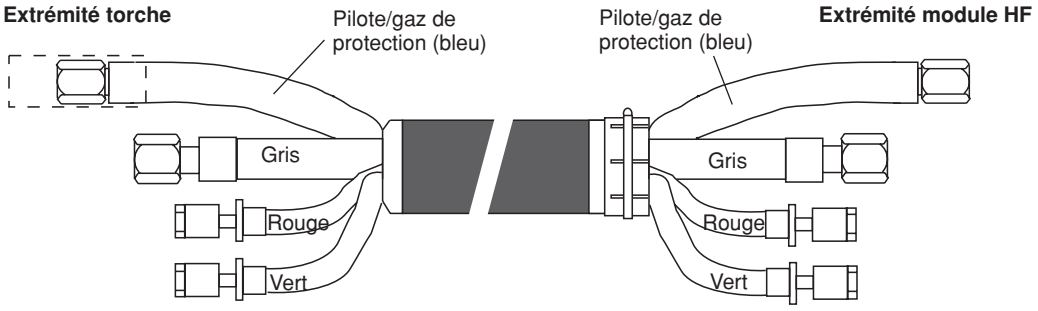
(24) ***Faisceau de la torche HT2000 – Faisceau HF de la torche-module HF à distance – Figure 4-16***

A. Acheminer le faisceau HF de la torche par le **raccord de torche en laiton** sur le module HF à distance et raccorder le **tuyau du liquide de refroidissement de la torche (avec bande rouge)** au raccord rouge sur le bloc de cathode en laiton qui se trouve dans le module HF à distance. Serrer avec une clé à fourche de 1/2 po (≈13 mm).

B. Raccorder le **tuyau du liquide de refroidissement de la torche (avec bande verte)** au raccord vert sur le bloc de cathode en laiton. Serrer avec une clé à fourche de 1/2 po (≈13 mm).

C. Raccorder le **tuyau de l'indicateur de capuchon (gris)** à l'adaptateur dans le module.

D. Raccorder le **tuyau pilote/gaz de protection (bleu)** à l'adaptateur de la cloison.



Nº pièce	Longueur	Nº pièce	Longueur
028657	10 pi (3 m)	028661	35 pi (10,6 m)
028658	15 pi (4,5 m)	028662	40 pi (12 m)
028659	20 pi (6 m)	028663	45 pi (13,7 m)
028546	25 pi (7,5 m)	028547	50 pi (15 m)
028660	30 pi (9 m)		

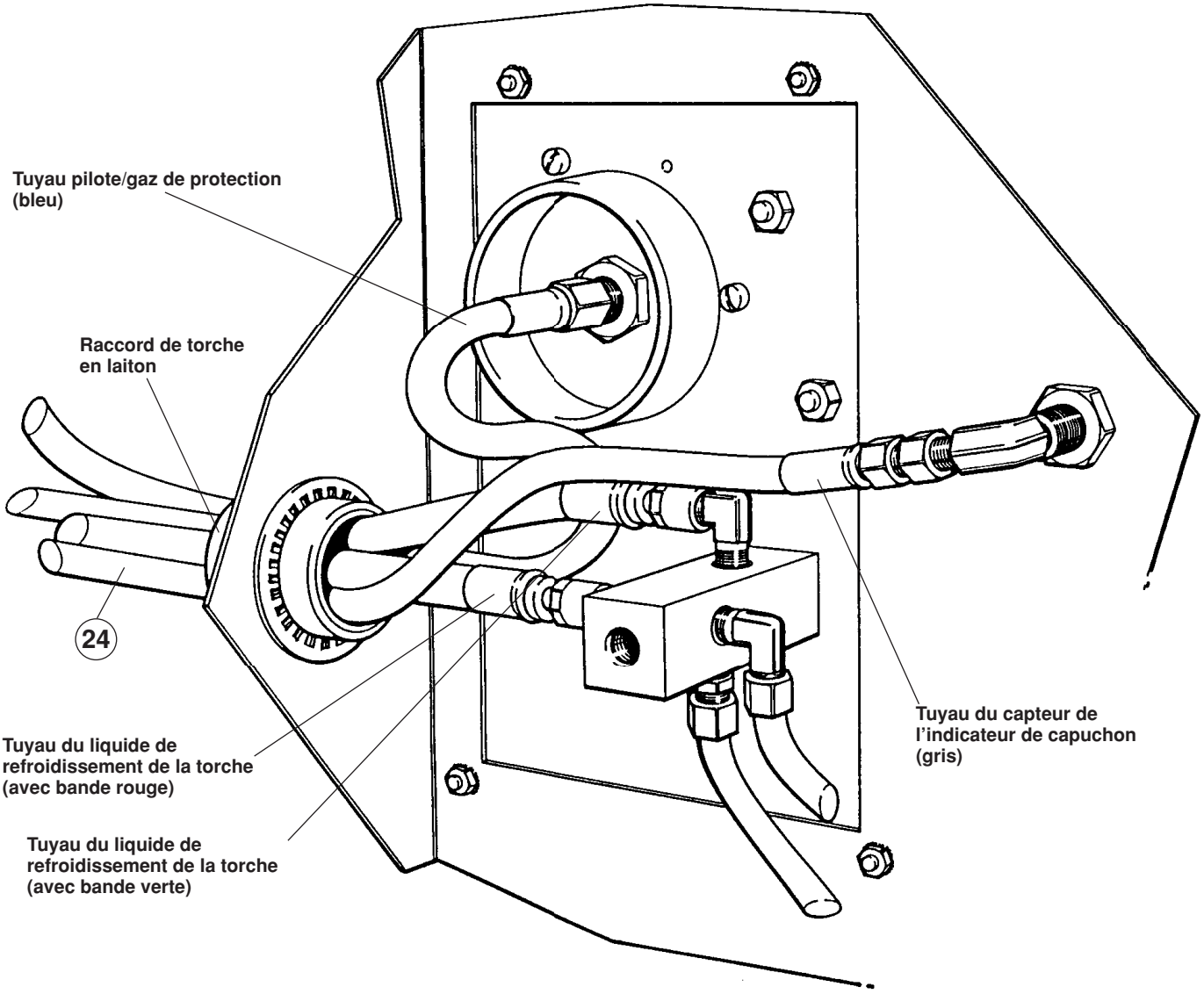


Figure 4-16 Raccordements du faisceau de torche HF dans le module HF à distance

Raccordements du module HF à distance et du boîtier de la robinetterie motorisée à la torche (suite)

Raccordement du faisceau HF de la torche à la torche

24 ***Faisceau de la torche HT2000 – Module HF à distance à la torche (figure 4-17)***

A. Si la torche est raccordée au sous-ensemble **robinet d'arrêt**, enlever le **tuyau du robinet d'arrêt de 300 mm de longueur** du **sous-ensemble du robinet d'arrêt**. Noter que le raccord est fileté à gauche et se desserre vers la droite.

B. Faire glisser la **gaine de la torche** sur le faisceau de torche HF à distance et l'éloigner le plus possible.

C. Dans le cas des tuyaux de torche rouge et vert, utiliser une clé à fourche de 3/8 po (≈ 10 mm) pour tenir les raccords du corps de torche et une clé à fourche de 1/2 po (≈ 13 mm) pour tourner les raccords des tuyaux. Fixer les tuyaux aux **tubes rouge et vert** du **corps principal de la torche.**

D. Raccorder le tube en téflon (**pilote/gaz secondaire (bleu)**) au tube le plus court (**point 3**) sur le corps principal de la torche. Utiliser une clé à fourche de 5/16 po (≈ 8 mm) pour tenir le raccord du corps de torche et une clé à fourche de 7/16 po (≈ 12 mm) pour tourner le raccord du tuyau de torche.

E. Finalement, raccorder le tuyau de la torche gris au **Point 4**. Utiliser à nouveau une clé à fourche de 5/16 po (≈ 8 mm) pour tenir le raccord du corps de torche et une clé à fourche de 7/16 po (≈ 12 mm) pour tourner le raccord du tuyau de torche.

Nota : Si le **tuyau du robinet d'arrêt de 300 mm** n'est pas raccordé à la torche, le raccorder maintenant au **Point 5** (raccord fileté à gauche). Utiliser les mêmes clés qu'aux étapes D et E.

F. Faire glisser la **gaine de torche** sur le corps principal de la torche et la visser à la torche.

G. (Voir le paragraphe A ci-avant.) Raccorder le tuyau du robinet d'arrêt de 300 mm qui dépasse de l'extrémité de la gaine et qui va jusqu'au coude du robinet d'arrêt raccordé au **Point 2** (raccord fileté à gauche).

Raccordement du câble du robinet d'arrêt et du tuyau plasma de la torche au boîtier de la robinetterie motorisée

25 ***Câble/tuyau : Boîtier de la robinetterie motorisée à la torche (figure 4-17)***

A. Raccorder le **tuyau plasma** du **sous-ensemble du robinet d'arrêt** au raccord d'**écoulement plasma** sur le boîtier de la robinetterie motorisée.

Noter que le raccord est fileté à gauche et se serre vers la gauche.

B. Raccorder le **câble au robinet d'arrêt de la torche** du **sous-ensemble du robinet d'arrêt** au raccord **4X2** sur le boîtier de la robinetterie motorisée.

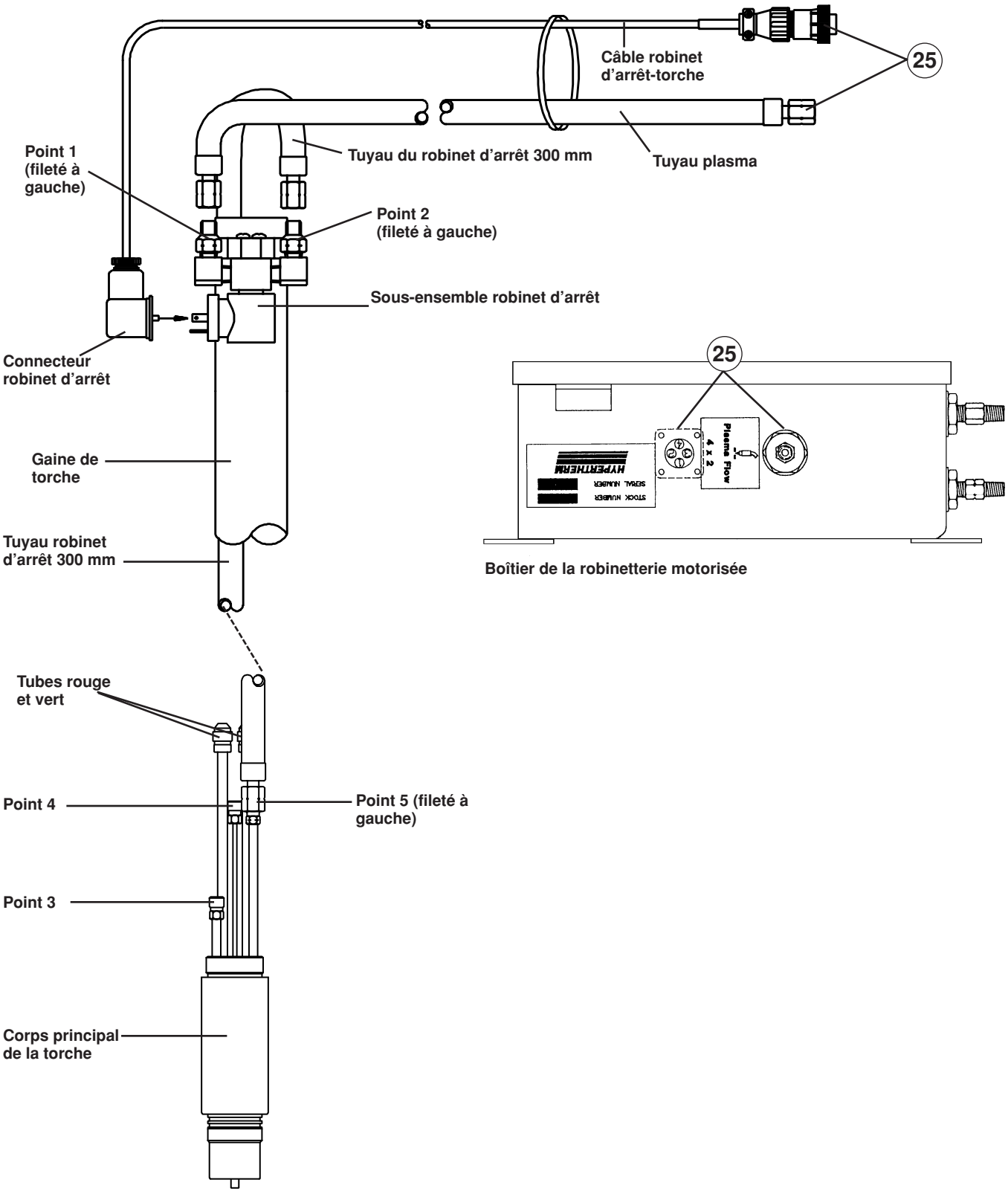
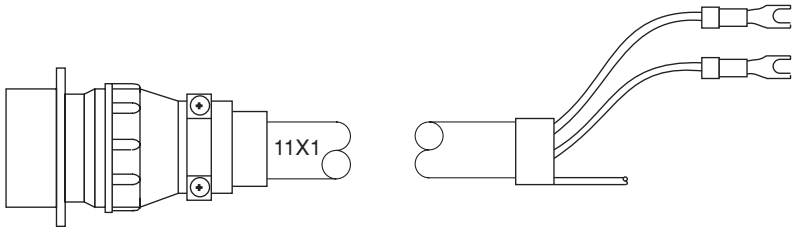


Figure 4-17 Raccordements de la torche machine HT2000

Connexions optionnelles de la source de courant en option

Module de comptage à la source de courant

26 ***Câble du module de comptage – Source de courant au module de comptage***



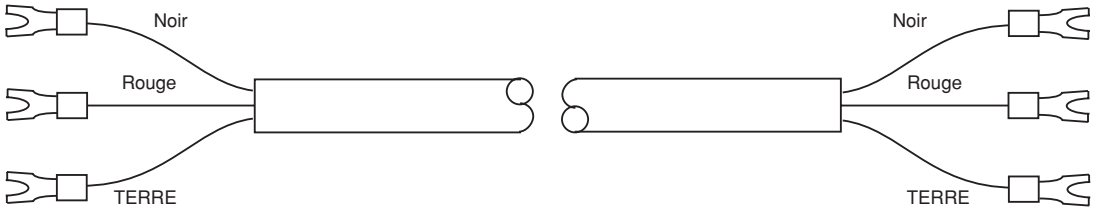
Du module compt. 11X1	À HT2000 TB3	Couleur	Fonction
1	2	Blanc	Amorçage et temps d'arc (CON1 Fermée)
2	1	Noir	Amorçage et temps d'arc (CON1 Fermée)
3	3	Drain	Drain
15	5	Rouge	Erreur compteur (Erreur baisse progres.)
16	4	Noir	Erreur compteur (Erreur baisse progres.)
12	6	Drain	Drain

Nº pièce	**Longueur**	**Nº pièce**	**Longueur**
023687	10 pi (3 m)	023694	75 pi (23 m)
023692	25 pi (7,6 m)	023695	100 pi (30 m)
023758	38 pi (12 m)	023696	150 pi (46 m)
023693	50 pi (15 m)		

Connexions du câble de maintien (quand on utilise des systèmes à torches multiples)

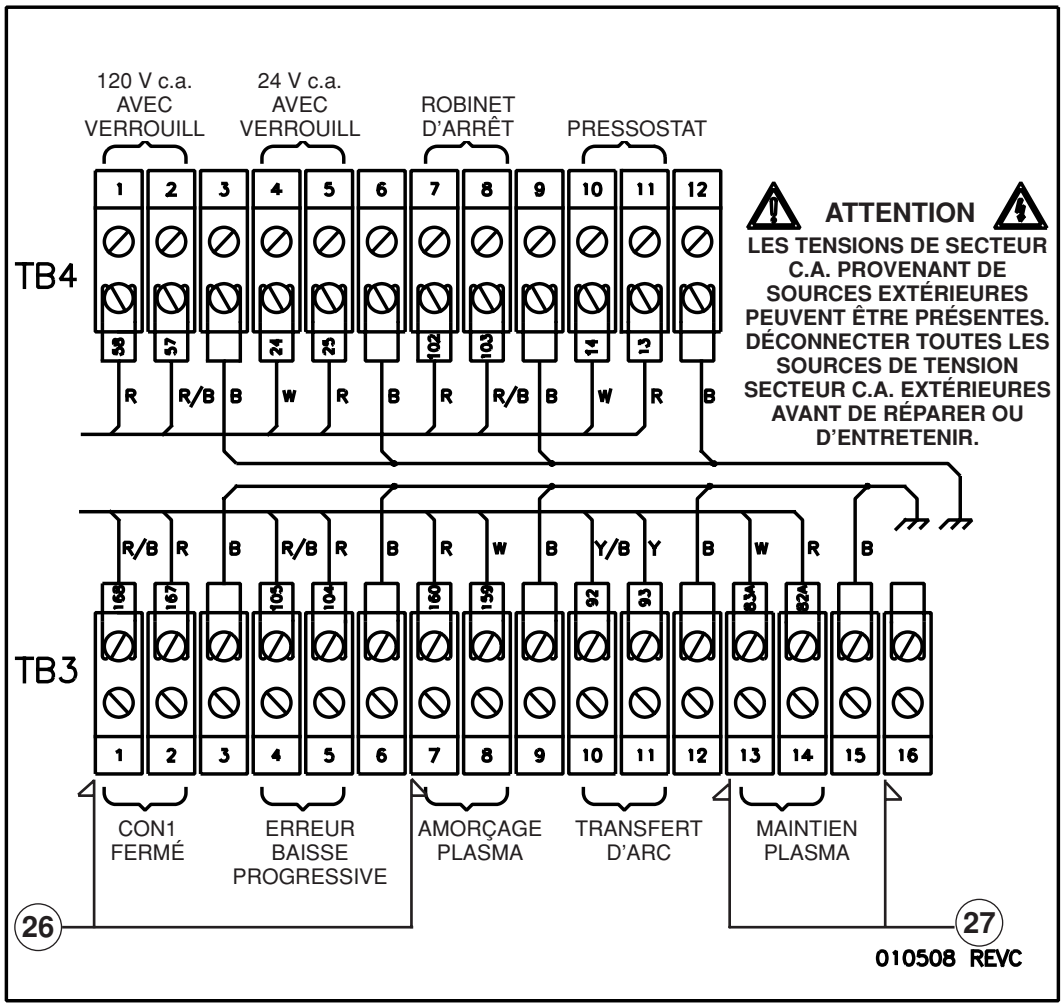
Si l'on utilise un système à torches multiples (plus d'une source de courant), effectuer les connexions suivantes aux deux sources de courant :

27 ***Connexions des tables de maintien – Source de courant Nº 1 à source de courant Nº 2***

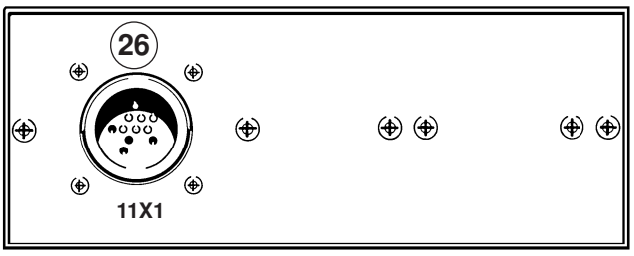


Légende – En TB3 de HT2000 – Deux extrémités			
Fil	Couleur	À TB3 de HT2000	Fonction
-	Noir	13	Signal de maintien
-	Rouge	14	Commun de maintien
Terre	Nu	15	Blindage de maintien

Nº pièce	**Longueur**
023340	15 pi (4,5 m)
023341	25 pi (7,6 m)
023342	50 pi (15 m)
023343	100 pi (30 m)
023344	150 pi (46 m)



Source de courant – Arrière intérieur



Module de comptage – Arrière

Figure 4-18 Connexions du câble du module de comptage/connexions du câble de maintien

Raccordements argon-hydrogène

Voir **Section 7** Fonctionnement : Collecteur argon-hydrogène.

Montage de la torche machine

1. Desserrer les **vis de fixation** et monter la torche machine (avec faisceau) dans le support de fixation ou dans le sous-ensemble de montage de la torche si l'on utilise le détecteur de hauteur initiale (DHI). Voir la figure 4-19 qui illustre le **support de montage de la torche** avec DHI, et la figure 4-20 qui représente le **support de montage de la torche.**

2. Positionner la torche jusqu'à ce que son corps dépasse tout à fait du support, de sorte que le support entoure maintenant la **gaine de torche** en plastique et ne touche pas le corps de la torche en acier inoxydable. L'espace entre la torche et la surface de travail doit être d'environ 6 mm.

3. Serrer les vis de fixation. Le réglage final de la hauteur de la torche est expliqué en détail à la **Section 5 : Postinstallation.**

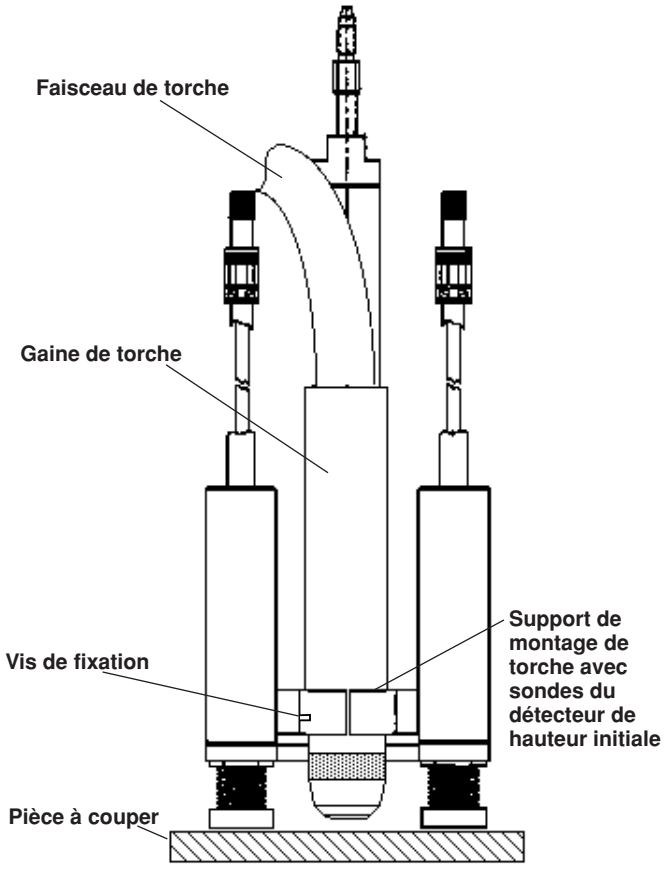


Figure 4-19 Montage de la torche machine (illustré avec sondes du détecteur de hauteur initiale)

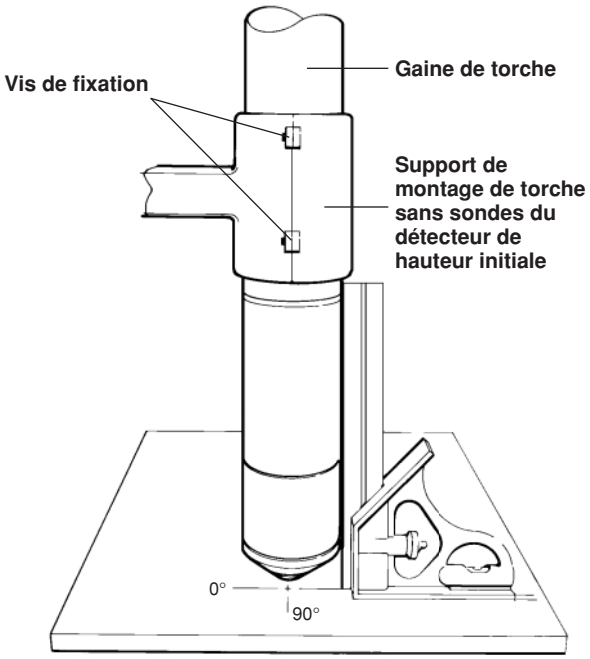


Figure 4-20 Alignement de la torche (illustré sans sondes du détecteur de hauteur initiale)

Alignement de la torche

Avant de couper avec la torche machine, s'assurer que celle-ci est perpendiculaire à la pièce à couper si l'on veut obtenir une coupe verticale. Utiliser une équerre pour aligner la torche à 0 et 90° (figure 4-20).

