Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
W. Lebanon, NH 03784 USA
Phone: 603-298-7970
Fax: 603-298-7977

Hypertherm®
Automation

SENSOR™ PHC HYPERTHERM (COMMANDE DE HAUTEUR DU PLASMA)

FONCTIONNEMENT ET GUIDE DE PRÉPARATION



Plus grande productivité des personnes et des machines grâce à *L'automatisation* des procédés

Renonciation Les renseignements de ce document sont susceptibles d'être modifiés sans préavis et ne doivent pas être interprétés comme un engagement d'Hypertherm Automation®. Hypertherm Automation n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs éventuelles.

Marques de commerce Hypertherm Automation est une filiale en toute propriété d'Hypertherm®, Inc.
Sensor™ est une marque de commerce d'Hypertherm Automation.
HyDefinition® Plasma est une marque de commerce enregistrée d'Hypertherm®, Inc.
HyPerformance™ Plasma est une marque de commerce d'Hypertherm Automation.
D'autres marques de commerce appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Copyright 2008 par Hypertherm Automation. Tous droits réservés

Imprimé aux États-unis

Table des matières

SÉCURITÉ **1**

SECTION 1 : VUE D'ENSEMBLE **9**

Module de commande PHC 9
Interface plasma 9
Lève-torche 9
Modèles Sensor PHC 9
Caractéristiques 10
Caractéristiques 10
Options 10
Spécifications du système * 11
Connexions 12
PHC aux signaux CNC 13
PHC aux signaux plasma 13
PHC aux signaux du lève-torche 13
PHC aux connexions du lève-torche 13
Indicateurs du panneau avant du Sensor™ PHC 14
Commandes du panneau avant du Sensor™ PHC 14
Module de commande 15
Ensemble d'interface plasma 16
Dispositif lève-torche standard 17

SECTION 2 : INSTALLATION ET PRÉPARATION **18**

Composants standards 18
Module de commande PHC 18
Composants en option 18
Demandes d'indemnités 18
Demande pour avaries 18
Demande pour marchandise défectueuse ou manquante 18
Exigences relatives à l'alimentation électrique 19
Montage du dispositif de commande 20
Montage du dispositif de commande depuis l'arrière 20
Montage du dispositif de commande depuis l'avant 21
Montage de l'interface plasma 22
Montage du lève-torche 23
Dispositif de décrochage de la torche 24
Kit bloc de montage de la torche 25
Câbles du système 26
Exigences relatives à la mise à la terre 27
Signaux d'interface PHC 28
Signaux d'interface CNC 29
Descriptions du signal CNC 29
Amorçage du cycle 29
Invalidation auto / maintien d'angle 29
Sync IHS 30
IHS terminé 30
Mouvement 30
Retrait terminé 30
Erreur 30
Interverrouillage 30
Signaux d'interface plasma 32
Amorçage plasma 36
Maintien 36
Transfert 36

Signaux d'interface du lève-torche 37
Contacteur de fin de course inférieur 37
Contacteur de fin de course supérieur 37
Interrupteur de décrochage 37
Connexions d'alimentation du lève-torche 38
Puissance du moteur 38
Frein du lève-torche 38
Préparation du commutateur DIP 39
Réglages des commutateurs 39
Préparation du potentiomètre d'étalonnage 43
ARC – Étalonnage de la tension d'arc 43
SAIGNÉE – Niveau de détection automatique de la saignée 43
BLOCAGE – Niveau de détection de blocage de l'IHS 43

SECTION 3 : FONCTIONNEMENT 44

Fonctionnement automatique 45
Fonctionnement manuel 46

SECTION 4 : DÉPANNAGE 47

Codes d'erreur 47
E.01 CYCLE_START à l'erreur mise sous tension 47
E.02 Contact de la tôle à erreur Home 47
E.03 Erreur d'expiration du lève-torche 48
E.04 Limite atteinte au cours du fonctionnement auto 48
E.05 Expiration IHS SYNC 48
E.06 Erreur d'expiration du transfert 48
E.07 Erreur de perte du plasma 48
E.08 Erreur de décrochage de la torche 48
E.09 Erreur de faible puissance d'entrée 49
E.10 Erreur de haute tension d'entrée 49
E.11 Erreur de surchauffe 49
E.12 Erreur de déclenchement de l'interverrouillage 49
E.13 Erreur de contact excédentaire avec la tôle 49
E.99 Erreur de logiciel interne 49
Guide de dépannage 50
Pièces et kits 53
Entretien recommandé de la glissière du THC 53
Intervalle 53
Lubrifiant 54

ANNEXE A : INTERFACE AVEC UN LÈVE-TORCHE PERSONNALISÉ 56

Exigences 56

Table des Figures

Figure 1 : Connexions 12
Figure 2 : Module de commande 15
Figure 3 : Interface plasma (couvercle déposé) 16
Figure 4 : Lève-torche 17
Figure 5 : Connexion d'alimentation et fusible 19
Figure 6 : Montage du dispositif de commande depuis l'arrière 20
Figure 7 : Montage à l'avant du dispositif de commande 21
Figure 8 : Montage de l'interface plasma 22
Figure 9 : Montage du lève-torche 23
Figure 10 : Décrochage de la torche 24
Figure 11 : Collier de montage de la torche 25
Figure 12 : Câbles du système 26
Figure 13 : Mise à la terre du système 27
Figure 14 : Exemples d'interfaces générales 28
Figure 15 : Interface CNC de base 31
Figure 16 : Connexions de la Powermax en utilisant l'appareil d'interface plasma 33
Figure 17 : Interface plasma 34
Figure 18 : Connexions d'interface plasma 35
Figure 19 : Pour se connecter aux anciens systèmes plasma (MAX100 ou MAX200) 36
Figure 20 : Préparation des commutateurs DIP 39
Figure 21 : Indicateurs d'erreur 47

Sécurité

Lire ce manuel
Veuillez prendre connaissance de ce manuel, des manuels de la machine de coupage ainsi que des pratiques de sécurité de votre employeur.

Note : Ce produit n'est pas conçu pour être entretenu sur le terrain. Le retourner à un centre de réparation autorisé pour l'entretien.

Liste de sécurité du Sensor PHC



Note : Ce produit a été conçu et fabriqué conformément aux normes de sécurité CE et UL.

UL a mis à l'essai et répertorié ce produit conformément aux normes de sécurité américaines et canadiennes applicables. Numéro de fichier E307226.

Marquages supplémentaires :

1) N'utiliser que du fil de cuivre d'au minimum 75 °C.
2) N'utiliser que des conducteurs en cuivre.
3) Peut être utilisé sur un circuit capable de fournir au plus 5 000 ampères symétriques rms, maximum 230 V.
4) La protection de surcharge du moteur à l'état solide n'est pas prévue sur ce dispositif.
5) La protection intégrale contre les courts-circuits à l'état solide n'assure pas la protection du circuit de dérivation. Protection du circuit de dérivation assurée par un fusible de protection du circuit de dérivation RÉPERTORIÉ intégral.

Section 1 : Vue d'ensemble

Le Sensor™ PHC d'Hypertherm (228214) est un système de commande de hauteur de la torche plasma et de détection de hauteur initiale (THC-IHS) conçu pour les applications de coupage plasma sur une table de coupage X-Y. Le système utilise la tension d'arc du plasma pour commander l'écartement torche-pièce. La détection de hauteur initiale (IHS) est obtenue par la détection du contact ohmique ou par la méthode de détection de la force de blocage. Ce Sensor™ PHC a été optimisé pour le plasma classique à 200 A ou au-dessous.

Note : Le Sensor™ PHC n'est pas recommandé pour le coupage HyDefinition ou HyPerformance ni pour les applications de puissance supérieure. Le système n'est pas recommandé pour être utilisé sur une table à eau.

Un Sensor™ PHC complet comprend les composants suivants :

Module de commande PHC

Le module de commande PHC (228116) reçoit un microcontrôleur, un panneau de commande de l'opérateur et un entraînement moteur pour le lève-torche. Ce module assure la détection de hauteur initiale et une commande de tension d'arc. Le module de commande PHC assure l'interface avec le lève-torche, la machine CNC et la source de courant par l'intermédiaire d'interfaces E/S discrètes standard. Les interfaces de l'opérateur comprennent un afficheur DEL pour la tension d'arc établie, la tension d'arc réelle et les codes d'erreur. Les fonctions principales du module de commande sont : commande de tension d'arc ou mode de position manuelle, remontée à la fin de la coupe, essai IHS, hauteur de perçage, hauteur de coupe recommandée par la tension, délai de perçage et accès aux réglages de préparation et d'étalonnage. Voir Figure 2 à la page 15.

Interface plasma

L'interface plasma (228256) assure une connexion propre et normalisée entre le module de commande PHC et la source de courant. L'ensemble peut être monté soit à l'arrière ou à l'intérieur de la source de courant. Le diviseur de tension assure un signal filtré à basse tension qui est dérivé de la tension d'arc de coupage. L'interface fournit également un bornier fermé qui permet de connecter facilement aux signaux d'interface. Voir Figure 3 à la page 16.

Lève-torche

La station du lève-torche (228117) positionne une tête de torche à la verticale au-dessus de la pièce et est commandée par le module de commande PHC. Sa course standard maximale est de 152 mm entre le point de départ et la limite inférieure. Elle est entraînée par un moteur c.c. fixé à un écrou de positionnement. Le module de commande assure l'interface avec un contacteur de fin de course inférieure pour détecter la course maximale vers le bas. Le module de commande assure également l'interface avec un contacteur de position initiale pour détecter quand le lève-torche est en position supérieure. Le lève-torche standard n'utilise pas des contacteurs de fin de course, mais a été conçu pour permettre de détecter la limite d'arrêt immédiat. Un dispositif de décrochage de la torche fait partie intégrante du lève-torche et assure un niveau de protection pour la torche, le lève-torche et la table X-Y. Au choc, le dispositif de décrochage est déverrouillé et permet à la torche de flotter. Un interrupteur de décrochage détecte quand cette protection a été déclenchée et signale l'état de la commande PHC et la machine CNC. Voir Figure 4 à la page 17.

Modèles Sensor PHC

Numéro de kit	Description
228214	Sensor PHC avec module de commande, lève-torche et câbles de 15 m
228123	Sensor PHC (avec 123896) pour le faisceau Powermax
228242	Sensor PHC sans station du lève-torche
228243	Sensor PHC sans lève-torche ou 123895
228244	Sensor PHC sans module de commande
228245	Sensor PHC sans interface plasma

Caractéristiques

Le Sensor™ PHC est un système de commande de hauteur automatisé pour les applications de coupage. Il utilise la technologie des microprocesseurs pour détecter automatiquement la tôle et régler la position de la torche à un point de consigne de tension d'arc au cours des travaux de coupage. Ceci réduit la part de l'opérateur, améliore la précision et augmente la productivité. La conception du Sensor™ PHC a été optimisée pour les travaux de coupage plasma classiques à plus faible puissance.

Caractéristiques

- On peut utiliser le Sensor™ PHC avec n'importe quelle CNC
- Préparation et fonctionnement faciles
- Deux modes de fonctionnement manuels et automatisés
- Commande à microprocesseur pour augmenter la sensibilité et la commande
- Grandes vitesses de positionnement possibles avec courant continu allant jusqu'à 6 A et réglage linéaire sur toute la plage
- Protection du dispositif de décrochage de la torche intégrée
- Diagnostic intégré et caractéristiques de détection des anomalies
- Retrait automatique après contact avec la tôle
- Afficheur DEL de 7 segments pour la tension établie et réelle et la tension d'arc et affichages d'erreur
- Indicateur mise sous tension (ON)
- Indicateurs de limite supérieure et inférieure
- Indicateur en position
- Attention / indicateur d'erreur
- Indicateur de maintien de la position de la torche
- Indicateur de contact de la tôle

Options

- Câbles d'interface
- Pinces de montage de la torche – existant en diamètres de 35 mm (1 3/8 po), 45 mm (1 3/4 po) et 51 mm (2 po).

Spécifications du système *

Moteurs compatibles :	c.c. à aimant permanent 24 V c.c., 2 A à 6 A
Sortie maximale :	150 W
Plage du lève-torche standard :	Linéaire 152 mm
Puissance du moteur :	Modulation de largeur d'impulsion « H » intégrale avec détection du courant et de la tension
Précision :	0,25 mm ou 0,5 V **
Plage de commande de tension :	50 V c.c. à 210 V c.c.
Plage IHS :	1,2 mm à 12 mm **
Commandes de l'opérateur :	Boutons de commande tension d'arc, hauteur IHS et délai de perçage
Sélecteurs de l'opérateur :	Essai IHS, auto / manuel et manuel en montant / en descendant
Affichage opérateur :	3 chiffres, afficheur 7 segments pour la tension établie, la tension réelle et l'erreur
Réglages de l'étalonnage :	Tension d'arc, force de blocage, niveau de détection automatique de la saignée
Préparation des commutateurs DIP :	Courant maximum du moteur, réponse de tension d'arc, vitesse IHS, délai auto, délai de perçage interne/externe, hauteur de retrait de fin de coupe, détection de la saignée auto, prégaz au cours de l'IHS, contacteurs de fin de course, interrupteur de décrochage et étalonnage de la tension d'arc
Technologie de mesure :	Rétroaction de tension d'arc et détection du contact ohmique
Entrées/sorties d'interface :	8 sorties et 6 entrées isolées optiquement sur les connecteurs « D »
Dimensions de la commande :	157 mm L x 1,9 mm P x 264 mm H
Poids de la commande :	4 kg
Puissance de la commande :	115 V c.a. ou 230 V c.a. +/- 10 % 50/60 Hz au choix
Dimensions standard du lève-torche :	152 mm L x 80 mm P x 546 mm **
Poids standard du lève-torche :	9 kg **
Milieu de fonctionnement :	0 à 50 °C; humidité relative 95 % (sans condensation)

** Renseignements sujets à changement sans préavis.*
*** Avec mécanique du lève-torche fournie standard*

Connexions

Toutes les connexions au Sensor™ PHC sont effectuées par les 4 connecteurs au fond du dispositif de commande. Voir Figure 1.

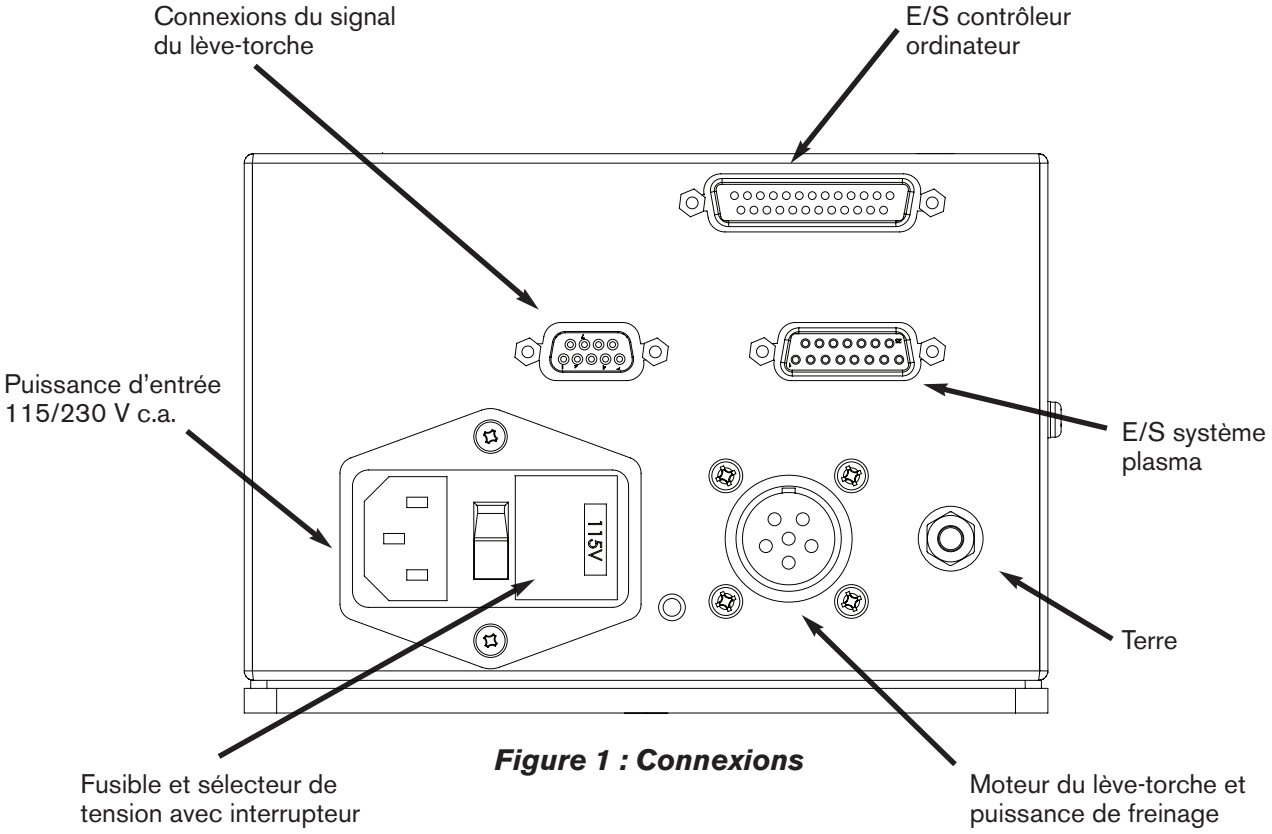


Figure 1 : Connexions

AVERTISSEMENT

Par mesure de sécurité et pour assurer un bon fonctionnement, ce dispositif doit être connecté au point de connexion à la terre commune sur la table de travail.

PHC aux signaux CNC
Tous les signaux à la CNC sont connectés par l'intermédiaire du connecteur Sub-D à 25 contacts sur le dispositif de commande. Pour obtenir des détails sur l'interface, voir les signaux d'interface de la PHC et les signaux d'interface de la CNC à la page 28 et 29.

Sorties à la CNC :
- Sortie IHS complète numérique
- Sortie à mouvement numérique
- Sortie complète à retrait numérique
- Collision entrée/sortie erreur numérique

Entrées de la CNC :
- Entrée d'amorçage cyclique numérique
- Entrée de maintien d'angle numérique
- Entrée IHS-sync numérique
- Interverrouillage

PHC aux signaux plasma
Tous les signaux à l'interface plasma sont connectés par des connecteurs Sub-D à 15 contacts à l'avant de l'unité de commande. Ces signaux sont facilement connectés par unité d'interface plasma ou directement par G3 Powermax® G3 d'alimentation en utilisant un câble d'interface G3. Pour de plus amples renseignements, voir le dispositif d'interface plasma à la page 16.

Sorties au plasma :
- Sortie d'amorçage du plasma numérique
- Sortie d'amorçage de maintien numérique

Entrées du plasma :
- Entrée de transfert numérique
- Transfert d'arc atténué analogique

PHC aux signaux du lève-torche
Tous les signaux au lève-torche sont connectés par le connecteur Sub-D à 9 contacts sur le dispositif de commande. Pour plus de renseignements, voir Lève-torche standard à la page 17.

