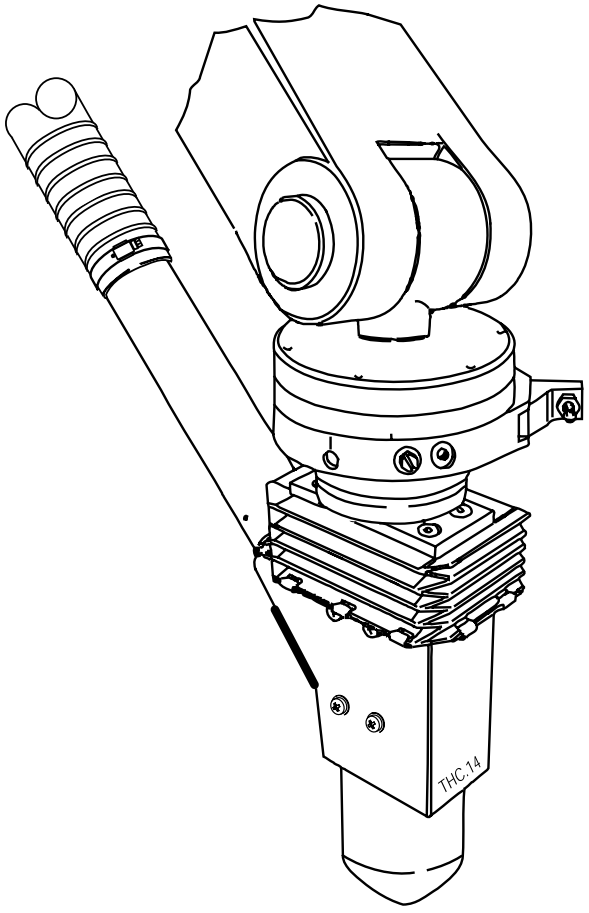
Command® THC

Système
THC Robotisé

Manuel d'instructions
802512 – Révision 7



CE

EN50199
EN60974-1

Hypertherm®

Le leader en technologie de coupage plasma™

Français / French

3.14, 5.10 et 6.3	Modification du numéro de référence dans le graphisme de la source de courant, de 041509 à 229070.
6.2	Remplacement du numéro de référence pour le numéro 5 (source de courant, 130 W) de 041509 à 229070.
Annexe a et section 3	Annexe A supprimée et information ajoutée à la section 3, pages 3-14 et 3-15.

Command
Système THC Robotisé

Manuel d'instructions
IM-251

Français / French

Révision 7 – Janvier, 2005

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Copyright 2005 Hypertherm, Inc.
Tous droits réservés

Hypertherm et Command sont des marques de commerce de Hypertherm, Inc.,
et peuvent être déposées aux Etats-Unis et/ou dans des autres pays.

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

Hypertherm Automation, 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
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

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

Hypertherm (Shanghai) Consulting Co., Ltd.
Suite 305, CIMIC Towers
1090 Century Boulevard, Pudong
Shanghai 200120
P.R. China
86-21-5835-5362 /3 Tel
86-21-5835 5220 Fax
86-21-5835-5362 /3 (Technical Service)

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

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

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

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

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 Jati, 33
CEP 07180-350 Cumbica
Guarulhos, SP - Brasil
55 11 6482 1087 Tel
55 11 6482 0591 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/TS 62081 Installation et utilisation du matériel de soudage à l'arc.

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

MISE EN GARDE

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

MISE EN GARDE

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

GÉNÉRALITÉS

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

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

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.

Elektromagnetische Kompatibilität i
Garantie ii

Abschnitt 1 SICHERHEIT
Sicherheitsrelevante Informationen 1-2
Sicherheitsvorschriften einhalten 1-2
Gefahr Warnung Vorsicht 1-2
Plasmaschneiden kann Brände und Explosionen verursachen 1-2
Brandverhütung, Explosionsverhütung 1-2
Explosionsgefahr Argon-Wasserstoff und Methan 1-2
Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden 1-2
Elektrische Schläge sind lebensgefährlich 1-3
Verhütung von elektrischen Schlägen 1-3
Plasmaschneiden kann toxischen Schneidrauch erzeugen 1-3
Ein Plasmalichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen 1-4
Kontaktstartbrenner 1-4
Lichtbogenstrahlen können Augen und Haut verbrennen 1-4
Augenschutz, Hautschutz, Schneidbereich 1-4
Sichere Erdung 1-4
Werkstückkabel, Arbeitstisch , Netzeingang 1-4
Sicherheit beim Umgang mit Gasdruckausrüstungen 1-5
Beschädigte Gasflaschen können explodieren 1-5
Lärm kann zu Gehörschäden führen 1-5
Störung von Herzschrittmachern und Hörgeräten 1-5
Der Plasmalichtbogen kann gefrorene Rohre beschädigen 1-5

Abschnitt 2 SPEZIFIKATIONEN
Allgemeines 2-3
Spezifikationen 2-4
THC-Steuermodul 2-4
Plasma-Interface-Baugruppe 2-5
Roboter-Heber-Baugruppe 2-6
Fernbedienung 2-7
Roboter-Heber-Abschaltdose 2-8

Abschnitt 3 INBETRIEBNAHME
Nach Erhalt 3-2
Schadenersatzansprüche 3-2
Leistungsbedarf 3-2
Befestigung der Systemeinheiten 3-3
THC-Steuermodul 3-3
Plasma-Interface-Baugruppe 3-4
Installation der Roboter-Heber-Baugruppe 3-6
Installation des Brennerfreigabe-Bausatzes (wahlweise) 3-8
Systemanschlüsse 3-10
Brennerhöhensteuerungs-Anlagenkabel 3-10
Maschinen-Interface-Kabel 3-12