Hypertherm

Section 5

POSTINSTALLATION

Dans cette section :

Introduction 5-2
Vérification du système 5-3
- Réglage des interrupteurs et vérification de la torche 5-3
- Ouverture des alimentations en gaz 5-3
- Mettre la source de courant en marche et régler la tension et le courant 5-3
- Réglage des prégaz 5-5
- Réglage des gaz de coupage (Cut Flow) et du détecteur de hauteur initiale 5-5
- Réglage final de la torche 5-6
- Vérification de la commande de hauteur de la torche et du module de tension/courant 5-6

Introduction

Avant d'utiliser le système HT2000, effectuer une vérification de postinstallation pour s'assurer que les exigences de préinstallation et d'installation ont été respectées et que les raccordements sont bien effectués et pour effectuer les réglages finals nécessaires avant que le coupage de production ne commence.

Avant d'effectuer la vérification du système :

- S'assurer que le milieu de coupage et que les vêtements de l'opérateur répondent aux critères de sécurité établis dans la section **Sécurité** de ce manuel.
- S'assurer que toutes les exigences de préinstallation et d'installation ont été respectées. Voir la Section 3 **Préinstallation** et la Section 4 **Installation** de ce manuel.

Vérification du système

La méthode suivante présuppose que le système HT2000 comporte un système de détection de hauteur initiale et un module de télécommande de tension/courant numérique. Voir la figure 5-1.

Réglage des interrupteurs et vérification de la torche

1. S'assurer que les interrupteurs de l'appareil énumérés ci-après sont réglés de la façon suivante :

   Le sectionneur principal de la source de courant est réglé sur **OFF**.

   L'interrupteur à bascule **Test Preflow**/**Run**/**Test Cut Flow** sur la console des gaz est placé sur **Run**.

2. S'assurer que les bonnes pièces consommables ont été montées dans la torche. Voir les *Tableaux de coupage* à la **Section 6** afin de choisir les bonnes pièces consommables pour vos besoins de coupage. Voir également *Remplacement des pièces consommables* à la **Section 6**.

3. S'assurer que la torche est perpendiculaire à la pièce à couper. Voir la **Section 4** qui donne l'alignement de la torche.

Ouverture des alimentations en gaz

4. Régler le sélecteur de gaz plasma de la console des gaz sur **N_2/air** ou **O_2**.

5. Ouvrir les alimentations en gaz nécessaires.

   - Quand on utilise **l'oxygène, l'azote** ou le mélange **argon-hydrogène** comme **gaz plasma**, régler le détendeur d'alimentation sur **8,3 bars +/- 0,7 bars**.

   - Quand on utilise **l'air** comme **gaz plasma**, régler le détendeur d'alimentation sur **6,2 bars +/- 0,7 bars**.

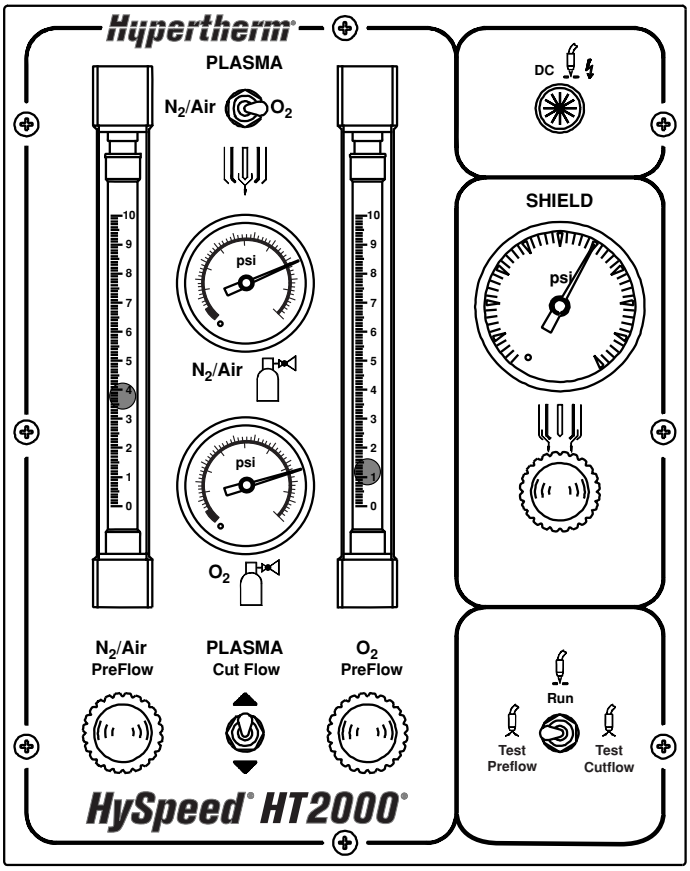
   - Régler le détendeur d'alimentation du **gaz de protection** sur **6,2 bars +/- 0,7 bars**.

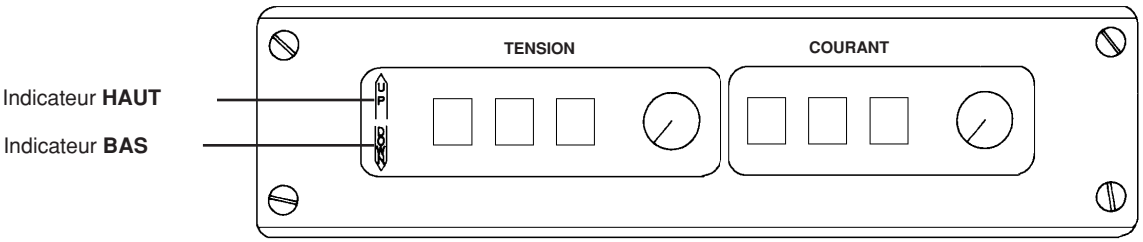
Mettre la source de courant en marche et régler la tension et le courant

6. Régler le sectionneur principal de la source d'alimentation sur **ON**. Voir *indicateurs d'état (STATUS) avant la mise en marche* à la section 6. Appuyer sur le bouton **POWER ON (1)** de la source de courant.

   S'assurer que le voyant vert **POWER ON** de la source de courant s'allume.

7. Régler la **TENSION** et le **COURANT** sur le module de télécommande numérique de tension et de courant. Choisir le courant et la tension de l'arc à partir des *Tableaux de coupage* à la **Section 6** afin de choisir le type et l'épaisseur de métal pour le coupage d'essai.





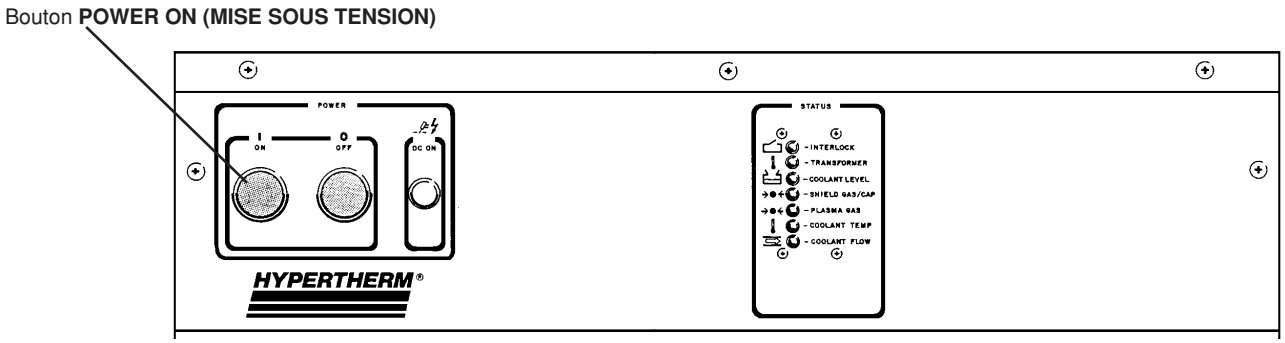


Figure 5-1 Commandes et voyants pour la vérification du système

Réglage des prégaz

8. Placer l'interrupteur à bascule **Test Preflow**/**Run**/**Test Cut Flow** sur **Test Preflow.** Vérifier que les deux manomètres de gaz plasma sur la console des gaz indiquent 8,3 bars. Dans le cas du procédé Air/N_2, les deux manomètres doivent indiquer 6,2 bars.

9. Regarder les débitmètres **N_2**/**Air** et **O_2** et régler le pourcentage des débits de gaz plasma **Preflow** en se reportant aux *Tableaux de coupage* de la **Section 6** et en tournant les boutons **N_2**/**air Preflow** et/ou **O_2 Preflow**.

10. Regarder le manomètre du gaz de protection sur la console des gaz et régler selon les spécifications des *Tableaux de coupage* en tournant le bouton de réglage du gaz de protection **(Shield).**

Réglage des gaz de coupage (Cut Flow) et du détecteur de hauteur initiale

11. Placer l'interrupteur à bascule **Test Preflow**/**Run**/**Test Cut Flow** sur **Test Cut Flow.**

12. Regarder les débitmètres **N_2**/**Air** et/ou **O_2** et régler le pourcentage du débit du gaz plasma en se reportant aux *Tableaux de coupage* de la **Section 6**. Utiliser l'interrupteur à bascule **Cut Flow** pour régler les gaz plasma dans ce mode.

13. Placer l'interrupteur sur **Run** après avoir réglé les débits de prégaz et plasma.

14. Vérifier le fonctionnement de l'arc pilote en positionnant la torche à **au moins 75 mm** au-dessus de la pièce.

15. Appuyer sur le bouton **START**. Après 2 secondes de prégaz, le contacteur primaire se ferme et l'arc pilote s'amorce. L'arc pilote doit émettre un sifflement régulier et un cône de lumière doit apparaître sur la face de la buse de la torche. L'arc pilote continue pendant environ 300 millisecondes (O_2), 600 millisecondes (Air/N_2) puis s'éteint automatiquement.

16. Placer le métal sur la table de travail pour faire un perçage d'essai. Quand on effectue un amorçage manuel, la machine ne se déplace pas.

    Nota : La machine de coupage doit faire remonter la torche d'au moins 25 mm au-dessus de la pièce avant le cycle d'amorçage, sinon les sondes peuvent toucher la pièce à couper quand on appuie sur le bouton **START**.

    Les utilisateurs de la Command THC doivent se reporter au manuel d'instructions Command approprié.

17. Appuyer sur le bouton **START**. Les sondes descendent immédiatement et environ une demi-seconde plus tard, la torche descend vers la pièce. Le voyant **DOWN** sur la télécommande de tension et de courant doit être allumé. Quand la torche se rapproche de la pièce, les sondes détectent inductivement la surface de la pièce à couper et le mouvement de descente s'arrête. Le voyant **DOWN** sur le module de tension et de courant s'éteint et les sondes commencent à remonter.

    Appuyer alors sur le bouton **STOP** et mettre le détecteur de hauteur initiale hors service. Vous êtes maintenant prêt à effectuer le réglage final de la torche.

Réglage final de la torche (figure 5-2)

18. Marquer un repère sur la partie supérieure et la partie inférieure de la **gaine de la torche** au niveau du **support de montage de la torche.**

19. Desserrer les **vis de fixation** sur le **support de montage de la torche** et placer la torche plus haut dans le support de montage jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de transfert d'arc quand on appuie sur le bouton **START.**

20. Une fois cette position atteinte, abaisser lentement la torche par paliers de 1,5 mm jusqu'à ce que l'arc soit transféré après avoir appuyé sur le bouton **START**. Ce doit être le point le plus haut au-dessus de la pièce à couper auquel l'arc est toujours transféré. Serrer les **vis de fixation** dans cette position.

21. Activer le détecteur de hauteur initiale et appuyer sur le bouton **START**. Une fois que l'arc est transféré et que le délai de la machine s'est écoulé, le métal doit être percé. Appuyer sur le bouton **STOP** pour éteindre l'arc plasma. S'assurer que le voyant **UP** est allumé et que la torche remonte jusqu'au contacteur de fin de course supérieure.

22. Désactiver le détecteur de hauteur initiale.

Vérification de la commande de hauteur de la torche et du module de tension/courant

23. Incliner la pièce à couper sur la table de travail (un côté plus haut que l'autre) pour vérifier le mode de hauteur automatique (commande de hauteur de torche). Placer la torche au point le plus haut sur la pièce à couper. Programmer une coupe carrée dans le contrôleur. (Voir le manuel d'instructions du contrôleur.)

24. Activer la commande de hauteur automatique pour la commande de hauteur de torche.

25. Abaisser manuellement la torche pour qu'elle se trouve à environ 6 mm au-dessus de la pièce à couper.

26. Amorcer le transfert d'arc depuis le contrôleur.

27. Quand l'arc est transféré et que le délai de la machine s'est écoulé, la pièce à couper doit être percée et la machine doit se mettre en mouvement. Quand la torche se déplace d'un point haut à un point bas, noter que sa hauteur par rapport à la pièce à couper doit demeurer constante et que le voyant **DOWN** doit être allumé sur le module de télécommande numérique de tension et de courant.

    Quand la torche se déplace d'un point bas à un point haut, noter que sa hauteur par rapport à la pièce à couper doit demeurer constante et que le voyant **UP** doit être allumé sur le module de télécommande numérique de tension et de courant.

    Quand la torche fait une coupe d'angle, la vitesse de mouvement de la machine doit demeurer constante et les voyants **UP** et **DOWN** ne doivent pas être allumés. Le mouvement de la machine et l'arc plasma s'arrêtent automatiquement quand la coupe est terminée.

Le système est maintenant prêt à fonctionner.

Si le système ne fonctionne pas comme on l'indique dans cette méthode, vérifier à nouveau les exigences de préinstallation et les consignes d'installation de ce manuel. Si l'on a suivi toutes les instructions de préinstallation et d'installation et que l'on éprouve toujours des problèmes avec le système, communiquer avec le distributeur autorisé d'Hypertherm ou appeler l'ETSO (European Technical Service Organization) d'Hypertherm, situé près de Francfort en Allemagne : tél. 49-(0)6181 94070, télécop. 49-(0)6181 940739.

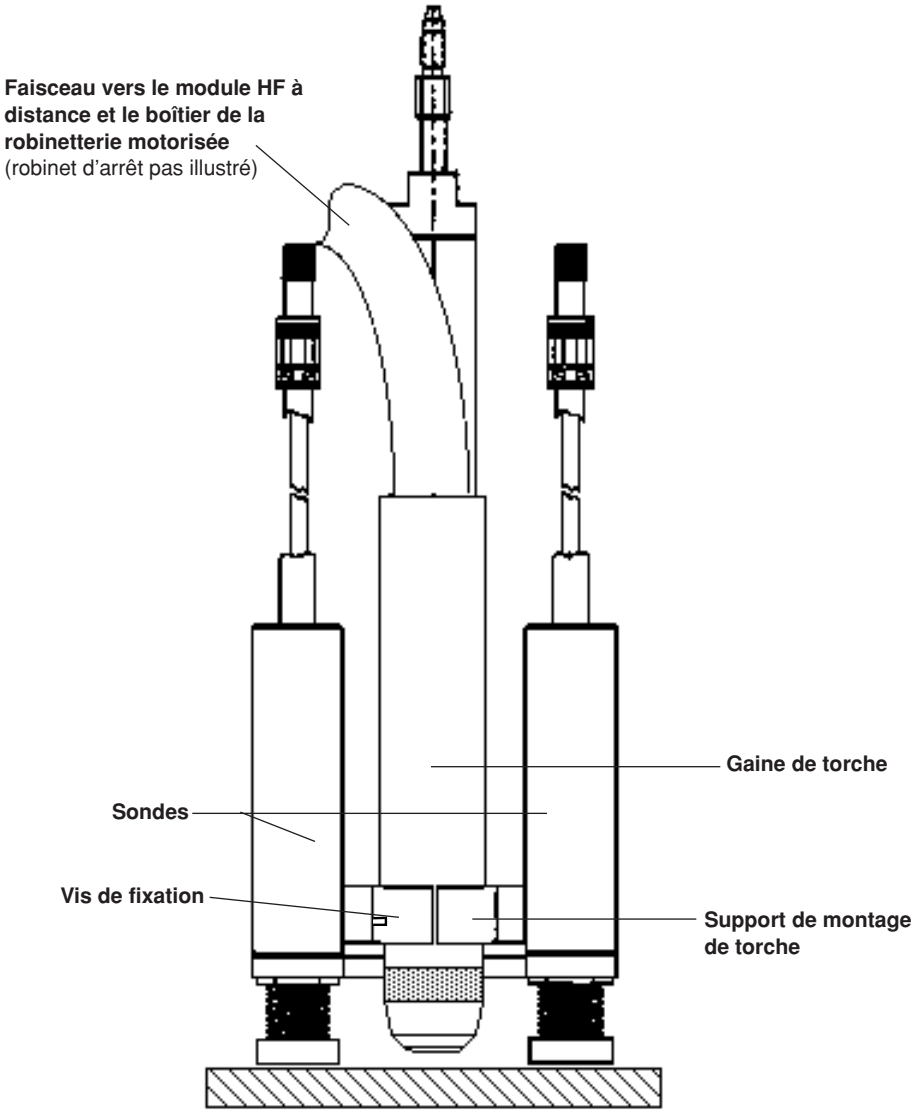


Figure 5-2 Torche avec sondes inductives

Hypertherm

Section 6

FONCTIONNEMENT

Dans cette section :

Commandes et voyants du panneau avant 6-2
- Source de courant 6-2
- Indicateurs d'état (STATUS) avant la mise en marche 6-3
- Console à gaz 6-4
- Module digital télécommandé pour tension/courant 6-6
- Module programmable télécommandé pour tension/courant 6-7
- Chronomètre/ compteur 6-7

Niveaux de bruit 6-8
Mise en marche quotidienne 6-9
- Vérifiez la torche 6-9
- Activez les gaz 6-9
- Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant 6-10
- Réglez le débit préliminaire des gaz 6-10
- Réglez le débit des gaz pour opérer et préparer la coupe 6-11

Questions techniques 6-12
Tableaux de découpage 6-12
Conversions 6-12
Table de matieres – tableaux de decoupage et pieces consommables 6-13
Remplacement des pièces consommables 6-37
- Extraction et inspection 6-37
- Remplacement 6-38

Remplacement du tube d'eau 6-39
Comment optimiser la qualité de coupe 6-40
- Renseignements utiles pour la table et la torche 6-40
- Renseignements utiles pour le coupage plasma 6-40
- Maximiser la durée de vie des pièces consommables 6-40
- Facteurs supplémentaires de qualité de coupe 6-41
- Améliorations supplémentaires 6-42

Commandes et voyants du panneau avant

Source de courant (Fig. 6-1)

ALIMENTATION

- **Interrupteur de bouton Marche (I) et voyant lumineux**
  Active l'unité d'alimentation et ses circuits de contrôle. Le voyant s'allume quand l'alimentation requise est atteinte.

- **Interrupteur de bouton Arrêt (O).**
  Éteint l'unité d'alimentation.

- **Voyant pour courant continu**
  S'allume quand le contacteur principal ferme, indiquant que la torche reçoit du courant continu.

STATUS (état)

Les indicateurs d'état (STATUS) sont tous éteints lors du fonctionnement normal.

- DEL **INTERLOCK** (VERROUILLAGE)
  Quand ce voyant est allumé, il indique qu'un des interrupteurs de verrouillage de la porte du module HF à distance est désactivé.

- DEL **TRANSFORMER** (TRANSFORMATEUR)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que le transformateur principal de la source de courant ou un des choppers fonctionne au-dessus de la plage de température appropriée.

- DEL **COOLANT LEVEL** (NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que le liquide de refroidissement n'est pas au bon niveau.

- DEL **SHIELD GAS/CAP** (GAZ DE PROTECTION/BUSE DE PROTECTION)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que la pression du gaz de protection n'est pas convenable, ou que la buse de protection est mal montée sur la torche.

- DEL **PLASMA GAS** (GAZ PLASMA)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que le pression du gaz plasma n'est pas convenable.

- DEL **COOLANT TEMP** (TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que la température du liquide de refroidissement de la torche est trop élevée (au-dessus de 70 ºC).

- DEL **COOLANT FLOW** (ÉCOULEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT)
  Quand ce voyant est allumé, il indique que l'écoulement du liquide de refroidissement de la torche n'est pas convenable.

Indicateurs d'état (STATUS) avant la mise en marche

Quand on met sous tension en appuyant sur le sectionneur et avant d'appuyer sur le bouton POWER ON (I), la DEL COOLANT FLOW (écoulement du liquide de refroidissement) est allumée. Quand on appuie sur le bouton POWER ON, cette DEL s'éteint si le système est dans un bon état de marche.

D'autres anomalies peuvent également être indiquées quand on alimente l'appareil sur le secteur. Appuyer de façon continue sur le bouton d'alimentation POWER ON (I) de la source de courant (dans certains cas jusqu'à 1 minute) pour éteindre tous les voyants d'état. Si des DEL restent allumées, arrêter le système et corriger le problème. Voir *Dépannage des DEL d'état* à la **section 8.**

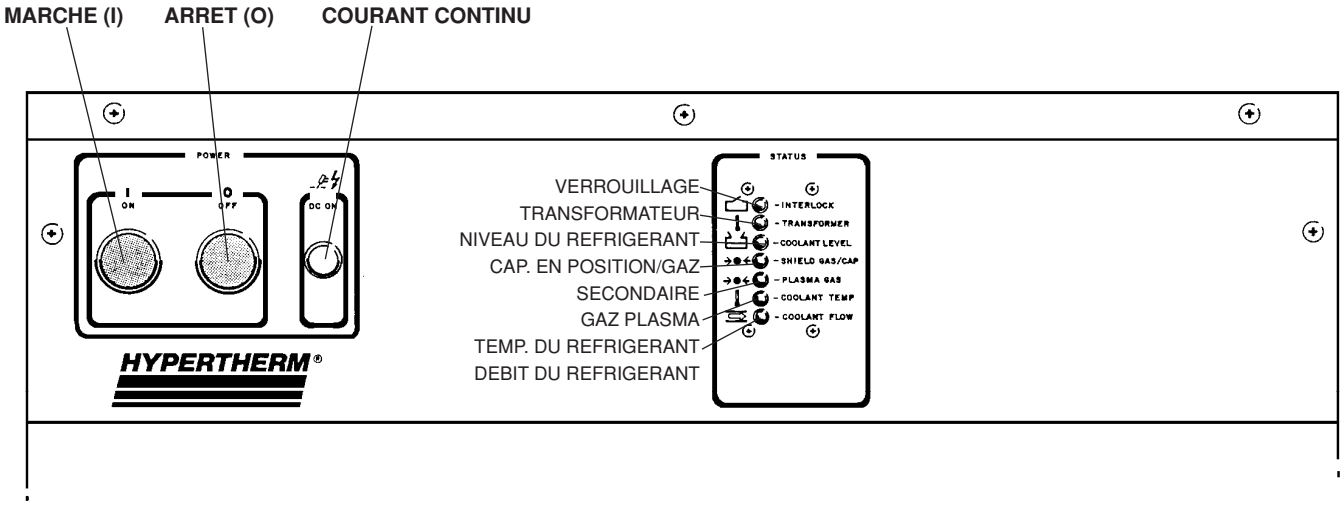


Figure 6-1 Unité HT2000 : Commandes et voyants du panneau avant

Commandes et voyants du panneau avant (suite)

Console à gaz (Fig. 6-2)

- **Interrupteur tumbler (S1) pour N_2/Air ou O_2**
  Sélectionne entre azote, air ou oxygène comme gaz plasma pour le découpage.