Entrées du lève-torche :
- Contacteur de fin de course supérieure numérique
- Contacteur de fin de course inférieure numérique
- Interrupteur de décrochage numérique
- Détection analogique de contact en saillie

PHC aux connexions du lève-torche
Toutes les connexions de puissance au lève-torche sont couplées par l'intermédiaire du connecteur circulaire à 7 contacts sur le dispositif de commande. Pour plus d'informations détaillées, voir Lève-torche standard à la page 17.

Sorties vers le lève-torche :
- Entraînement moteur 24 V PWM
- Puissance hors frein 24 V c.c.

Indicateurs du panneau avant du Sensor™ PHC

Vert	Alimentation
Jaune	Limite supérieure
Vert	En position
Jaune	Limite inférieure
Rouge	Attention / code d'erreur
Jaune	Angle / maintien saignée
Rouge	Contact tôle
3 chiffres rouges	Tension d'arc réglée / réelle – numéro d'erreur – règle la hauteur et le délai de perçage

Commandes du panneau avant du Sensor™ PHC

Potentiomètre rotatif multitours	Régler tension d'arc
Potentiomètre rotatif	Retrait hauteur de perçage
Potentiomètre rotatif	Délai de perçage
Sélecteur à levier momentané	Essai IHS
Sélecteur à levier	Auto / manuel
Sélecteur à levier 3 positions momentanées	Manuel haut / bas

Module de commande

Électricité

Courant d'entrée (plage double choisie par sélecteur).....115 V c.a. ou 230 V c.a., monophasé, 50/60 Hz
E/S numérique parallèle .....+12 V c.c.
Tension de sortie du moteur .....24 V c.c.
Courant de sortie du moteur .....2 A, 3 A, 4 A, 6 A max, choisis par commutateur DIP
Sortie du frein moteur .....+24 V c.c. 0,5 A

Les caractéristiques du module de commande sont surlignées à la Figure 2.

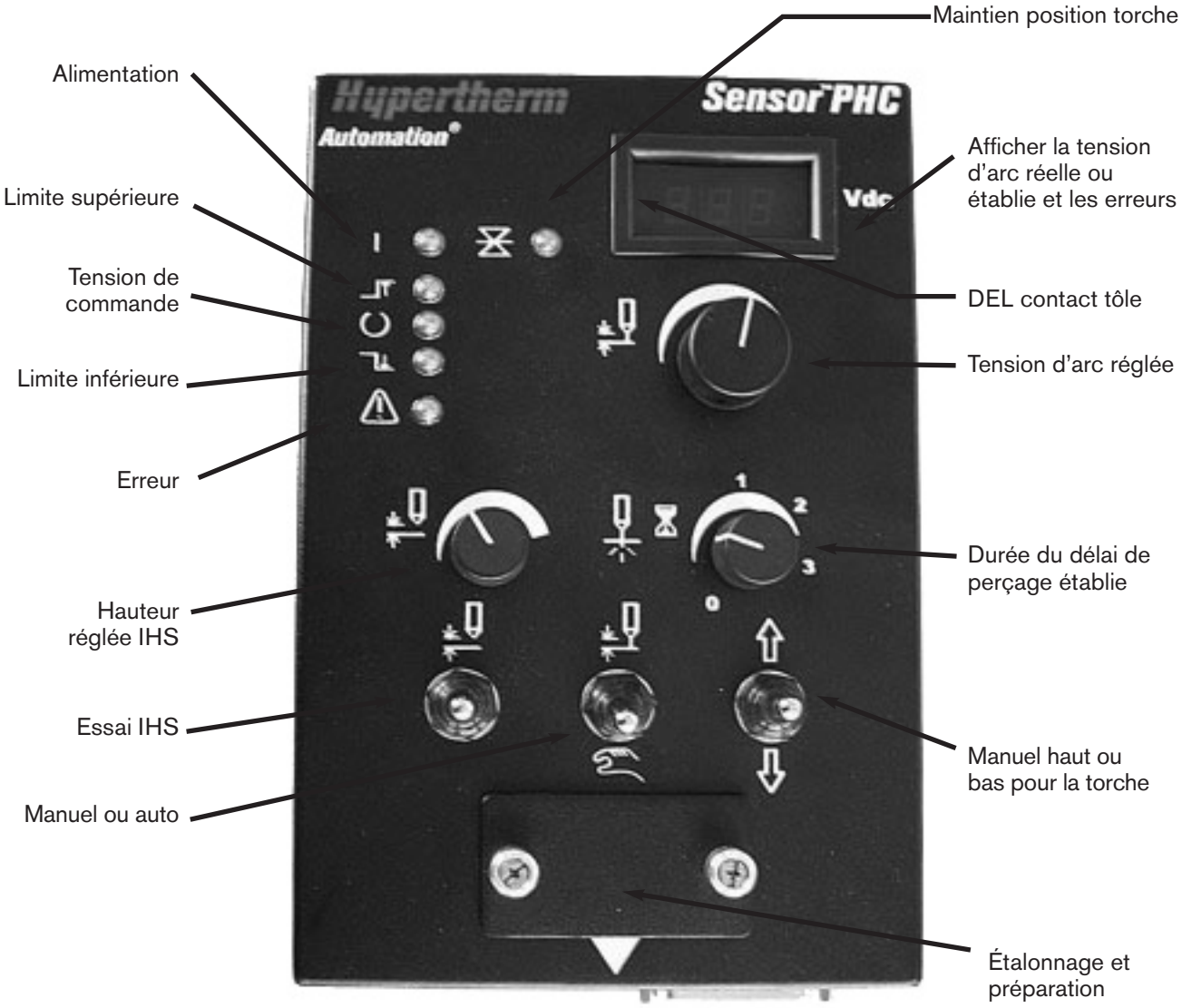


Figure 2 : Module de commande

Ensemble d'interface plasma

Le module d'interface plasma est illustré à la Figure 3.

Électricité

E/S numérique parallèle .....+12 V c.c. à +24 V c.c.
Signaux d'interface .....Amorçage plasma, maintien d'amorçage, transfert
Fonction du dévideur de tension .....Tension d'arc (atténuée et filtrée)

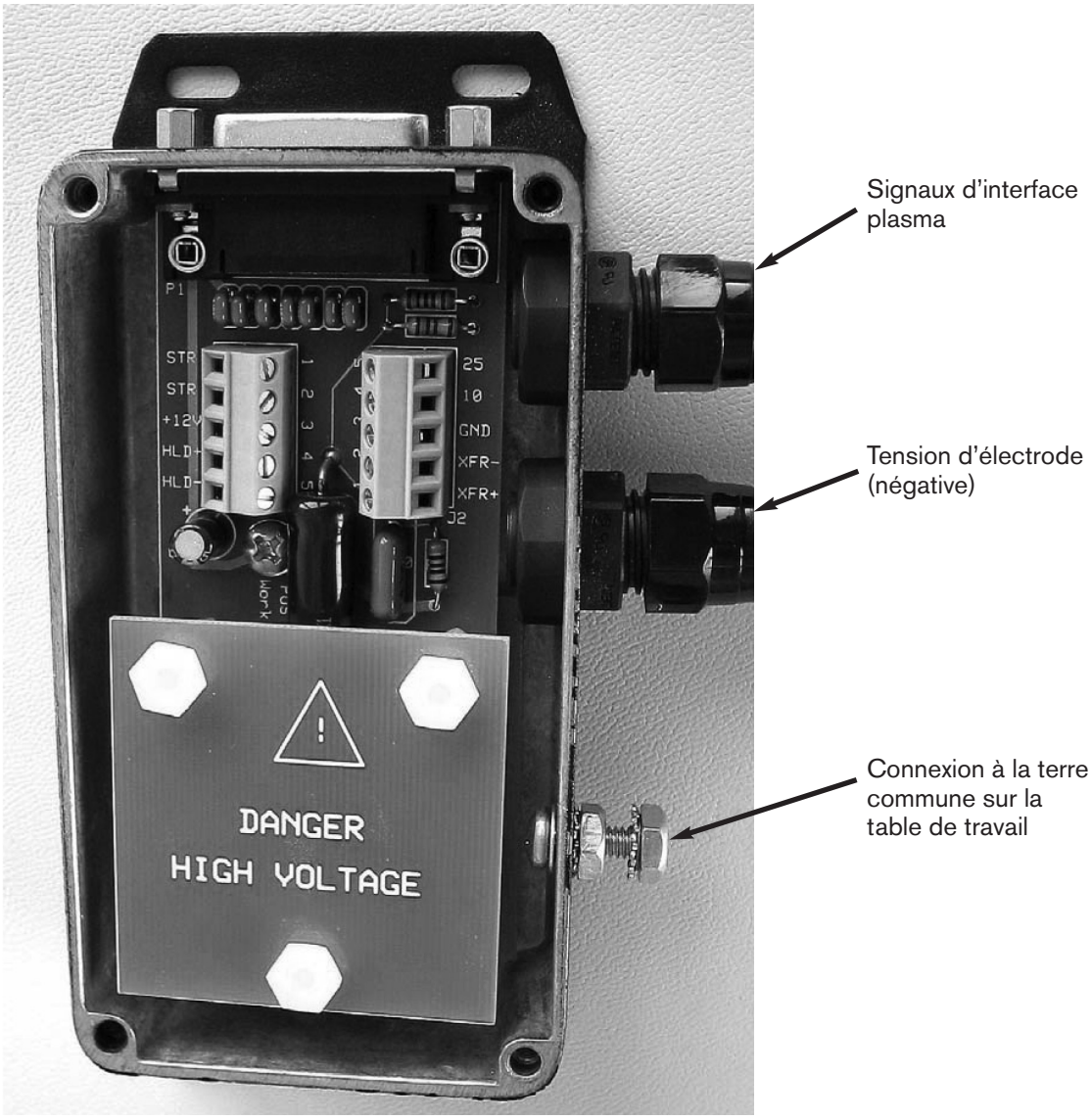


Figure 3 : Interface plasma (couvercle déposé)

Si vous utilisez un Sensor PHC 228245 avec un HSD130, choisir l'interface plasma 228247 (câble 7,5 m) ou 228248 (câble 15 m). Voir le Bulletin de service sur le terrain 805740 pour les instructions d'installation.

Dispositif lève-torche standard

Électricité

Moteur .....+24 V c.c., 3 A
Frein moteur .....+24 V c.c., 0,5 A
Contacteurs de fin de course .....pas utilisé, contacteur de fin de course dur
Interrupteur de décrochage.....+12 V c.c. proximité

Fonction de commande du lève-torche

Moteur .....Pont intégral c.c., source de courant hachée PWM
Rétroaction vitesse lève-torche.....Tension moteur
Vitesse maximale lève-torche.....508 cm par minute
Course maximale du lève-torche .....152 mm
Charge lève-torche maximale .....4,5 kg

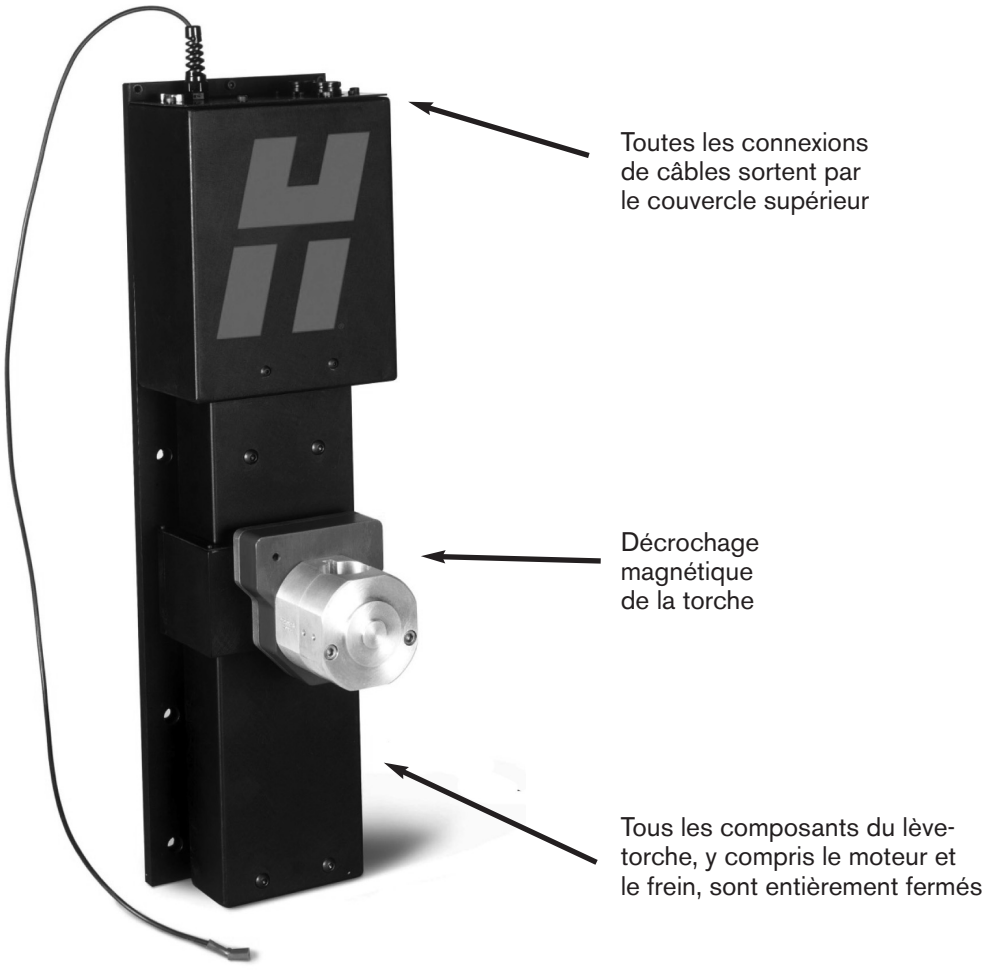


Figure 4 : Lève-torche

Section 2 : Installation et Préparation

Le système PHC standard comprend les composants ci-après :

Composants standard

Module de commande PHC
Cordon d'alimentation – 2 m
Lève-torche avec dispositif de décrochage de la torche
Interface plasma
Câbles d'interface
- Câble d'entraînement du moteur du lève-torche
- Câble d'interface du lève-torche
- Câble d'interface plasma
- Fil de contact ohmique
- Câble d'interface de la CNC

Manuel d'instructions du système Sensor™ PHC

En plus, on peut commander les composants en option suivants :

Composants en option

Câbles d'interface
Colliers de montage de la torche, existent en diamètres de 35 mm (1 3/8 po), 45 mm (1 3/4 po) et 51 mm (2 po).

Demandes d'indemnités

Demande pour avaries
Si votre dispositif est endommagé au cours du transport, vous devez présenter une demande de remboursement auprès du transporteur. Hypertherm vous fournira un exemplaire de la lettre de transport sur demande. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, veuillez communiquer avec votre agent de service à la clientèle Hypertherm.

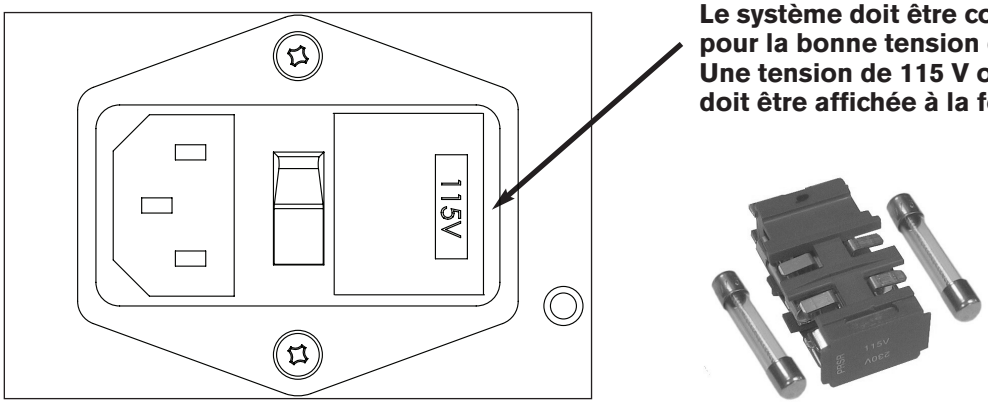
Demande pour marchandise défectueuse ou manquante
Si n'importe quelle marchandise est défectueuse ou manquante, veuillez communiquer avec votre distributeur Hypertherm autorisé. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, veuillez communiquer avec votre agent de service à la clientèle Hypertherm.

Exigences relatives à l'alimentation électrique

La PHC peut être connectée soit en 115 V c.a. ou en 230 V c.a. 50/60 Hz. Selon la tension d'entrée, on doit utiliser des fusibles à fusion temporisée ayant le bon pouvoir de coupure. Pour 115 V c.a., placer un fusible de 2 A et pour 230 V c.a., un fusible de 1 A. On choisit la tension d'entrée de puissance en plaçant le porte-fusibles à l'intérieur du module d'entrée de puissance de façon que la bonne tension soit affichée dans la fenêtre du module d'entrée de puissance. Voir la Figure 5 pour le choix de la tension d'entrée.

Si l'on enlève la fiche du cordon secteur et que le dispositif est câblé directement, on doit alors effectuer les connexions comme suit :

- Fil bleu Neutre c.a.
- Fil brun Fil sous tension c.a.
- Fil vert Masse



AVERTISSEMENT
Le système doit être configuré pour la bonne tension d'entrée. Une tension de 115 V ou 230 V doit être affichée à la fenêtre.

Figure 5 : Connexion d'alimentation et fusible

Montage du dispositif de commande

Avant d'interconnecter le système PHC, monter les dispositifs comme on le prescrit en utilisant les pièces fournies par le client. Ne pas laisser les dispositifs sur les armoires ou sur le plancher sans protection. On peut monter les dispositifs de commande soit depuis l'arrière ou depuis l'avant comme on l'indique aux Figures 6 et 7.

Montage du dispositif de commande depuis l'arrière
Monter le dispositif de commande PHC près de l'opérateur de la machine. On doit monter le dispositif de façon que les commandes et l'affichage de la PHC soient facilement accessibles et visibles. 4 trous de montage sont prévus pour les éléments de fixation no 10-32 po ou M4 mm.

Note : Pour assurer un fonctionnement fiable, on doit connecter le dispositif à la terre.