Réponses à sélectionner THC (Commutateur DIP) 3-14
Les positions du commutateur DIP 3-15
Protocole série Command THC 3-16
Fils de détection du câble électrode et du câble de retour 3-18
Câble d'interface de la source de courant 3-20
Fil de contact ohmique 3-22
Mise à la terre 3-23
Mise à la masse du cordon électrique 3-23
Mise à la terre de protection 3-23
Câble Numéros de référence et liste des signaux 3-24

Section 4 FONCTIONNEMENT

Commandes de fonctionnement 4-2
Module de commande THC 4-2
Télécommande de l'opérateur 4-2
Affichages de la télécommande 4-4
Champs programmables de la télécommande 4-6
Écran de fonctionnement automatique 4-6
Écran de fonctionnement manuel 4-8
Écran de configuration A 4-9
Déterminer le facteur de hauteur de perçage 4-12
Séquences d'événements du cycle opératoir THC 4-13
Séquence d'événements en mode automatique 4-14
Problèmes et solutions 4-15
Séquence d'événements en mode manuel 4-17
Réponses à sélectionner THC (Commutateur DIP) ..... Voir Section 3

Section 5 ENTRETIEN

Entretien de routine 5-2
Entretien du dispositif de levage robotise 5-2
Dépannage 5-3
Écran de diagnostic B 5-3
Messages d'erreur 5-4
Distribution du courant alternatif 5-8
Voyants du circuit d'entraînement du moteur lors d'une mise sous tension normale 5-9
Distribution du courant continu 5-10
Voyants lumineux du CI lors d'une mise sous tension normale 5-12
Voyants du circuit d'interface lors d'une mise sous tension normale 5-14

Section 6 NOMENCLATURE DES PIÈCES

Module de commande THC 6-2
Ensemble interface plasma 6-4
Télécommande de l'opérateur 6-5
Ensemble du dispositif de levage robotisé 6-6
Ensemble du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche du dispositif de levage robotisé (en option) 6-8
Fil de contact ohmique 6-9
Cordons électriques 6-9
Câbles d'interface ..... Voir Section 3

Hypertherm

Abschnitt 1

SICHERHEIT

Inhalt:

Sicherheitsrelevante Informationen 1-2
Sicherheitsvorschriften einhalten 1-2
Gefahr Warnung Vorsicht 1-2
Plasmaschneiden kann Brände und Explosionen verursachen 1-2
Brandverhütung, Explosionsverhütung 1-2
Explosionsgefahr Argon-Wasserstoff und Methan 1-2
Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden 1-2
Elektrische Schläge sind lebensgefährlich 1-3
Verhütung von elektrischen Schlägen 1-3
Plasmaschneiden kann toxischen Schneidrauch erzeugen 1-3
Ein Plasmalichtbogen kann Verletzungen und Verbrennungen verursachen 1-4
Kontaktstartbrenner 1-4
Lichtbogenstrahlen können Augen und Haut verbrennen 1-4
Augenschutz, Hautschutz, Schneidbereich 1-4
Sichere Erdung 1-4
Werkstückkabel, Arbeitstisch , Netzeingang 1-4
Sicherheit beim Umgang mit Gasdruckausrüstungen 1-5
Beschädigte Gasflaschen können explodieren 1-5
Lärm kann zu Gehörschäden führen 1-5
Störung von Herzschrittmachern und Hörgeräten 1-5
Der Plasmalichtbogen kann gefrorene Rohre beschädigen 1-5

SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN

Die Symbole in diesem Abschnitt dienen zur Identifizierung von potentiellen Gefahren. Wenn ein Sicherheitssymbol in diesem Handbuch erscheint oder eine Maschine damit gekennzeichnet ist, die angegebenen Anweisungen strikt einhalten, um potentielle Verletzungsgefahren zu vermeiden.



SICHERHEITSVORSCHRIFTEN EINHALTEN

Alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und die Warnschilder auf der Maschine durchlesen.

- Die Warnschilder auf der Maschine in gutem Zustand halten. Fehlende oder beschädigte Schilder sofort ersetzen.
- Die Bedienung der Maschine und die richtige Verwendung der Bedienungselemente erlernen. Die Maschine nicht von ungeschultem Personal bedienen lassen.
- Die Maschine stets in funktionstüchtigem Zustand halten. Unzulässige Modifikationen der Maschine können die Sicherheit und Nutzungsdauer der Maschine beeinträchtigen.

GEFAHR WARNUNG VORSICHT

Die Signalworte GEFAHR bzw. WARNUNG werden zusammen mit einem Sicherheitssymbol verwendet. GEFAHR identifiziert die größte Gefahr.

- Die Warnschilder GEFAHR bzw. WARNUNG an der Maschine befinden sich stets in der Nähe der jeweiligen Gefahrenstelle.
- Der Sicherheitshinweis WARNUNG ist den entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch vorangestellt, die bei Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.
- Der Sicherheitshinweis VORSICHT ist den entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch vorangestellt, die bei Nichteinhaltung zu Maschinenschäden führen können.



PLASMASCHNEIDEN KANN BRÄNDE UND EXPLOSIONEN VERURSACHEN

Brandverhütung

- Sicherstellen, daß im Arbeitsbereich sicher geschnitten werden kann. Einen Feuerlöscher in unmittelbarer Umgebung verfügbar halten.
- Alles brennbare Material im Umkreis von 10 m aus dem Schneidbereich entfernen.
- Heiße Metallteile abschrecken oder abkühlen lassen, bevor sie weiterverarbeitet werden oder mit brennbaren Materialien in Berührung kommen.
- Keine Behälter schneiden, die möglicherweise brennbare Materialien enthalten – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Vor dem Plasmaschneiden möglicherweise feuergefährliche Bereiche entlüften.
- Beim Schneiden mit Sauerstoff als Plasmagas ist eine Belüftungsanlage erforderlich.