- **Manomètre pour N_2/Air (PG1)**
  Indique la pression d'entrée du plasma azote ou plasma air. On trouve les spécifications des pressions d'entrée correctes dans les *Tableaux de découpage*.

- **Débimètre pour N_2/Air (FM1)**
  Indique le pourcentage du débit du gaz plasma azote ou air. Les pourcentages corrects s'indiquent dans les *Tableaux de découpage*.

- **Valvemètre de débit préliminaire N_2/Air (MV2)**
  Règle le pourcentage du débit du gaz plasma azote ou air dans le mode Test-débit préliminaire. Les pourcentages corrects du débit du gaz plasma azote ou air dans le mode Débit préliminaire s'indiquent dans les *Tableaux de découpage*.

- **Manomètre pour O_2 (PG2)**
  Indique la pression d'entrée du plasma oxygène. Les spécifications des pressions d'entrée correctes se trouvent dans les *Tableaux de découpage*.

- **Débimètre pour O_2 (FM2)**
  Indique le pourcentage du débit du gaz plasma oxygène. Le pourcentage correct du débit s'indique dans les *Tableaux de découpage*.

- **Valvemètre de débit préliminaire O_2 (MV1)**
  Règle le pourcentage du débit du gaz plasma oxygène dans le mode Test-débit préliminaire. Le pourcentage correct du débit d'oxygène dans le mode Débit préliminaire s'indique dans les *Tableaux de découpage*.

- **Interrupteur de Marche (S3)**
  Règle le pourcentage du débit du gaz plasma azote, air ou oxygène dans le mode Test-marche. Les pourcentages corrects du débit du gaz plasma dans le mode Marche s'indiquent dans les *Tableaux de découpage*.

- **Interrupteur tumbler (S2) pour Test-débit préliminaire /Marche/Test-marche (S2)**

  Test-débit préliminaire – Dans cette position d'essai on règle le débit préliminaire de plasma sur le débimètre. Dans cette position le contacteur n'est pas engagé, donc il n'y a pas d'alimentation de courant à l'électrode et l'arc ne peut pas être amorcé.

  Test-marche – Cette position d'essai permet de régler sur le débimètre le débit sélectionné du gaz plasma pour le découpage. Dans cette position le contacteur n'est pas engagé, donc il n'y a pas d'alimentation de courant à l'électrode et l'arc ne peut pas être amorcé.

  Marche – Cette position engage le contacteur et permet l'amorçage de l'arc, une fois que le réglage des débits de gaz a été établi dans les opérations précédentes.

- **Manomètre du gaz secondaire (PG3)**
  Indique la pression du gaz secondaire à la torche.

- **Valvemètre du gaz secondaire (MV4)**
  Règle la pression du gaz secondaire à la torche.

- **Voyant de courant continu (LT1)**
  S'allume quand le contacteur principal ferme, indiquant que la torche reçoit du courant continu.

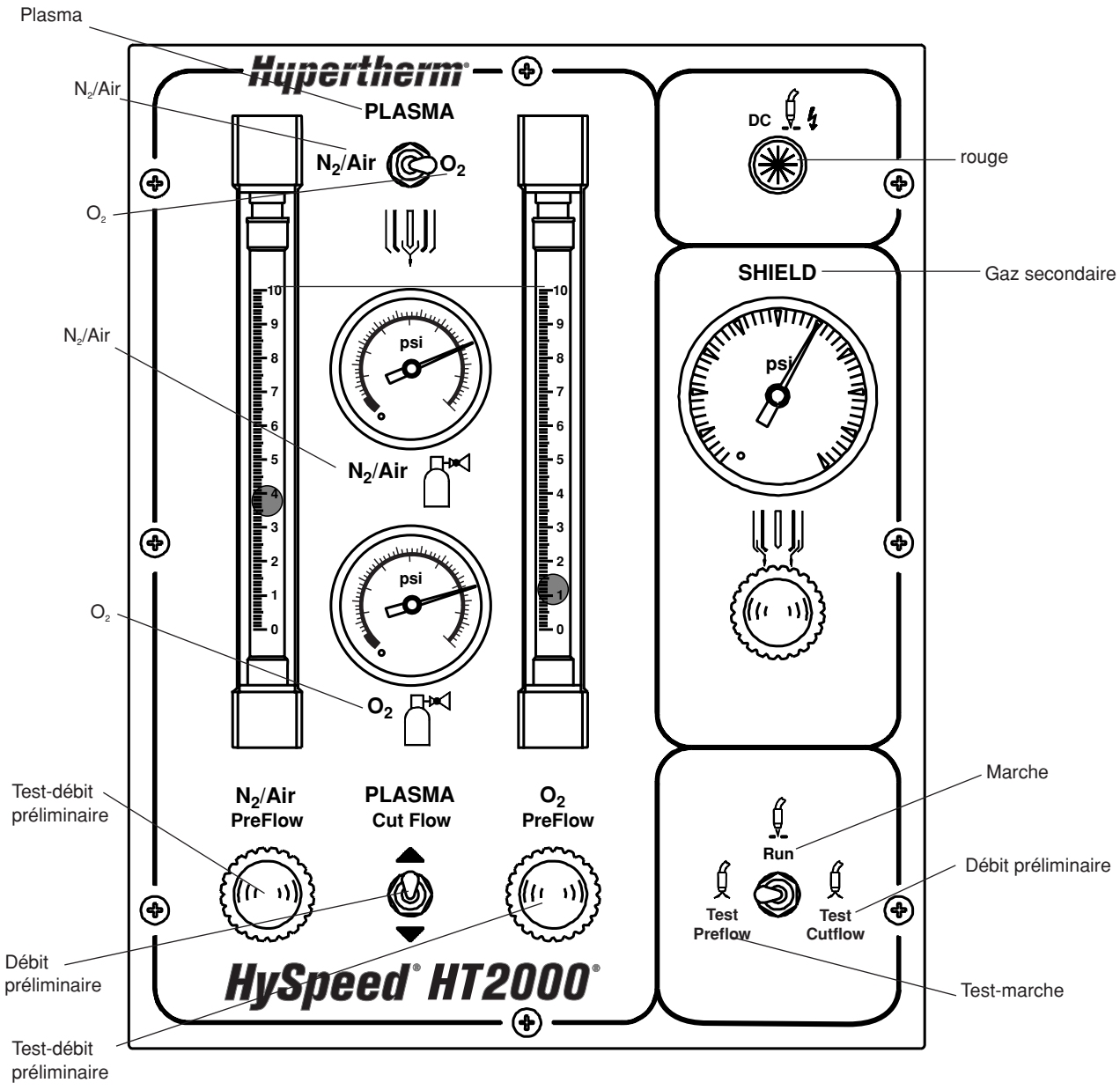


Figure 6-2 Console à gaz : Commandes et voyants du panneau avant

Commandes et voyants du panneau avant (suite)

Module digital télécommandé pour tension/courant (Fig. 6-3)

- **Réglage de tension :**
  Règle la tension de coupe de l'arc de 100 à 200 volts. Les valeurs dépendent du type et épaisseur du métal à découper, et sont indiquées dans les *Tableaux de découpage.*

- **Voyant lumineux de tension**
  Montre la valeur de la tension de coupe.

- **Réglage de courant :**
  Règle le courant de coupe de l'arc de 40 à 200 ampères.

- **Voyant lumineux de courant**
  Montre la valeur du courant de coupe.

- **Voyant lumineux de position de torche**
  Indique le réglage de la distance torche-pièce vers le haut ou vers le bas.

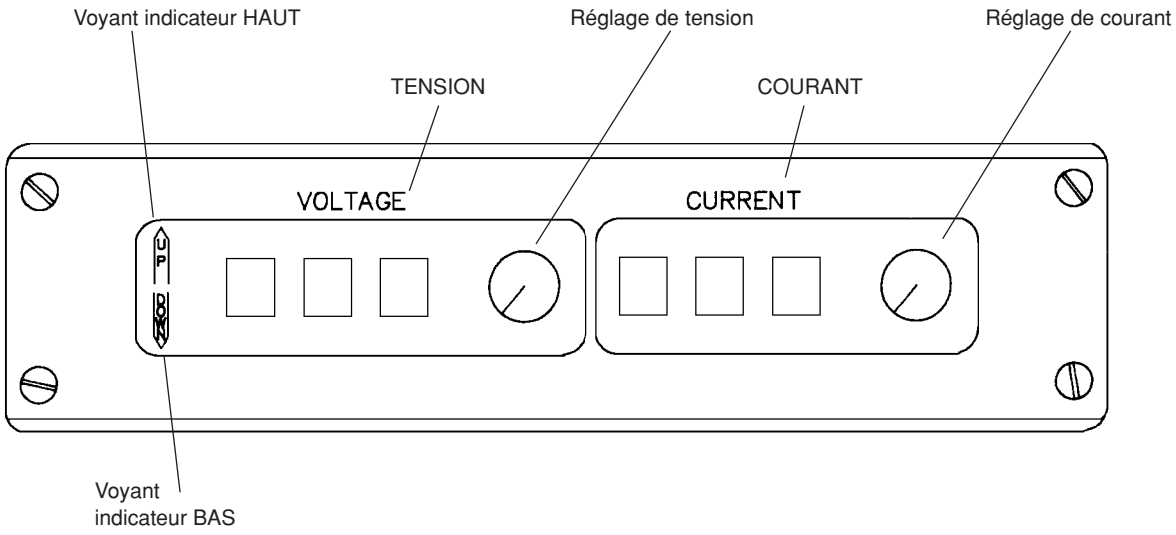


Figure 6-3 Module digital télécommandé pour tension/courant : Commandes et voyants du panneau avant

Module programmable télécommandé pour tension /courant (Fig. 6-4)

- **Voyant lumineux TENSION**
  Montre la valeur de la tension de coupe pendant la séquence du découpage.

- **Voyant lumineux COURANT**
  Montre la valeur du courant de coupe pendant la séquence du découpage.

- **Voyant lumineux de position de torche**
  Indique le réglage de la distance torche-pièce vers le haut ou vers le bas.

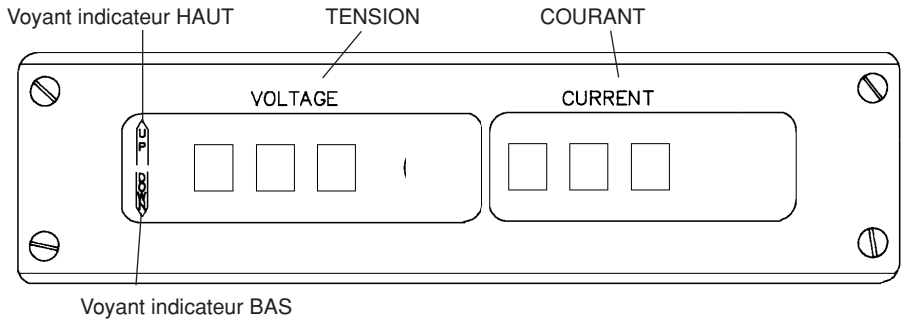


Figure 6-4 Module programmable télécommandé pour tension/courant : Commandes et voyants du panneau avant

Chronomètre / Compteur (Fig. 6-5)

- **Compteur de démarrages d'arc (Avec remise à zéro)**
  Indique le nombre de démarrages d'arc.

- **Compteur de temps cumulatif**
  Indique le temps cumulatif en heures de l'arc en marche.

- **Compteur d'erreurs (Avec remise à zéro)**
  Indique le nombre de fois que le cycle du découpage de l'arc finit avant que le temps programmé de décroissement du courant ait fini.

  Ce nombre est en corrélation directe avec la durée utile de l'électrode ; plus le chiffre est élevé, plus courte la durée utile de l'électrode.

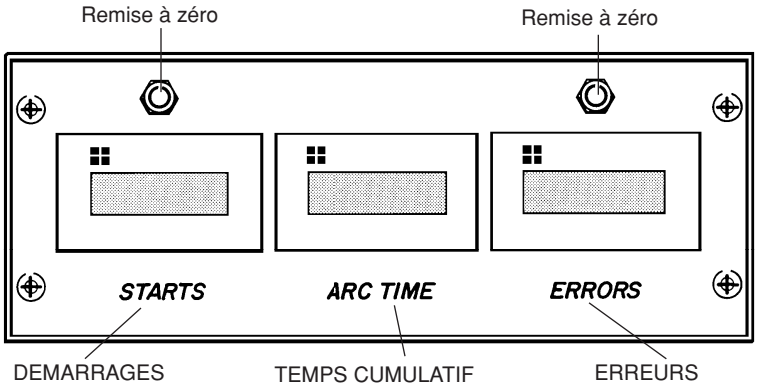


Figure 6-5 Chronomètre / Compteur

Niveaux de bruit

La figure 6-6 représente les niveaux de bruit en décibels que reçoit un opérateur qui se trouve à 3 m de la torche dans un espace clos, dans diverses conditions, lors du coupage de l'acier de 25 mm avec oxygène-air et avec une vitesse de déplacement de 500 mm/min.

- À 150 mm au-dessus de l'eau sans buse de rideau d'eau 106 dB
- À 150 mm au-dessus de l'eau avec buse de rideau d'eau 104 dB
- Eau au fond de la tôle sans buse de rideau d'eau 100 dB
- Eau au fond de la tôle avec buse de rideau d'eau 95 dB
- 75 mm d'eau au-dessus de la tôle sans buse de rideau d'eau 75 dB
- 75 mm d'eau au-dessus de la tôle avec buse de rideau d'eau 72 dB

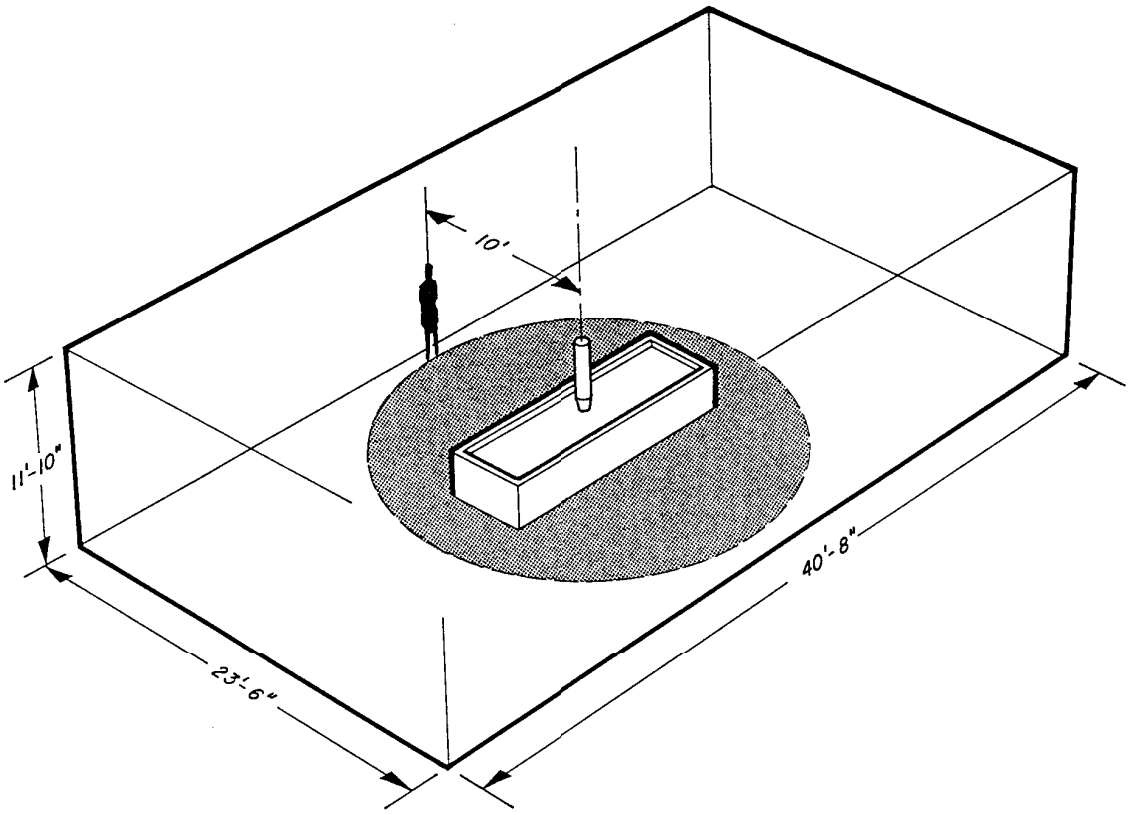


Figure 6-6 Niveaux de bruit (décibels)

Mise en marche quotidienne

Avant d'initier les opérations, assurez-vous que votre environnement de travail ainsi que vos habits se conforment aux spécifications de sécurité décrites dans la **Section 1 : *Sécurité***. S'il y a des difficultés pendant la mise en marche, se référer au Mode d'emploi HT2000 : Installation (№ 801590) pour la vérification des conditions de post-installation du système.

Note : Pour l'opération avec la tubulure à argon-hydrogène, voir la **Section 7 : *Fonctionnement : Tubulure à argon-hydrogène***

AVERTISSEMENT

Avant de faire fonctionner ce système, lire complètement la section Sécurité. Avant de procéder avec les instructions suivantes, couper l'alimentation du sectionneur de secteur à l'unité d'alimentation.

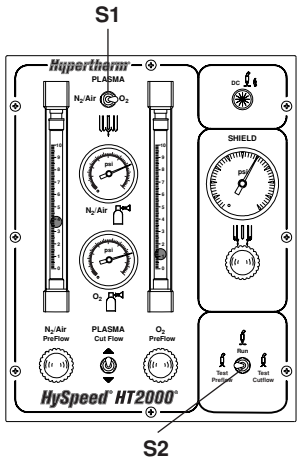
Vérifiez la torche

1. Enlevez les pièces consommables de la torche et inspectez si elles sont usées ou endommagées. **Placez toujours les consommables sur une surface propre, sèche, sans huile. De la saleté dans les pièces peut causer un mauvais fonctionnement de la torche.**

   - Inspectez la profondeur du creux dans l'électrode en se servant de la jauge pour électrode. On doit remplacer une électrode tout en cuivre quand la profondeur dépasse 1,0 mm. On doit remplacer une électrode SilverPlus quand le cratère dépasse environ deux fois la profondeur recommandée pour toutes les électrodes en cuivre.
   - Essuyez l'anneau de courant dans la torche avec une serviette en papier propre ou avec un coton-tige (voir Fig. 6-7, page 6-51).
   - Se référer aux *Tableaux de découpage* et choisissez les pièces consommables correctes pour le découpage à faire.

2. Remplacez les pièces usées ou endommagées. Se référer à la section *Changement des pièces consommables* plus loin dans ce Mode d'emploi pour de l'information détaillée à ce sujet.

3. Vérifiez que la torche soit perpendiculaire à la pièce a découper. Voir Fig. 6-7, page 6-12b, pour le procédé d'alignement.



Activez les gaz

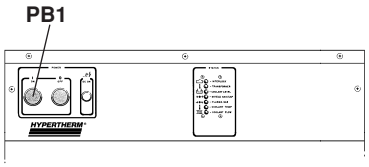
4. Mettez l'interrupteur tumbler **S2** dans la console à gaz sur **Marche.**

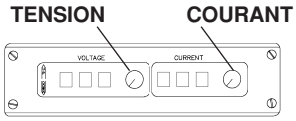
5. Mettez l'interrupteur **S1** dans la console à gaz sur **N_2/Air** (pour azote ou air comme gaz plasma), ou **O_2** (pour oxygène comme gaz plasma).

6. Activez l'alimentation requise des gaz.

   - Quand on utilise comme gaz plasma de l'**oxygène, azote ou argon-hydrogène,** réglez le régulateur de pression à **8,2 bar**.
   - Quand on utilise comme gaz plasma de l'**air**, réglez le régulateur de pression à **6,2 bar**.
   - Pour le **gaz secondaire**, réglez le régulateur de pression à **6,2 bar**.

Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant

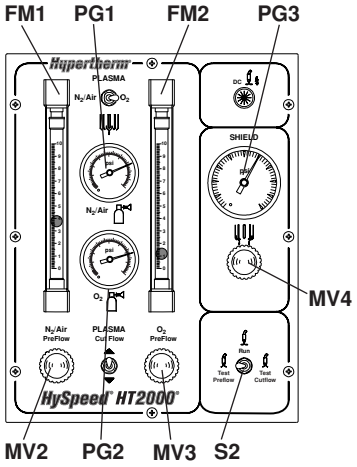




7. Activez l'alimentation du sectionneur de secteur à l'unité d'alimentation. Voir *Indicateurs d'état (STATUS), avant la mise en marche* dans cette section.

8. Mettez en route l'unité d'alimentation HT2000 en pressant l'interrrupteur de bouton **POWER ON (I).** Vérifiez que le voyant vert s'alllume. Appuyer sur PB1 jusqu'à ce que tous les voyants d'état s'éteignent. Si le voyant lumineux ne s'allume pas, voir le Mode d'emploi Intallation pour vérifier l'installation correcte.

9. Réglez la **TENSION** et le **COURANT** sur le module digital télécommandé. Choisissez la tension d'arc et le courant d'arc selon le type et épaisseur de métal à découper en suivant les indications dans les *Tableaux de découpage*.



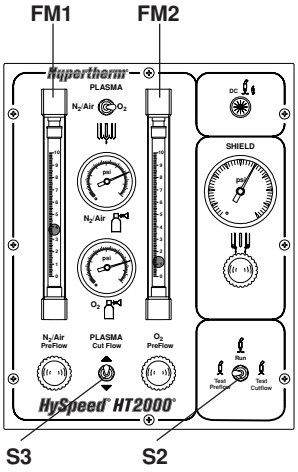
Réglez le débit préliminaire des gaz

10. Mettez **S2** sur la console à gaz en position **Test-débit préliminaire.** Vérifiez que les manomètres du gaz plasma **(PG1, PG2)** indiquent 8,2 bar.

11. Regardez les débimètres d'oxygène **(FM2)** et/ou azote/air **(FM1)** et réglez le pourcentage du débit de gaz plasma en **débit préliminaire** en se référant aux *Tableaux de découpage* et en tournant les boutons de réglage des débimètres pour oxygène **(MV3)** et/ou azote/air **(MV2)**.

12. Regardez le manomètre du gaz secondaire **(PG3)** sur la console à gaz, et réglez le pourcentage du débit en se référant aux *Tableaux de découpage* et en tournant le bouton de réglage du gaz secondaire **(MV4).**

Note: Si vous avez remplacé des pièces consommables ou si la source de courant a été arrêtée pendant plus d'une heure, purgez les conduites de gaz en laissant le système sur **Test Preflow** pendant une minute.



Réglez le débit des gaz pour opérer et préparer la coupe

13. Mettez l'interrupteur **S2** en position **Test-Marche.**

14. Regardez les débimètres **FM2** et/ou **FM1** et réglez le pourcentage du débit de gaz plasma pour mode **Marche** en se référant aux *Tableaux de découpage*.

15. Mettez l'interrupteur **S2** en position **Marche** après avoir établi les pourcentages du débit de gaz plasma dans les opérations précédentes.

Le système est prêt à fonctionner maintenant.

Questions techniques

Réclamations pour marchandise défectueuse – Tous les appareils expédiés par Hypertherm font l'objet d'essais de contrôle de la qualité. Toutefois, si votre système ne fonctionne pas correctement :

1. Vérifiez à nouveau les exigences d'installation et les raccordements.

2. Si vous êtes incapable de résoudre le problème, appelez votre distributeur. Celui-ci sera en mesure de vous aider ou de vous donner l'adresse d'un centre de réparation Hypertherm agréé.

3. Si vous avez besoin d'aide, appelez le service à la clientèle ou le service technique dont la liste figure au début de ce manuel.

Tableaux de découpage

Les tableaux dans les pages suivantes fournissent à l'opérateur des données nécessaires pour réaliser avec succès le découpage au plasma avec le système HT2000. Le système HT2000 fournit une très large gamme de vitesses de déplacement, en général de + ou – 25 mm/min sur la plupart des matériaux. Les données dans les tableaux envisagent des coupes entières de la pièce avec un minimum de bavures.