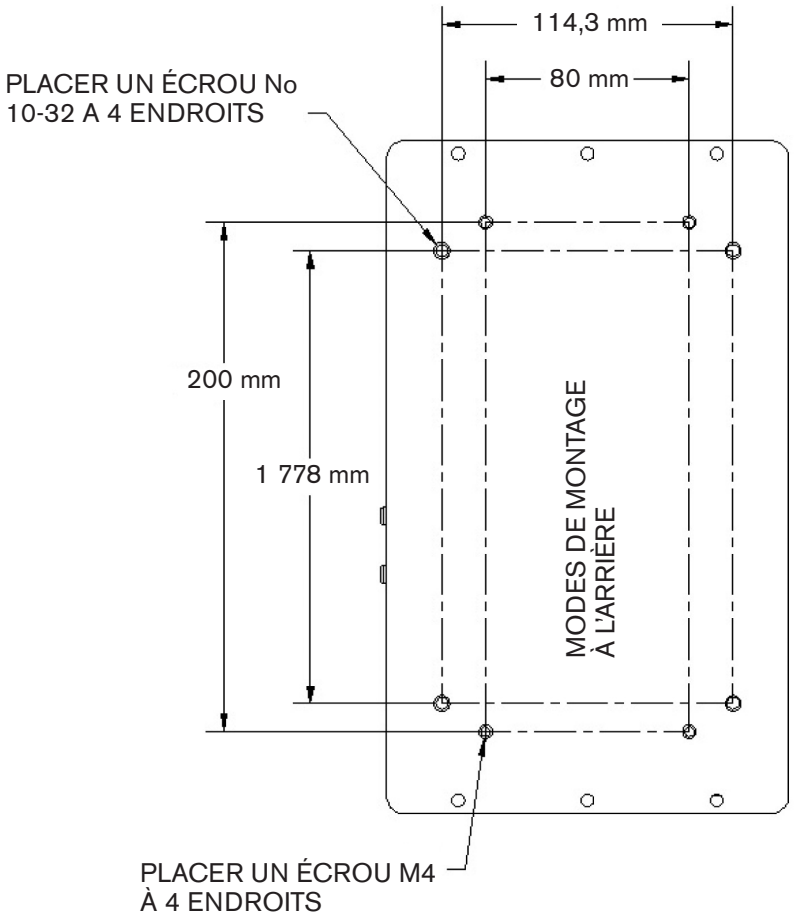


Figure 6 : Montage du dispositif de commande depuis l'arrière

Montage du dispositif de commande depuis l'avant
Monter le dispositif de commande PHC près de la console de l'opérateur de la machine. On doit monter le dispositif de façon que les commandes et l'affichage de la PHC soient facilement accessibles et visibles. 6 trous de montage sont prévus. Voir Figure 7.

Note : Pour assurer un fonctionnement fiable, on doit connecter la terre.

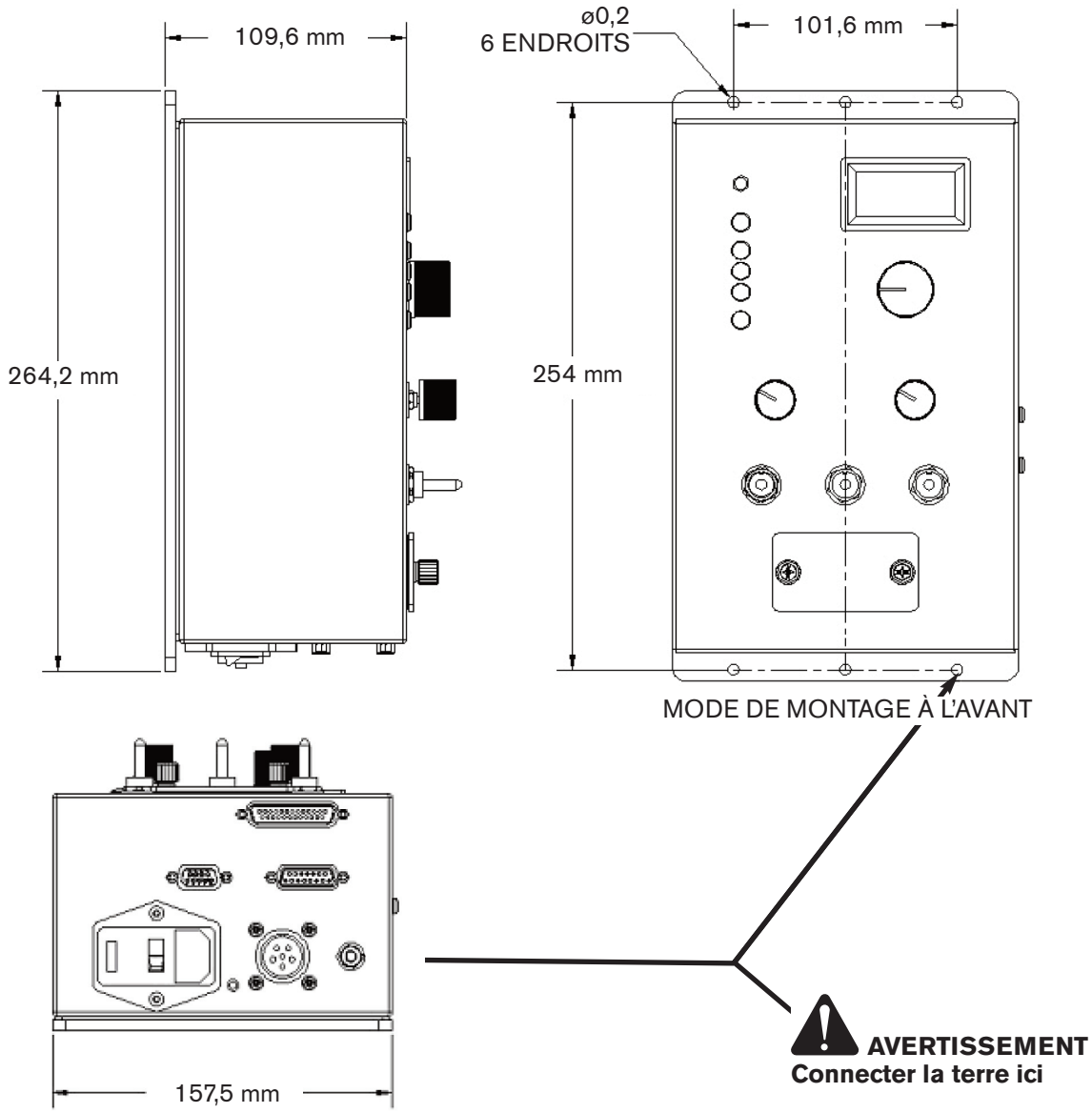


Figure 7 : Montage à l'avant du dispositif de commande

Montage de l’interface plasma

Monter l’interface plasma près de la source de courant pour connecter facilement les fils de tension de l’arc de signalisation entre les dispositifs. On peut monter le dispositif dans n’importe quelle position et on peut le monter directement à l’arrière ou à l’intérieur de la source de courant. Les trous de montages sont dimensionnés pour les éléments de fixation no 6 ou M3. Voir Figure 8.

Note : On doit connecter la terre de l’interface plasma à la terre positive de la source de courant pour assurer la rétroaction de mesure pour la tension d’arc. Cette rétroaction est essentielle pour obtenir un coupage optimal.

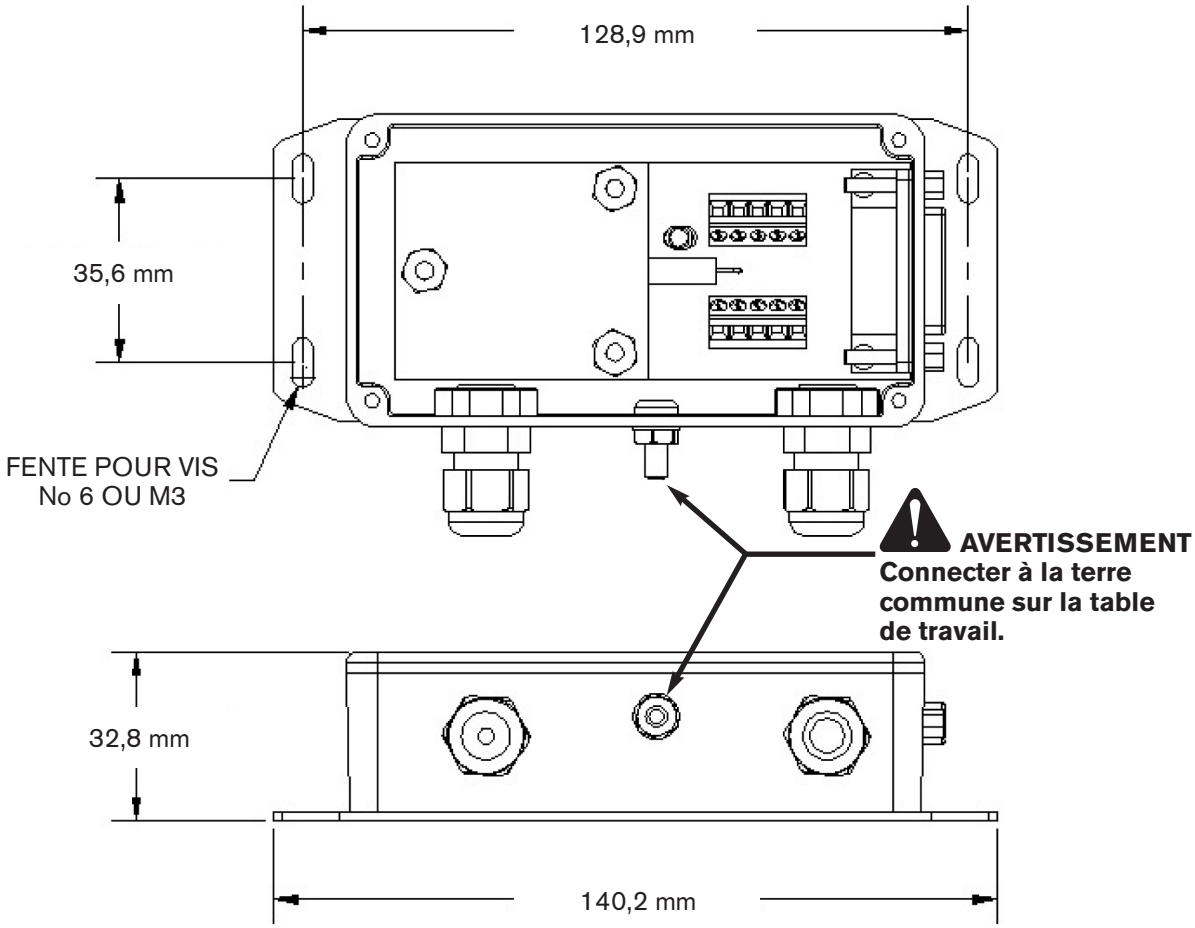


Figure 8 : Montage de l’interface plasma

Montage du lève-torche

Monter le lève-torche sur la table de coupage pour bénéficier au maximum de la plage de déplacement vertical. En général, le fond du lève-torche doit se situer entre 15 – 20 cm au-dessus de la table de coupage.

Note : La terre du lève-torche doit être connectée à la terre de la table de coupage pour assurer la rétroaction de mesure et pour la détection des saillies. La rétroaction est essentielle pour obtenir des performances de coupage optimales. Voir Figure 9.

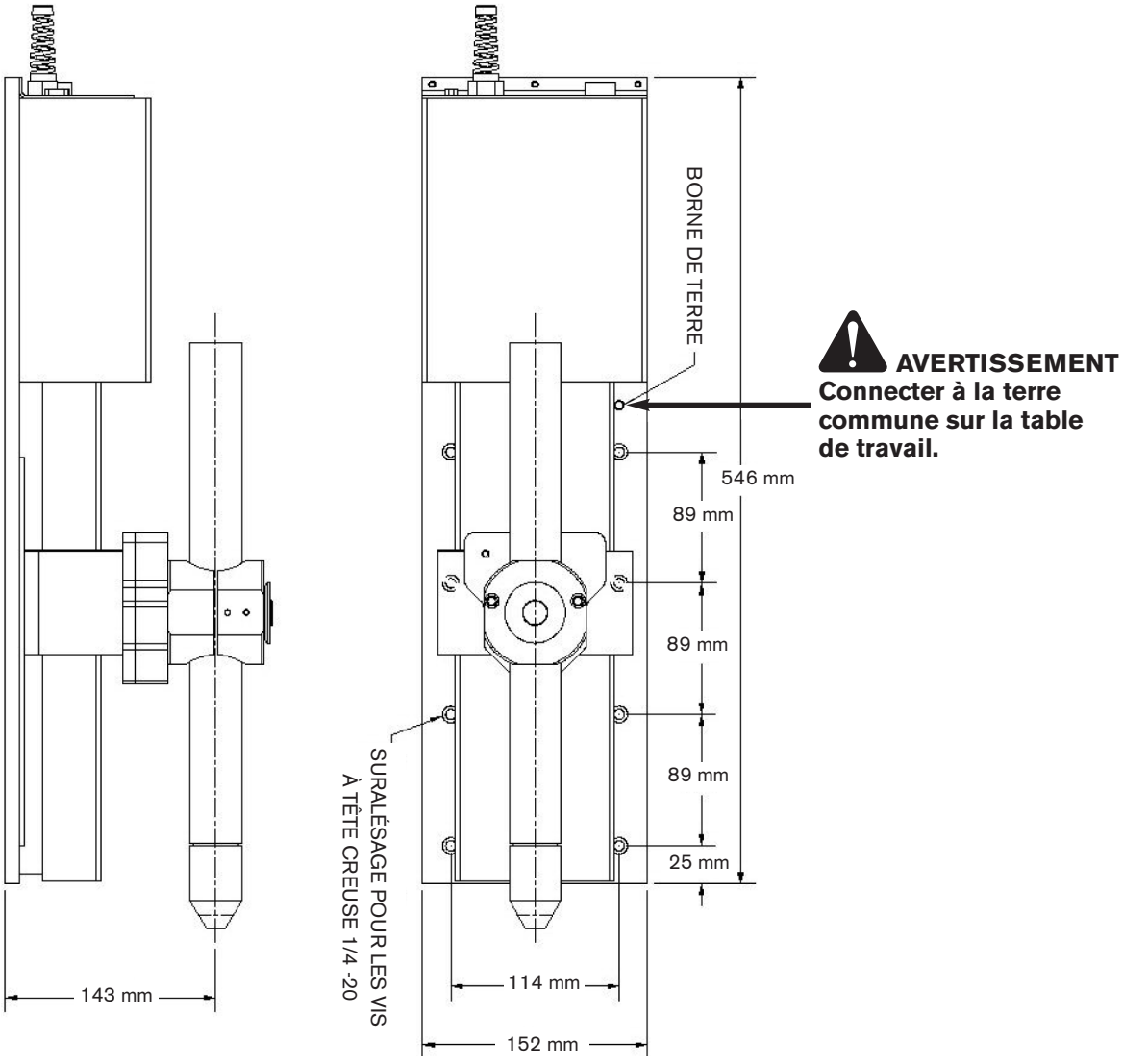


Figure 9 : Montage du lève-torche

Dispositif de décrochage de la torche

On doit monter le dispositif de décrochage de la torche (229164) sur le lève-torche comme on l'indique à la Figure 10.

ATTENTION : ***Le dispositif de décrochage utilise des aimants très puissants pour serrer ses 2 moitiés. Exercer la plus grande prudence quand on remet en place les 2 moitiés.***

Maintenir le dispositif de décrochage à 45° par rapport à la tôle de montage et placer délicatement l'axe d'alignement inférieur dans la dépression correspondante pour la tôle arrière du dispositif de décrochage. Incliner lentement le dispositif de décrochage vers la tôle arrière. Agir avec la plus grande prudence pour éviter de se pincer les doigts entre les 2 moitiés. Après le montage, il est presque impossible de séparer les 2 moitiés sans faire levier avec le bloc de montage et la torche.

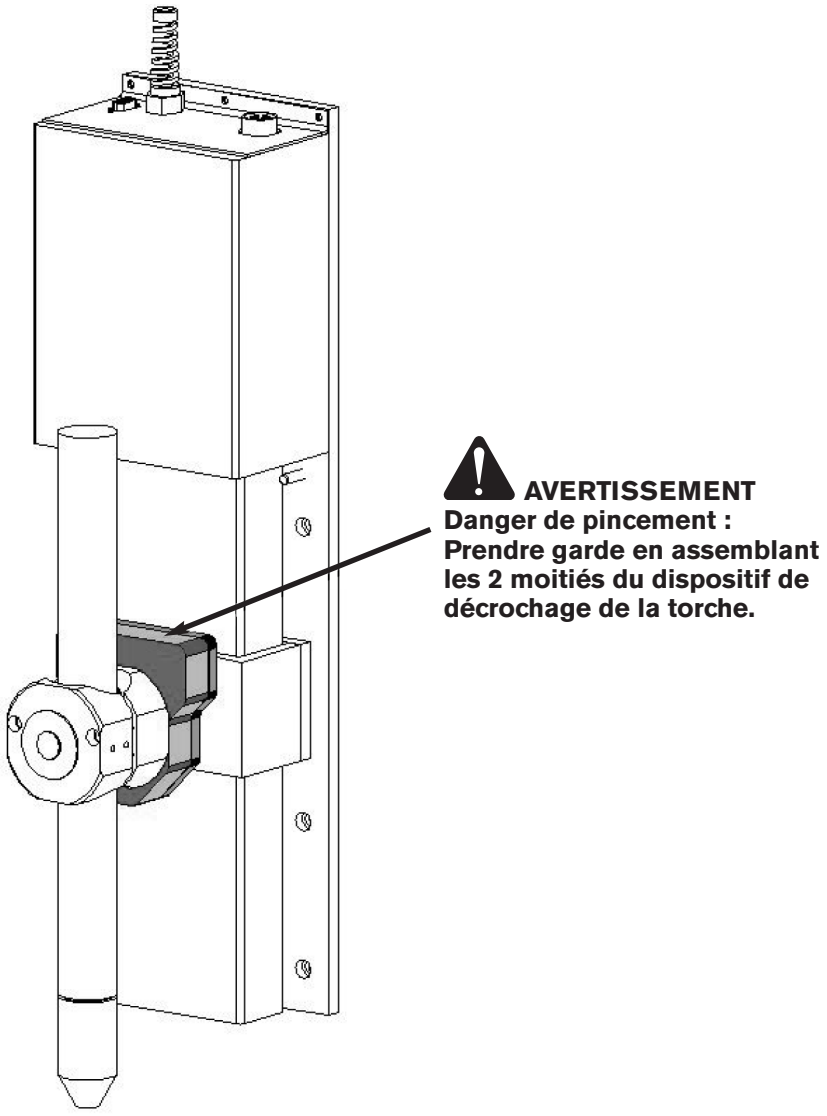


Figure 10 : Décrochage de la torche

Kit bloc de montage de la torche

Monter le kit du bloc de torche sur le dispositif de décrochage du lève-torche. Voir Figure 11.

Les blocs de montage se font en trois dimensions comme on le voit ci-après.