Explosionsverhütung

- Die Plasmaschneidanlage nicht in Betrieb nehmen, wenn die Umgebungsluft explosiven Staub oder Gase enthält.
- Keine unter Druck stehenden Zylinder, Rohre oder geschlossene Behälter schneiden.
- Keine Behälter schneiden, in denen brennbare Materialien aufbewahrt wurden.

WARNUNG

Explosionsgefahr
Argon-Wasserstoff und Methan

Wasserstoff und Methan sind feuergefährliche Gase, die eine Explosionsgefahr darstellen. Flammen von Behältern und Schläuchen fernhalten, die Methan- oder Wasserstoff-Mischungen enthalten. Ebenso Flammen und Funken vom Brenner fernhalten, wenn Methan oder Argon-Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird.

WARNUNG

Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden

- Beim Unterwasserschneiden von Aluminium oder bei Wasserberührung der Aluminiumunterseite kann sich freies Wasserstoffgas unter dem Werkstück sammeln und während des Plasmaschneidbetriebes verpuffen.
- Einen Belüftungsverteiler am Boden des Wassertisches installieren, um die Gefahr einer Wasserstoff-Verpuffung zu beseitigen. Siehe Abschnitt „Anhang“ dieses Handbuches bezüglich Einzelheiten zum Belüftungsverteiler.




ELEKTRISCHE SCHLÄGE SIND LEBENSGEFÄHRLICH

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge oder schwere Verbrennungen verursachen.

- Der Betrieb der Plasmaanlage schließt einen elektrischen Schaltkreis zwischen Brenner und Werkstück. Das Werkstück und jegliche Teile, die mit dem Werkstück Kontakt haben, sind Bestandteil des elektrischen Schaltkreises.
- Brennerkörper, Werkstück oder Wasser im Wassertisch während des Betriebs der Plasmaanlage nicht berühren.

Verhütung von elektrischen Schlägen

Bei allen Hypertherm-Plasmaanlagen wird im Schneidprozeß Hochspannung eingesetzt (200 bis 400 Volt Gleichstrom sind üblich). um den Plasmalichtbogen zu zünden. Folgende Sicherheitsmaßregeln beim Betrieb der Schneidanlage beachten:

- Isolier-Handschuhe und -Schuhe tragen und Körper und Kleidung trocken halten.
- Während der Bedienung der Plasmaanlage muß darauf geachtet werden, daß keine nassen Flächen – auf welche Weise auch immer – berührt werden.
- Die Isolierung vom Werkstück und Boden mit trockenen Isoliermatten oder -abdeckungen gewährleisten; diese müssen groß genug sein, um jeglichen Kontakt mit Werkstück oder Boden zu verhindern. Äußerst vorsichtig sein, wenn in einer Umgebung mit hohem Feuchtigkeitsanteil gearbeitet werden muß.
- Es ist ein Trennschalter mit ausreichend dimensionierten Sicherungen in der Nähe der Stromquelle anzubringen. Mit diesem Schalter kann die Anlage im Notfall von der Bedienperson schnell ausgeschaltet werden.
- Beim Schneiden am Wassertisch ist sicherzustellen, daß der Schutzleiter korrekt angeschlossen ist.
- Diese Anlage entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung und den nationalen und regionalen Vorschriften installieren und erden.
- Das Eingangsnetzkabel der Anlage häufig auf eventuelle Beschädigungen der Isolierung untersuchen. Beschädigte Kabel sofort ersetzen. **Blanke Drähte sind lebensgefährlich.**
- Das Brenner-Schlauchpaket untersuchen und verschlissene oder beschädigte Kabel austauschen.
- Während des Schneidens dürfen das Werkstück und sich lösender Schneidabfall nicht aufgehoben werden. Während des Schneidvorgangs das Werkstück mit angeschlossenem Werkstückkabel am Platz oder auf der Werkbank lassen.
- Vor dem Prüfen, Reinigen oder Auswechseln von Brennerverschleißteilen den Hauptschalter ausschalten oder den Netzstecker der Stromquelle ziehen.
- Den Sicherheitsschalter am Gerät niemals umgehen oder außer Kraft setzen.
- Vor dem Abnehmen von Abdeckungen der Stromquelle oder der Anlage die Eingangsnetzspannung unterbrechen. Nach dem Unterbrechen der Netzspannung 5 Minuten lang warten, damit sich die Kondensatoren entladen.
- Die Plasmaanlage niemals mit abgenommener Stromquellen-Abdeckung in Betrieb nehmen. Ungeschützte Stromquellenanschlüsse stellen eine ernsthafte elektrische Gefahr dar.
- Bei der Installation von Netzeingangsanschlüssen zuerst den Schutzleiter anschließen.
- Hypertherm-Plasmaschneidanlagen dürfen nur mit den jeweiligen Hypertherm-Brennern verwendet werden. Keine anderen Brenner verwenden, da diese überhitzen können und eine Sicherheitsgefahr darstellen.



PLASMASCHNEIDEN KANN TOXISCHEN SCHNEIDRAUCH ERZEUGEN

Plasmaschneiden kann toxische Dämpfe und Gase erzeugen, die zum Verbrauch von Sauerstoff führen und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.