Attention :	**Avant le découpage, vérifier tous les réglages et mises au point et inspecter les pièces consommables pour voir s'il y a de l'usure.**

Conversions

1 pouce = 25,4 mm; 1 pi^3/h = 28,316 litre par heure; 1 lb/po^2 = 0,0689 bar = 6,895 kPa

TABLE DE MATIERES – TABLEAUX DE DECOUPAGE ET PIECES CONSOMMABLES

Métal	Ampères	Gas plasma/gas protecteur	Protecteur	Couvercle de retenue	Buse	Anneau de gaz	Electrode	Pages
Acier au carbone	**200**	HySpeed O_2 / Air	220239	220242	220237	220236	220235	**6-14**
	200	O_2 / Air	020424	120837	020605	120833	120667	**6-15**
	200	Air / Air	020424	120837	020608	020679	120667	**6-16**
	200	N_2 / CO_2	020424	120837	020608	020607	020415	**6-17**
	100	Air / Air	020448	120837	020611	020607	120547	**6-18**
	100	O_2 / Air	020424	120837	020690	020613	120547	**6-19**
	50	O_2 / O_2	120186	120185	120182	120179	120178	**6-20**
 **Acier inoxydable**	**200**	Air / Air	020424	120837	020608	020679	120667	**6-21**
	200	N_2 / Air	020424	120837	020608	020607	020415	**6-22**
	200	N_2 / CO_2	020424	120837	020608	020607	020415	**6-23**
	200	H35 / N_2*	020602	120837	020608	020607	020415	**6-24**
	100	Air / Air	020448	120837	020611	020607	120547	**6-25**
	100	H35 / N_2*	020448	120837	020611	020607	020415	**6-26**
	40	Air / Air	020688	020423	020689	020613	120667	**6-27**
Aluminium	**200**	Air / Air	020424	120837	020608	020679	120667	**6-28**
	200	N_2 / Air	020424	120837	020608	020607	020415	**6-29**
	200	N_2 / CO_2	020424	120837	020608	020607	020415	**6-30**
	200	H35 / N_2*	020602	120837	020608	020607	020415	**6-31**
	100	Air / Air	020448	120837	020611	020607	120547	**6-32**
	100	H35 / N_2*	020448	120837	020611	020607	020415	**6-33**
	40	Air / Air	020688	020423	020689	020613	120667	**6-34**
COUPAGE EN BISEAU **Acier au carbone**	**200**	O_2/Air	120260	120837	120259	120833	120258	**6-35**
Acier au carbone	**200**	Air / Air	020485	120837	020615	020607	120667	**6-36**
 **Acier inoxydable**	**200**	H35 / N_2*	020485	120837	020615	020607	020415	**6-36**
Aluminium **GOUGEAGE**	**200**	H35 / N_2*	020485	120837	020615	020607	020415	**6-36**

*** Utilise tubulure d'argon-hydrogène. Voir Section 4 pour l'installation et opération avec la tubulure d'argon-hydrogène.**

Consommables utilisées avec HT2000 buse de rideau d'eau**	**200**	HySpeed O_2 / Air	220239	220238	220237	220236	220235
	200	O_2 / Air	020566	020423	020605	120833	120667
	100	O_2 / Air	020566	020423	020690	020613	120547
	200	Air / Air	020566	020423	020608	020679	120667
	100	Air / Air	020618	020423	020611	020607	120547
	200	N_2 / CO_2	020566	020423	020608	020607	020415
	200	N_2 / Air	020566	020423	020608	020607	020415

****N'utilisez pas la buse avec rideau d'eau quand vous découpez avec de l'argon-hydrogène (H35) !**
La buse de rideau d'eau ne peut pas être utilisée avec la torche en acier inoxydable.
Note : Si la Command THC ou autre dispositif de détection de contact ohmique n'est pas utilisé, on peut utiliser les buses de protection sans languette IHS : 020423 vers la droite; 020955 vers la gauche pour tous les courants de coupage sauf 50 A; 120185 pour coupage 50 A uniquement. Pour le coupage Hyspeed 200 A O_2 uniquement : utiliser le numéro de référence de la buse de protection 220238 (pour le coupage vers la droite) et 220241 (coupage vers la gauche).

Acier au carbone

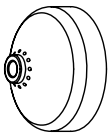
HySpeed 200 A Plasma O_2 / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une excellente vitesse de découpage, minimum de bavures, minimum de nitruration à la surface et excellente soudabilité.

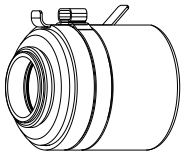


DECOUPAGE

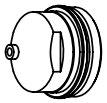
220239
Protecteur



220242 (à droite)
220243 (à gauche)
Couvercle de retenue



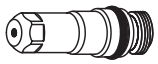
220237
Buse



220236 (à droite)
220244 (à gauche)
Anneau de gaz



220235
Électrode



Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/4"	6 mm	**12 38**	**76 0**	**60/4**	1,5	3	145	5800	0,3
5/16"	8 mm				3	6	151	4200	0,3
3/8"	10 mm	7 / 24	42	129	4	8	155	3500	0,3
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	155	3000	0,3
5/8"	15 mm				3	6	155	2500	0,5
3/4"	20 mm				3	6	155	1900	0,6
7/8"	22 mm				3	6	159	1500	0,7
1"	25 mm				3	6	160	1300	0,7
1 1/4"	32 mm				3	8	168	760	2,6
1 1/2"	38 mm				3	8	175	500	4,0
1 3/4"	44 mm				3	—	180	380	—
2"	50 mm				3	—	188	250	—

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/4"	6 mm	**12 38**	**76 0**	**60/4**	1,5	3	149	5800	0,3
5/16"	8 mm				3	6	151	4200	0,3
3/8"	10 mm	7 / 24	42	129	4	8	159	3500	0,3
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	155	2700	0,3
5/8"	15 mm				3	6	161	2300	0,5
3/4"	20 mm				3	6	161	1600	0,6
7/8"	22 mm				3	6	161	1400	0,7
1"	25 mm				3	6	164	1100	0,7

Notes : Régler la pression d'entrée du oxygène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 25 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.
Il n'est pas recommandé de découper les pièces de plus de 38 mm d'épaisseur.

Acier au carbone

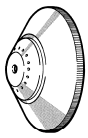
200 A Plasma O_2 / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une excellente vitesse de découpage, minimum de bavures, minimum de nitruration à la surface et excellente soudabilité.

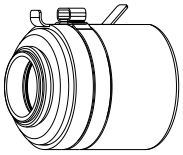


DECOUPAGE

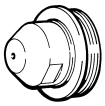
020424
Protecteur



120837 (à droite)
120838 (à gauche)
Couvercle de retenue



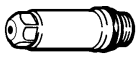
020605
Buse



120833* (à droite)
120834 (à gauche)
Anneau de gaz



120667 (standard)
Électrode
220084 (en option)
SilverPlus électrode+



Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/4"	6 mm	**12 38**	**64 0**	**60/4**	3	6	120	4060	0,5
0,315"	8 mm				3	6	125	3000	0,5
3/8"	10 mm	7/24	37	130	3	6	125	2540	1,0
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	4	8	125	2030	2,0
5/8"	15 mm				4	8	130	1780	2,0
3/4"	20 mm				5	10	135	1400	2,5
7/8"	22 mm				6	12	135	1140	2,5
1"	25 mm				6	12	140	890	2,5
1 1/4"	32 mm				6	12	150	560	
1 1/2"	38 mm				6	12	155	380	
1 3/4"	44 mm				8	15	165	250	
2"	50 mm				8	15	170	180	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/4"	6 mm	**12 38**	**64 0**	**70/4,8**	3	6	125	3700	0,5
.315"	8 mm				3	6	125	2800	0,5
3/8"	10 mm	7/24	37	130	3	6	130	2000	1,0
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	130	1800	2,0
5/8"	15 mm				4	8	135	1500	2,0
3/4"	20 mm				5	10	140	1200	2,5
7/8"	22 mm				6	12	140	950	3,0
1"	25 mm				6	12	145	680	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du oxygène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 25 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.
Il n'est pas recommandé de découper les pièces de plus de 38 mm d'épaisseur.

***** Utiliser le diffuseur 020679 au lieu du 020678 pour obtenir des arêtes de coupe plus lisses sur des matériaux ayant entre 6 et 8 mm d'épaisseur, mais on peut prévoir une réduction de la durée de vie de l'électrode de l'ordre de 30 à 40 %.

\+ SilverPlus offre une durée de vie accrue aux utilisateurs à facteur de marche élevés dans la plupart des applications. L'hafnium s'use d'environ deux fois la profondeur de toute électrode en cuivre (120667). Il peut être nécessaire d'augmenter la tension d'arc de 5 à 10 volts pendant toute la durée de vie de l'électrode pour maintenir les bons paramètres de hauteur de coupe.

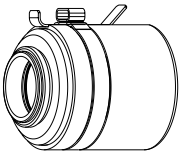
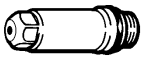
Acier au carbone

200 A Plasma air / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration à la surface.



DECOUPAGE

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020679 Anneau de gaz	120667 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
3/16"	5 mm	**54**	**66**	**60/4**	3	6	130	5080	
1/4"	6 mm				3	6	130	3400	0,5
0,315"	8 mm	29	36	130	3	6	135	2900	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	2540	1,0
1/2"	12 mm				4	8	140	2030	2,0
5/8"	15 mm				4	8	145	1520	2,0
3/4"	20 mm				5	10	150	1140	2,5
7/8"	22 mm				6	12	155	760	2,5
1"	25 mm				6	12	160	635	2,5
1 1/4"	32 mm				6	12	165	380	
1 1/2"	38 mm				6	12	170	250	
1 3/4"	44 mm				8	16	180	180	
2"	50 mm				8	16	185	130	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/4"	6 mm	**54**	**66**	**70/4,8**	3	6	130	3300	0,5
0,315"	8 mm				3	6	135	2700	0,5
3/8"	10 mm	67.3	36	130	3	6	135	2400	1,0
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1900	2,0
5/8"	15 mm				4	8	145	1200	2,0
3/4"	20 mm				5	10	150	850	2,5
7/8"	22 mm				6	12	155	530	3,0
1"	25 mm				6	12	160	400	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 25 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.
Il n'est pas recommandé de découper les pièces de plus de 38 mm d'épaisseur.

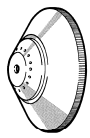
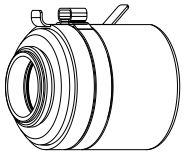
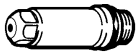
Acier au carbone

200 A Plasma N_2 / Gaz secondaire CO_2



DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz s'utilise quand la qualité de bord de la plaque et la formation de nitruration à la surface importent peu. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (CO_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**60/4**	3	6	120	3300	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	125	2800	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	100	3	6	130	2160	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	130	1400	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	135	1140	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	145	635	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	150	510	3,0
1"	25 mm				6	12	160	380	3,0
1 1⁄4"	32 mm				6	12	165	250	
1 1⁄2"	38 mm				6	12	175	130	

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 25 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

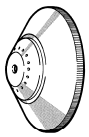
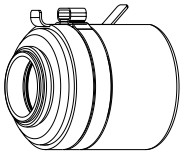
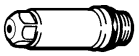
Acier au carbone

100* A Plasma air / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration à la surface.



DECOUPAGE

020448 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020611 Buse	020607 Anneau de gaz	120547 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
0,075"	2 mm	**48**	**39**	**60/4**	2,5	5	120	6050	0,0
1/8"	3 mm	26	21	130	2,5	5	125	4700	0,5
3/16"	5 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	125	4450	0,5
1/4"	6 mm				3	6	130	3175	0,5
3/8"	10 mm				3	6	135	1270	1,0
1/2"	12 mm				3	6	140	890	
5/8"	15 mm				4	8	145	635	
3/4"	20 mm				5	10	150	510	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/8"	3 mm	**48**	**39**	**70/4,8**	2	4	130	3050	
3/16"	5 mm				3	6	135	2300	0,5
1/4"	6 mm	26	21	130	3	6	140	1730	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1050	0,5
1/2"	12 mm				3	6	145	700	

* Régler le courant de l'arc sur **80 A** quand on coupe de l'acier doux de 2 mm d'épaisseur.

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Acier au carbone

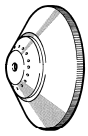
100 A Plasma O_2 / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration à la surface.

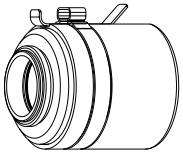


DECOUPAGE

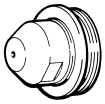
020424
Protecteur



120837 (à droite)
120838 (à gauche)
Couvercle de retenue



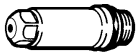
020690
Buse



020613 (à droite)
120252 (à gauche)
Anneau de gaz



120547*
Électrode



Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/8"	3 mm	**7 28**	**36 0**	**60/4**	2,5	5	125	6100	0,0
3/16"	5 mm				3	6	125	4570	0,0
1/4"	6 mm	7/32	21	130	3	6	125	3050	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	130	2280	0,5
1/2"	12 mm				3	6	130	1520	
5/8"	15 mm				4	8	140	1140	
3/4"	20 mm				5	10	145	760	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
1/8"	3 mm	**7 28**	**36 0**	**60/4**	2	4	125	5580	
3/16"	5 mm				3	6	125	4060	0,5
1/4"	6 mm	7/32	21	130	3	6	125	2790	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	130	2160	0,5
1/2"	12 mm				3	6	135	1520	

Notes : Régler la pression d'entrée du oxygène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

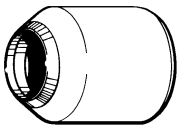
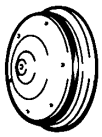
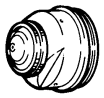
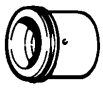
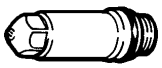
* Afin de maximiser la durée de vie des pièces consommables, modifier la trajectoire d'entrée et de sortie pour réduire les erreurs lors de l'arrêt progressif. Dans le cas du coupage de bandes ou d'autres applications pour lesquelles un arrêt progressif est difficile à réaliser, utiliser l'électrode réf. 120667 au lieu de l'électrode réf. 120547.

Acier au carbone

50 A O_2 Plasma / O_2 Protection



DECOUPAGE

120185 Couvercle de retenue	120186 Protecteur	120182 Buse	120179 Anneau de gaz	120178 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal	% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (O_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
	Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
18 GA 1,2 mm	**3 27**	**30 0**	**18/1,2**	1,5	3,0	108	4060	0,0
14 GA 1,9 mm	2 / 17	18 / 0	17	1,5	3,0	108	3050	0,33
12 GA 2,5 mm	l/min	l/min	l/min	1,75	3,5	113	2540	0,33
10 GA 3,2 mm				2,0	4,0	118	1520	0,5

Notes : Régler la pression d'entrée du oxygène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
L'oxygène de protection doit être fourni par un détendeur distinct du détendeur d'oxygène plasma.
Quand on utilise la fonction numérique à distance ou programmable à distance, régler le courant à 60 A.
Si l'on utilise le dispositif de réglage en hauteur de la torche capable d'atteindre le réglage de tension d'arc de ce tableau, le régler en conséquence. Si l'on utilise un dispositif de réglage en hauteur de la torche moins sensible, arrondir la tension d'arc au réglage le plus près réalisable.
Régler la hauteur de torche initiale (avant le perçage) à environ deux fois la distance torche-pièce pour le matériau que l'on coupe.
Les tolérances pour la distance torche-pièce sont de ± 025 mm. Quand on utilise un CHT, les tolérances sont de ± 1 V.
Garder la vitesse de déplacement indiquée pour produire des coupes sans scories.
En raison des faibles débits de gaz associés au procédé 50 A, la qualité de la coupe initiale peut être inférieure pendant que l'azote est purgé de la conduite de gaz quand on passe du prégaz au gaz de coupe (jusqu'à 2 secondes). Pour compenser, augmenter la distance de coupe préalable à l'amorçage. Il est à noter qu'il peut être nécessaire de verrouiller certains dispositifs de réglage en hauteur pour empêcher la torche de tomber sur la tôle si l'on utilise l'option de retard du mouvement de la machine.

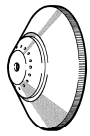
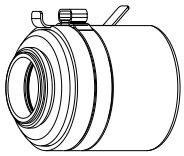
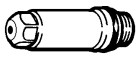
Acier inoxydable

200 A Plasma air / Gaz secondaire air



DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration et d'oxydation à la surface.

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020679 Anneau de gaz	120667 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
3⁄16"	5 mm	**54**	**66**	**60/4**	3	6	125	5600	
1⁄4"	6 mm				3	6	130	5000	0,5
3⁄8"	10 mm	29	37	130	3	6	130	3700	1,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	2700	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	140	1900	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	140	1400	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	145	1000	3,0
1"	25 mm				6	12	150	760	
1 1⁄4"	32 mm				6	12	160	380	
1 1⁄2"	38 mm				6	12	170	250	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
3⁄16"	5 mm	**54**	**66**	**70/4,8**	3	6	125	5320	
1⁄4"	6 mm				3	6	130	4500	0,5
3⁄8"	10 mm	29	36	130	3	6	135	3150	1,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	2300	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	145	1520	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	145	1150	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	150	750	3,0
1"	25 mm				6	12	155	570	

Notes : Régler la pression d'entrée du air gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du air gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

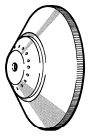
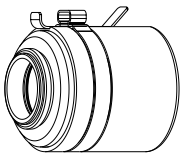
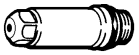
Acier inoxydable

200 A Plasma N_2 / Gaz secondaire air



DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz s'utilise quand la qualité du bord de la plaque et la formation de nitruration et d'oxydation à la surface importent peu. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**60/4**	3	6	125	3430	
1⁄4"	6 mm				3	6	130	3050	0,5
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	130	2540	1,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	1900	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	140	1520	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	140	1140	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	145	890	2,5
1"	25 mm				6	12	150	510	
1 1⁄4"	32 mm				6	12	160	380	
1 1⁄2"	38 mm				6	12	160	250	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**70/4,8**	3	6	125	3250	
1⁄4"	6 mm				3	6	130	2750	0,5
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	135	2160	1,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1520	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	145	1140	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	145	800	2,5

Notes : Régler la pression d'entrée du azote gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du air gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

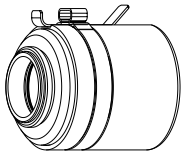
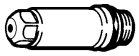
Acier inoxydable

200 A Plasma N_2 / Gaz secondaire CO_2

Cette combinaison de gaz s'utilise quand la formation de nitruration et d'oxydation à la surface importent peu. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.



DECOUPAGE

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (CO_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**60/4**	3	6	125	4800	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	130	4300	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	100	3	6	130	3200	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	2400	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	140	1800	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	140	1250	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	145	1000	3,0
1"	25 mm				6	12	150	760	
1 1⁄4"	32 mm				6	12	160	380	
1 1⁄2"	38 mm				6	12	170	250	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (CO_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**70/4,8**	3	6	125	4550	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	130	3850	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	135	2700	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1920	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	145	1350	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	145	950	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	150	700	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du azote gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du carbonique gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Acier inoxydable

200 A Plasma H35 / Gaz secondaire N_2
Tubulure d'argon-hydrogène (073109) requis*



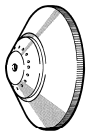
DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz (Hypertherm recommande un mélange de 35 % hydrogène et 65 % argon pour le gaz plasma) permet l'épaisseur maximum de coupe, avec un minimum de bavures, un minimum de nitruration et d'oxydation à la surface, excellente soudabilité et excellente qualité de coupe quand l'épaisseur dépasse 12 mm. Quand l'épaisseur est moins de 12 mm, il peut se former trop de bavures. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.

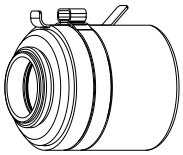
AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la buse de rideau d'eau avec la tubulure d'argon-hydrogène !

020602
Protecteur



120837
Couvercle de retenue



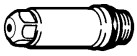
020608
Buse



020607
Anneau de gaz



020415
Électrode



Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%H35)	Marche (%H35)						
¼"	6 mm	**25**	**25**	**60/4**	5	10	135	1600	1,0
⅜"	10 mm				5	10	140	1300	1,0
½"	12 mm	42	42	130	5	10	140	1100	2,0
⅝"	15 mm	l/min	l/min	l/min	6	12	145	940	2,0
¾"	20 mm				6	12	150	810	2,5
⅞"	22 mm				8	16	155	690	2,5
1"	25 mm				8	16	155	560	
1¼"	32 mm				8	16	165	400	
1½"	38 mm				8	16	170	280	
1¾"	44 mm				8	16	180	200	
2"	50 mm				8	16	185	150	

*** Voir Section 7 pour l'installation et opération avec tubulure d'argon-hydrogène.**

Notes : Régler la pression d'entrée du d'argon-hydrogène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Il n'est pas recommandé de découper les pièces de plus de 38 mm d'épaisseur.
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

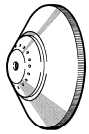
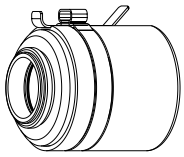
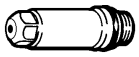
Acier inoxydable

100 A Plasma air / Gaz secondaire air



DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration et d'oxydation à la surfacee.

020448 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020611 Buse	020607 Anneau de gaz	120547 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/8"	3 mm	**48**	**39**	**60/4**	2,5	5	125	3560	
3/16"	5 mm				3	6	130	2800	0,5
1/4"	6 mm	25	21	130	3	6	130	2030	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	1400	0,5
1/2"	12 mm				3	6	140	890	
5/8"	15 mm				4	8	145	635	
3/4"	20 mm				5	10	150	510	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/8"	3 mm	**48**	**39**	**60/4**	2	4	125	3400	
3/16"	5 mm				3	6	130	2520	0,5
1/4"	6 mm	25	21	130	3	6	135	1720	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	1120	0,5
1/2"	12 mm				3	6	145	670	

Notes : Régler la pression d'entrée du air gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du air gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Acier inoxydable

100 A Plasma H35 / Gaz secondaire N_2
Tubulure d'argon-hydrogène (073109) requis*

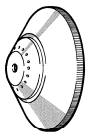
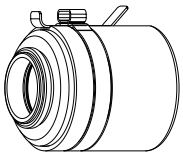
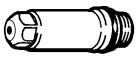


DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz (Hypertherm recommande un mélange de 35 % d'hydrogène et de 65 % d'argon pour le gaz plasma) donne une bonne vitesse de coupe, mais peut produire desbavures excessives. Il peut y avoir une nitruration et une oxydation superficielles des éléments d'alliage.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la buse de rideau d'eau avec la tubulure d'argon-hydrogène !

020448 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020611 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%H35)	Marche (%H35)						
1/8"	3 mm	**13**	**13**	**60/4**	2,5	5	130	1260	
3/16"	5 mm				3	6	135	1060	0,5
1/4"	6 mm	22	22	130	5	10	140	890	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	5	10	140	750	0,5
1/2"	13 mm				5	10	145	630	1,0

*** Voir Section 7 pour l'installation et opération avec tubulure d'argon-hydrogène.**

Notes : Régler la pression d'entrée du d'argon-hydrogène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

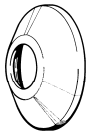
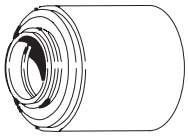
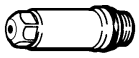
Acier inoxydable

40 A Plasma air / Gaz secondaire air



DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique. Il peut se former un peu de nitruration et d'oxydation à la surfacee.