- 128279 Diamètre du bloc de montage de la torche 45 mm (1 3/4 po)
- 128278 Diamètre du bloc de montage de la torche 51 mm (2 po)
- 128277 Diamètre du bloc de montage de la torche 35 mm (1 3/8 po)

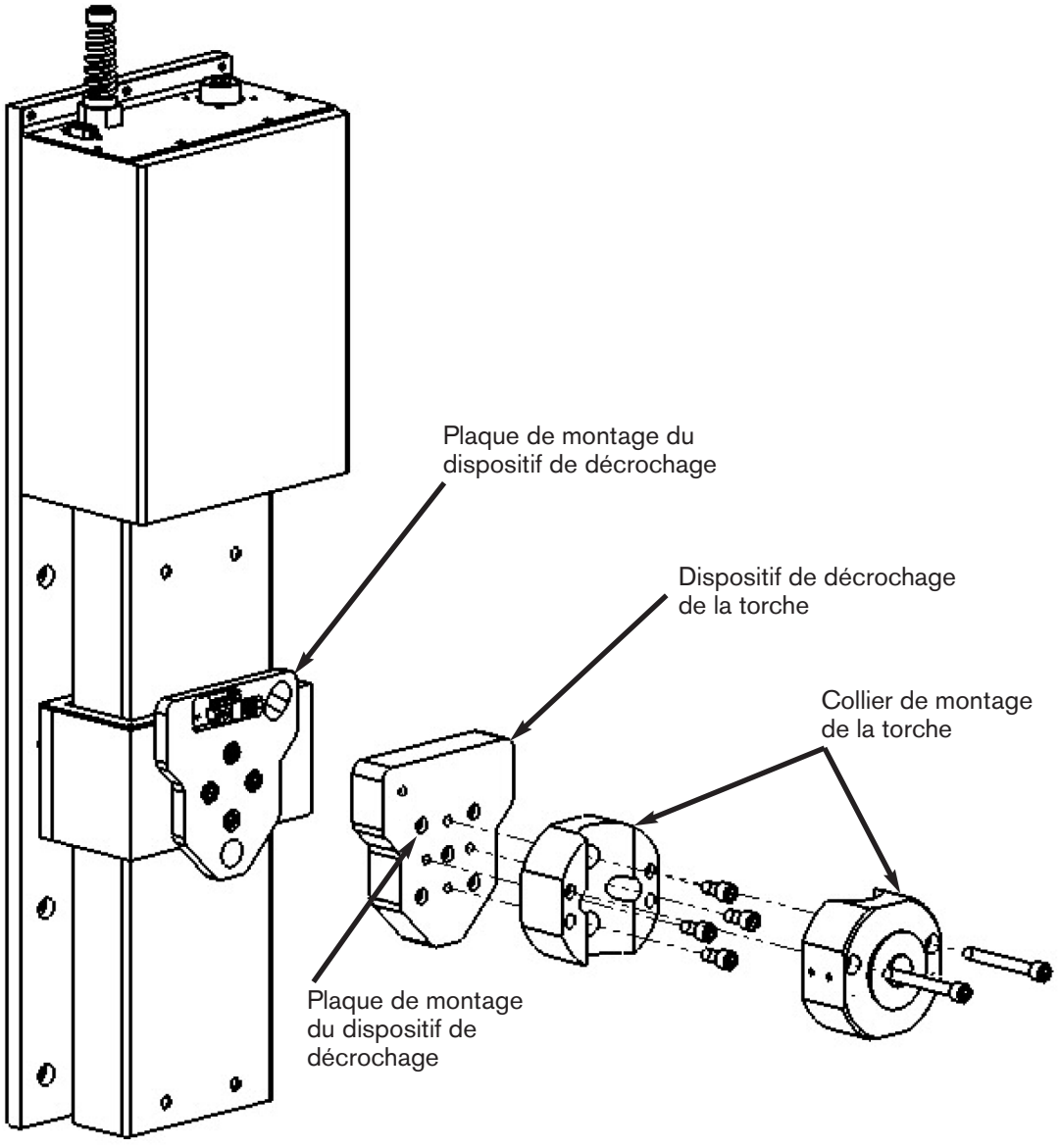


Figure 11 : Collier de montage de la torche

Câbles du système

Aligner les câbles du système comme on le voit à la Figure 12. Tous les câbles doivent être bien protégés avec connexions de protection aux deux extrémités des câbles. Dans la mesure du possible, acheminer tous les câbles PHC en les éloignant des câbles plasma à grande puissance. Si les câbles plasma à grande puissance et les câbles PHC doivent partager un chemin de câbles, on recommande de les séparer le plus possible dans le chemin de câble. Pour obtenir un fonctionnement fiable, on doit connecter toutes les terres le plus directement possible à la machine.

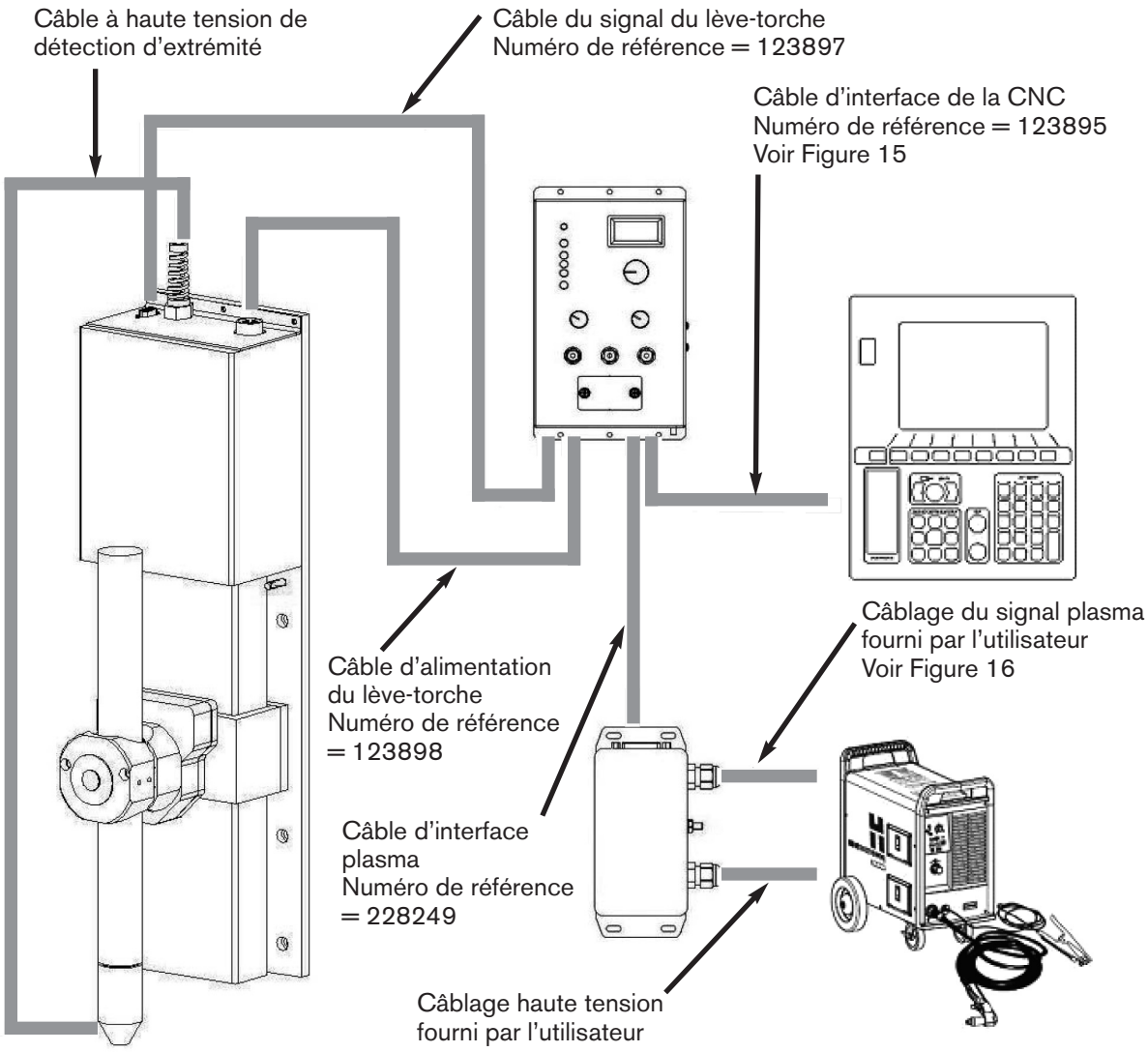


Figure 12 : Câbles du système

Note : Si vous utilisez un Powermax avec diviseur de tension intégré, utiliser le câble d'interface Powermax 123896.

Exigences relatives à la mise à la terre

AVERTISSEMENT
Pour assurer la sécurité du personnel et réduire les risques d'interférence électromagnétique (IEM), on doit bien mettre à la terre le système PHC.

Note : Pour assurer un fonctionnement fiable, on doit connecter la terre du lève-torche à la terre de la table de coupage pour assurer la rétroaction de mesure pour la détection. La terre d'interface plasma doit être connectée à la terre positive de la source de courant pour assurer la rétroaction de mesure pour la tension d'arc. Les deux types de retour d'information sont essentiels pour assurer des performances de coupage optimales.

Mise à la terre du cordon d'alimentation

Le module de commande PHC doit être bien mis à la terre dans le cordon d'alimentation conformément aux codes d'électricité nationaux ou locaux.

Mise à la terre de protection

Passer les câbles de mise à la terre de protection pour les trois composants PHC (dispositif de commande, lève-torche et interface plasma,) comme on l'indique à la Figure 13. La mise à la terre doit être conforme aux exigences électriques nationales ou locales.

Note : Les câbles de terre doivent être fournis par le client.

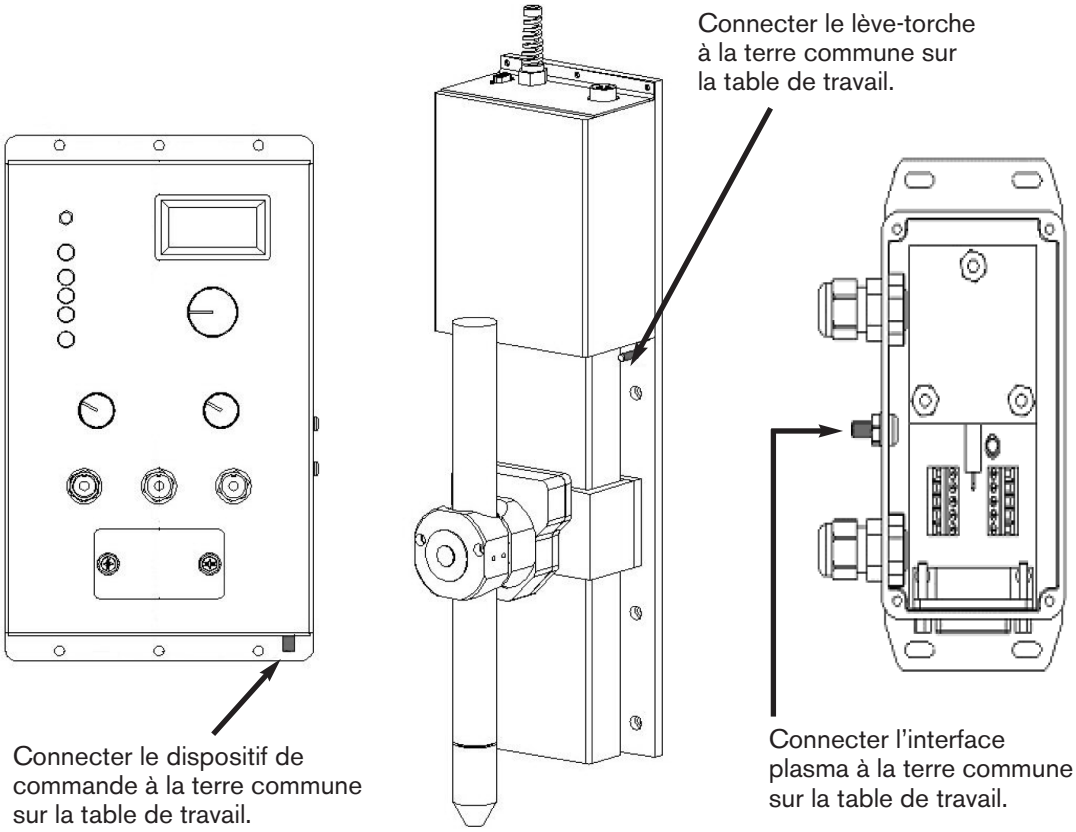


Figure 13 : Mise à la terre du système

Signaux d'interface PHC

La plupart des signaux d'interface PHC sont effectués par les photocoupleurs. La Figure 14 donne les détails des connexions E/S pour commutateurs extérieurs, relais, transistors et autres circuits. La figure montre des exemples utilisant à la fois la source interne +12 V source et la tension externe. Ne pas utiliser une tension externe supérieur à 24 V avec entrées sans ajouter la résistance série supplémentaire.

Note : La sortie d'amorçage plasma à la source de courant est un relais avec fermeture à contact sec.

AVERTISSEMENT

Ne pas dépasser 24 V ou 30 mA à l'intérieur ou à l'extérieur de tout photocoupleur. Observer la bonne polarité du signal pour empêcher des dommages.

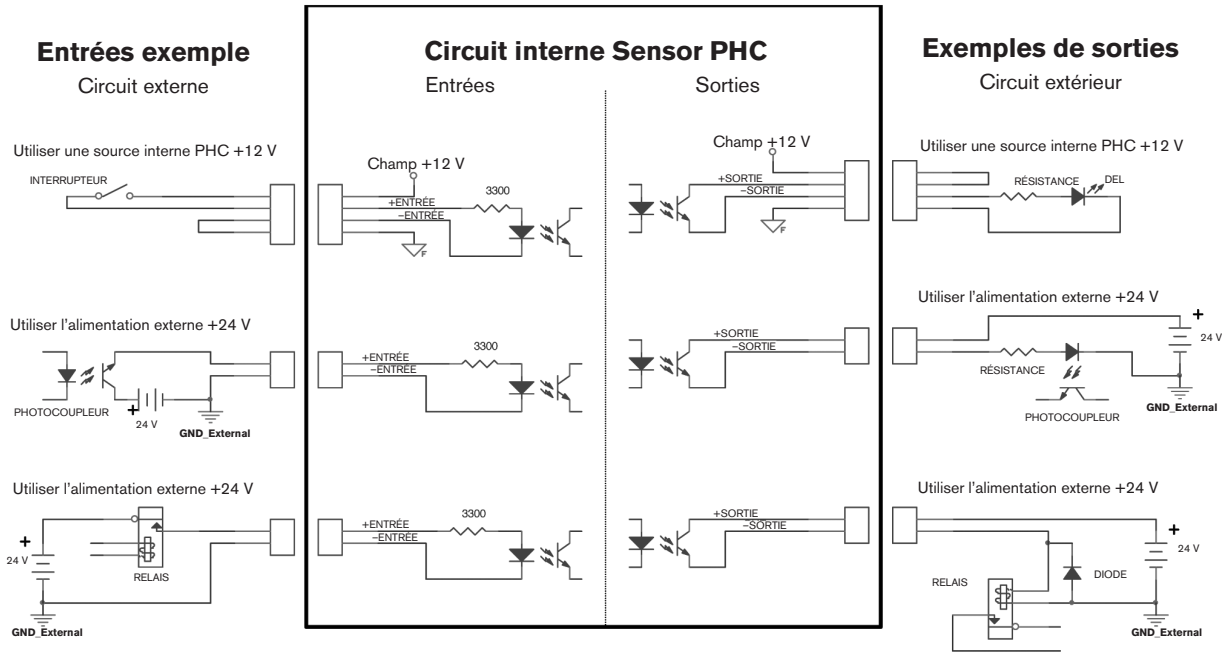


Figure 14 : Exemples d'interfaces générales

Signaux d'interface CNC

Voir Figure 14 à la page 28 pour illustration.

Signaux d'interface CNC sous	**Connecteur D à 25 contacts**	
Nom	**Paire ~ Nombre de contacts (couleur du fil)**	**Type de signal**
Amorçage du cycle	Entrée + 11 (rouge) ~ entrée – 23 (bleu)	Entrée isolateur
Invalidation auto / maintien d'angle	Entrée + 10 (rouge) ~ entrée – 22 (vert)	Entrée isolateur
Sync IHS	Entrée + 9 (rouge) ~ entrée – 21 (blanc)	Entrée isolateur
IHS terminé	Sortie + 18 (noir) ~ sortie – 5 (jaune)	Sortie isolateur
Mouvement	Sortie + 17 (noir) ~ sortie – 4 (bleu)	Sortie isolateur
Retrait terminé	Sortie + 16 (noir) ~ sortie – 3 (vert)	Sortie isolateur
Erreur ou décrochage (commutateur DIP choisi)	ortie + 15 (noir) ~ sortie – 2 (blanc)	Sortie isolateur
Interverrouillage	14 (noir) ~ 1 (rouge) fermeture du contact prescrite	Isolateur et bobine de relais
Champ +12 V	12 (rouge), 24 (jaune), 13 (jaune), 25 (brun)	Sortie d'alimentation de champ
Champ neutre	6 (brun), 19 (noir), 8 (noir), 20 (orange)	Neutre de puissance de champ

Note : Tous les signaux prescrits sont en caractères gras. Tous les autres signaux sont en option pour le fonctionnement à torches multiples, les performances améliorées ou la réduction de la durée du cycle.

AVERTISSEMENT
Observer les polarités du signal du photocoupleur pour empêcher les dommages au dispositif de commande.

Descriptions du signal CNC

Utiliser un connecteur Sub-D à 25 contacts fourni par le client ou couper le connecteur non utilisé et câbler directement aux signaux appropriés.

Amorçage du cycle
Ce signal est une sortie de la CNC et une entrée à la PHC. La CNC active ce signal pour commencer la détection de hauteur initiale et démarrer le coupage plasma.

Invalidation auto / maintien d'angle
Cette sortie de la CNC est activée pour couper en mode de tension automatique et bloquer la position de la torche. Ce signal est en option mais il améliore le rendement et on l'utilise généralement pour empêcher la plongée dans les angles. Ce signal est prescrit si le délai de perçage de la PHC a été invalidé et que la CNC commande le délai de perçage. Dans ce cas, la fonction (« Auto Disable ») d'invalidation automatique est activée au cours de la durée du délai de perçage ainsi que « Accel Delay » pour permettre au mouvement de la machine d'atteindre une vitesse de coupe régulière.

Sync IHS
Cette sortie CNC en option est utilisée pour synchroniser les torches dans les installations à torches multiples. La CNC émet ce signal pour retarder jusqu'à ce que toutes les torches dans une configuration à torches multiples aient terminé leur séquence IHS et soient en position et prêtes à s'allumer. Quand la CNC désactive ce signal, la torche plasma s'allume et commence à percer.

Dans le cas d'installations de torche simple, ce signal n'est pas prescrit et on peut le laisser déconnecté.