- Den Schneidbereich gut belüften oder ein zugelassenes Atmungsgerät mit Luftzufuhr verwenden.
- Nicht in der Nähe von Entfettungs-, Reinigungs- oder Sprüharbeiten schneiden. Die Dämpfe bestimmter chlorhaltiger Lösungsmittel zerfallen beim Kontakt mit UV-Strahlen und bilden Phosgengas.
- Metall, das mit toxischem Material beschichtet ist oder toxisches Material, wie z. B. Zink (bzw. Verzinkungen jeder Art), Blei, Cadmium oder Beryllium enthält, darf nur geschnitten werden, wenn der Schneidbereich gut belüftet ist oder die Bedienperson ein zugelassenes Atmungsgerät mit Luftzufuhr trägt. Diese Beschichtungen und andere Metalle, die diese chemischen Elemente enthalten, können beim Schneiden toxischen Schneidrauch erzeugen.
- Keine Behälter schneiden, die möglicherweise toxisches Material enthalten oder enthalten haben – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Dieses Produkt erzeugt beim Schweißen oder Schneiden Dämpfe bzw. Gase, die Chemikalien enthalten, welche im Staate Kalifornien dafür bekannt sind, Geburtsschäden und in einigen Fällen Krebs zu verursachen.



EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Sofortstartbrenner

Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wird.

Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut schnell verbrennen.

- Von der Brennerspitze fernhalten.
- Metall aus dem Schneidbereich fernhalten.
- Den Brenner niemals auf Personen richten.



LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN AUGEN UND HAUT VERBRENNEN

Augenschutz Die Strahlung des Plasmalichtbogens erzeugt starke sichtbare und unsichtbare (ultraviolette und infrarote) Strahlen, die Augen und Haut verbrennen können.

- Augenschutz entsprechend den zutreffenden nationalen und regionalen Vorschriften verwenden.
- Augenschutz (Sicherheitsbrillen mit Seitenschutz und ein Schweißschutzschild) mit entsprechend getönter Schweißglas-Stufe verwenden, um die Augen vor den Ultraviolett- und Infrarotstrahlen des Lichtbogens zu schützen.



Brennerstrom	Schweißglas-Stufe WS (USA)	ISO 4850
Bis 100 A	Nr. 8	Nr. 11
100-200 A	Nr. 10	Nr. 11-12
200-400 A	Nr. 12	Nr. 13
Über 400 A	Nr. 14	Nr. 14

Hautschutz Schutzkleidung tragen, um die Haut vor UV-Strahlung, Funkenflug und heißem Metall zu schützen.

- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Kopfbedeckung tragen.
- Flammverzögerte Kleidung tragen, die eine vollständige Abdeckung bietet.
- Hosen ohne Umschläge tragen, so daß sich keine Funken oder Schlacken fangen können.
- Vor dem Schneiden jegliche Brennstoffe, wie z. B. Feuerzeuge oder Streichhölzer, aus den Taschen entfernen.

Schneidbereich Den Schneidbereich so gestalten, daß die Reflektion und Übertragung von ultraviolettem Licht reduziert wird:

- Wände und andere Oberflächen dunkel anstreichen, um die Reflektion zu verringern.
- Schutzabschirmungen und Sicherheitstrennwände installieren, um andere Personen vor grellen Schneidfunken und Blendlicht zu schützen.
- Andere Personen warnen, nicht in den Lichtbogen zu schauen. Plakate oder Schilder verwenden.



SICHERE ERDUNG

Werkstückkabel Das Werkstückkabel sicher am Werkstück oder Arbeitstisch anbringen, indem ein guter Metall-zu-Metall-Kontakt hergestellt wird. Das Kabel nicht an Teilen befestigen, die nach dem Schnitt abfallen.

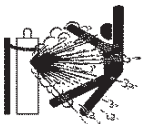
Arbeitstisch Den Arbeitstisch gemäß den entsprechenden nationalen oder regionalen Erdungsrichtlinien an einen Schutzleiter anschließen.

Netzeingang

- Sicherstellen, daß das Schutzleiter des Netzkabels an den Schutzleiter im Verteilerkasten bzw. im Stecher angeschlossen ist.
- Ist bei der Installation der Plasmaanlage der Anschluß des Netzkabels an die Stromquelle erforderlich, sicherstellen, daß der Schutzleiter des Netzkabels den Vorschriften entsprechend angeschlossen ist.
- Den Schutzleiter des Netzkabels am Bolzen anbringen. Die Sicherungsmutter fest anziehen.
- Alle elektrischen Anschlüsse fest anziehen, um übermäßige Erhitzung zu vermeiden.

SICHERHEIT BEIM UMGANG MIT GASDRUCKAUSRÜSTUNGEN

- Gasflaschenventile oder Druckregler nicht mit Öl oder Fett schmieren.
- Nur funktionstüchtige Gasflaschen, Druckregler, Schläuche und Anschlußstücke verwenden, die für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.
- Alle Gasdruckbehälter und Zubehörteile in funktionstüchtigem Zustand halten.
- Alle Gasschläuche mit Beschilderungen und Farbcodierungen versehen, damit der Gastyp in jedem Schlauch eindeutig identifiziert werden kann. Dabei die entsprechenden nationalen und regionalen Codierungen zu Rate ziehen.



BESCHÄDIGTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN

Gasflaschen enthalten unter hohem Druck stehendes Gas. Beschädigte Gasflaschen können explodieren.