020688 Protecteur	020423 Couvercle de retenue	020689 Buse	020613 Anneau de gaz	120667 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal	% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
	Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
0,050" (18 GA.)	**40**	**20**	**60/4**	2,5	5	120	3700	
1/16" 1,5 mm				2,5	5	120	3050	
1/8" 3 mm	22	11	130	2,5	5	125	1900	0,5
1/4" 6 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	135	610	
3/8" 10 mm				3	6	140	300	

Notes : Régler la pression d'entrée du air gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du air gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 3 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

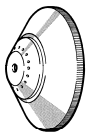
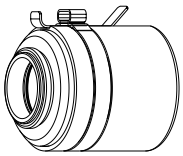
Aluminium

200 A Plasma air / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique.



DECOUPAGE

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020679 Anneau de gaz	120667 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
3/16"	5 mm	54	66	60/4	3	6	130	5600	0,5
1/4"	6 mm				3	6	140	4800	1,0
3/8"	10 mm	29	36	130	3	6	140	3700	2,0
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	2800	2,5
5/8"	15 mm				4	8	150	2200	2,5
3/4"	20 mm				5	10	155	1650	2,5
7/8"	22 mm				6	12	160	1300	2,5
1"	25 mm				6	12	165	900	
1 1/4"	32 mm				6	12	170	500	
1 1/2"	38 mm				6	12	175	300	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
3/16"	5 mm	54	66	70/4,8	3	6	135	5300	0,5
1/4"	6 mm				3	6	140	4300	1,0
3/8"	10 mm	29	36	130	3	6	145	3150	2,0
1/2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	150	2240	2,5
5/8"	15 mm				4	8	155	1650	3,0
3/4"	20 mm				5	10	160	1150	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

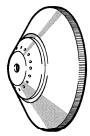
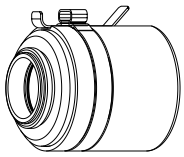
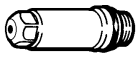
Aluminium

200 A Plasma N_2 / Gaz secondaire air



DECOUPAGE

Cette combinaison s'utilise quand la qualité du bord de la plaque est moins importante. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**60/4**	3	6	130	4570	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	135	4060	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	135	3050	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	2030	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	140	1780	2,0
3⁄4"	20 mm				5	10	150	1270	2,5
7⁄8"	22 mm				6	12	160	890	2,5
1"	25 mm				6	12	165	635	
1 1⁄4"	32 mm				6	12	175	510	
1 1⁄2"	38 mm				6	12	185	250	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**70/4,8**	3	6	135	4350	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	140	3650	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	140	2600	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1620	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	145	1350	2,5
3⁄4"	20 mm				5	10	155	890	3,0
7⁄8"	22 mm				6	12	165	620	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

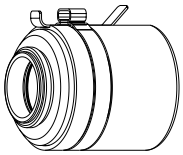
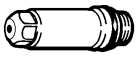
Aluminium

200 A Plasma N_2 / Gaz secondaire CO_2

Cette combinaison s'utilise quand la qualité du bord de la plaque est moins importante.
La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.



DECOUPAGE

020424 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (CO_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**60/4**	3	6	130	4700	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	135	4050	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	100	3	6	135	3050	2,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	140	2400	2,5
5⁄8"	15 mm				4	8	140	1800	2,5
3⁄4"	20 mm				5	10	150	1400	3,0
7⁄8"	22 mm				6	12	160	1050	3,0
1"	25 mm				6	12	165	840	
1 1⁄4"	32 mm				6	12	175	510	
1 1⁄2"	38 mm				8	16	185	280	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (CO_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%N_2$)	Marche ($\%N_2$)						
3⁄16"	5 mm	**50**	**60**	**70/4,8**	3	6	130	4450	0,5
1⁄4"	6 mm				3	6	135	3650	1,0
3⁄8"	10 mm	31	37	130	3	6	140	2600	1,5
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1820	2,0
5⁄8"	15 mm				4	8	145	1350	2,5
3⁄4"	20 mm				5	10	155	980	3,0
7⁄8"	22 mm				6	12	165	750	3,0

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Aluminium

200 A Plasma H35 / Gaz secondaire N_2
Tubulure d'argon-hydrogène (073109) requis*

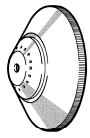
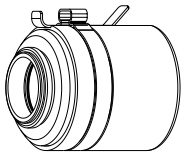
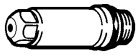


DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz (Hypertherm recommande un mélange de 35 % hydrogène et 65 % argon pour le gaz plasma) permet l'épaisseur maximum de coupe, excellente soudabilité et qualité de coupe. La durée utile de l'électrode augmente avec cette combinaison.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la buse de rideau d'eau avec la tubulure d'argon-hydrogène !

020602 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020608 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%H35)	Marche (%H35)						
3⁄16"	5 mm	**25**	**25**	**60/4**	5	10	130	4300	0,5
1⁄4"	6 mm				5	10	130	4000	1,0
3⁄8"	10 mm	42	42	130	6	12	135	3000	2,0
1⁄2"	12 mm	l/min	l/min	l/min	6	12	140	2550	2,0
5⁄8"	15 mm				6	12	145	2000	2,5
3⁄4"	20 mm				8	16	150	1500	2,5
7⁄8"	22 mm				8	16	155	1250	2,5
1"	25 mm				8	16	155	1000	
1 1⁄4"	32 mm				8	16	165	660	
1 1⁄2"	38 mm				8	16	170	460	
1 3⁄4"	44 mm				8	16	180	300	
2"	50 mm				8	16	185	180	

*** Voir Section 7 pour l'installation et opération avec tubulure d'argon-hydrogène.**

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 22 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

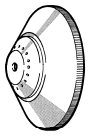
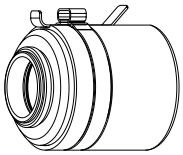
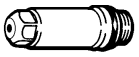
Aluminium

100 A Plasma air / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique.



DECOUPAGE

020448 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020611 Buse	020607 Anneau de gaz	120547 Électrode
				

Au-dessus de l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/8"	3 mm	**48**	**39**	**60/4**	2,5	5	135	2800	
3/16"	5 mm				3	6	140	2290	0,5
1/4"	6 mm	26	21	130	3	6	145	1780	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1270	0,5
1/2"	12 mm				3	6	150	1010	
5/8"	15 mm				4	8	155	760	
3/4"	20 mm				5	10	160	635	

75 mm sous l'eau

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)						
1/8"	2 mm	**48**	**39**	**70/4,8**	2	4	135	2650	
3/16"	5 mm				3	6	140	2050	0,5
1/4"	6 mm	25	21	130	3	6	145	1510	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	150	1000	0,5
1/2"	12 mm				3	6	155	750	

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Aluminium

100 A Plasma H35 / Gaz secondaire N_2
Tubulure d'argon-hydrogène (073109) requis*

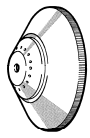
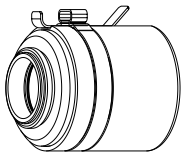
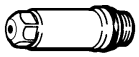


DECOUPAGE

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la buse de rideau d'eau avec la tubulure d'argon-hydrogène !

020448 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020611 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension dd'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire (%H35)	Marche (%H35)						
1/8"	3 mm	**13**	**13**	**60/4**	2,5	5	135	2440	
3/16"	5 mm				3	6	140	2200	0,5
1/4"	6 mm	22	22	130	3	6	145	1980	0,5
3/8"	10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	145	1530	0,5
1/2"	12 mm				3	6	150	1280	

*** Voir Section 7 pour l'installation et opération avec tubulure d'argon-hydrogène.**

Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 10 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Aluminium

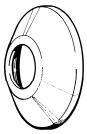
40 A Plasma air / Gaz secondaire air

Cette combinaison de gaz donne une bonne vitesse de découpage avec peu de bavures, et est très économique.

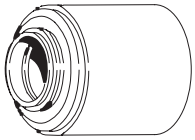


DECOUPAGE

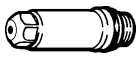
020688
Protecteur



020423
Couvercle de retenue



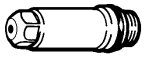
020689
Buse



020613
Anneau de gaz



120667
Électrode



Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal	% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire	Distance torche-pièce	Hauteur de perçage initiale de la torche	Réglage de tension d'arc	Vitesse de déplacement	Délai approx. de mouvement
	Débit préliminaire (%Air)	Marche (%Air)	(Air) (psi/ bar)	(mm)	(mm)	(V)	(mm/min)	(sec)
3⁄32" 2,5 mm	**40**	**20**	**60/4**	2,5	5	120	3550	
1⁄8" 3 mm				2,5	5	130	2550	0,5
1⁄4" 6 mm	22	11	130	3	6	140	900	
3⁄8" 10 mm	l/min	l/min	l/min	3	6	150	350	

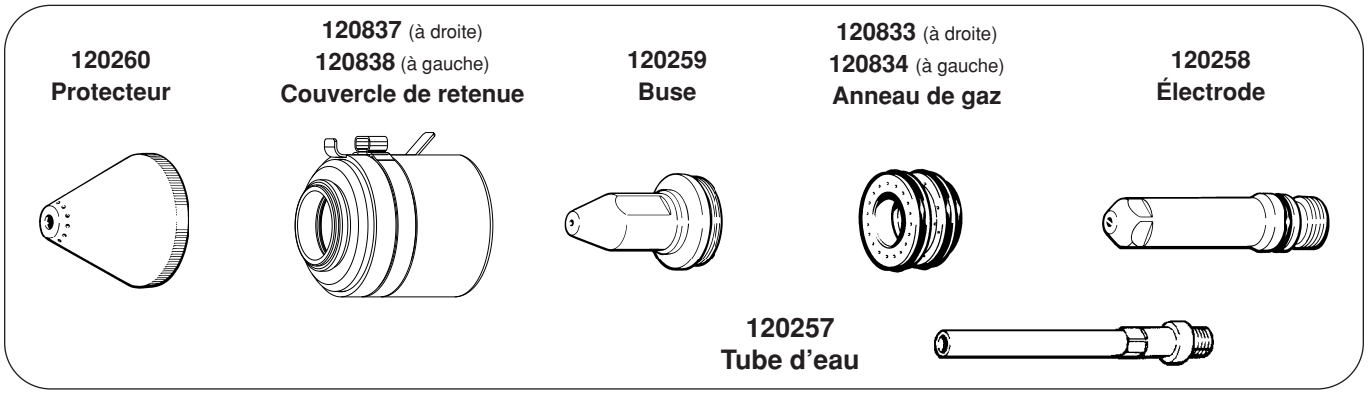
Notes : Régler la pression d'entrée du gaz plasma à 90 lb/po² (6,2 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 3 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

Acier au carbone - Pièces consommables pour coupage en biseau

200 A Plasma O_2 / Gaz secondaire Air



DECOUPAGE



Au-dessus de l'eau uniquement

Epaisseur du métal		% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (Air) (psi/ bar)	Distance torche-pièce (mm)	Hauteur de perçage initiale de la torche (mm)	Réglage de tension d'arc (V)	Vitesse de déplacement (mm/min)	Délai approx. de mouvement (sec)
		Débit préliminaire ($\%O_2$ $\%N_2$)	Marche ($\%O_2$ $\%N_2$)						
¼"	6 mm	**12 38**	**64 0**	**60/4**	3	6	115	4060	0,5
.315"	8 mm				3	6	120	3000	0,5
⅜"	10 mm	7 24	37	130	3	6	120	2540	1,0
½"	12 mm	l/min	l/min	l/min	4	8	120	2030	2,0
⅝"	15 mm				4	8	125	1780	2,0
¾"	20 mm				5	10	130	1400	2,5
⅞"	22 mm				6	12	135	1140	2,5
1"	25 mm				6	12	135	890	2,5
1¼"	32 mm				6	12	140	560	
1½"	38 mm				6	12	150	380	
1¾"	44 mm				8	16	160	250	
2"	50 mm				8	16	170	180	

Notes : Régler la pression d'entrée du oxygène gaz plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du azote gaz de plasma à 120 lb/po² (8,3 bars).
Régler la pression d'entrée du gaz de protection à 90 lb/po² (6,2 bars).
Le coupage de production de plus de 25 mm d'épaisseur n'est pas recommandé.

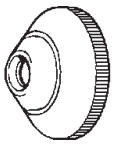
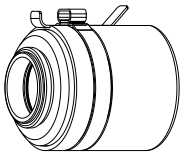
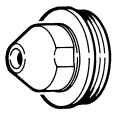
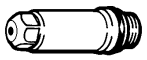
Pour obtenir une coupe en biseau, positionner la torche entre 45 et 90° par rapport à la pièce.

Gougeage - Acier au carbone

200 A - Plasma air / Gaz secondaire air



GOUGEAGE

020485 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020615 Buse	020607 Anneau de gaz	120667 Électrode
				

% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Réglage du courant d'arc	Pression d'entrée du gaz plasma (Air) (psi/bar)	Pression d'entrée du gaz secondaire (Air) (psi/bar)
Débit préliminaire (% Air)	Marche (% Air)				
71 (33 l/min)	**71**	**50/3,5**	**200 A**	**90/6,2**	**90/6,2**

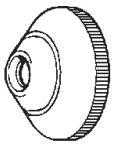
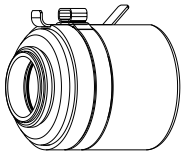
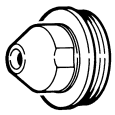
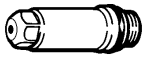
Gougeage - Acier inoxydable ou Aluminium

200 A - Plasma H35 / Gaz secondaire N_2

Hypertherm recommande un mélange de 35 % hydrogène et 65 % argon pour le gaz plasma



GOUGEAGE

020485 Protecteur	120837 Couvercle de retenue	020615 Buse	020607 Anneau de gaz	020415 Électrode
				

% du débit de gaz plasma		Pression du gaz secondaire (N_2) (psi/ bar)	Réglage du courant d'arc	Pression d'entrée du gaz plasma (H35) (psi/bar)	Pression d'entrée du gaz secondaire (N_2) (psi/bar)
Débit préliminaire (% H35)	Marche (% H35)				
29 (14 l/min)	**29**	**50/3,5**	**200 A**	**120/8,3**	**90/6,2**

*** Voir Section 7 pour l'installation et opération avec tubulure d'argon-hydrogène.**

Remplacement des pièces consommables

	AVERTISSEMENT
	Il faut toujours couper le courant à l'unité d'alimentation avant d'inspecter ou remplacer les pièces consommables.

Les pièces consommables doivent être examinées fréquemment avant le découpage. Avant l'extraction des pièces, amenez la torche au bord de la machine, avec l'élévateur en position la plus haute, pour éviter de faire tomber les pièces consommables dans la table d'eau.

Pour inspecter et remplacer les pièces consommables, suivez ces instructions, et regardez la Figure 6-8.

Extraction et inspection

1. Enlevez le **couvercle de retenue** et le **protecteur** en dévissant le couvercle de retenue manuellement.

2. Examinez le protecteur pour voir s'il y a des signes d'usure. Le protecteur doit être propre et sans débris métalliques. Les orifices à gaz le long du bord ne doivent pas être bloqués. L'orifice central ne doit pas montrer des gaugeures ou entailles, ni des signes de double arc.

3. Dévissez et enlevez le protecteur du couvercle de retenue. Inspectez les orifices à gaz de l'intérieur. Ils doivent être propres, sans débris qui peuvent causer double arc. Si le protecteur est toujours en bon état, remontez-le sur le couvercle de retenue en le vissant avec une clé. S'il est endommagé, remplacez-le.

4. Inspectez les 2 joints toriques sur le **corps de la torche.** Ils doivent être lubrifiés et sans avaries. S'ils sont secs, enduisez-les légèrement avec le lubrifiant fourni avec le jeu de pièces consommables. S'ils ont des avaries, remplacez-les.

5. Enlevez la **buse,** en se servant de l'extrémité de 3/4" (19 mm) de la clé dans le jeu de pièces consomables. Examinez-la pour des signes d'avarie ou d'usure. Vous pouvez nettoyer l'intérieur de la buse avec de la laine de fer, mais assurez-vous d'enlever les résidus après. L'orifice de la buse ne doit pas être usé ni de forme ovale.

6. En utilisant le centre de 3/8" (mm) de la clé fournie dans le jeu de pièces consommables, dévissez l'**électrode** et inspectez-la. Si le centre d'une électrode tout en cuivre a un cratère de plus de 1,0 mm de profondeur, remplacer l'électrode. On doit remplacer une électrode SilverPlus quand la profondeur du cratère dépasse environ deux fois la profondeur recommandée d'une électrode tout en cuivre. Si l'électrode est encore en bon état, examinez son joint torique : il doit être lubrifié et sans avarie. S'il est sec, enduisez-le légèrement avec le lubrifiant fourni avec le jeu de pièces consommables. S'il a des avaries, remplacez-le.

7. Enlevez l'**anneau de gaz** de l'électrode et inspectez-le. Il doit être propre, et les orifices supérieurs et latéraux ne doivent pas être bloqués. Si l'anneau de gaz est encore en bon état, examinez son joint torique : il doit être lubrifié et sans avarie. S'il est sec, enduisez-le légèrement avec le lubrifiant fourni avec le jeu de pièces consommables. S'il a des avaries, remplacez-le.

8. Inspectez l'intérieur du **corps de la torche** en vous servant d'un miroir, ou en regardant soigneusement. L'intérieur du **corps de la torche** doit être propre et sans usure. Si la torche donne signes d'usure ou avaries, il faut peut-être la remplacer. Voir *Remplacement de la torche* dans la section **Entretien** du Mode d'emploi HT2000 Instruction Manual : Maintenance (№ 801610).

Remplacement

1. Avant d'installer l'**électrode,** assurez-vous d'enduire légèrement le joint torique avec du lubrifiant de silicone. Remettez l'électrode et vissez-la avec la clé. **Ne pas serrer de trop.**

2. Avant d'installer l'**anneau de gaz,** assurez-vous d'enduire légèrement ses joints toriques avec du lubrifiant de silicone. Installez l'anneau de gaz avec le joint torique inférieur face à l'intérieur de la torche. Poussez-le en place. Tenez l'anneau de gaz bien en place jusqu'à avoir remis la buse pour éviter de le faire tomber dans la table d'eau.

3. Remettez la buse et vissez-la d'abord avec les doigts, ensuite avec la clé. **Ne pas serrer de trop.**

4. Vissez le **protecteur** au **couvercle de retenue** et serrez à la main. Vissez le couvercle de retenue à la torche à la main. Assurez-vous qu'il soit bien serré ; autrement, le débit du gaz secondaire peut être affecté.

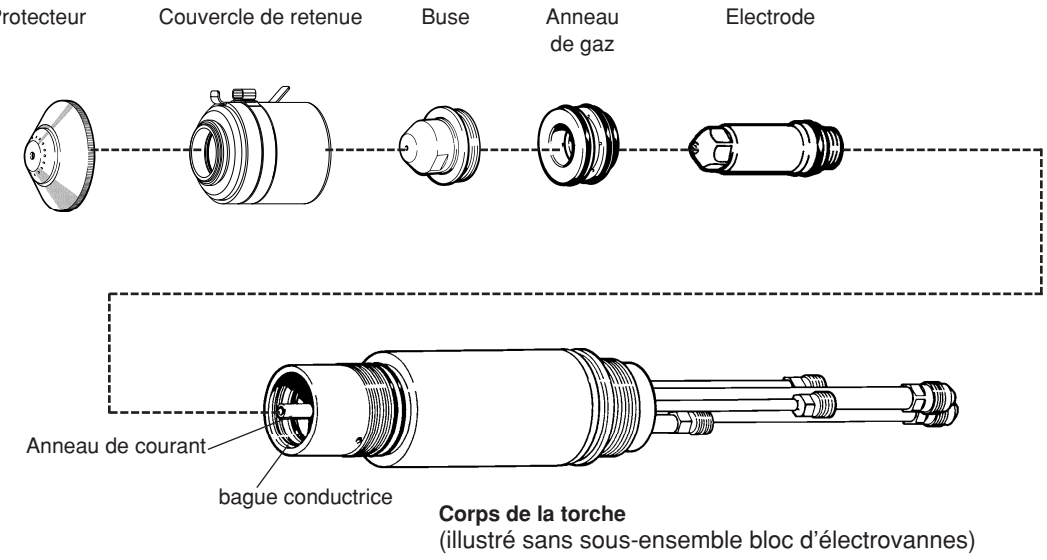


Figure 6-7 Remplacement des pièces consommables

Remplacement du tube d'eau

Un tube à eau défectueux ou mal monté peut créer les problèmes suivants :

- Courte durée de vie de l'électrode : le tube d'eau n'est pas bien serré.
- Le verrouillage du débistat arrête le système : le débit d'eau est limité du fait que le tube d'eau est desserré.
- Ronflement ou cliquetis provenant de la torche : le tube à eau est tordu ou desserré.

Si l'on suspecte un problème dû au tube d'eau, il peut être nécessaire de le remplacer.

1. Débrancher la source de courant de l'alimentation.
2. Enlever toutes les pièces consommables de la torche (voir *Remplacement des pièces consommables).*
3. Vérifier si le tube d'eau est endommagé ou tordu.
4. Démonter et remplacer le tube à eau en utilisant la clé à tube d'eau (027347) fournie par Hypertherm – Fig. 6-8. **Quand on monte le tube d'eau, ne pas trop le serrer.** Ne le serrer qu'à la main.

AVERTISSEMENT

Toujours débrancher la source de courant de l'alimentation principale avant de vérifier ou de changer les pièces de la torche.

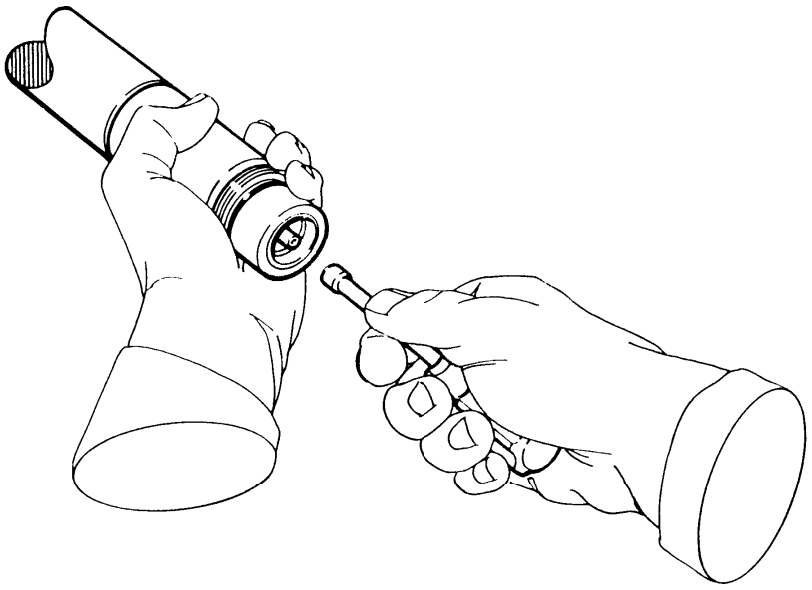
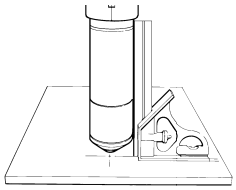


Figure 6-8 Remplacement du tube d'eau

Comment optimiser la qualité de coupe

Les renseignements utiles et méthodes ci-après aideront à produire des coupes à bords droits, rectilignes, lisses et exemptes de scories.

Renseignements utiles pour la table et la torche



- Utiliser une équerre pour aligner la torche perpendiculairement à la pièce.
- La torche peut se déplacer plus régulièrement si l'on nettoie, vérifie et règle les rails et le système d'entraînement sur la table de coupe. Un mouvement irrégulier de la machine peut se traduire par une ondulation régulière à la surface de la coupe.
- La torche ne doit pas toucher la pièce pendant le coupage. Le contact peut endommager le protecteur et la buse et altérer la surface de la coupe.

Renseignements utiles pour le coupage plasma

Suivre attentivement chaque étape de la méthode de *Démarrage quotidien* décrite précédemment dans cette section.

Purger les conduites de gaz avant de couper.

Maximiser la durée de vie des pièces consommables

Le procédé LongLife® d'Hypertherm augmente progressivement la circulation de gaz et de courant de façon automatique au début et la diminue progressivement à la fin de chaque coupe pour réduire au minimum l'érosion de la surface centrale de l'électrode. Le procédé LongLife exige également que l'amorçage et l'arrêt se fassent sur la pièce.