IHS terminé
Ce signal en option est une sortie de la PHC et une entrée à la CNC. On utilise ce signal pour indiquer que la détection de hauteur initiale de la torche est terminée et qu'une torche est en position et prête à s'allumer. Dans le cas des installations à torches multiples, la CNC attend que toutes les torches actives indiquent IHS TERMINÉ avant de désactiver simultanément tous les signaux IHS SYNC pour permettre aux torches de s'allumer.

Dans le cas des installations à une seule torche, ce signal n'est pas prescrit.

Mouvement
Ce signal est une sortie de la PHC et une entrée à la CNC. Ce signal est émis après l'amorçage de la torche et le délai de perçage PHC. Il indique à la CNC que le délai de perçage est terminé et que le mouvement de coupe doit commencer. Si la CNC exécute tous les délais de perçage, le commutateur EXT_PIERCE_DELAY – commutateur DIP sur la PHC doit être sur ON, qui ramène le délai de perçage PHC à zéro et invalide le délai de perçage du panneau avant. Si la CNC commande le délai de perçage, elle utilise le signal AUTO_DISABLE / HOLD pour retarder la commande de tension d'arc jusqu'à ce que la durée de perçage et d'accélération soit écoulée.

Retrait terminé
Ce signal est une sortie de la PHC qui est active quand une coupe a été effectuée et que la torche est remontée à la hauteur de retrait choisie. La CNC peut utiliser ce signal pour retarder un transit rapide à la coupe suivante jusqu'à ce que la torche ait été remontée et ait annulé les saillies (tip-ups). L'utilisation de ce signal est en option.

Erreur
Ce signal est la sortie de la PHC pour les erreurs. Le numéro d'erreur réelle apparaît sur l'afficheur DEL du panneau avant de la PHC.

Interverrouillage
Ceci est une fermeture de contact normalement fermée fournie par CNC pour permettre le mouvement de la PHC. Si ce contact est ouvert, le moteur de la PHC ne reçoit pas d'alimentation.

Note : Ce signal est prescrit pour le fonctionnement de la PHC. S'il n'est pas utilisé comme interverrouillage externe, utiliser un cavalier pour l'entrée.

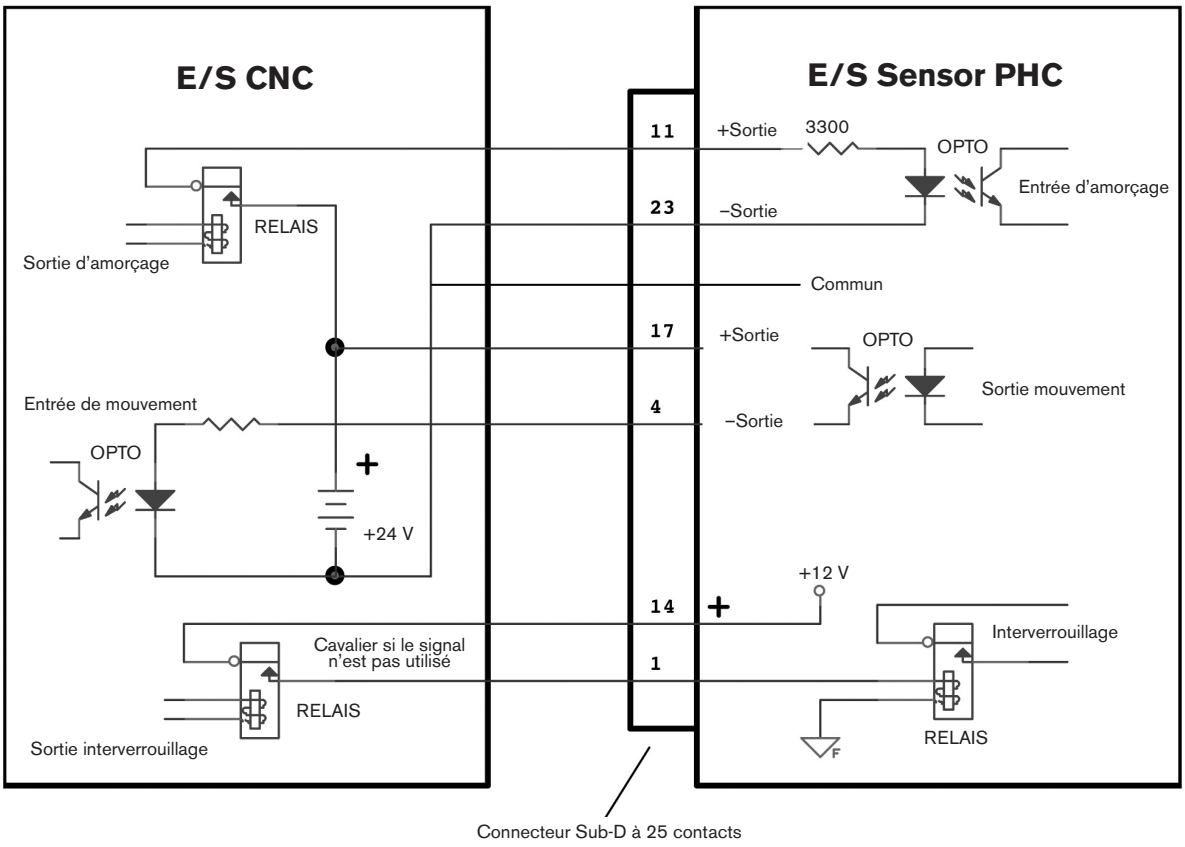


Figure 15 : Interface CNC de base

Signaux d'interface plasma



AVERTISSEMENT : TENSION ET ÉNERGIE DANGEREUSES. Les signaux d'interface plasma de l'équipement de coupage plasma sans diviseur de tension interne sont directement connectés à la sortie du circuit de coupage plasma. Pour empêcher les chocs et les dangers dus à l'énergie, on doit enfermer ou protéger le câblage du circuit de coupage plasma de la source de courant à l'interface plasma (228256).

Les systèmes Hypertherm Powermax sont équipés d'un diviseur de tension interne monté en usine qui est conçu pour être connecté en toute sécurité sans outil à l'interface plasma du Sensor™ PHC. Utiliser la PHC standard au câble Powermax fourni par Hypertherm.

L'interface plasma (228256) comprend le diviseur de tension de l'arc pour la connexion aux systèmes Hypertherm qui ne sont pas équipés d'un diviseur de tension interne monté en usine. Le câblage du circuit de coupage plasma à l'interface plasma doit être enfermé ou protégé pour assurer un fonctionnement et une utilisation sûrs. Les valeurs nominales de sortie du circuit de coupage plasma sont imprimées sur la plaque signalétique et varient selon le fabricant et le modèle jusqu'à 500 V c.c. et 400 A c.c., de sorte que le contact avec les pièces métalliques sous tension de cette connexion dans des conditions normales et de défaut peut se traduire par la mort ou des brûlures.

Pour effectuer des connexions entre le circuit de coupage plasma et l'interface plasma :

- N'utiliser que le personnel de service qualifié.
- Couper (OFF) et déconnecter toute alimentation électrique.
- Monter l'interface plasma le plus près possible du point d'entrée à la source de courant. Une connexion permanente est recommandée.
- Si le dispositif est connecté par un cordon d'alimentation, utiliser des câbles gainés convenables pour l'environnement.
  - ◊ Vérifier que la gaine de sortie de chaque câble d'interconnexion est protégée contre les dommages au point d'entrée de la source de courant. Un serre-câble est recommandé.
  - ◊ Vérifier que le diamètre extérieur du câble d'interconnexion convient au serre-câble fourni avec l'interface plasma :
    - Amorçage plasma, poignée de transfert : 3 mm – 6 mm de diamètre
    - Poignée d'interface plasma : 1,5 mm – 5 mm de diamètre
  - ◊ Dénuder la gaine extérieure et chaque conducteur selon les besoins.
  - ◊ Entrer le câble de la gaine extérieure dans le serre-câble et faire les connexions comme on l'indique à la Figure 16 à la page 33.
  - ◊ Vérifier que la gaine extérieure est entrée d'au moins 2,54 cm dans le 228256 et serrer le ou les serre-câbles.
- Avant de faire fonctionner le matériel, vérifier que les connexions sont bonnes, que toute pièce sous tension est protégée et que toute gaine et isolation du conducteur est protégée contre les dommages.

Signaux d'interface plasma			
Nom	**Connecteurs Sub-D à 15 contacts**	**Interface plasma**	**Type de signal**
Amorçage plasma	2, 10	J1-1, J1-2 (contact sec)	Sortie du contact du relais
Maintien d'amorçage	Pos 3 Nég 11	J1-4 (+), J1-5 (-)	Sortie isolateur
Transfert	Sortie + 4 Sortie – 12	J3-1 (+), J3-2 (-)	Entrée isolateur
Tension d'arc	Sortie + 8 Sortie – 15	Borne de terre (+), Term (-)	Analogique filtré atténué
Champ +12 V	1, 9	J1-3	Sortie de puissance chantier
Neutre chantier	5, 6, 7, 13, 14	J3-3	Commun d'alimentation chantier

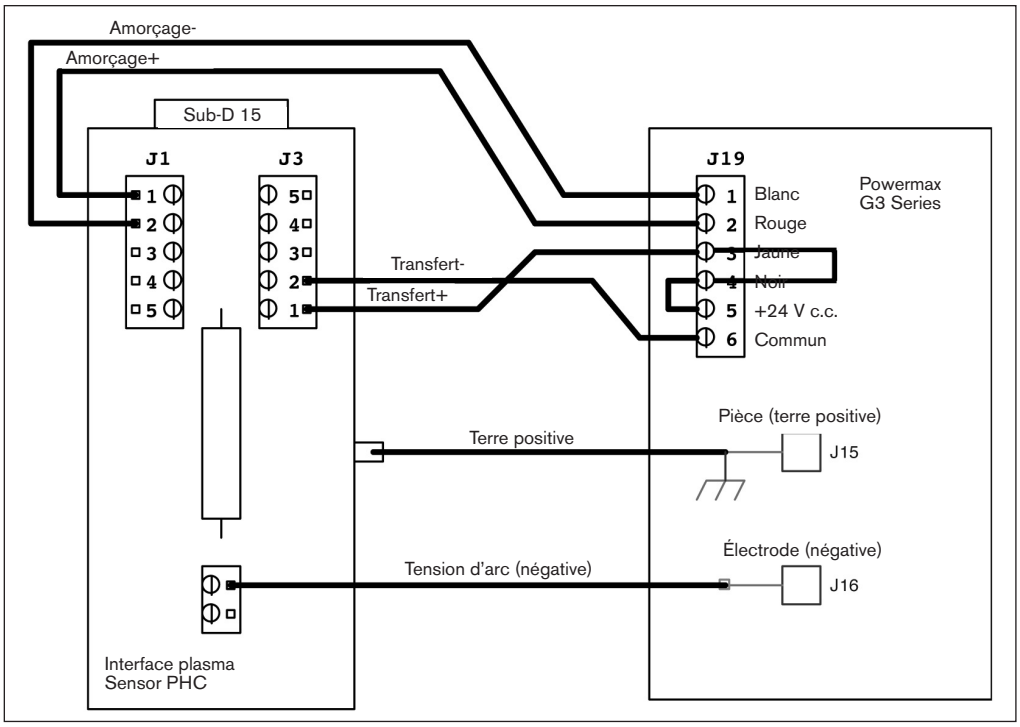


Figure 16 : Connexions de la Powermax en utilisant l'appareil d'interface plasma

Pour un schéma des circuits de l'interface plasma, voir Figure 18 à la page 35.

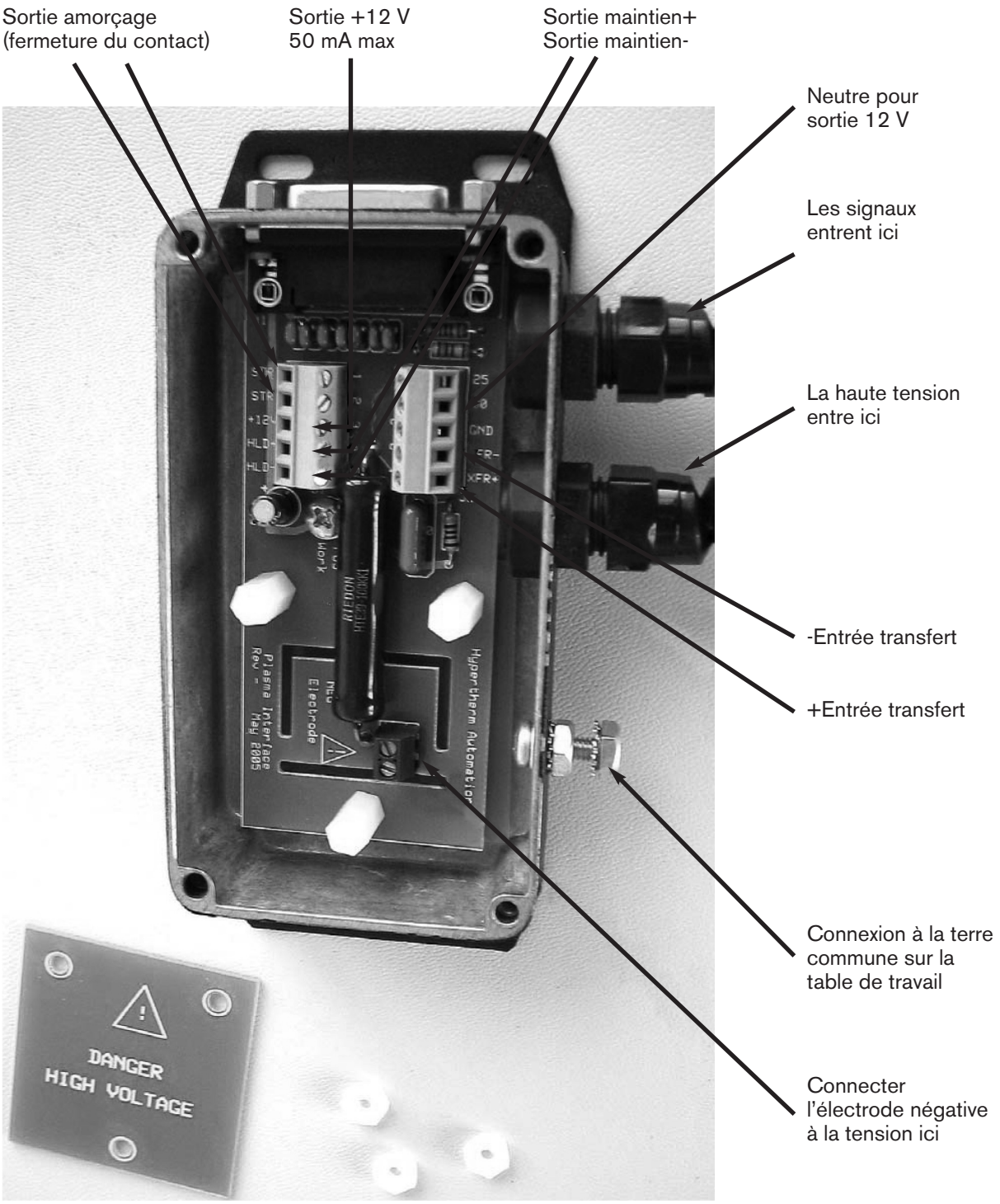


Figure 17 : Interface plasma

AVERTISSEMENT
Pour assurer un fonctionnement sûr et adéquat, ce dispositif doit être connecté à la terre positive.

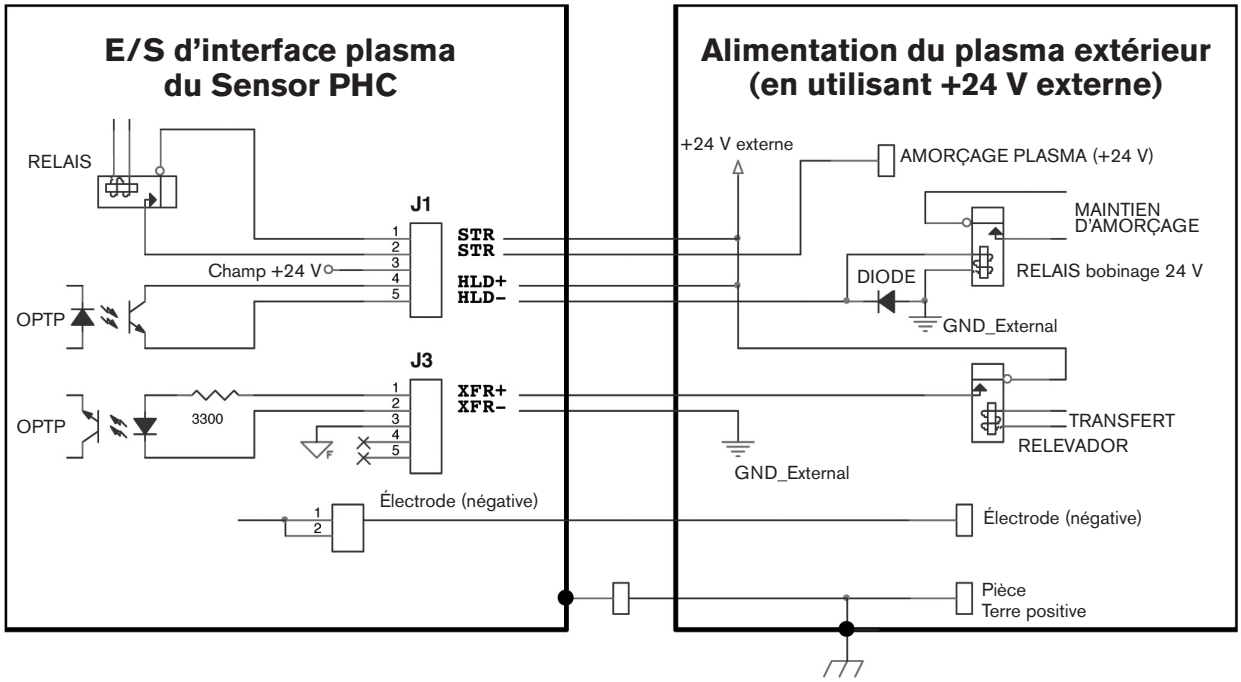


Figure 18 : Connexions d'interface plasma

AVERTISSEMENT
Observer les polarités du signal quand on se connecte aux photocoupleurs. Ne pas dépasser 24 V c.c. sur toute ligne de signal. Ne pas dépasser un courant de 30 mA provenant de n'importe quelle entrée ou sortie. Ne pas dépasser un courant total de 50 mA provenant de l'alimentation du chantier +12 V interne. Si l'on n'observe pas ces avertissements, l'appareil peut être endommagé.

Amorçage plasma
Ce signal est une sortie de contact de relais de la PHC avec une entrée à la source de courant. La PHC active ce signal en fermant le contact pour mettre sous tension la source de courant.