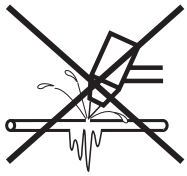
- Gasdruckbehälter gemäß den entsprechenden nationalen und regionalen Sicherheitsbestimmungen einsetzen.
- Gasflaschen müssen immer aufrecht stehen und gegen Umfallen gesichert sein.
- Den Schutzventildeckel nur entfernen, wenn die Gasflasche eingesetzt oder vor dem Einsatz angeschlossen wird.
- Zwischen Gasflaschen und Plasmaanlage darf kein elektrischer Kontakt bestehen.
- Gasflaschen vor übermäßiger Hitze, Funken, Schlacke oder offenem Feuer schützen.
- Ein festgeklemmtes Gasventil niemals mit einem Hammer, einer Zange oder anderen Werkzeugen öffnen.



LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN

Der Geräuschpegel beim Schneiden oder Fugenhobeln kann über längere Zeit zu Gehörschäden führen.

- Bei Verwendung der Plasmaanlage stets einen angemessenen Gehörschutz tragen.
- Andere Personen vor der Lärmgefahr warnen.



DER PLASMALICHTBOGEN KANN GEFRORENE ROHRE BESCHÄDIGEN

Gefrorene Rohre können bei dem Versuch, diese mit einem Plasmabrenner aufzutauen, beschädigt werden oder bersten.



STÖRUNG VON HERZSCHRITTMACHERN UND HÖRGERÄTEN

Die Funktion von Herzschrittmachern und Hörgeräten kann durch die Magnetfelder hoher Ströme gestört werden. Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe von Plasmaschneidanlagen, die Schneid- und Fugenhobelarbeiten ausführen, von ihrem Arzt beraten lassen.

Zur Minimierung von Gefahren durch Magnetfelder:

- Brenner-Schlauchpaket und Werkstückkabel auf einer Seite verlegen und vom Körper entfernt halten.
- Das Brenner-Schlauchpaket so nahe wie möglich am Werkstückkabel verlegen.
- Brenner-Schlauchpaket oder Werkstückkabel nicht um den Körper legen.
- So weit wie möglich von der Stromquelle entfernt bleiben.

Hypertherm

Section 2

SPÉCIFICATIONS

Dans cette section :

Généralités 2-3
Spécifications 2-4
- Module de commande THC 2-4
- Ensemble interface plasma 2-5
- Dispositif de levage robotisé 2-6
- Télécommande de l'opérateur 2-7
- Option de disjoncteur à air comprimé Robotisé 2-8

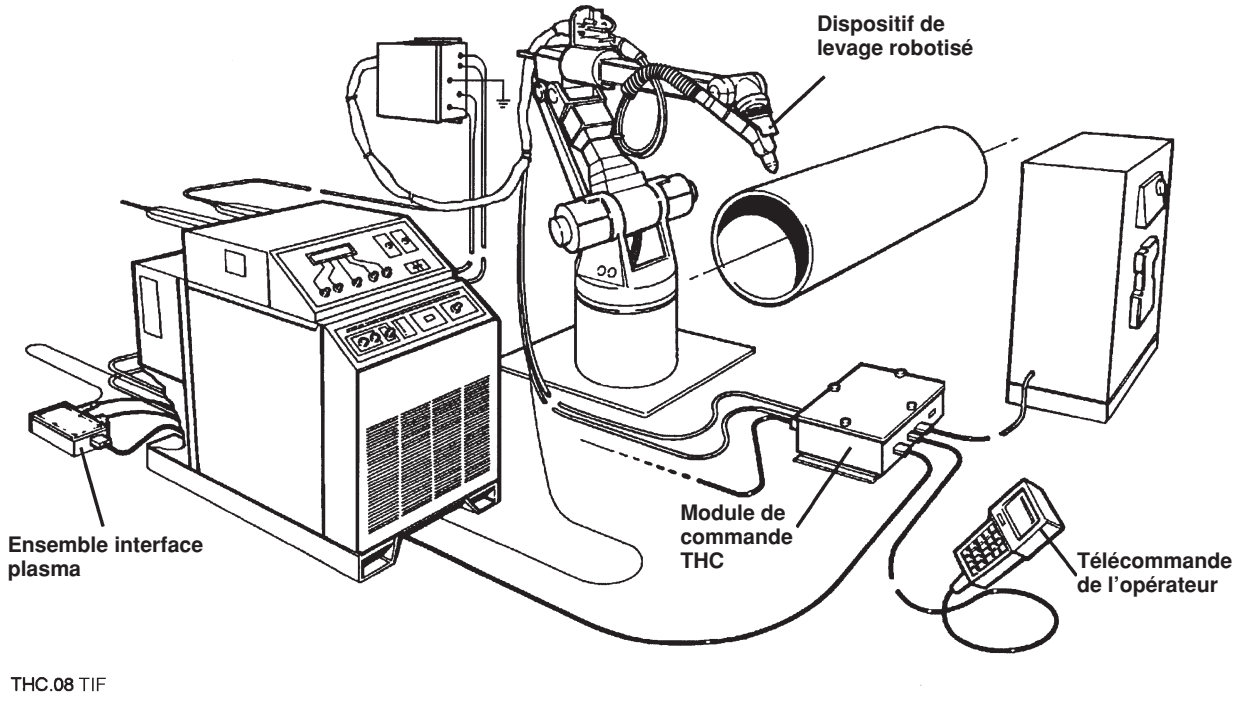


Figure 2-1 Command THC (Robotisé) interfacé avec le système de coupage plasma et la CNC

Généralités

Le dispositif de réglage en hauteur de torche du Command THC (Robotisé) de Hypertherm utilise la tension de l'arc plasma pour régler l'écart physique (ou distance) torche-pièce pendant le coupage par arc plasma. Voir figure 2-1. La détection de hauteur initiale IHS est obtenue par contact ohmique ou par une méthode de détection par force de calage limitée. Le système comprend :

- **Module de commande THC** (fig. 2-2) Le module de commande THC contient deux microcontrôleurs : un contrôleur en temps réel et un contrôleur interface. Cette unité permet la détection de hauteur initiale, la commande de tension de l'arc et les interfaces avec le dispositif de réglage en hauteur de la torche, la commande numérique par ordinateur (CNC), la télécommande de l'opérateur et la source de courant du plasma, par l'intermédiaire des interfaces discrètes standard I/O et des interfaces de série RS-422 étendues facultatives.