- La torche ne doit jamais être amorcé dans l'air.
  - Il est acceptable de débuter la coupe au bord de la pièce à condition que l'arc ne soit pas amorcé dans l'air.
  - Pour commencer à percer, utiliser une hauteur de perçage qui correspond à 1,5 à 2 fois l'écartement torche-pièce. Voir les Tableaux de coupe.
- Quand on termine une coupe, l'arc doit rester solidaire de la pièce pour éviter l'extinction de l'arc (erreurs d'arrêt progressif).
  - Quand on coupe des chutes (petits fragments qui tombent après avoir été découpés dans la pièce), vérifier que l'arc reste solidaire du bord de la pièce pour effectuer un bon arrêt progressif.
- En cas d'extinction de l'arc, essayer d'effectuer une ou plusieurs des étapes suivantes :
  - Réduire la vitesse de coupe vers la fin de la coupe.
  - Éteindre l'arc avant que la pièce ne soit complètement coupée pour permettre de terminer la coupe pendant l'arrêt progressif.
  - Programmer la trajectoire de la torche dans la partie à mettre au rebut pour effectuer l'arrêt progressif.

    Nota : Effectuer si possible des coupes «en chaîne» de sorte que la trajectoire de la torche puisse passer directement d'une coupe à une autre, sans éteindre ni amorcer l'arc. Toutefois, la trajectoire ne doit pas sortir de la pièce puis revenir et se rappeler qu'une coupe en chaîne d'une longue durée provoque l'usure de l'électrode.

    Nota : Dans certains cas, il peut être difficile d'obtenir les avantages complets du procédé LongLife.

Facteurs supplémentaires de qualité de coupe

Angle de coupe

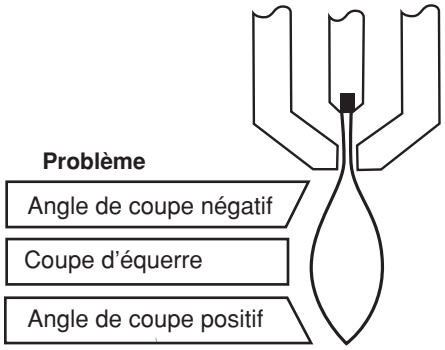
Une pièce coupée dont les 4 côtés ont un angle de coupe inférieur à 4° en moyenne est jugée acceptable.

Nota : L'angle de coupe le plus d'équerre doit se trouver sur le côté droit par rapport au mouvement de la torche.

Nota : Pour déterminer si un problème d'angle de coupe est provoqué par le système plasma ou le système d'entraînement, effectuer une coupe d'essai et mesurer l'angle de chaque côté. Puis faire tourner la torche à 90° dans son support et répéter le processus. Si les angles sont identiques dans les deux essais, c'est que le problème provient du système d'entraînement.

Si le problème de l'angle de coupe persiste après que les «causes mécaniques» aient été éliminées (voir *Renseignements utiles pour la table et la torche,* à la page précédente), vérifier l'écartement torche-pièce, spécialement si les angles de coupe sont tous positifs ou négatifs.

- On obtient un angle de coupe positif quand on enlève plus de matériau de la partie supérieure de la coupe que du fond.
- On obtient un angle de coupe négatif quand on enlève plus de matériau du fond de la coupe.



Problème	Cause	Solution
Angle de coupe négatif	La torche est trop basse.	Augmenter la tension d'arc pour relever la torche.
Coupe d'équerre		
Angle de coupe positif	La torche est trop haute.	Diminuer la tension d'arc pour abaisser la torche.

Scories

Des scories à faible vitesse se produisent quand la vitesse de coupe de la torche est trop faible et que l'arc pointe en avant. Elles se présentent comme un dépôt épais formant des bulles au fond de la coupe et on peut les détacher facilement. Augmenter la vitesse pour réduire la quantité de scories.

Des scories à grande vitesse se forment quand la vitesse est trop rapide et que l'arc est en arrière. Elles se présentent sous la forme d'un cordon linéaire mince de métal solide agglutiné très près de la coupe. Elles sont soudées au fond de la coupe et sont difficiles à détacher. Pour réduire la quantité de scories à grande vitesse :

- Diminuer la vitesse de coupe.
- Diminuer la tension d'arc pour diminuer l'écartement torche-pièce.
- Augmenter l'O_2 dans le gaz de protection pour augmenter la plage de vitesse de coupe sans scories. (Seuls les systèmes HyDefinition et HT4400 peuvent recevoir des mélanges de gaz de protection).

Notas: Les scories ont plus tendance à se former sur du métal moyennement chaud ou très chaud que sur du métal frais. Par exemple, la première d'une série de coupes produira vraisemblablement le moins de scories. Quand la pièce se réchauffe, davantage de scories peuvent se former sur les coupes ultérieures.

Les scories ont plus tendance à se former sur l'acier doux que sur l'acier inoxydable ou l'aluminium.

Les pièces consommables usées ou endommagées peuvent produire des scories intermittentes.

Rectitude de la surface de coupe



La surface de coupe plasma type est légèrement concave.

La surface de coupe peut devenir plus concave ou convexe. La torche doit être à la bonne hauteur pour que la surface de coupe soit la plus droite possible.



On obtient une surface de coupe très concave quand l'écartement torche-pièce est trop faible. Augmenter la tension d'arc pour augmenter l'écartement torche-pièce et redresser la surface de coupe.



On obtient une surface de coupe convexe quand l'écartement torche-pièce est trop important ou si le courant de coupage est trop élevé. Réduire d'abord la tension d'arc, puis réduire le courant de coupage. S'il y a un chevauchement entre les divers courants de coupage pour cette épaisseur, essayer les consommables conçus pour le courant inférieur.

Améliorations supplémentaires

Certaines de ces améliorations comportent des inconvénients comme on le décrit.

Surface de coupe lisse (fini de la surface)

- (HyDefinition et HT4400 uniquement.) Sur l'acier doux, une plus forte concentration de N_2 dans le mélange de protection O_2-N_2 peut produire une surface de coupe plus lisse.
  Inconvénient : Ceci peut produire plus de scories.

- (HyDefinition et HT4400 uniquement.) Sur l'acier doux, une plus forte concentration d'O_2 dans le mélange de protection O_2-N_2 peut augmenter la vitesse de coupe et produire moins de scories.
  Inconvénient : Ceci peut produire une surface de coupe plus rugueuse.

Perçage

- Le délai de perçage doit être suffisamment long pour que l'arc puisse percer le matériau avant que la torche ne se déplace, mais pas de façon que l'arc «se balade» en essayant de trouver le bord d'un grand trou.

- Un plus long prégaz de protection peut aider à chasser le métal fondu pendant l'opération de perçage.
  Inconvénient : Ceci peut réduire la fiabilité d'amorçage.

  Nota: Quand on perce des épaisseurs maximales, l'anneau de scories qui se forme pendant le perçage peut être suffisamment haut pour toucher la torche quand celle-ci commence à se déplacer une fois que le perçage est effectué. Un «perçage à la volée», effectué pendant que la torche se déplace peut éliminer les vibrations de la torche en raison du contact entre celle-ci et la l'anneau de scories.

Comment augmenter la vitesse de coupe

- Diminuer l'écartement torche-pièce.
  Inconvénient : Ceci augmente l'angle de coupe négatif.

  Note: La torche ne doit pas toucher la pièce pendant le perçage ou le coupage.

Hypertherm

Section 7

FONCTIONNEMENT : TUBULURE MULTIPLE POUR ARGON-HYDROGENE

Dans cette section :

Commandes et voyants du panneau avant 7-2
Installation....7-3
Fonctionnement 7-6
- Vérifiez la torche 7-6
- Activez les gaz 7-6
- Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant....7-7
- Régler les gaz H35....7-7
- Réglez le débit des gaz pour opérer et préparer la coupe 7-8

Commandes et voyants du panneau avant (Fig. 7-1)

- **Valve de réglage du débimètre (MV1)**

  Règle le pourcentage du débit du gaz plasma argon-hydrogène dans le mode **Test-débit préliminaire**. Les pourcentages de débit de gaz plasma dans le mode Débit préliminaire s'indiquent dans les *Tableaux de découpage*.

- **Débimètre pour argon-hydrogène (FM1)**

  Indique le pourcentage du débit du gaz plasma argon-hydrogène. Les pourcentages du débit de gaz plasma argon-hydrogène s'indiquent dans les *Tableaux de découpage*.

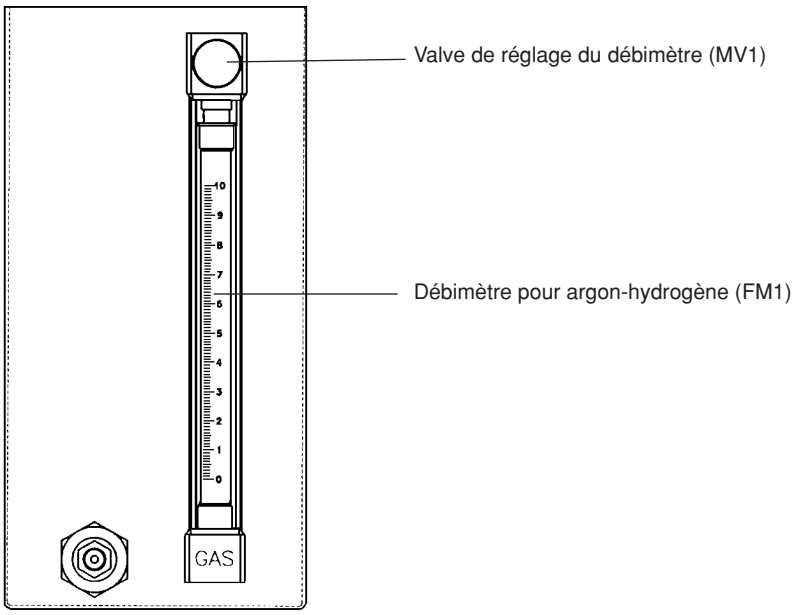


Figure 7-1 Tubulure argon-hydrogène : Commandes et voyants du panneau avant

Installation

AVERTISSEMENT

Avant de faire fonctionner ce système, coupez l'alimentation des gaz et du sectionneur de secteur à l'unité d'alimentation HT2000. Suivez les instructions d'installation et d'opération avant d'activer les gaz et l'unité d'alimentation.

Câble argon-hydrogène – Tubulure argon-hydrogène à l'unité d'alimentation

A. Connectez l'extrémité avec receptacle du câble d'argon-hydrogène (Fig. 7-3) au **point de connexion de câble** sur la tubulure argon-hydrogène (Fig. 7-2).

B. Connectez l'autre extrémité du câble à **TB4** (la plus petite plaquette de connexions qui se trouve à l'intérieur du panneau arrière de l'unité d'alimentation). Accordez les fils 102, 103, 13 et 14 aux fils déjà connectés sur la plaquette. Connectez les deux fils blindés aux points marqués PE (mise à terre).

Alimentation d'argon-hydrogène à la tubulure argon-hydrogène

A. Connectez une extrémité du tuyau d'alimentation au réservoir d'argon-hydrogène, et connectez l'autre extrémité à la **connexion pour tuyau d'alimentation d'argon-hydrogène** sur la tubulure (Fig. 7-2).

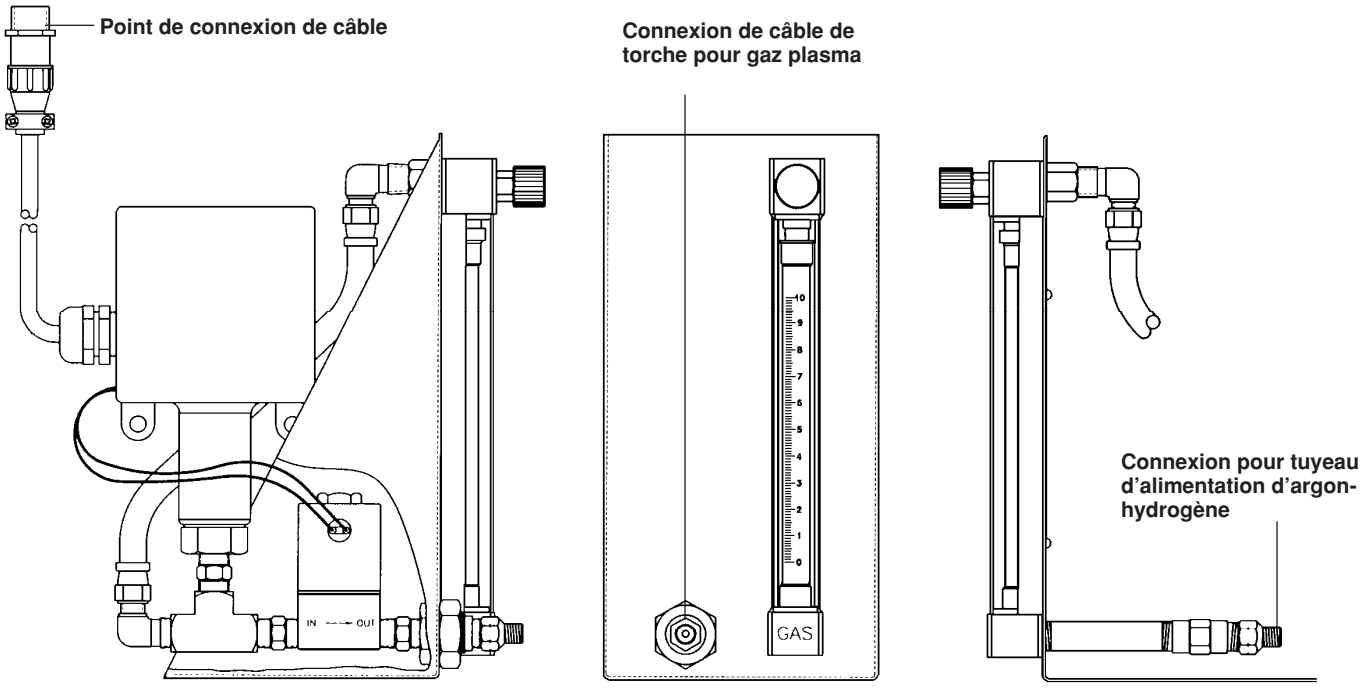
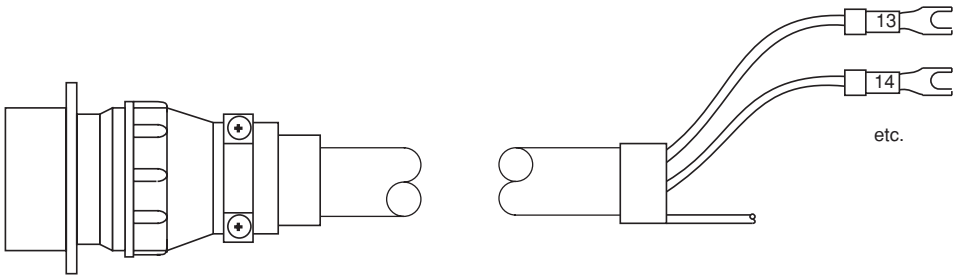


Figure 7-2 Points de connexion de la tubulure argon-hydrogène

Terminal de la console argon-hydrogène **Terminal TB4 de l'unité d'alimentation HT2000**



Couleur de fil	Terminal TB4	Signal
Rouge	13	PS1/ Plasma
Noir	14	PS1 / Plasma
Blindé	12	Protecteur
Vert	102	SV5 / Plasma OFF
Noir	103	SV5 / Plasma OFF
Blindé	9	Protecteur

Nº de pièce	Longueur	Nº de pièce	Longueur
023660	4,5 m	023663	23 m
023661	7,5 m	023664	30 m
023662	15 m	023665	46 m

Figure 7-3 Câble de tubulure argon-hydrogène : Tubulure argon-hydrogène à l'unité d'alimentation



Nº de pièce	Longueur
024355	305 mm
024354	3 m
024368	6,2 m
024369	9,1 m
024370	12,4 m
024443	15 m
024467	23 m

Figure 7-4 Câble de torche pour gaz plasma : Tubulure argon-hydrogène à la torche

Tuyau du gaz plasma de la torche – Collecteur argon-hydrogène à la torche (fig. 7-5)

A. **Fermer** tous les réservoirs de gaz plasma et de gaz de protection.

B. Enlever **le tuyau de gaz plasma de la torche** du **point 1.**

C. Brancher une extrémité du tuyau de gaz plasma argon-hydrogène de la torche (fig. 7-4) **au raccord du tuyau de gaz plasma** de la torche situé à l'avant du collecteur. (Fig. 7-5)

D. Brancher l'autre extrémité du tuyau de gaz plasma de la torche au **point 1** sur la torche. (Fig. 7-5)

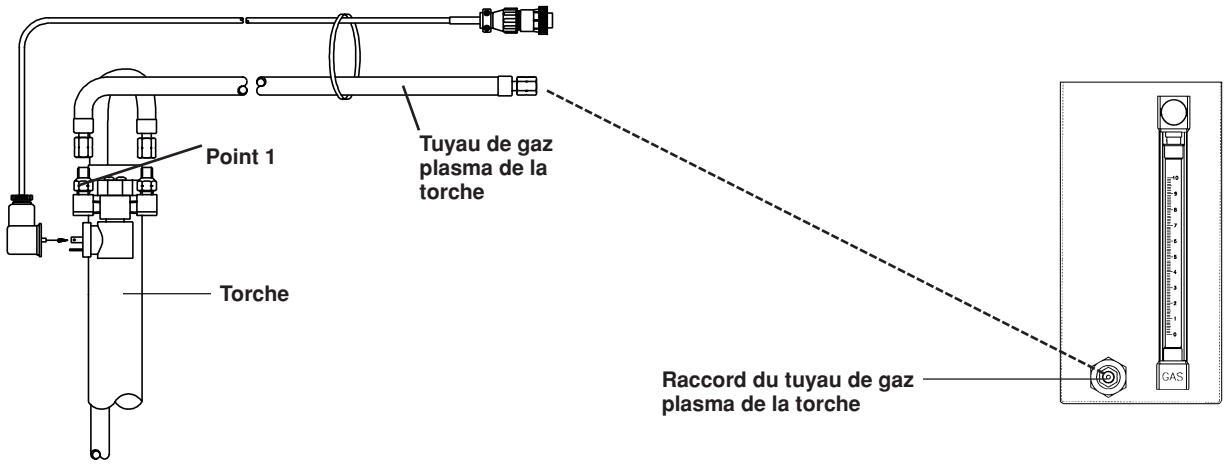


Figure 7-5 Raccordement du collecteur argon-hydrogène à la torche

Branchement de l'alimentation d'azote à la console des gaz (fig. 7-6)

Brancher le tuyau d'azote au raccord "SHIELD" à l'arrière de la console des gaz (figure 7-6).

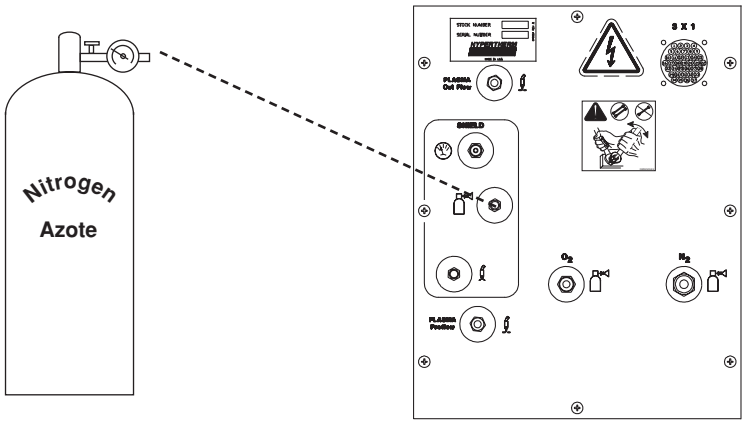


Figure 7-6 Raccordement de la source d'azote à la console des gaz

Fonctionnement

Avant la mise en marche, vérifiez que votre environnement de travail et vos habits se conforment aux spécifications décrites dans la section ***Sécurité*** de ce Mode d'emploi. S'il y a des difficultés pendant la mise en marche, se référer au Mode d'emploi HT2000 : Installation (№ 801590) pour la vérification des conditions de post-installation du système.

AVERTISSEMENT

Avant de faire fonctionner ce système, lire complètement la section Sécurité. Avant de procéder avec les instructions suivantes, couper l'alimentation du sectionneur de secteur à l'unité d'alimentation.

Note : Pour l'opération sans tubulure à argon-hydrogène, voir la **Section 6** ***Fonctionnement.***

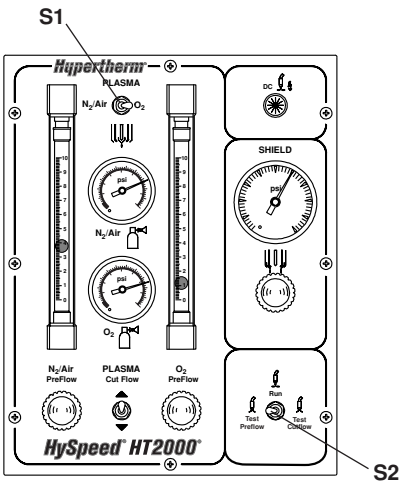
Vérifiez la torche

1. Enlevez les pièces consommables de la torche et inspectez si elles sont usées ou endommagées. **Placez toujours les consommables sur une surface propre, sèche, sans huile. De la saleté dans les pièces peut causer un mauvais fonctionnement de la torche.**
   - Inspectez la profondeur du creux dans l'électrode en se servant de la jauge pour électrode. L'électrode doit être remplacée quand la profondeur du creux excède 1,1 mm.
   - Essuyez l'anneau de courant dans la torche avec une serviette en papier propre ou avec un coton-tige (voir Fig. 6-7, page 6-51).
   - Se référer aux *Tableaux de découpage* et choisissez les pièces consommables correctes pour le découpage à faire.

2. Remplacez les pièces usées ou endommagées. Se référer à la section *Changement des pièces consommables* plus loin dans ce Mode d'emploi pour de l'information détaillée à ce sujet.

3. Vérifiez que la torche soit perpendiculaire à la pièce à découper. Voir Fig. 6-6, page 6-12b, pour le procédé d'alignement.

4. Vérifier que le câble argon-hydrogène 14X1 est connecté au collecteur argon-hydrogène.

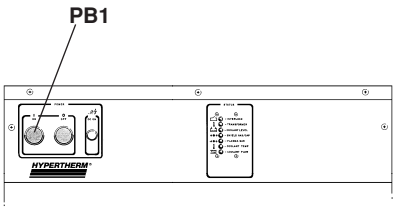


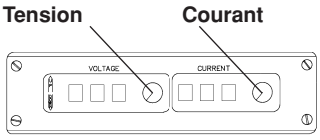
Activez les gaz

1. Mettez l'interrupteur tumbler **S2** dans la console à gaz sur **Marche.**

2. L'interrupteur **S1** dans la console à gaz peut être dans l'une ou l'autre position.

3. **Ouvrir** l'alimentation d'argon-hydrogène et l'alimentation d'azote. Vérifier que les alimentations d'oxygène et d'air sont **fermées**.
   - Réglez l'alimentation de **gaz plasma** argon-hydrogène pour indiquer **8,2 bar +/- 0,7 bar**.
   - Réglez l'alimentation du **gaz protecteur** pour indiquer **6,2 bar +/- 0,7 bar**.



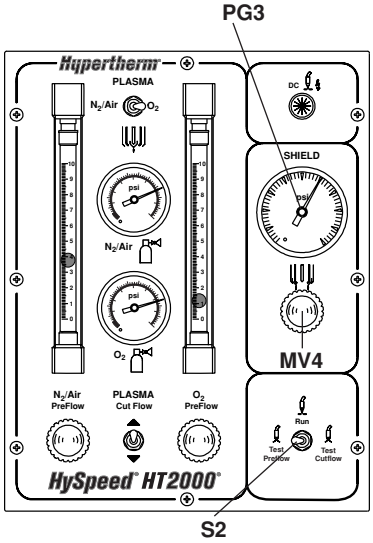


Mettez en marche l'unité d'alimentation et réglez la tension/courant

1. Activez l'alimentation du sectionneur de secteur à l'unité d'alimentation. Voir *Indicateurs d'état (STATUS), avant la mise en marche* dans cette section.