AVERTISSEMENT
On doit utiliser une interface aux systèmes plasma plus anciens comme le MAX100 ou le MAX200 avec un relais fourni par le client (voir Figure 19). Les systèmes plasma plus anciens demandent de grandes quantités de courant par l'entrée d'AMORÇAGE PLASMA. Leur capacité dépasse de beaucoup celle du Sensor PHC.

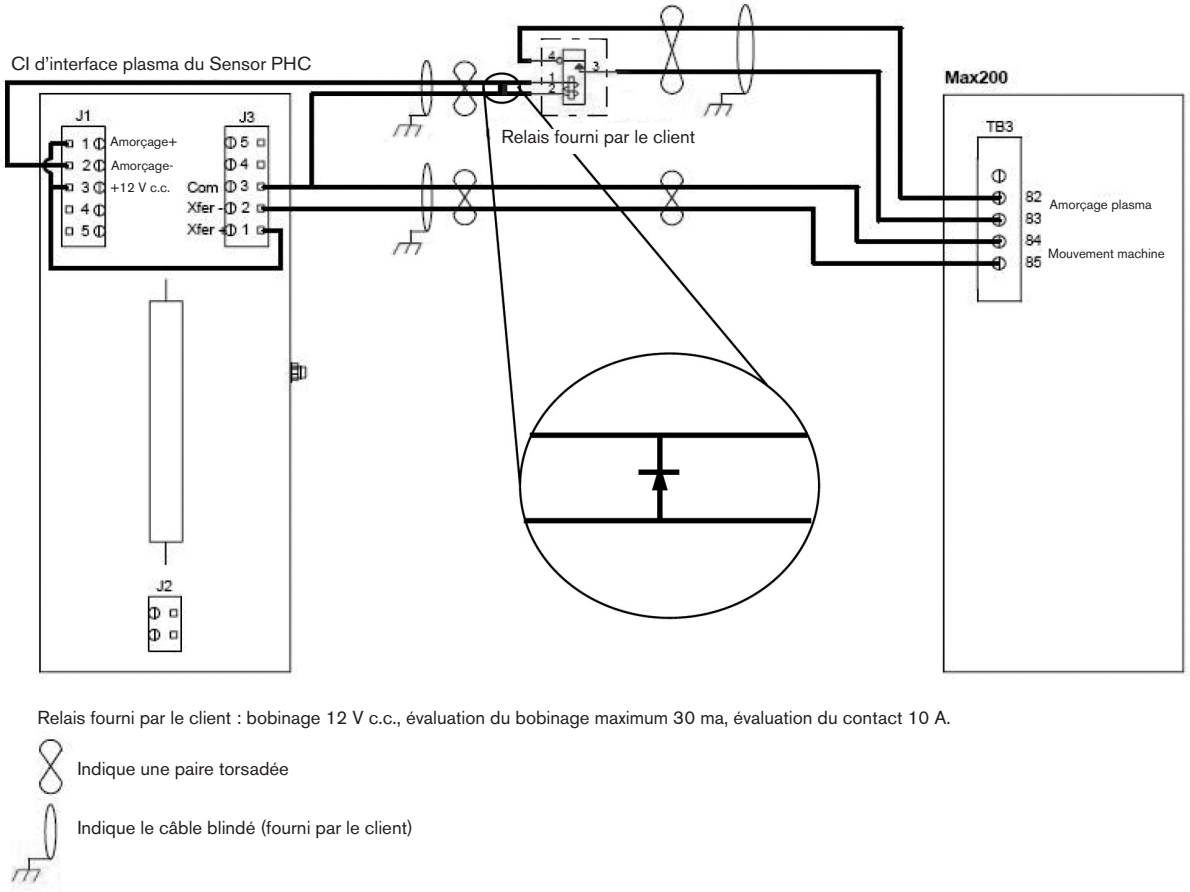


Figure 19 : Pour se connecter aux anciens systèmes plasma (MAX100 ou MAX200)

Maintien
Cette sortie de la PHC et l'entrée à la source de courant doivent être activées pour retarder l'amorçage de haute fréquence des torches mécanisées. Ce signal est généralement émis pour synchroniser l'amorçage des torches multiples. Ce signal ne peut être également utilisé pour synchroniser le temps du cycle en effectuant un prégaz au cours de l'IHS. L'utilisation de ce signal est en option mais améliore les performances sur les systèmes plasma qui peuvent l'utiliser. Ce signal n'est pas utilisé pour les torches d'amorçage au contact montées sur les appareils plasma Powermax.

Transfert
Ce signal est une sortie de la source de courant et une entrée à la PHC. La source de courant active cette sortie pour indiquer que l'arc a bien été transféré.

Signaux d'interface du lève-torche

Ces signaux peuvent être connectés directement à un lève-torche standard du Sensor™ PHC en utilisant le câble fourni par Hypertherm.

Signaux d'interface du lève-torche Connecteur Sub-D à 9 contacts		
Nom	**Nombre de contacts**	**Type de signal**
Contacteur de fin de course inférieur *	6 – Passage au neutre	Entrée isolateur
Contacteur de fin de course supérieur *	2 – Passage au neutre	Entrée isolateur
Interrupteur de décrochage de la torche	7 – Passage au neutre	Entrée isolateur
Capteur toucher extrémité torche	4, 5, 9	Analogique filtré atténué
Champ +12 V	1	Sortie alimentation champ
Neutre champ	3, 8	Neutre alimentation champ

* Le lève-torche PHC standard ne comprend pas de contacteurs de fin de course et détecte les arrêts immédiats en surveillant la vitesse du moteur.

Contacteur de fin de course inférieur
Ce signal est une sortie du lève-torche et une entrée à la PHC. Le lève-torche peut activer ce signal pour indiquer qu'il a atteint la plage inférieure de mouvement. On peut modifier la fonction normalement ouverte/fermée de ce signal par le biais d'un commutateur DIP SW14. L'utilisation d'un contacteur de fin de course est en option.

Contacteur de fin de course supérieur
Ce signal est une sortie du lève-torche et une entrée à la PHC. Le lève-torche peut activer ce signal pour indiquer qu'il a atteint la plage supérieure de mouvement. On peut modifier la fonction normalement ouverte/fermée de ce signal par le biais d'un commutateur DIP SW14. L'utilisation d'un contacteur de fin de course est en option.

Interrupteur de décrochage
Ce signal est une sortie du lève-torche et une entrée à la PHC. Le lève-torche peut activer ce signal pour indiquer que la torche mécanique est déclenchée. On peut modifier la fonction normalement ouverte/fermée de ce signal par le biais d'un commutateur DIP SW15. L'utilisation d'un contacteur de fin de course est en option.

Connexions d’alimentation du lève-torche

Ces connections peuvent être faites directement à un lève-torche standard de Sensor PHC en utilisant le câble fourni.

Connexions d’alimentation du lève-torche Connecteur circulaire à 7 contacts		
Nom	**Nombre de contacts**	**Type de signal**
Puissance du moteur – en montant	Positif 1 Négatif 2	Sortie pont PWM H
Frein du lève-torche	Positif 4 Négatif 5	Sortie +24 V c.c.
Masse	6	

Puissance du moteur
Ce signal est une sortie de la PHC. C’est la sortie d’un entraînement de moteur de type pont H commandé par PWM. On peut régler le niveau de courant maximum en utilisant les commutateurs DIP SW1 et SW2. Cette sortie est prévue pour entraîner un moteur à aimant permanent 24 V c.c.

Frein du lève-torche
Cette sortie de la PHC est un signal 24 V c.c. à un frein électromagnétique. Quand ce signal est mis sous tension, le frein est desserré pour permettre le mouvement du lève-torche.

Préparation du commutateur DIP

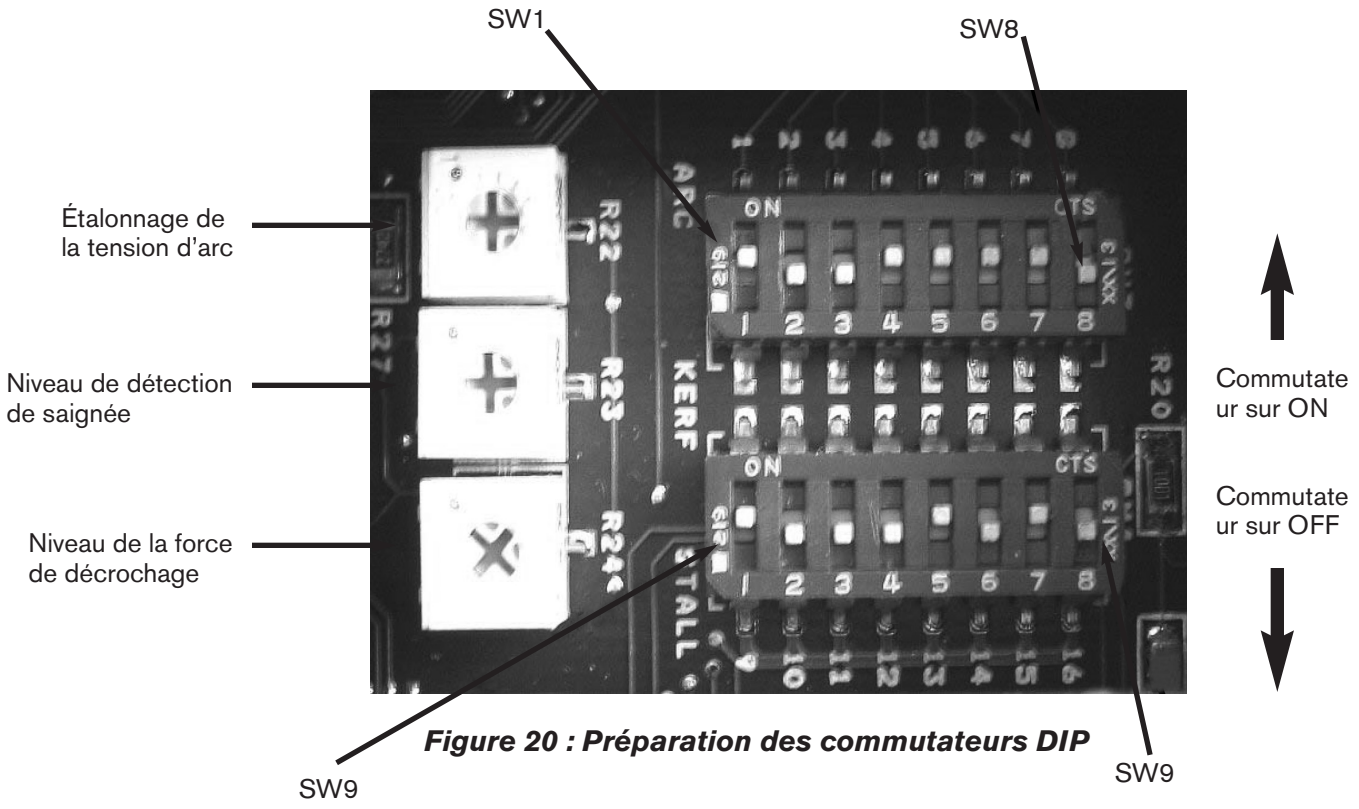


Figure 20 : Préparation des commutateurs DIP

Réglages des commutateurs
Le réglage des commutateurs pour le fonctionnement du module de commande et la préparation sont décrits ci-après. **Note*** : Les réglages des commutateurs par défaut sont indiqués en caractères **GRAS**.

Comme on le voit sur la figure ci-avant, les commutateurs DIP sont divisés en 2 groupes de 8 commutateurs. L'ensemble supérieur de commutateurs est numéroté de SW1 à SW8 et l'ensemble inférieur de commutateurs est numéroté de SW9 à SW16.

SW1	**SW2**	**Courant/puissance maximale du moteur**
on	on	Courant max = 2 A, 50 W
on	**off**	**Courant max = 3 A, 75 W ***
off	on	Courant max = 4 A, 100 W
off	off	Courant max = 6 A, 150 W

Régler les commutateurs DIP SW1 et SW2 à la valeur nominale du courant du moteur du lève-torche. Il s'agit du courant maximum appliqué et il est directement associé à l'évaluation de puissance du moteur. Ce réglage est également utilisé pour déterminer le courant appliqué minimum pour toute détection de blocage et pour calculer la vitesse du moteur fondée sur la tension mesurée du moteur.

Note : Pour obtenir un fonctionnement optimal, il est important que ces commutateurs soient réglés correctement. Dans le cas du lève-torche standard, ces commutateurs doivent être réglés pour 3 A.

SW3	SW4	Réponse/gain de la commande de tension
on	on	Gain = bas = +/- 4 V plage en position
on	**off**	**Gain = bas moyen = +/- 2 V plage en position ***
off	on	Gain = haut moyen = +/- 1 V plage en position
off	off	Gain = haut = +/- 0,5 V plage en position

Régler les commutateurs DIP SW3 et SW4 pour choisir la réponse de commande de tension en boucle fermée. Les commutateurs DIP doivent être réglés en fonction du gain le plus haut possible qui assure une réponse de commande acceptable. Une réponse acceptable devrait être stable et doit avoir un dépassement minimum. Ces réglages sont une fonction de l'ensemble lève-torche et moteur. Dans le cas des lève-torches plus rapides, utiliser un réglage du gain inférieur. Les réglages plus rapides peuvent prescrire l'utilisation d'un signal « Maintien d'angle » de la CNC pour empêcher de plonger dans les angles. Ce réglage influe sur la commande.

SW5	Approche lente/vitesse de retrait de l'IHS
on	**Vitesse = faible = 15 % de la vitesse max ***
off	Vitesse = élevée = 30 % de la vitesse max

Le réglage de SW5 influe sur la vitesse de la torche quand elle se rapproche de la tôle au cours d'un cycle IHS. Cette vitesse est également utilisée quand la torche se dégage du contact de la tôle à la hauteur de perçage et au cours des premières secondes du mouvement manuel à faible vitesse. Ce réglage est un compromis entre la précision de positionnement et le temps du cycle. Régler la vitesse la plus rapide possible et qui offre encore la plage IHS prescrite et une bonne précision du mouvement manuel.

SW6	Choix d'erreurs CNC
on	**Normale – Sortie d'erreur sur toutes les erreurs ***
off	Sortie d'erreur sortie sur le décrochage de la torche uniquement

Le SW6 permet à l'utilisateur de choisir la logique pour les conditions d'erreur. Choisir On pour fournir une sortie pour toutes les erreurs. Choisir Off pour assurer une sortie uniquement quand l'entrée de décrochage de la torche est active.

SW7	Délai d'accélération de la commande de tension auto
on	**Faible – Commande de tension 0,5 s après le délai de perçage ***
off	Haute – Valide la commande de tension 2,5 s après le délai de perçage

Le réglage de délai SW7 est utilisé pour permettre au portique d'accélérer à un régime permanent avant de commander la tension à boucle fermée de la hauteur de torche. Le délai le plus court doit être utilisé pour la plupart des machines. Dans le cas des systèmes plus volumineux, utiliser un délai plus long pour éviter de plonger dans la tôle au cours de l'accélération de la machine.

SW8	Délai de perçage extérieur
on	La CNC commande le délai de perçage – le délai de perçage du panneau avant est invalidé
off	**Normal – Délai de perçage interne ***

On doit placer SW8 sur ON si la CNC commande le délai de perçage. Quand ce commutateur est sur ON, la commande du panneau avant pour la durée de perçage est invalidée et la PHC utilise une durée de perçage de zéro. La CNC émet la commande AUTO / MAINTIEN D'ANGLE, attend le signal de MOUVEMENT et commence à minuter le délai de perçage. Une fois que le temps de perçage s'est écoulé, la CNC peut commencer le mouvement de la machine de coupage réel et commencer à calculer le délai d'accélération. Une fois que le délai d'accélération s'est écoulé, la CNC peut annuler la fonction AUTO / MAINTIEN D'ANGLE et permettre à la PHC de commander la hauteur de la torche.

SW9	SW10	Temps de retrait de fin de coupe	
on	on	Retrait = bas = 0,25 s à la vitesse maximale	(lève-torche standard 20 mm)
on	**off**	**Retrait = moyen bas = 0,5 s à la vitesse maximale**	**(lève-torche standard 40,5 mm)***
off	on	Retrait = moyen haut = 1 s à la vitesse maximale	(lève-torche standard 84 mm)
off	off	Retrait = haut = 1,5 s à la vitesse maximale	(lève-torche standard 127 mm)

SW9 et SW10 commandent le retrait de fin de coupe. Ce réglage doit être le plus bas possible pour obtenir des durées de cycle optimales et éliminer les pires saillies. Le retrait de fin de coupe se déplace à la vitesse maximale du lève-torche.

SW11	Détection automatique de la saignée
on	Normal – La PHC détecte les traversées de saignée et le maintien (HOLD)
off	**La détection automatique de la saignée est invalidée ***

Pour que la détection automatique de la saignée fonctionne correctement, le potentiomètre de seuil de saignée doit être réglé au niveau convenable. Ce niveau est suffisamment bas pour déclencher la détection de la saignée quand on traverse une saignée, mais suffisamment élevé de sorte que les déclenchements intempestifs sont évités au cours du coupage normal. Ce potentiomètre doit être réglé en observant la DEL jaune « angle/maintien saignée » au cours de l'essai de coupage.

SW12	Prégaz au cours de l'IHS
on	Amorçage plasma et prégaz au cours de l'IHS avec bons systèmes plasma
off	**Normal – Amorçage plasma et prégaz après IHS – Torche à amorçage au contact ***

Note : Cette fonction doit être invalidée pour les torches d'amorçage au contact Powermax®.

Cette fonction n'est utilisée qu'avec les torches mécanisées à amorçage à haute fréquence. Dans le cas des torches mécanisées, cette fonction peut permettre d'économiser du temps de cycle en effectuant l'IHS et un prégaz de torche au cours de la même période. Quand « Preflow During IHS » (« Prégaz au cours de l'IHS ») est actif, les signaux de sortie « Amorçage » et « Maintien d'amorçage » sont appliqués au système plasma au cours du processus IHS. Ceci permet au système plasma d'entreprendre le prégaz tandis que le lève-torche PHC est en place sur la torche à la hauteur de perçage convenable. Une fois que le lève-torche PHC a été positionné à la bonne hauteur de perçage, la sortie de maintien d'amorçage est éliminée pour permettre à la torche de s'amorcer et au processus de coupage de commencer.

SW13	Réservé
on	**Normal**
off	Fonction spéciale

SW14	Contacteurs de fin de course du lève-torche
on	(Sw NC) ouvert sur limite – Utiliser des entrées de lève-torche normalement fermées.
off	**(Sw NO) fermé sur limite – ou contacteurs de fin de course ou contacteurs pas utilisés, arrêts brusques du lève-torche ***

Dans le cas du lève-torche standard, on n'utilise pas des contacteurs de fin de courses. La PHC détecte les limites supérieures et inférieures du lève-torche en détectant des arrêts brusques du lève-torche aux limites de déplacement.