- **Ensemble interface plasma avec diviseur de tension** (fig. 2-3) L'interface plasma contient un circuit imprimé (CI) qui fournit un lien de communication entre le module de commande THC et la source de courant du plasma. Le diviseur de tension fournit un signal (d'un rapport de 41 à 1) qui est dérivé de la tension de l'arc de coupe. Par exemple, si la tension de l'arc est de 150 V, le signal de sortie de 3,66 V qui en résulte est utilisé pour régler la distance torche-pièce pendant le coupage plasma.

- **Dispositif de levage robotisé** (fig. 2-4) Le dispositif de levage robotisé comporte le dispositif de levage et le raccord rapide de la torche. Le dispositif de levage relève et abaisse la torche, sous le contrôle du module de commande THC. Deux interrupteurs sont prévus pour commander la fin de course supérieure (position de repos) et la fin de course inférieure de 25 mm (1 po) sur l'axe des Z du dispositif de levage de la torche.

- **Télécommande de l'opérateur (facultative)** (fig. 2-5) La télécommande de l'opérateur est un système de commande à distance comprenant un affichage ACL et un clavier utilisé pour la configuration et la commande THC (entrée des paramètres et sélection des menus). Les fonctions principales sont : mode entretien ; commande de tension de l'arc/mode de positionnement manuel ; retrait partiel/total ; essai/exécution IHS ; les valeurs définies de la tension, de la hauteur de coupe et du délai de perçage ; enfin, accès aux écrans de configuration et de diagnostic.

- **Disjoncteur instantané à air comprimé (en option)** (fig. 2-6) Le disjoncteur instantané à air comprimé (détecteur de collision) fournit un niveau de protection à la torche, au dispositif de réglage en hauteur et à la table X-Y. La pression d'air verrouille la torche à l'ensemble de levage THC. La pression d'air peut être réglée pour modifier la force requise et déclencher la disjonction. Lors d'un impact latéral, ce disjoncteur se déclenche et permet à la torche de rester en suspens. Voir la figure 2-7 pour les dimensions de montage de la torche avec et sans disjoncteur.

Spécifications

Module de commande THC

Électrique

Puissance d'entrée (sélection automatique entre deux valeurs).....115 V c.a. ou 230 V c.a., monophasée, 50/60 Hz
I/O numérique en parallèle.....+ 12 V c.c.
I/O numérique en série (RS-422) .....+ 5 V c.c. (télécommande de l'opérateur), CNC