2. Mettez en route l'unité d'alimentation HT2000 en pressant l'interrrupteur de bouton **POWER ON (1).** Vérifiez que le voyant vert s'alllume. Si le voyant lumineux ne s'allume pas, voir le Mode d'emploi IM 159 Installation (Nº 801590) pour vérifier l'installation correcte.

3. Réglez la **TENSION** et le **COURANT** sur le module digital télécommandé. Choisissez la tension d'arc et le courant d'arc selon le type et épaisseur de métal à découper en suivant les indications dans les *Tableaux de découpage*.



Régler les gaz H35

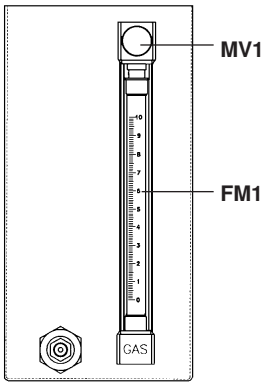
1. Mettez **S2** sur la console à gaz en position **Test-débit préliminaire.** Vérifiez que le manomètre du gaz plasma argon-hydrogène indique 8,2 bar.

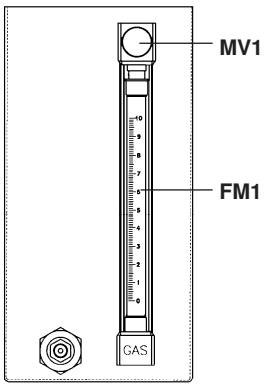
2. Regardez le débimètre **(FM1)** sur la tubulure à argon-hydrogène et réglez le pourcentage du débit de gaz plasma en **débit préliminaire** en se référant aux *Tableaux de découpage* et en tournant le bouton de réglage du débimètre pour argon-hydrogène **(MV1)**.

3. Regardez le manomètre du gaz secondaire **(PG3)** sur la console à gaz, et réglez le pourcentage du débit en se référant aux *Tableaux de découpage* et en tournant le bouton de réglage du gaz secondaire **(MV4).**

4. Régler **S2** sur **Run** une fois que le débit du prégaz d'essai est réglé.

Le système est prêt à fonctionner maintenant.





Après avoir coupé avec argon-hydrogène

1. Tourner MV1 pour le fermer.
2. Déconnecter le câble argon-hydrogène 14X1 du point de connexion du câble sur le collecteur argon-hydrogène. Voir figure 7-2.
3. Débrancher le tuyau de gaz plasma argon-hydrogène du point 1 de la torche. Voir figure 7-5.
4. Raccorder le tuyau de gaz plasma entre le boîtier de la robinetterie motorisée et le point 1 de la torche. Voir *Raccordement du câble du bloc d'électrovannes et du tuyau plasma de la torche au boîtier de la robinetterie motorisée* à la section 4.
5. Débrancher le tuyau d'alimentation d'azote du raccordement du gaz de protection de la console des gaz.
6. Raccorder le tuyau d'alimentation d'azote au raccord N_2 de la console des gaz. Voir figure 7-7.
7. Raccorder le tuyau d'alimentation de gaz de protection au raccord correspondant de la console des gaz. Voir *Raccordements de la console des gaz* à la section 4.

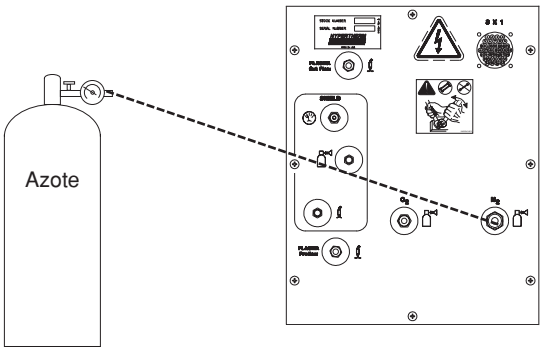


Figure 7-7 Raccordement de l'alimentation d'azote à l'entrée N_2 de la console des gaz

Hypertherm

Section 8

ENTRETIEN DE ROUTINE

Dans cette section :

Introduction 8-2
Entretien de routine 8-3
- Torche et câbles de torche 8-3
- Source de courant 8-3
- Console à gaz 8-4
- Console à valve de moteur 8-4
- Console à haute fréquence à distance 8-4

Introduction

Le système HT2000, et tous les systèmes de découpage au plasma de Hypertherm, subissent des contrôles rigoureux de qualité avant d'être expédiés, et n'ont besoin que d'un minimum d'entretien quand les spécifications des modes d'emploi d'installation et d'opération (N^{os} 801590 et 801600 respectivement) ont été suivies.

Nota : Si un entretien plus poussé est nécessaire, seulement des techniciens hautement qualifiés en électronique et ayant de l'expérience avec des systèmes électro-mécaniques de haute tension doivent effectuer des tests pour la recherche de pannes.

Le personnel technique doit aussi suivre toutes les précautions et les avertissements qui s'indiquent dans la section de *Sécurité.*

Si vous avez besoin d'aide techique ou pour commander des pièces, appelez votre distributeur local de Hypertherm.

AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE : Les gros condensateurs électrolytiques (cylindres bleus) emmagasinent de grandes quantités d'énergie sous la forme de tension électrique. Même si le courant est coupé, les bornes des condensateurs, le chopper et les diodes de refroidissement présentent des tensions dangereuses. Il ne faut jamais décharger les condensateurs avec un tourne-vis ou un autre outil .... il se produirait une explosion, des dommages aux biens et/ou corporels. Il faut attendre au moins 5 minutes après l'arrêt de l'unité d'alimentation avant de toucher le chopper ou les condensateurs.

Entretien de routine

Le système HT2000 est conçu pour nécessiter peu d'entretien régulier sous des conditions normales de travail. Les vérifications d'entretien qui suivent sont recommandées pour maintenir votre système en parfait état d'opération.

Torche et câbles de torche

Inspection

Inspectez la torche et câbles de torche régulièrement.

- La torche et les pièces consommables de la torche doivent être inspectées régulièrement avant le découpage. Les pièces usées ou avariées peuvent causer des fuites de gaz ou d'eau qui vont affecter la qualité de coupe. Examinez les pièces pour voir s'il y a des creux ou des brûlures et remplacez-les, s'il est nécessaire. Voir *Changement des pièces consommables.*
- Assurez-vous que toutes les connexions sont bien serrées, mais pas de trop.
- Les câbles de la torche doivent être inspectés de temps à autre pour des crevasses et de l'usure.

Source de courant (Voir également *Vidange du liquide de refroidissement de la torche* à la fin de cette section)

Inspection et nettoyage

Inspecter la source de courant de façon périodique.

- Vérifier l'extérieur à la recherche de dommages. S'il y a des dommages, s'assurer qu'ils n'empêchent pas la source de courant de fonctionner en toute sécurité.
- Enlever le capot et inspecter l'intérieur. Vérifier l'usure et l'état des faisceaux de fils et leurs connexions. Vérifier si les connexions sont desserrées et voir si certaines parties sont décolorées en raison de la surchauffe.
- À l'arrière de la source de courant, inspecter la cartouche filtrante du sous-ensemble eau-refroidissement. Si le filtre est très encrassé, l'écoulement de liquide de refroidissement de la torche peut ralentir et ouvrir (arrêter) le débistat et allumer la DEL d'état de verrouillage de l'écoulement de liquide de refroidissement. Le filtre prend la couleur brune quand il est sale. Remplacer la cartouche filtrante quand elle commence à changer de couleur.
- Toutes les deux semaines, inspecter les filtres à air sur le panneau avant de la source de courant en enlevant le couvercle d'accès et en soulevant le filtre pour le déposer. Remplacer le filtre quand il est sale.
- Tous les six mois, vidanger le liquide de refroidissement de la torche de la source de courant et le remplacer par du liquide de refroidissement neuf. Remplacer également le filtre à eautous les six mois.
- Tous les six mois, nettoyer la crépine de la pompe avec une solution de savon doux et d'eau.

  Note : Enlever la pompe du système avant d'enlever la crépine pour éviter que des débris ne tombent dans le corps de pompe. Voir la figure 8-0.

Nettoyage

Inspectez l'unité d'alimentation périodiquement pour voir s'il y a de la poussière ou des particules dans l'unité.

- Enlevez le couvercle de l'unité et appliquez de l'air comprimé. Il est important de maintenir le couvercle toujours sur l'unité sauf pour nettoyage ou entretien.

Console à gaz

Inspection

Inspectez la console à gaz régulièrement.

- Examinez l'extérieur ; vérifiez que les verres des débimètres et les manomètres sont en bon état.
- Inspectez tous les câbles d'interconnexion, raccords et tuyaux pour voir s'il y a des avaries ou de l'usure. Vérifiez qu'ils n'ont pas de fuites, qu'ils sont bien serrés, mais pas de trop.

Nettoyage

Maintenez les débimètres et les manomètres sans poussière, saleté ou particules.

Console à valve de moteur

Inspection

Inspectez la console à valve de moteur régulièrement.

- Examinez l'extérieur pour voir s'il y a des avaries.
- Inspectez tous les câbles d'interconnexion, raccords et tuyaux pour voir s'il y a des avaries ou de l'usure. Vérifiez qu'ils n'ont pas de fuites, qu'ils sont bien serrés, mais pas de trop.

Nettoyage

Inspectez la console à valve de moteur périodiquement pour voir s'il y a de la poussière ou des particules dans l'unité.

- Enlevez le couvercle de l'unité et appliquez de l'air comprimé. Il est important de maintenir le couvercle toujours sur l'unité sauf pour nettoyage ou entretien.

Console à haute fréquence à distance

Inspection

Inspectez la console à haute fréquence à distance régulièrement.

- Examinez l'extérieur pour voir s'il y a des avaries qui peuvent affecter le bon fonctionnement de l'unité.
- Enlevez le couvercle et inspectez l'intérieur. Inspectez tous les câbles d'interconnexion, raccords et tuyaux pour voir s'il y a des avaries ou de l'usure, des fuites, des mauvais contacts, des zones décolorées par la surchauffe.

Nettoyage

- Enlevez le couvercle de l'unité et appliquez de l'air comprimé. Il est important de maintenir le couvercle toujours sur l'unité sauf pour nettoyage ou entretien.

Hypertherm

Annexe A

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Dans cette section :

Généralités a-2
Câble d'alimentation a-2
Connexion du câble d'alimentation a-2
    Source de courant a-2
    Sectionneur a-4
Liste des pièces du filtre suppresseur a-5

Généralités

Cette annexe permet à un électricien qualifié de connecter le câble d'alimentation au filtre suppresseur de perturbation électromagnétique sur toutes les sources de courant CE de 220/380/415 V (073198, 073199).

Câble d'alimentation

Le client doit fournir le câble d'alimentation. Voir *Câble d'alimentation* aux pages 3-5 et 3-6 pour les grosseurs de câbles recommandées. La spécification et l'installation finales du cordon d'alimentation doivent être effectués par un électricien accrédité et conformément aux codes nationaux ou locaux applicables. Voir *Source d'alimentation principale* à la page a-2 qui donne des recommandations supplémentaires sur le blindage des câbles d'alimentation.

Connexion du câble d'alimentation

Connecter d'abord une extrémité du câble d'alimentation au filtre suppresseur, puis connecter l'autre extrémité au sectionneur.

Source de courant

1. Placer le filtre suppresseur sur l'arrière de la source de courant (voir fig. a-1).

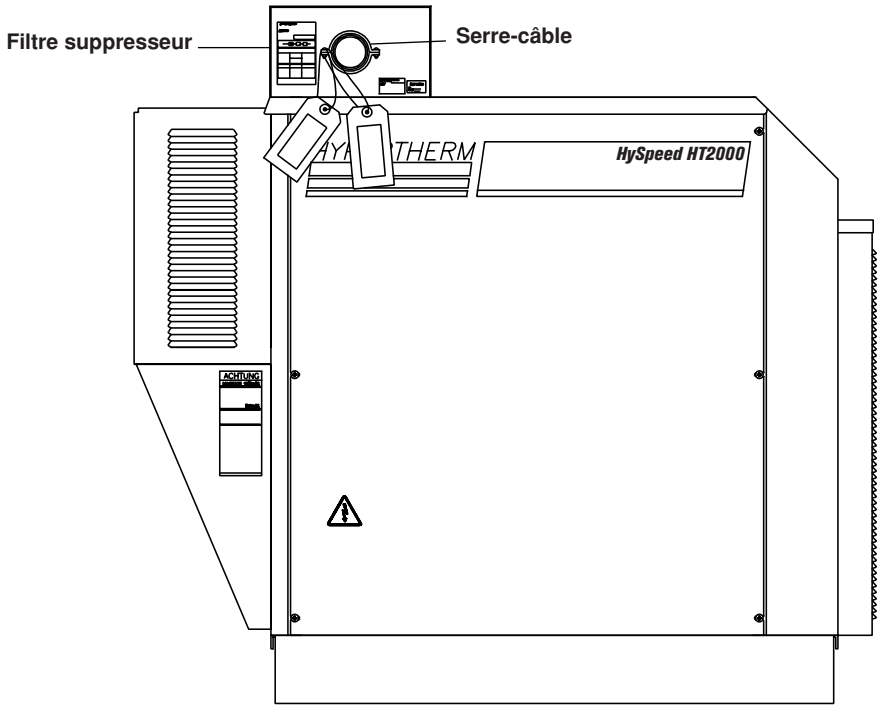


Figure a-1 Source de courant HT2000 avec filtre suppresseur – Vue latérale

2. Desserrer les 4 vis de fixation du boîtier du filtre et enlever le boîtier pour avoir accès aux raccordements de tension d'entrée de TB1 (fig. a-2)

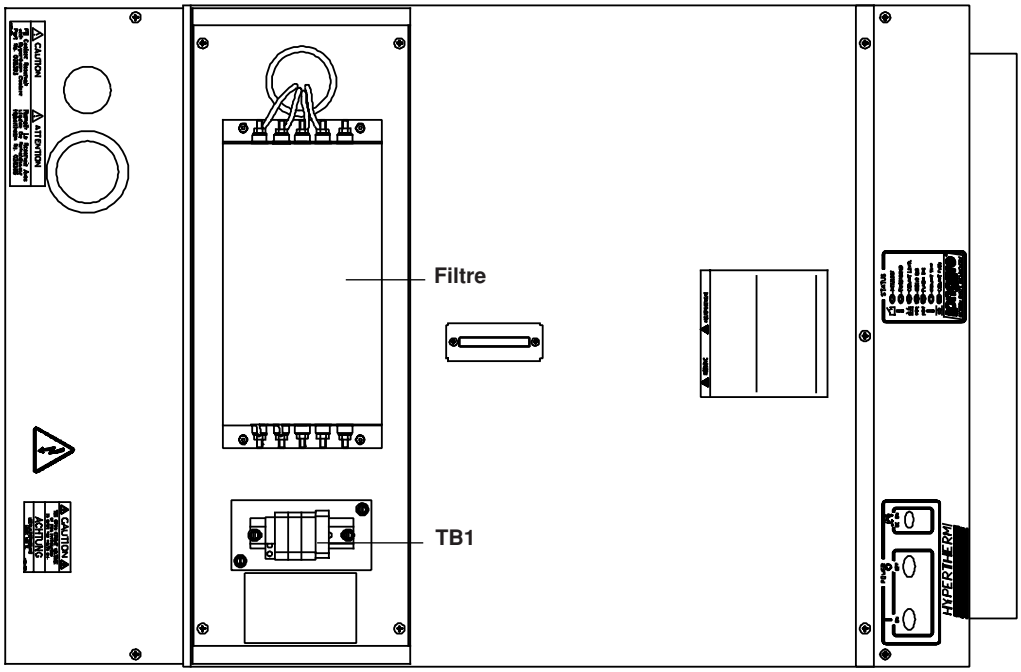


Figure a-2 Source de courant HT2000, boîtier du filtre suppresseur enlevé – Vue de dessus

3. Passer le câble d'alimentation dans le serre-câble (fig. a-1).

4. Connecter les fils L1, L2 et L3 respectivement aux bornes U, V et W de TB1 (fig. a-3). S'assurer que tous les raccordements sont serrés pour éviter la surchauffe.

5. Raccorder le fil de terre à la borne de TB1 marquée PE (fig. a-3).

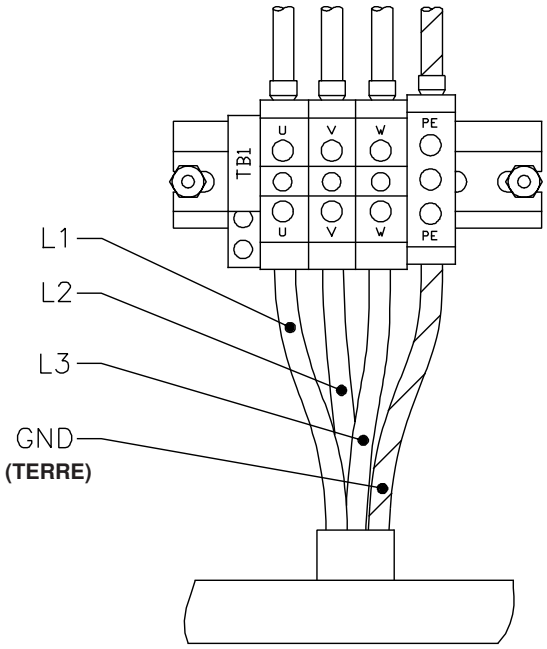


Figure a-3 Connexions des câbles d'alimentation à TB1

AVERTISSEMENT

La tension secteur est présente au filtre même si l'on n'a pas appuyé sur le bouton poussoir ON (I) de la source de courant HT2000. Par mesure de sûreté, TOUJOURS vérifier que le sectionneur sur OFF avant d'installer, de déconnecter ou d'entretenir dans cette zone.

Sectionneur

Les connexions du câble d'alimentation au sectionneur doivent être effectuées conformément aux codes électriques nationaux ou locaux. Ce travail ne doit être effectué que par des employés qualifiés et licenciés. Voir *Alimentation nécessaire et sectionneur* à la page 3-5.

Liste des pièces du filtre suppresseur

Article	Numéro	Désignation	Qté
	001557	Cover:Hyspeed HT2000-CE Electronic Filter Enclosure	1
1	001558	Enclosure:Hyspeed HT2000-CE Electronic Filter	1
2	001559	Cover:Hyspeed HT2000-CE Top	1
3	008489	Bushing:1.97 ID X 2.5 Hole Black-Snap	1
4	008610	Strain Relief:1-1/2NPT 1.5ID 2-Screw	1
5	029316	TB1 Input-Power SA:200/2000/4X00/HD	1
6	109036	Filter:60A 440VAC 3PH 2-Stage Electronic	1
7	109040	Filter Mounting Bracket for 109036	1

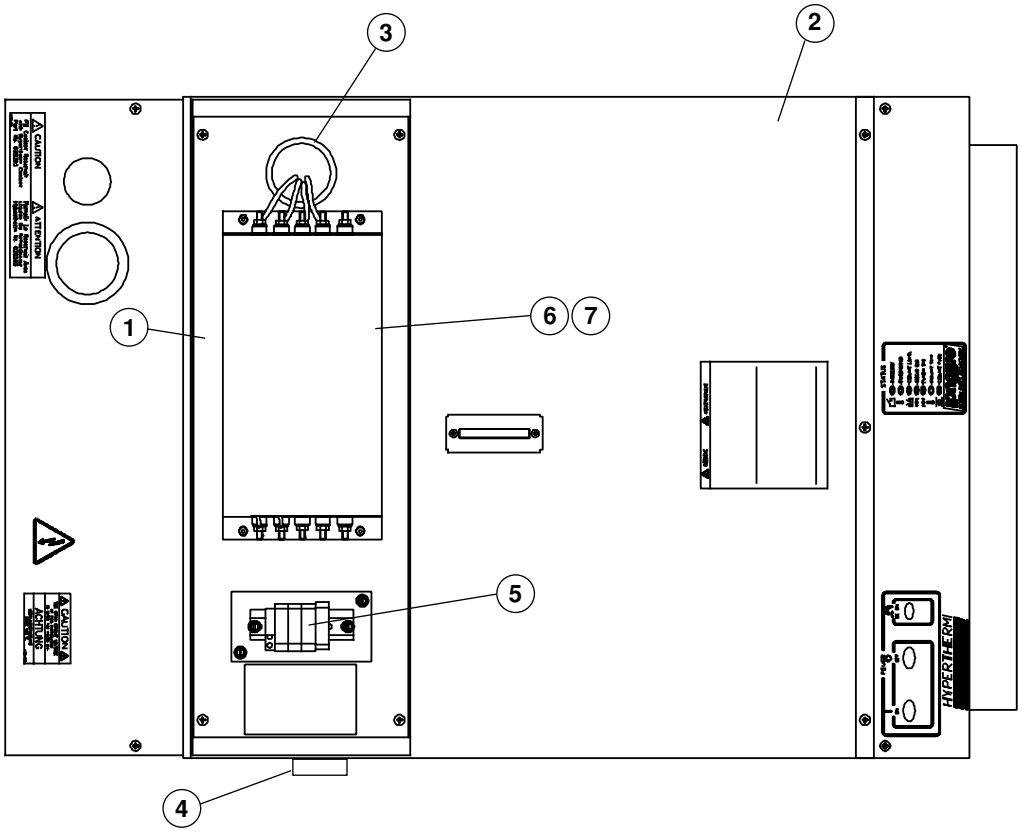


Figure a-4 Pièces du filtre suppresseur HT2000

Hypertherm

Annexe B

MISE À LA TERRE DU SYSTÈME

Exigences de mise à la terre du système

On doit mettre à la terre le système plasma pour des raisons de sécurité et pour supprimer les interférences électromagnétiques :

- *Sécurité* – Tout le système (source de courant, boîtiers des accessoires et table de travail) doit être mis à la terre pour le protéger ainsi que l'opérateur en cas de défaut à la terre. Les raccordements de mise à la terre doivent être effectués par un électricien agréé, conformément aux codes nationaux et locaux.
- *Suppression des interférences électromagnétiques* – Si les codes nationaux et locaux l'autorisent, le système de mise à la terre peut également être utilisé pour supprimer les interférences électromagnétiques. On trouvera ci-après un guide de configuration du système plasma pour réduire au minimum les interférences électromagnétiques. Voir *Compatibilité électromagnétique* dans ce manuel pour obtenir des informations supplémentaires.

Recommandation pour l'acheminement des câbles de terre

Source de courant

Connecter la source de courant à la borne de terre, en utilisant un connecteur à code de couleur, de la bonne grosseur. Cette borne de terre de protection est connectée à la terre de service par l'intermédiaire du sectionneur. Voir la section *Installation* pour obtenir de plus amples renseignements sur le cordon d'alimentation et le sectionneur.

Mise à la terre de l'équipement

Tous les modules accessoires qui sont alimentés par la source de courant plasma doivent également utiliser la terre de la source soit en étant raccordés à la borne de terre de la source de courant soit en étant connectés directement au conducteur de terre de l'équipement. Chaque module ne doit être connecté qu'une seule fois à la terre pour éviter les boucles de terre. Si un boîtier est relié à la borne de terre de la table de travail, celle-ci doit être reliée à la borne de terre de la source de courant.

Une mise à la terre efficace pour la réduction des interférences électromagnétiques dépend fortement de la configuration de l'installation. Deux configurations acceptables sont illustrées aux figures b-1 et b-2.

Le module HF à distance doit être installé près de la table de travail et raccordé directement à sa borne de terre. D'autres modules doivent être installés près de la source de courant et raccordés directement à sa borne de terre (figure b-1).