SW15	**Interrupteur de décrochage de la torche**
on	**(Sw NO) ouvert au décrochage – Utiliser l'entrée de l'interrupteur normalement ouvert ***
off	(Sw NC) fermé au décrochage – ou interrupteur pas utilisé

Dans le cas du lève-torche standard, le dispositif de décrochage de la torche utilise un contacteur de proximité normalement ouvert. Quand on monte le dispositif de décrochage, le contacteur se ferme. Quand le dispositif de décrochage est déclenché, le contacteur s'ouvre à nouveau.

SW16	**Mode d'étalonnage de la tension d'arc**
on	Affichage de la tension d'arc réelle au cours du ralenti pour l'étalonnage
off	**Normal – Affichage de la tension d'arc établi au cours du ralenti ***

Pour un fonctionnement normal, on doit régler ce commutateur sur OFF.

Ce commutateur est utilisé pour afficher la tension d'arc réelle sur l'afficheur PHC. Cela permet d'étalonner la tension d'arc en réglant le potentiomètre de réglage de tension. Quand le mode d'étalonnage est actif, la PHC affiche « X.X.X. », X indiquant la tension d'arc mesurée et tous les points décimaux pour indiquer le mode d'étalonnage.

Quand le mode d'étalonnage est actif, l'affichage peut être annulé temporairement en réglant soit le niveau de détection de la saignée ou la force de blocage. Si l'on règle soit la détection de la saignée ou la force de blocage, un niveau de référence de 0 à 10 s'affiche temporairement. Après une seconde d'inactivité, l'affichage retourne à la tension d'arc mesurée.

Note : On doit utiliser la méthode d'étalonnage de la tension d'arc pour toutes les installations neuves parce que la précision de la tension d'arc mesurée réelle est un ensemble des dispositifs d'interface plasma individuels et de commande.

Préparation du potentiomètre d'étalonnage

ARC – Étalonnage de la tension d'arc
Ce potentiomètre est utilisé pour étalonner la tension d'arc réelle destinée à la commande de tension d'arc. Pour étalonner la tension d'arc, placer la PHC en mode d'étalonnage de tension en tournant le commutateur DIP sur ON SW16. Ceci permet à la tension d'arc réelle d'apparaître sur l'afficheur DEL à 3 chiffres. L'utilisateur peut soit effectuer une coupe d'essai avec un compteur connecté à la sortie plasma ou se connecter à une tension connue (250 V c.c. max.) aux bornes de tension d'arc de l'interface plasma (électrode négative et terre positive). Régler le potentiomètre de tension d'arc jusqu'à ce que l'affichage soit égal à la tension appliquée sur le compteur.

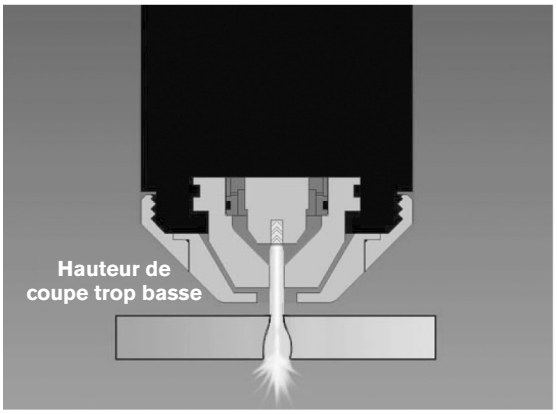
Note : Pour obtenir un fonctionnement précis, cette méthode doit être appliquée à toutes les nouvelles installations du fait que la précision de tension d'arc mesurée comprend l'interface plasma particulière et les appareils de commande.

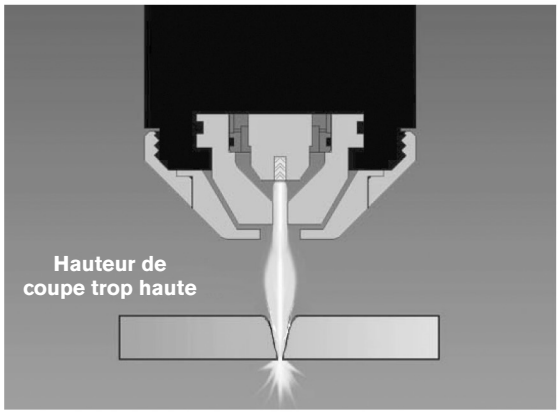
SAIGNÉE – Niveau de détection automatique de la saignée
Ce potentiomètre de réglage établit le niveau de détection de la saignée. On doit valider la fonction de la saignée automatique en tournant le commutateur DIP de détection automatique de la saignée sur ON SW11. Quand on règle ce potentiomètre, la PHC en mode d'étalonnage, l'afficheur indique temporairement un niveau de référence allant de 0 à 10. Le dispositif de détection automatique de la saignée fonctionne en cherchant un changement rapide de la tension d'arc. Quand le potentiomètre est réglé pour les réglages inférieurs, la PHC recherche les changements de tension plus faibles et la détection de la saignée est plus sensible. À des réglages supérieurs, la détection de la saignée est moins sensible. Le potentiomètre doit être réglé de façon à être suffisamment sensible pour détecter avec fiabilité la traversée de la saignée mais pas au point que des déclenchements intempestifs se produisent et dégradent les performances de commande de hauteur. Le fonctionnement du dispositif de saignée auto peut être vérifié en contrôlant la DEL Hold (maintien) jaune sur le panneau avant de la PHC au cours d'une coupe plasma. Si le seuil est bien établi, la DEL Hold jaune s'allume chaque fois que l'on traverse une saignée. Noter que cette DEL s'allume également quand une entrée auto/angle active est présente sur l'interface CNC ou quand l'appareil est réglé pour fonctionnement manuel.

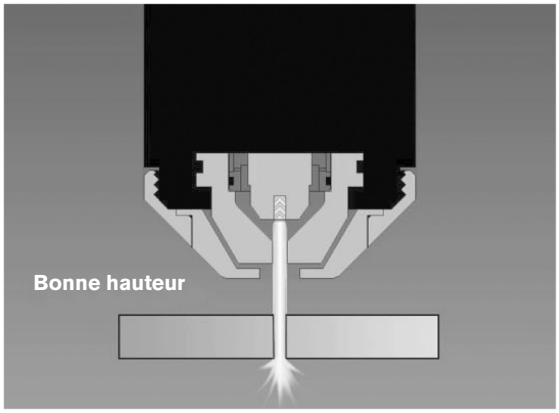
BLOCAGE – Niveau de détection de blocage de l'IHS
Ce réglage est utilisé pour établir le niveau de détection de la force de blocage au cours de la détection de hauteur initiale (IHS). Quand ce potentiomètre est réglé, la PHC en mode d'étalonnage, l'afficheur indique temporairement le niveau de référence entre 0 et 10. La force de blocage est toujours utilisée comme auxiliaire dans la détection du contact ohmique en mode automatique. Quand il est établi sur les réglages inférieurs (en tournant vers la gauche), la force maximale appliquée est inférieure au cours de cet IHS. Les réglages supérieurs (vers la droite) augmentent la force appliquée maximale. Si ce réglage est trop haut, la torche ou les consommables peuvent être endommagés ou peuvent faire dévier la pièce ou déclencher le dispositif de décrochage de la torche. Établir ce réglage le plus bas possible mais suffisamment haut de sorte que les fausses détections de la tôle ne se produisent pas à mi-hauteur. Le réglage peut être vérifié en exécutant un essai IHS, le fil ohmique de la buse étant déconnecté.

Section 3 : Fonctionnement

Un dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC) automatisé utilisé dans le coupage mécanisé et plasma permet d'obtenir la hauteur optimale pour chaque procédé de coupage du métal. L'écartement approprié torche-pièce est crucial pour le processus plasma afin de transférer l'arc à la pièce pour le perçage et le coupage et pour une qualité de coupe optimale (angle de chanfrein, etc.).







Avec le procédé plasma, il y a une relation directe entre la tension de coupage et la hauteur de torche (écartement entre la surface de la pièce métallique et l'électrode de la torche). En utilisant la commande automatisée pour contrôler le moniteur de la tension d'arc de service, il peut alors contrôler la THC pour maintenir une tension particulière à un point de consigne.

Fonctionnement automatique

Le fonctionnement de la commande de tension automatique est choisi en plaçant le sélecteur à levier du centre inférieur en position automatique supérieure. Dans ce mode, le dispositif utilise automatiquement l'IHS à la hauteur de perçage établie, enflamme la torche, attend que la torche commence à percer la tôle et commence le mouvement de portique.

La préparation de fonctionnement automatique du Sensor™ PHC comporte trois étapes :

1. **Réglage de la tension d'arc**
   Tourner le réglage multitours sur ON pour régler la tension d'arc sur l'afficheur. Le point de départ de cette tension doit être inclus dans les tableaux de coupe fournis avec votre système plasma. Il est important de se rappeler que cette tension n'est qu'un point de départ, étant donné que la tension d'arc réelle dépend de l'usure des consommables, de la longueur du faisceau de la torche, des débits de gaz et du mouvement de la machine. Pour obtenir une qualité de coupe optimale, on doit apporter de petits réglages à la tension d'arc nominale spécifiée dans les tableaux de coupe. Le point important à contrôler est la hauteur torche-pièce au cours d'une coupe. La tension d'arc n'est qu'une méthode indirecte pour contrôler cette hauteur.

2. **Régler le retrait de l'IHS ou la hauteur de perçage**
   Utiliser la commande rotative gauche inférieure pour régler la hauteur de retrait de l'IHS. Quand on règle cette commande, l'affichage est temporairement dépassé avec un niveau de référence de 0 à 10. Ceci représente la hauteur de perçage prescrite. La hauteur réelle doit être disponible dans les tableaux de coupe fournis avec le système plasma. Ce réglage est approximatif parce qu'il dépend de la capacité du dispositif à capter la tôle en utilisant le contact ohmique ou doit dépendre de la détection de la force de blocage d'appui.

   Vérifier ce réglage en effectuant un essai IHS et vérifier la bonne hauteur de perçage. Chaque fois que l'on appuie sur le contacteur d'essai IHS gauche inférieur, la torche alterne entre la hauteur IHS et le retrait de fin de coupe et la hauteur de retrait de fin de coupe. Continuer à tester et à effectuer les réglages fins jusqu'à ce qu'on atteigne la hauteur IHS prescrite.

   Si le commutateur DIP (SW5) de vitesse IHS a été réglé à la basse vitesse normale, alors le réglage de retrait IHS doit se situer entre 0,005 et 0,5 po. Si la vitesse IHS a été réglée à grande vitesse, alors le réglage de retrait IHS doit se situer entre 0,1 et 1 po.

3. **Réglage du délai de perçage**
   Utiliser la commande rotative droite inférieure pour régler le délai de perçage. Quand on règle cette commande, l'affichage est remplacé temporairement par un délai de 0 à 4 s. C'est la temporisation entre l'amorçage de la torche et le début du mouvement de coupe. Le délai de perçage est le temps prescrit pour que la torche coupe initialement dans la tôle. Ce délai doit être inclus dans les tableaux de coupe fournis avec votre système plasma. Pour obtenir plus de précisions dans le cas des réglages de délai court, cette commande rotative est divisée en 2 plages. La première correspond à la première demi-rotation de la commande et fournit un délai linéaire entre 0 et 1 seconde. La deuxième demi-rotation fournit un délai linéaire entre 1 et 4 secondes.

Fonctionnement manuel

On choisit le fonctionnement manuel du lève-torche en plaçant le sélecteur à levier du centre inférieur en position manuelle inférieure. Dans ce mode, le dispositif commence par à-coups manuellement ou tourne rapidement dans la direction prescrite. Si une coupe est amorcée en mode manuel, la torche ne bouge que pour répondre aux commandes de mouvement manuelles du panneau avant. Les fonctions IHS, commande de tension et retrait de fin de coupe sont toutes invalidées au cours du mode manuel.

Utilisez votre tableau de coupe et les étapes suivantes pour établir les opérations en mode manuel :

1. Choisir le mode manuel avec le sélecteur à levier.

2. Régler la hauteur de coupe avec le sélecteur à levier haut/bas.

Les trois types de mouvement manuel sont par à-coups, lent et rapide. Noter que les types lent et rapide de mouvement manuel sont fondés sur le temps.

Fonctionnement par à-coups manuel
Le mouvement d'à-coups manuel est utilisé pour le réglage fin de la hauteur de torche en mode manuel. Quand on règle l'interrupteur de mouvement manuel inférieur droit momentanément dans la position haut ou bas, la torche fonctionne par à-coups d'approximativement 0,0002 po dans la direction prescrite. Appuyer à nouveau sur l'interrupteur vers le haut ou vers le bas pour créer une série de mouvements par à-coups discrets dans le sens prescrit. Ceci est utile pour le réglage fin de la hauteur de torche en mode manuel.

Mouvement manuel lent
Continuer à maintenir l'interrupteur de mouvement manuel pendant environ 0,5 s après que le mouvement par à–coups ait été effectué et un mouvement manuel lent dans la direction prescrite. Ce mouvement doit être à la vitesse IHS comme le détermine le commutateur DIP SW5.

Mouvement manuel rapide
Maintenir l'interrupteur de mouvement manuel enfoncé pendant environ une seconde après le début du mouvement manuel pour créer un mouvement manuel rapide. Le mouvement manuel rapide continue tant que l'on appuie sur l'interrupteur de mouvement.

Section 4 : Dépannage

Codes d'erreur

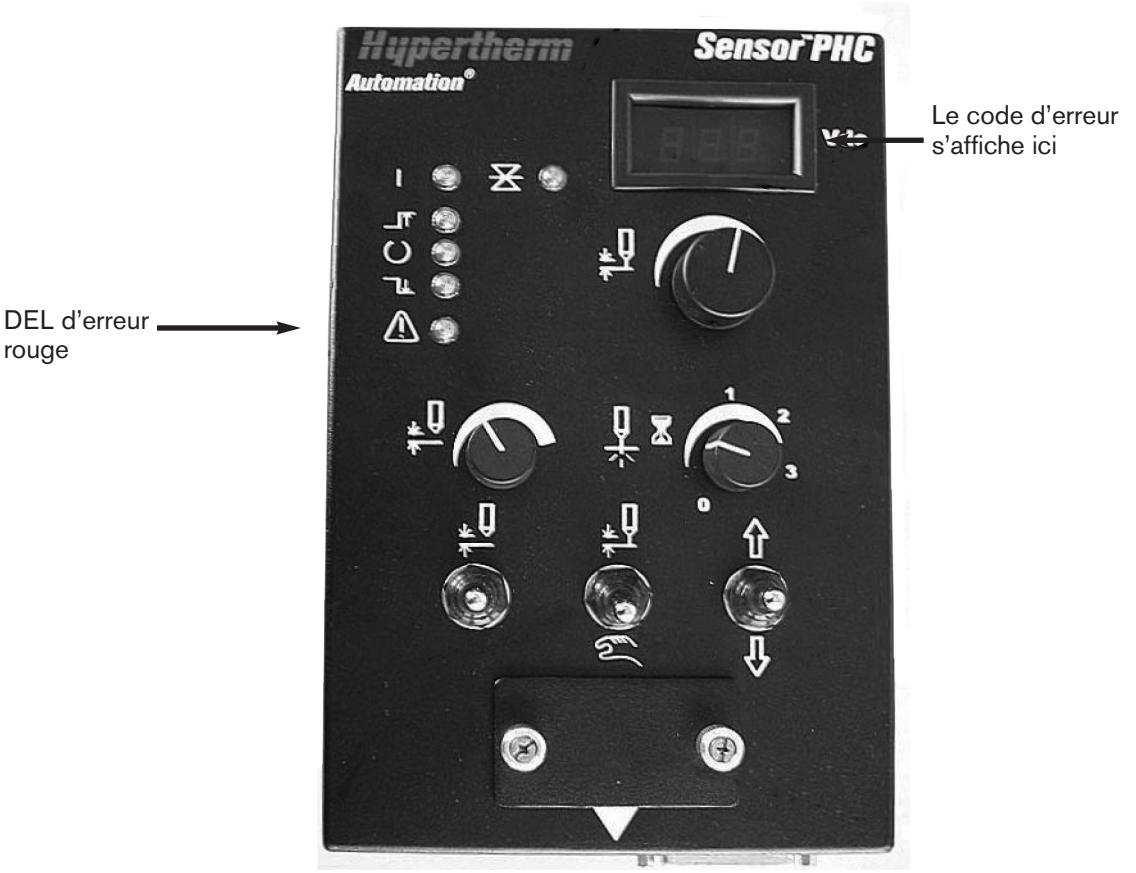


Figure 21 : Indicateurs d'erreur

La DEL ERREUR rouge indique des conditions anormales. Le code d'erreur s'affiche dans l'afficheur DEL à 3 chiffres PHC 3 comme E.XX où XX représente le numéro d'erreur. Les significations sont énumérées ci-après. La plupart des erreurs sont annulées soit en éliminant la condition anormale ou en appliquant le cycle d'amorçage de la CNC.

E.01 CYCLE_START à l'erreur mise sous tension
Reason: L'entrée CNC CYCLE_START était active quand la PHC a été mise sous tension.
Solution: Désactiver l'entrée CYCLE_START sur l'interface CNC pour annuler l'erreur.

E.02 Contact de la tôle à erreur Home
Raison : Le contact ohmique a détecté la pièce quand la torche était en position de retrait maximum.
Causes possibles :
- Un court-circuit dans le fil de connexion de la buse ou les consommables de la torche.
- Une fuite de liquide de refroidissement sur une torche refroidie par liquide.

Solution : Cette erreur est annulée au CYCLE_START suivant.

E.03 Erreur d'expiration du lève-torche
Raison : Le mouvement du lève-torche a été commandé mais sa destination n'a pas été détectée dans la période de temporisation.
Causes possibles :
- Un problème mécanique dans le lève-torche comme le couplage du moteur au lève-torche à la mécanique du moteur est desserré.
- Le faisceau de la torche est coincé et limite le mouvement du lève-torche.
- Un problème avec le câblage du moteur, l'entraînement du moteur ou avec le moteur lui-même.

Solution : L'erreur est annulée au CYCLE_START suivant.

E.04 Limite atteinte au cours du fonctionnement auto
Raison : Le lève-torche atteint une limite d'avancement au cours du fonctionnement de l'arc contrôlé par la tension.
Causes possibles :
- Le lève-torche n'a pas la plage de déplacement pour tenir compte de l'épaisseur du matériau coupé.
- Mauvais fonctionnement des contacteurs de fin de course ou de leur câblage.

Solution : Régler le montage du lève-torche ou de la torche pour utiliser plus efficacement la plage de déplacement du lève-torche.
Cette erreur est annulée au CYCLE_START suivant.

E.05 Expiration IHS SYNC
Raison : La torche atteint la hauteur de perçage IHS et attend que l'entrée IHS_SYNC soit libérée de la CNC.
Solution : Vérifier le câblage de l'entrée IHS_SYNC et la programmation de la CNC pour ce signal.
Cette erreur est annulée au CYCLE_START suivant.
On utilise généralement le signal IHS_SYNC uniquement pour les installations à torches multiples.