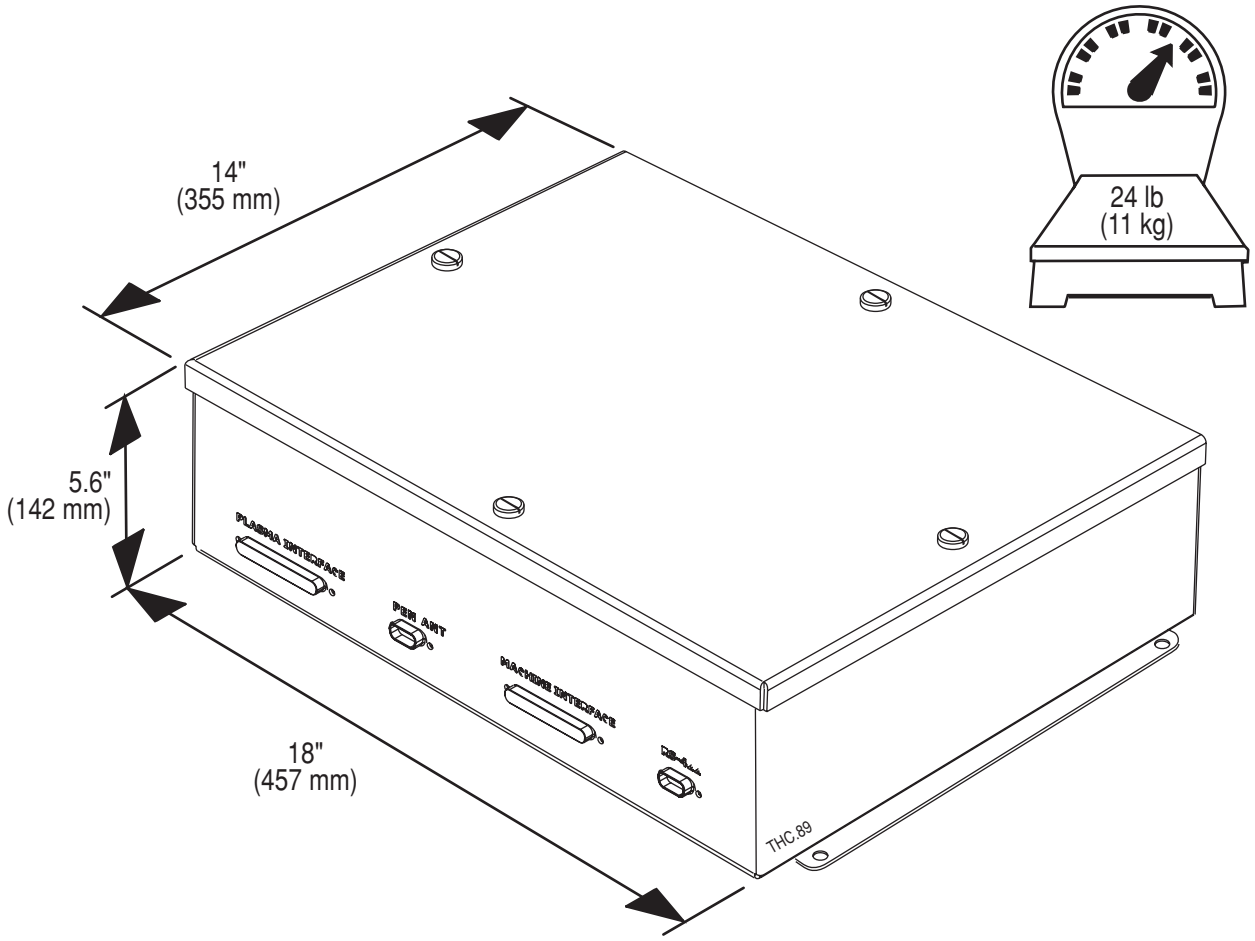


Figure 2-2 Module de commande THC

Ensemble interface plasma

Électrique
Puissance d'entrée.....+ 24 V c.c.
I/O numérique en parallèle.....+ 12 V c.c.
I/O numérique en série (RS-422).....+ 5 V c.c.

Fonction du diviseur de tension.....41 : 1 tension de l'arc (isolé)