Tous les modules peuvent également être installés près de la table de travail et reliés directement à la borne de terre de celle-ci (figure b-2). Ne pas relier le module HF à distance directement à la borne de terre de la source de courant.

Le client doit fournir tous les conducteurs pour la mise à la terre de l'équipement. On peut acheter les conducteurs de mise à la terre chez Hypertherm de toutes les longueurs spécifiées par le client (nº réf. 047058). On peut également acheter les conducteurs sur place, et utiliser un câble d'au moins 8 AWG UL type MTW (norme américaine) ou le câble approprié spécifié par les codes nationaux et locaux.

Consulter les directives appropriées du fabricant pour mettre à la terre l'équipement qui n'est pas alimenté par la source de courant.

Mise à la terre de la table de travail

Si un piquet de terre supplémentaire est installé près de la table de travail pour réduire les interférences électromagnétiques, on doit le connecter directement à la borne de terre de protection du bâtiment, reliée à la terre de service, ou bien à la terre à condition que la résistance entre le piquet de terre et la terre de service réponde aux codes nationaux ou locaux. Placer le piquet de terre supplémentaire à moins de 6 m de la table de travail.

Si un module est relié à la borne de terre de la table de travail, celle-ci doit être reliée à la borne de terre de la source de courant, ou on doit modifier la configuration pour répondre aux codes électriques nationaux ou locaux.

On peut monter une bobine en ferrite sur le conducteur entre le piquet de terre de la table de travail et la borne de terre de protection, avec un nombre de spires sur la bobine pour isoler la terre de sécurité (à 60 Hz) de toute interférence électromagnétique (fréquences au-dessus de 150 kHz). La bobine doit avoir le plus de spires possible. Une bobine en ferrite convenable doit être réalisée en entourant 10 spires ou plus du conducteur de terre autour de la pièce Magnetics nº réf. 77109-A7, Fair-Rite nº réf. 59-77011101 ou autre bobine en ferrite équivalente. Placer la bobine le plus près possible de la source de courant plasma.

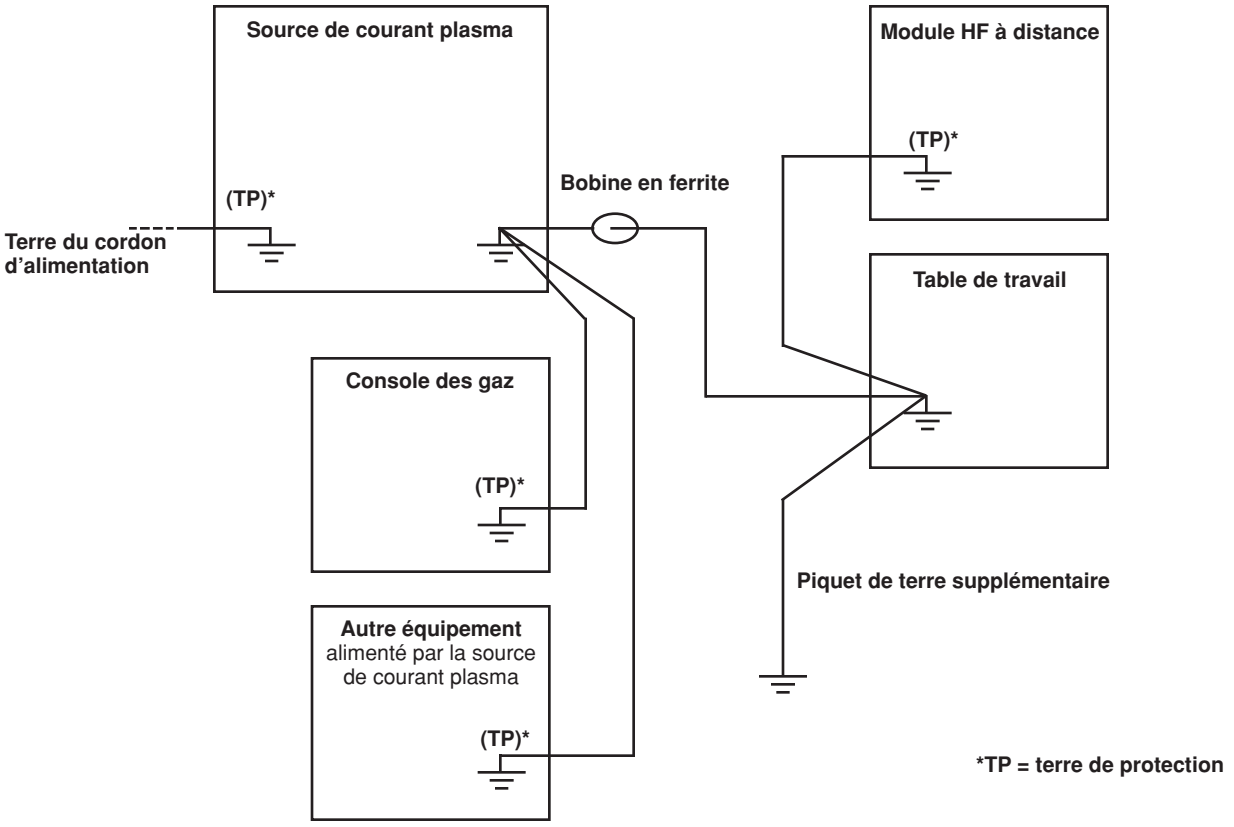


Figure b-1 Configuration des connexions de mise à la terre recommandée

Note : La configuration peut varier pour chaque installation et peut nécessiter un mode de mise à la terre différent.

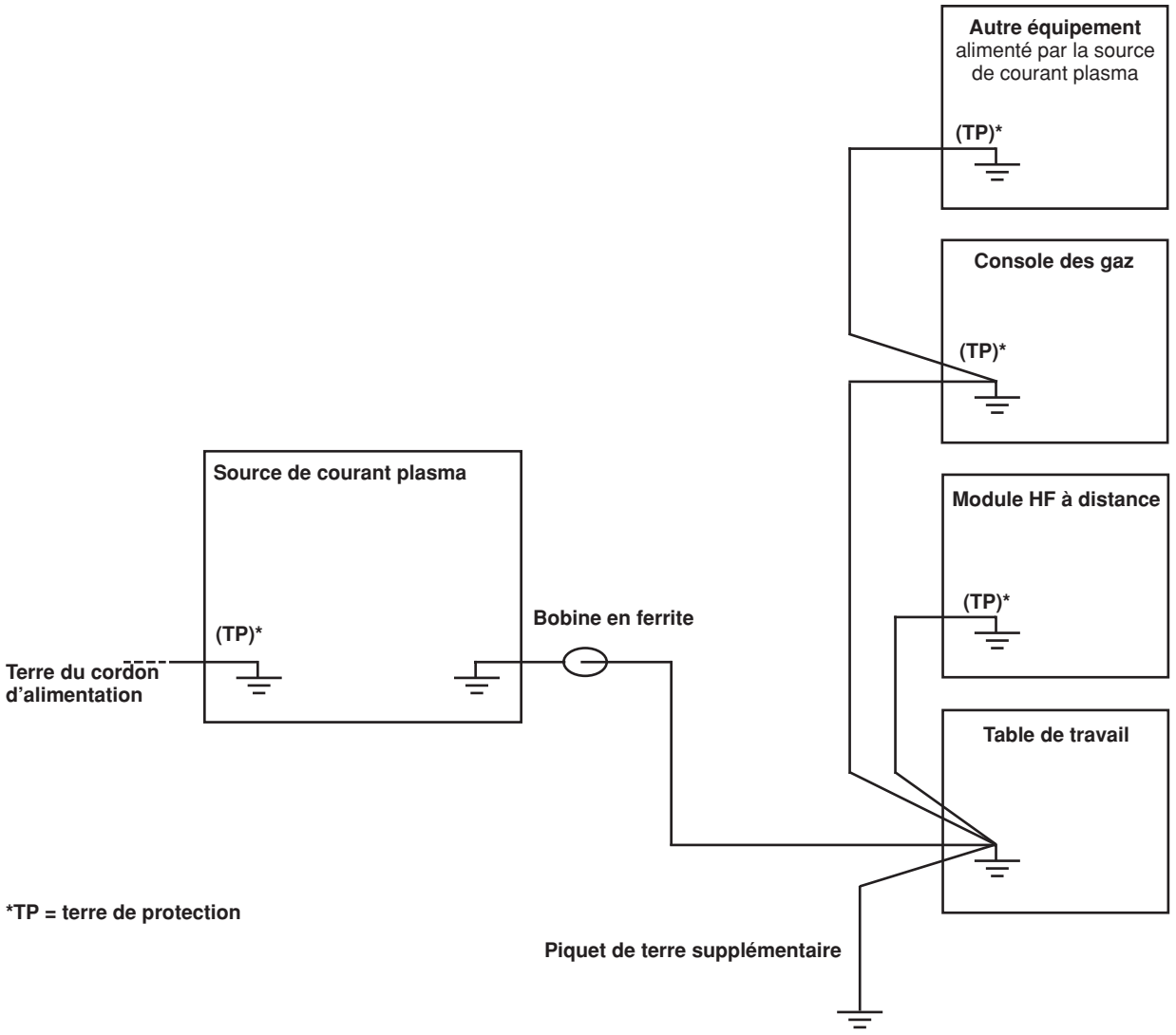


Figure b-2 Autre configuration des connexions de mise à la terre

L'acheminement des câbles privilégié pour cette configuration est celui illustré, mais il est acceptable de connecter les terres en « guirlande » dans le cas de la console des gaz et autres équipements au module HF à distance. On ne doit pas connecter en guirlande le module HF à distance à la table de travail par l'intermédiaire d'autres composants.

Introduction

Lorsque l'on coupe de l'aluminium avec un système plasma, de l'hydrogène libre peut être produit. La haute température du plasma provoque une dissociation de l'hydrogène et de l'oxygène de l'eau de la table à eau. L'aluminium chaud présente une forte affinité pour l'oxygène et se combine donc à ce dernier, laissant l'hydrogène libre.

Une façon d'empêcher l'accumulation d'hydrogène libre est d'installer un collecteur d'aération au fond de la table à eau, afin de réoxygéner l'eau.

Fabrication d'un collecteur d'aeration

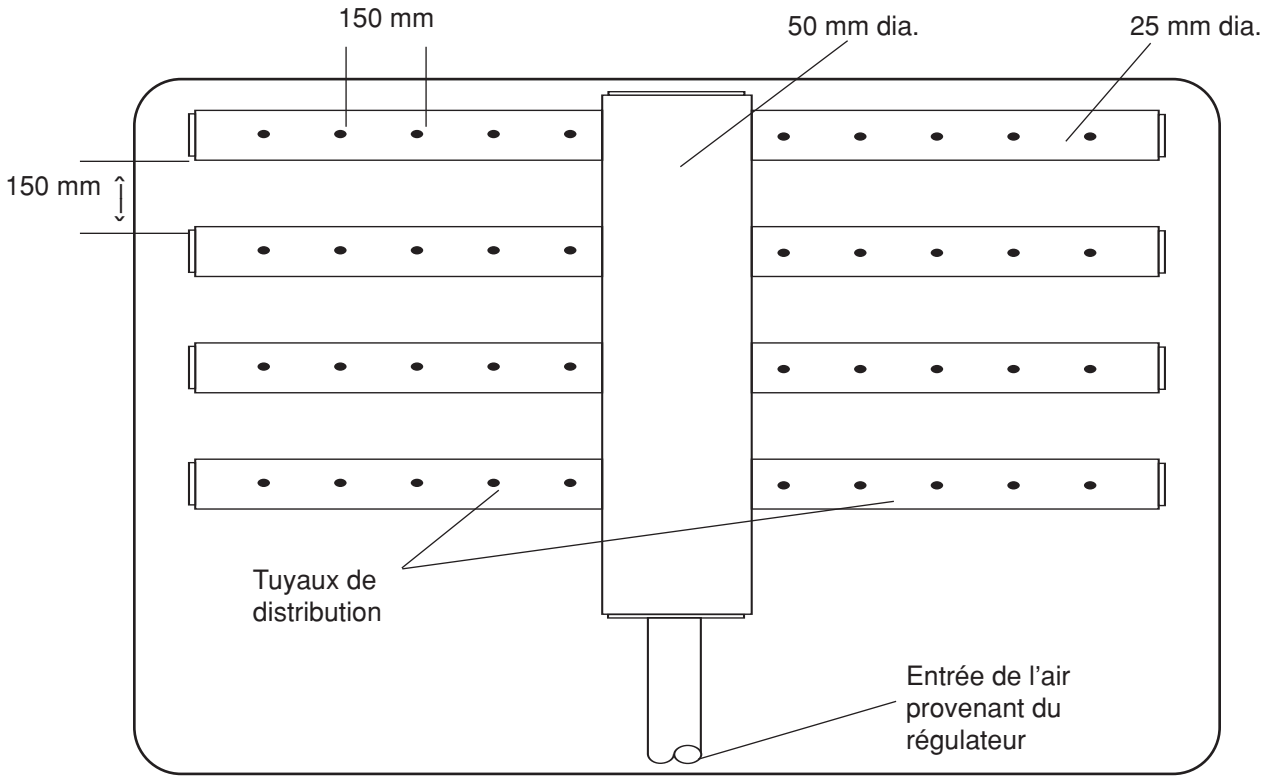
1. Fabriquer le collecteur avec un tuyau de PVC de 50 mm de diamètre.

2. À ce manifold, attacher des tuyaux de distribution de 25 mm de diamètre, espacés d'environ 150 mm.

3. Percer des trous de 3 mm dans les tuyaux de distribution, en laissant 150 mm entre chacun.

4. Boucher les extrémités des tuyaux de distribution et installer ces tuyaux de façon à couvrir la totalité de la zone de coupe.

5. Brancher le manifold sur la source d'air comprimé de l'atelier. Utiliser un régulateur de pression pour produire un flux constant de bulles.



Collecteur d'aération pour le découpage de l'aluminium par un arc au plasma

FILTRAGE DE L'AIR D'UN COMPRESSEUR

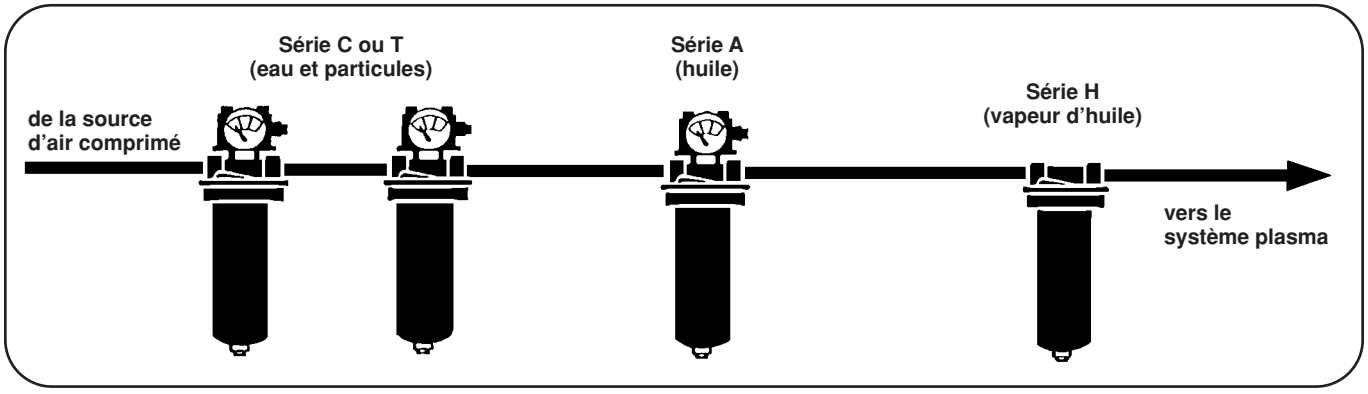
La pureté des gaz est essentielle à la fois pour maximiser la durée de vie des pièces consommables et pour obtenir des coupes de la plus haute qualité quand on utilise le matériel Hypertherm.

L'air utilisé comme gaz plasma et comme gaz de protection doit être pur, sec et exempt d'huile. Il doit avoir une pression et un débit d'alimentation correspondant à chaque système plasma. Si la source d'air contient de l'humidité, de l'huile ou des impuretés, la qualité de la coupe sera inférieure et la durée de vie des pièces consommables plus courte, d'où une augmentation des coûts de production.

Afin d'optimiser à la fois la qualité de coupe et la durée de vie des pièces consommables, Hypertherm recommande d'utiliser une méthode de filtration à trois étages pour éliminer les contaminants de la source d'air.

Méthode

1. Le premier étage de filtration doit permettre d'éliminer au moins 99 % des particules et des liquides de 5 microns et plus. Hypertherm recommande d'utiliser le filtre-séparateur d'air Centriflex Hankinson série C ou T, ou un produit équivalent d'un autre fabricant pour les systèmes plasma Hypertherm.
2. Le deuxième étage doit être un filtre à coalescence pour éliminer l'huile. Ce filtre doit éliminer 99,99 % des particules de 0,025 microns et plus. Hypertherm recommande d'utiliser un filtre Hankinson modèle Aerolescer de la série A ou un produit équivalent d'un autre fabricant pour les systèmes plasma Hypertherm.
3. Le troisième et dernier étage doit être un filtre à adsorption au charbon actif capable d'éliminer 99,999 % des huiles ou hydrocarbures que les étages précédents auront laissé passer. Hypertherm recommande d'utiliser un filtre Hankinson modèle Hypersorb de la série H ou un produit équivalent d'un autre fabricant pour les systèmes plasma Hypertherm.



Trois étages de filtres

FICHE SIGNALÉTIQUE

SECTION 1 – IDENTIFICATION DU PRODUIT CHIMIQUE ET DE LA SOCIÉTÉ

Nom du produit : Liquide de refroidissement de torche Hypertherm

Date : 2 avril 1996

Fabricant : **Hypertherm, Inc.**
P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 États-Unis

Numéros de téléphone d'urgence :

Déversement, fuite ou accident de transport :
(703) 527-3887 ou (800) 424-9300 (É.-U.)
Renseignements sur le produit :
(603) 643-3441

SECTION 2 – COMPOSITION / INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

			LIMITES D'EXPOSITION		
Composant dangereux	N° CAS	% en masse	PEL OSHA	TLV ACGIH	REL NIOSH
Propylèneglycol	0057-55-6	< 50	Aucune établie	Aucune établie	Aucune établie

SECTION 3 – IDENTIFICATION DES DANGERS

Note d'urgence	Peut provoquer une irritation des yeux et de la peau. Nocif en cas d'ingestion.

Effets possibles sur la santé	
Ingestion	Peut provoquer une irritation, la nausée, des douleurs d'estomac, des vomissements et la diarrhée.
Inhalation	Peut provoquer une légère irritation du nez, de la gorge et des voies respiratoires.
Contact avec les yeux	Provoque une irritation des yeux.
Contact avec la peau.....	Un contact prolongé ou répété peut provoquer une irritation de la peau.

SECTION 4 – MESURES DE PREMIERS SOINS

Ingestion	Donner un ou deux verres d'eau à boire et consulter un médecin. Ne pas faire vomir.
Inhalation	Aucun traitement particulier n'est nécessaire, étant donné que cette matière ne risque pas d'être dangereuse en cas d'inhalation.
Contact avec les yeux	Rincer immédiatement les yeux à l'eau courante fraîche pendant 15 minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Contact avec la peau	Laver à l'eau et au savon. Si l'irritation se manifeste ou persiste, consulter un médecin.

SECTION 5 – MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Point d'éclair	Aucun
Limites d'inflammabilité	Inflammable et incombustible
Agents extincteurs	En cas d'incendie, utiliser un extincteur à mousse, à dioxyde de carbone ou à poudre. L'eau peut créer un mélange moussant.
Directives spéciales de lutte contre l'incendie	Aucune
Risques d'incendie et d'explosion	Aucun

SECTION 6 – MESURES EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Intervention en cas de déversement	Petits déversements : Rejeter dans un égout séparatif. Éponger les résidus et rincer la zone à grande eau. Gros déversements : Retenir le déversement avec des digues ou des barrages. Pomper dans des récipients ou utiliser un absorbant inerte et placer dans une poubelle couverte.

SECTION 7 – MANIPULATION ET STOCKAGE

Précautions pour la manipulation	Garder le contenant debout.
Précautions pour le stockage	Stocker dans un endroit frais et sec. Protéger contre le gel.

SEC. 8 - PROTECTION CONTRE L'EXPOSITION ET PROTECTION PERSONNELLE

Hygiène	Adopter les bonnes règles d'hygiène.
Mesures d'ingénierie	Une bonne ventilation générale devrait être suffisante pour limiter les concentrations dans l'air. Les établissements qui utilisent ce produit doivent être équipés d'une douche oculaire automatique.

Équipement de protection individuelle

X	**Respirateur**	Recommandé pour les utilisations prolongées dans des espaces clos ayant une ventilation insuffisante.
X	**Lunettes-masques ou écran facial**	Recommandés. Les lunettes-masques doivent protéger contre les projections de produits chimiques.
	Tablier	Pas nécessaires
X	**Gants**	Recommandés. Gants en PVC, en néoprène ou en nitrile acceptables.
	Bottes	Pas nécessaires

SECTION 9 – PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Aspect	Liquide transparent	Point d'ébullition	71 °C
Odeur	Pas appréciable	Point de congélation	Pas établi
pH	4,6-5,0 (concentré à 100 %)	Pression de vapeur	Sans objet
Densité	1,0	Densité de vapeur	Sans objet
Solubilité dans l'eau	Complète	Vitesse d'évaporation	Pas déterminée

SECTION 10 – STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité chimique		**Stable**	X		**Instable**	
Conditions à éviter	Aucune précaution spéciale au-delà des pratiques industrielles de sécurité normales.					
Incompatibilité	Éviter le contact avec les acides minéraux et les oxydants forts, et notamment le produit à blanchir au chlore.					
Produits de décomposition dangereux	De l'oxyde de carbone peut être formé lors de la combustion.					
Polymérisation		**Ne se produit pas.**	X		**Peut se produire.**	
Conditions à éviter	Sans objet					

SECTION 11 – INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Cancérogénicité

	Ce produit contient un cancérogène connu ou présumé.
X	**Ce produit ne contient pas de cancérogènes connus ou prévus, selon les critères du rapport annuel sur les cancérogènes du National Toxicology Program et de l'OSHA 29 CFR 1910, Z (États-Unis).**

Autres effets

Aigu	Pas déterminé
Chronique	Pas déterminé

SECTION 12 – INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Biodégradabilité		**Considéré comme biodégradable.**	X		**Pas biodégradable.**	

SECTION 13 – CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Méthode d'évacuation des déchets	On doit se débarrasser des produits que l'on ne peut pas utiliser conformément à l'étiquette, comme s'il s'agissait de déchets dangereux, à un établissement de gestion des déchets dangereux agréé. Les récipients vides peuvent être rincés trois fois, puis recyclés ou reconditionnés ou encore crevés et évacués dans une décharge contrôlée.							
Contenants recyclables		**Oui**	X		**Non**			**Code** 2 - PEHD

SECTION 14 – INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Classification du Department of Transportation des États-Unis		**Dangereux**			**Inoffensif**	X

SECTION 15 – INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Usage homologué (États-Unis)

	Sans objet	

SECTION 16 – AUTRES INFORMATIONS

Classification de la National Fire Protection Agency des États-Unis

1	**Bleu**	Danger pour la santé
1	**Rouge**	Inflammabilité
0	**Jaune**	Réactivité
—	**Blanc**	Danger ou risque spécial

Les informations données dans cette fiche ne portent que sur la matière particulière désignée et ne se rapportent pas à un procédé ou à une utilisation quelconque mettant en jeu d'autres matières. Ces informations sont fondées sur des données jugées fiables et le produit est censé être utilisé de façon habituelle et raisonnablement prévisible. Étant donné que ces produits sont utilisés et manipulés indépendamment de notre volonté, nous ne faisons aucune garantie expresse ou implicite et Hypertherm n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation de ces informations.