E.06 Erreur d'expiration du transfert
Raison : La torche a été allumée mais le signal de TRANSFERT n'a pas été reçu dans les 5 secondes.
Causes possibles :
- Une séquence IHS défectueuse traduite par une hauteur de perçage élevée incorrectement.
- Défaillance du transfert en raison des consommables de mauvaise qualité.
- Mauvais réglages du gaz plasma.
- Mauvaise mise à la terre de la pièce.
- Le signal de TRANSFERT sur l'interface de la source de courant est manquant ou mal connecté à l'interface plasma PHC.

Solution : La fonction suivante CYCLE_START annule cette erreur.

E.07 Erreur de perte du plasma
Raison : La torche a perdu le transfert au cours du fonctionnement avant que CYCLE_START ait été éliminé.
Causes possibles :
- Coupage hors de l'arête de la tôle.
- Mauvais consommables.
- Mauvais réglages de commande de hauteur.

Solution : La fonction suivante CYCLE_START annule cette erreur.

E.08 Erreur de décrochage de la torche
Raison : Le dispositif de décrochage de la torche s'est déclenché.
Causes possibles :
- La torche est entrée en collision avec la pièce en raison de détection de saillies ou de mauvais réglage de la commande de hauteur.

Solution : Si un dispositif de décrochage de la torche n'est pas installé, tourner le commutateur DIP SW15 sur la PHC sur OFF (bas) pour ne pas tenir compte de cette entrée.
Si un dispositif de décrochage de la torche est installé, voir l'erreur de décrochage de la torche pour un mode opératoire de dépannage à la page 51.

E.09 Erreur de faible puissance d'entrée
Raison : La puissance d'entrée de la PHC est inférieure de 20 % à la tension nominale.
Solution : Augmenter la tension d'entrée à l'intérieur de la plage nominale.

E.10 Erreur de haute tension d'entrée
Raison : L'entrée PHC est de 15 % au-dessus de la tension nominale.
Solution : Diminuer la tension d'entrée au-dessous de la plage de fonctionnement normal.

E.11 Erreur de surchauffe
Raison : Le circuit d'entraînement du moteur a eu un arrêt de surchauffe.
Solution : Laisser refroidir le dispositif.

E.12 Erreur de déclenchement de l'interverrouillage
Raison : L'interverrouillage externe a été déclenché.
Solution : Vérifier qu'il y a une fermeture de contact sur l'entrée d'interverrouillage externe sur le connecteur d'interface CNC.

E.13 Erreur de contact excédentaire avec la tôle
Raison : La buse de la torche est restée trop en contact avec la tôle pendant une courte durée.
- Le point de consigne de la tension est trop bas.
- Les consommables sont usés et le point de réglage de la tension doit être augmenté.

Solution : La fonction suivante CYCLE_START annule cette erreur.

E.99 Erreur de logiciel interne
Raison : Une anomalie imprévue s'est produite dans le logiciel.
Solution : Effectuer la remise à zéro de mise sous tension à la PHC.

Guide de Dépannage

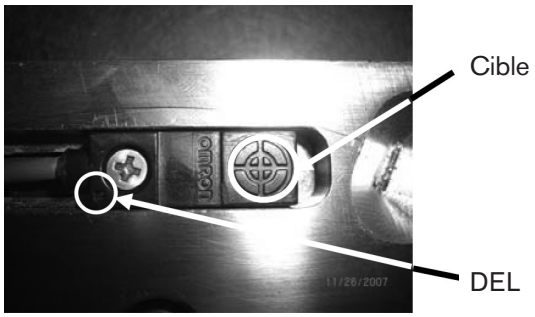
Problème	Solution
La DEL d'erreur et le code d'erreur sont affichés.	◊ Noter le numéro de code d'erreur et se reporter à la liste détaillée des indications d'erreurs à la page 47.
Aucune réponse à l'entrée CYCLE START	◊ Vérifier l'interrupteur d'alimentation sur la PHC. ◊ Vérifier les connexions de puissance. ◊ Vérifier le fusible dans le module d'entrée d'alimentation. ◊ Vérifier la connexion d'amorçage du cycle.
La torche s'allume avant que l'IHS soit terminé	◊ Vérifier que le prégaz au cours de l'IHS est invalidé – commutateur DIP SW12 Off (coupé). ◊ Vérifier l'entrée de maintien d'angle plasma s'il est utilisé.
Pas de mouvement IHS	◊ Vérifier que la PHC est en mode auto. ◊ Vérifier que le faisceau de la torche n'est pas coincé. ◊ Vérifier que la force de blocage n'est pas réglée trop bas – augmenter le réglage de la force de blocage.
IHS imprécis utilisant le contact ohmique	◊ Vérifier que la PHC est en mode auto. ◊ Vérifier que le fil de contact ohmique est connecté. ◊ Vérifier que le couvercle de retenue de la torche est bien en place. ◊ Vérifier la présence d'eau sur la tôle. S'il y en a, déconnecter le fil ohmique et n'utiliser que la force de blocage. ◊ Vérifier la présence d'huile ou de peinture sur la tôle. S'il y en a, utiliser la force de blocage uniquement. ◊ Vérifier la buse, le protecteur ou les deux et les nettoyer ou les remplacer. ◊ Vérifier la connexion de la pièce.
IHS imprécis utilisant la force de blocage	◊ Pour invalider la détection ohmique, déconnecter le fil du protecteur sur la torche. ◊ Vérifier que la force de blocage est bien réglée. ◊ Vérifier la déflexion excessive de la tôle. ◊ Vérifier le support de la tôle. ◊ Augmenter le réglage IHS pour compenser la déflexion de la tôle.
La torche ne s'allume pas	◊ Vérifier que le plasma est sous tension et prêt à fonctionner. ◊ Vérifier la bonne hauteur de l'IHS. ◊ Vérifier que l'entrée IHS SYNC provenant de la CNC n'est pas active. ◊ Vérifier les consommables de la torche.
La torche ne parvient pas à effectuer le transfert	◊ Vérifier que la hauteur de perçage n'est pas trop élevée. ◊ Vérifier la connexion de la pièce. ◊ Vérifier les consommables de la torche. ◊ Vérifier le débit du prégaz.

Problème	Solution
L'arc s'éteint après le transfert avec un gros trou de perçage	◊ Vérifier que le délai de perçage n'est pas trop long. ◊ Vérifier que la sortie de mouvement de la machine est active et connectée à la CNC. ◊ Vérifier que la CNC est active et que la vitesse de la machine appropriée est réglée.
La torche commence à couper avant que le perçage ne soit terminé	◊ Vérifier que le délai de perçage n'est pas réglé trop court.
La torche plonge vers la tôle immédiatement après que la commande de tension commence	◊ Augmenter la tension d'arc réglée. ◊ Augmenter le délai d'accélération de la machine – commutateur DIP SW7 Off. ◊ Check the arc voltage calibration.
La torche s'écarte de la tôle dès que le réglage de la tension commence	◊ Diminuer la valeur établie de la tension d'arc. ◊ Augmenter la valeur de la hauteur de perçage. ◊ Vérifier l'étalonnage de la tension d'arc.
Commande de tension irrégulière	◊ Vérifier toutes les points de connexion à la terre du système. ◊ Vérifier la torche à la recherche de fuites d'eau.
La torche ne remonte pas à la fin de la coupe	◊ Vérifier les réglages de remontée de fin de course – commutateurs DIP SW9 et SW10. ◊ Vérifier si l'ensemble torche et faisceau est coincé ou obstrué.

Erreur de décrochage de la torche

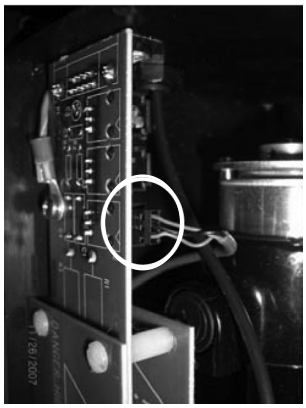
Si le dispositif de décrochage de la torche ne s'est pas déclenché, vérifier les raccordements entre le lève-torche et la PHC :

1. Pour mettre à l'essai le commutateur, toucher une pièce métallique à la cible sur le capteur magnétique à la partie supérieure du dispositif de décrochage. La DEL au milieu du capteur s'allume si le commutateur fonctionne.

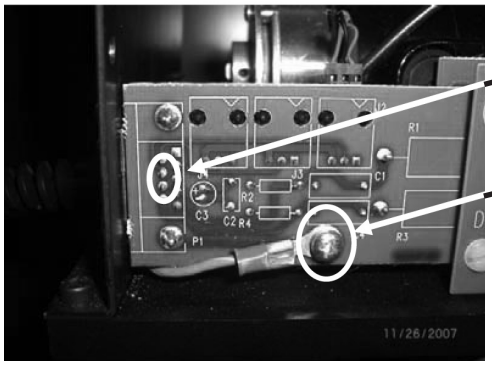


2. Vérifier la connectivité de la terre du CI d'interface du lève-torche au point de connexion à la terre commune sur la table de travail. Voir Figure 13 à la page 12.

3. Vérifier que le câble du capteur magnétique est connecté au CI d'interface du lève-torche.



4. Mettre à l'essai la connexion en plaçant un cavalier entre les contacts 7 et 8 sur le connecteur Sub-D à 9 contacts. Ce connecteur est le troisième à partir du haut du CI.



Si l'erreur E.08 disparaît, réparer la connexion entre le capteur magnétique et le CI d'interface du lève-torche.

5. Si le message d'erreur demeure, mettre à l'essai le câble et le connecteur d'interface du lève-torche sur la PHC :
   a. Pour mettre à l'essai le câble, vérifier la continuité de chaque fil qui connecte le lève-torche à la PHC.
   b. Pour mettre à l'essai le connecteur sur la PHC, placer un cavalier entre les contacts 7 et 8 sur le connecteur Sub-D à 9 contacts.



Si l'erreur E.08 disparaît de la console, l'anomalie se trouve dans le câble. Si l'erreur persiste, l'anomalie est dans la PHC. Communiquer avec le soutien technique.

Pièces et kits

Numéro du kit	Description
	Kits PHC configurés
228214	Sensor PHC avec module de commande, lève-torche et câble de 15 m
228242	Sensor PHC sans station du lève-torche
228243	Sensor PHC sans lève-torche ou 123895
228244	Sensor PHC sans module de commande
228245	Sensor PHC sans interface plasma
	Pièces de rechange de la PHC
228199	Module de commande PHC, complet
228200	CI, processeur PHC
228201	CI, entraînement du moteur PHC
228202	Kit de câble, boîtier Sensor PHC (filtre en ligne, harnais CPC, potentiomètre câblé)
228203	Cadran avec lentille rouge pour module de commande PHC
228204	Fusible à fusion lente 1,6 A, 6 mm x 32 mm (2 prescrits)
	Pièces de rechange du lève-torche PHC
228205	Station du lève-torche, course 152 mm, décrochage, PHC, complet
228206	Moteur, lève-torche PHC (24 V, avec frein, fils de connexion)
228207	Coupleur, lève-torche PHC
228191	Fil, contact ohmique, lève-torche Ti ou PHC
228192	CI, interface lève-torche Ti ou PHC
228193	Décrochage magnétique, PHC/Edge Ti
228194	Capteur de décrochage/câble avec élément de fixation, fils de connexion
228195	Couvercle supérieur Ti ou PHC en tôle avec éléments de fixation
228196	Couvercle inférieur Ti ou PHC en tôle avec éléments de fixation
228197	Arrêt d'extrémité et éléments de fixation au silicone du lève-torche Ti ou PHC
228208	Vis à bille, pas de 2 mm avec écrou et roulement

Entretien recommandé de la glissière du THC

L'entretien d'une vis à bille consiste généralement à la nettoyer et à la relubrifier. La vis à bille doit être nettoyée minutieusement en frottant toute graisse, poussière et impureté avec un chiffon propre et sec. Dans la mesure du possible, déplacer l'écrou plusieurs fois sur la course intégrale pour s'assurer qu'autant de vieille graisse que possible sort de l'écrou. Ne pas utiliser de détergent ou autre liquide nettoyant comme le trichloréthylène, l'alcool ou l'acétone.

Note : Ne pas démonter ni enlever la vis à bille ou l'écrou de la vis à bille. Après le nettoyage, passer une fine couche de graisse fraîche sur toute la surface de la vis. Après avoir effectué une nouvelle lubrification, l'ensemble doit fonctionner sur sa course plusieurs fois à basse vitesse et à faible charge pour s'assurer que toute surface de contact de l'écrou et des billes et des vis est recouverte d'une pellicule de graisse.

Intervalle
Tous les six mois

Lubrifiant

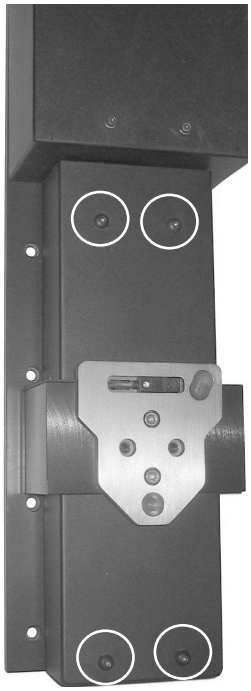
Dans le cas du chariot de roulement linéaire et de la vis à bille, le fabricant recommande de passer de la graisse présentant les caractéristiques suivantes :

1. Graisse à base de savon au lithium
2. NLGI nuance 2
3. Aucune particule métallique dans la graisse

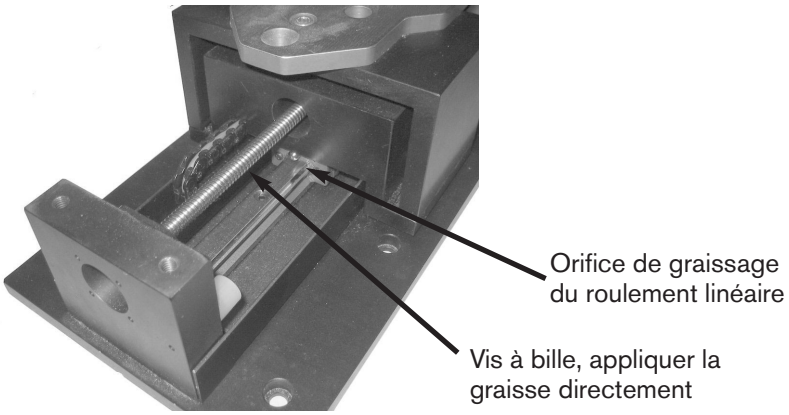
Exemples de lubrifiants compatibles :

- Graisse synthétique Mobil-1 en vente dans la plupart des magasins de pièces d'auto.
- Mobilith SHC220 est un autre exemple qui doit être disponible chez un marchand industriel comme McMaster-Carr.

Le chariot du roulement linéaire utilise un raccord graisseur et le lubrifiant de la vis à bille est appliqué à la vis elle-même :



Dévisser les vis



Déposer le couvercle

Pour lubrifier la glissière du THC :

1. Placer le lève-torche approximativement à la partie supérieure de la course.
2. Appuyer sur l'arrêt E sur le Ti (ou couper l'alimentation de la PHC).
3. Déposer le couvercle inférieur du lève-torche.
4. Nettoyer la partie visible de la vis à bille et les rails de roulement avec un chiffon propre et sec.
5. Valider le Ti (ou PHC).
6. Faire tourner jusqu'au fond de la course.
7. Appuyer sur l'arrêt d'urgence ou sur le Ti (ou couper l'alimentation de la PHC).
8. Nettoyer la partie visible de la vis à bille et les rails de roulement avec un chiffon propre et sec.
9. Répéter plusieurs fois (faire tourner d'arrière en avant pour répartir et enlever la graisse ou les débris).
10. Graisser l'orifice de graissage du roulement avec un pistolet graisseur à aiguille.
11. Passer une fine couche de graisse sur les filets de la vis à bille.
12. Faire pivoter vers l'arrière et vers l'avant pour répartir la graisse tout en vérifiant s'il y a un grippage ou un mouvement irrégulier.
13. Replacer le couvercle.

Annexe A : Interface avec un lève-torche personnalisé

Les performances du Sensor™ PHC sont liées de près aux caractéristiques du lève-torche et du moteur. Le Sensor PHC a été conçu comme commande de hauteur plasma classique et le lève-torche ne comprend pas le retour de position. Tous les déplacements du lève-torche sont des déplacements enregistrés à vitesses réglées. Le microprocesseur du Sensor™ PHC utilise à la fois la tension produite par le moteur c.c. et le composant ohmique du moteur c.c. pour calculer la vitesse de rétroaction du moteur. Le pas de vis du lève-torche influe également sur la vitesse linéaire du lève-torche et le gain de la boucle de commande quand il fonctionne avec tension d'arc. Le pas de vis influe également sur la détection de la force de décrochage. Le frottement du lève-torche et le poids maximum de la torche influent sur le point auquel le lève-torche prescrit un frein pour maintenir la position. Pour ces raisons, les caractéristiques du moteur et du lève-torche sont cruciales et doivent être contrôlées de près.

Exigences

On donne ci-après une liste partielle des caractéristiques du lève-torche et du moteur compatibles avec ce contrôleur.

- Pas de la vis à bille du lève-torche = 2 mm/rev
- Lève-torche avec contacteurs de fin de course ou avec arrêts d'extrémité mécaniques mous
- Lève-torche capable d'effectuer 5 080 mm/min
- Le lève-torche doit avoir un faible jeu et un faible débattement mécanique
- Si les fonctions sont prescrites, le lève-torche doit assurer l'interface électrique pour les contacteurs de fin de course, les interrupteurs de décrochage et la détection d'extrémité de la torche. Communiquer avec Hypertherm Automation Engineering pour obtenir des renseignements sur l'interface du signal du lève-torche.
- Le moteur doit être de type à aimant permanent 24 V c.c.
- Le moteur doit avoir un régime de 2 500 tr/min à 24 V c.c. En même temps le régime (tr/min) du moteur à 24 V c.c. doit être associé au pas de vis à bille/à la réduction des engrenages du lève-torche à une vitesse linéaire de 5 080 mm/min.
- Le moteur doit avoir un courant nominal max de 2 A, 3 A, 4 A ou 6 A.
- La résistance du moteur doit correspondre à environ 20 % de la valeur d'échelle intégrale. Par exemple, un moteur à intensité nominale de 3 A doit avoir une résistance ohmique d'environ 24/3 * 20 % = 1,6 ohm
- Selon le poids de la torche et le frottement du lève-torche, vous pouvez avoir besoin d'un frein pour maintenir la position.

AVERTISSEMENT

Les performances du Sensor™ PHC sont étroitement liées aux caractéristiques du lève-torche et du moteur. Pour assurer un bon fonctionnement, un lève-torche non standard conçu par le client doit faire l'objet d'un essai complet avec ce contrôleur dans toutes les conditions de fonctionnement prévues.