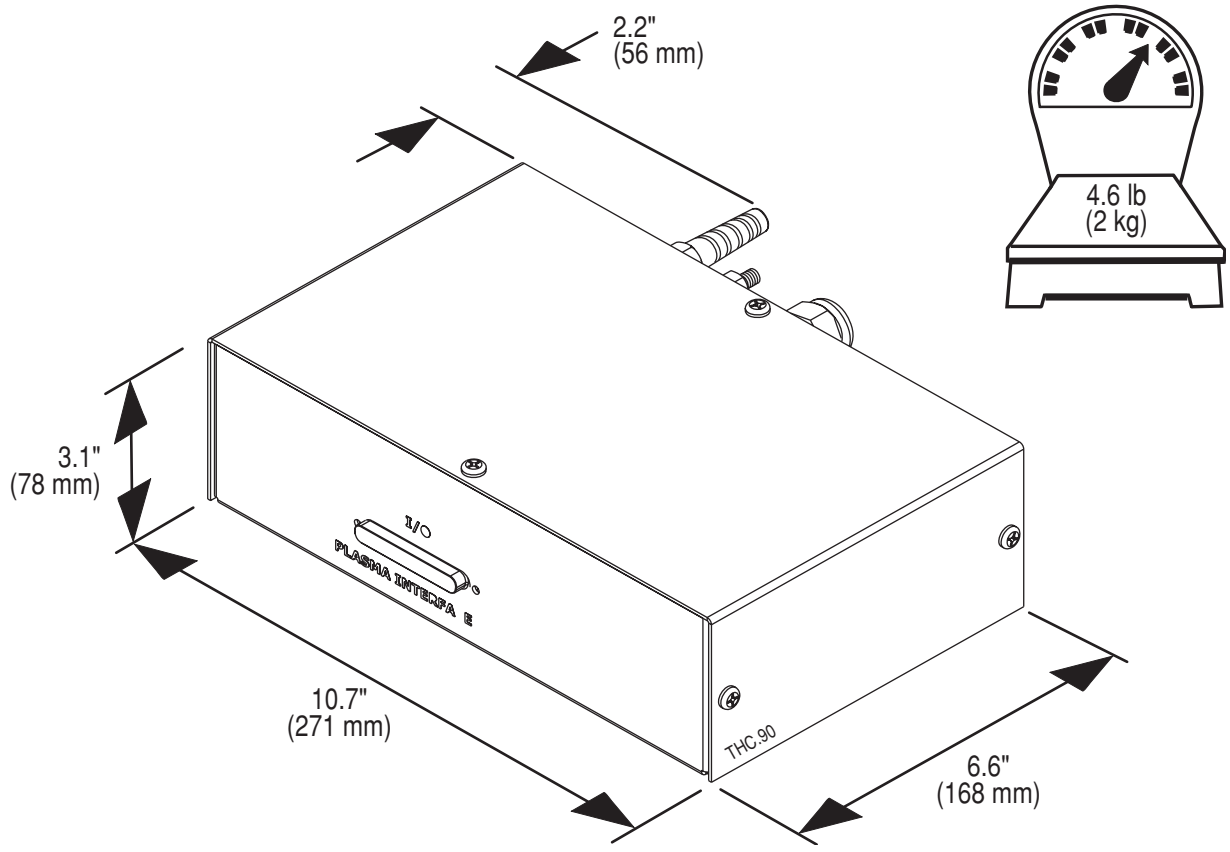


Figure 2-3 Ensemble interface plasma

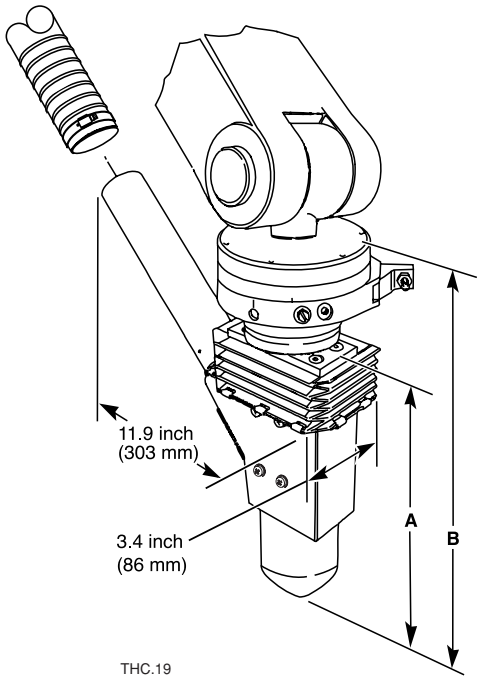
Dispositif de levage robotisé

Électrique
Moteur .....+ 5 V c.c. biphasé (1 A par phase)
Contacteurs de fin de course .....+ 24 V c.c.

Fonction de commande de levage
Moteur .....Pas-à-pas
Entraînement du moteur .....Pas-à-pas, ondes continues interrompues
Contacteurs de fin de course du dispositif de levage.....Interrupteur de position de repos et interrupteur de fin de course inférieure
Vitesse maximale sur l'axe Z .....2540 mm par minute
Course maximale sur l'axe Z.....25 mm

Hauteur.....Figure 2-4

Poids (y compris dispositif de levage, raccord, torche et pièces consommables) .....2,85 kg



	Position		
	Entièrement rétracté	**Mi-course (apprentissage)**	**Entièrement étiré**
A. Sans option de disjoncteur instantané à air comprimé	264 mm	276 mm	289 mm
B. Avec option de disjoncteur instantané à air comprimé	321 mm	334 mm	346 mm

Figure 2-4 Dispositif de levage robotisé

Télécommande de l’opérateur

Électrique

Puissance d’entrée.....+ 12 V c.c
I/O numérique en série (RS-422).....+ 5 V c.c.

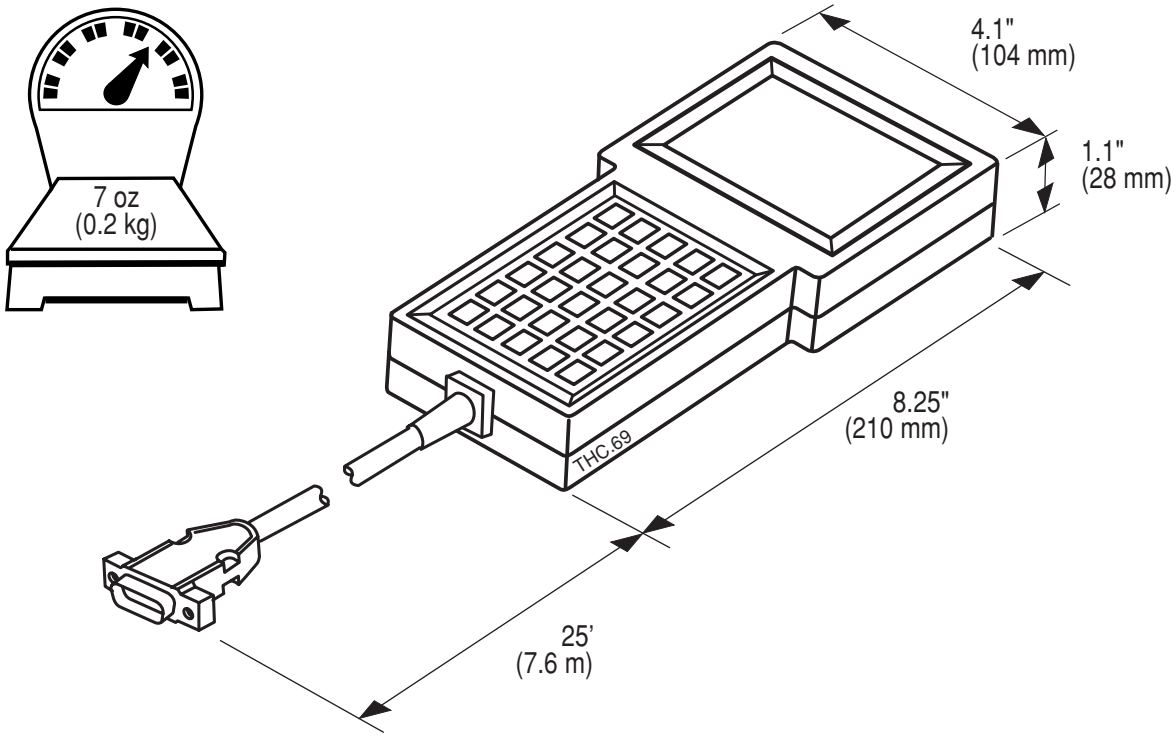


Figure 2-5 Télécommande de l’opérateur

Option de disjoncteur à air comprimé Robotisé

Électrique
Pressostat .....Tension du circuit de l'arrêt d'urgence CNC

Fonction de commande du disjoncteur instantané à air comprimé
Pression de l'air comprimé de l'atelier .....6,9 bar maximum

Dimensions
Largeur du disjoncteur instantané à air comprimé .....100 mm
Hauteur (épaisseur) du disjoncteur instantané à air comprimé.....60 mm
Hauteur du filtre/détendeur d'air.....180 mm
Largeur du filtre/détendeur d'air .....40 mm
Profondeur du filtre/détendeur d'air (du manomètre jusqu'à l'arrière) .....80 mm

Poids
Disjoncteur instantané à air comprimé.....0,86 kg
Filtre/détendeur d'air .....0,45 kg

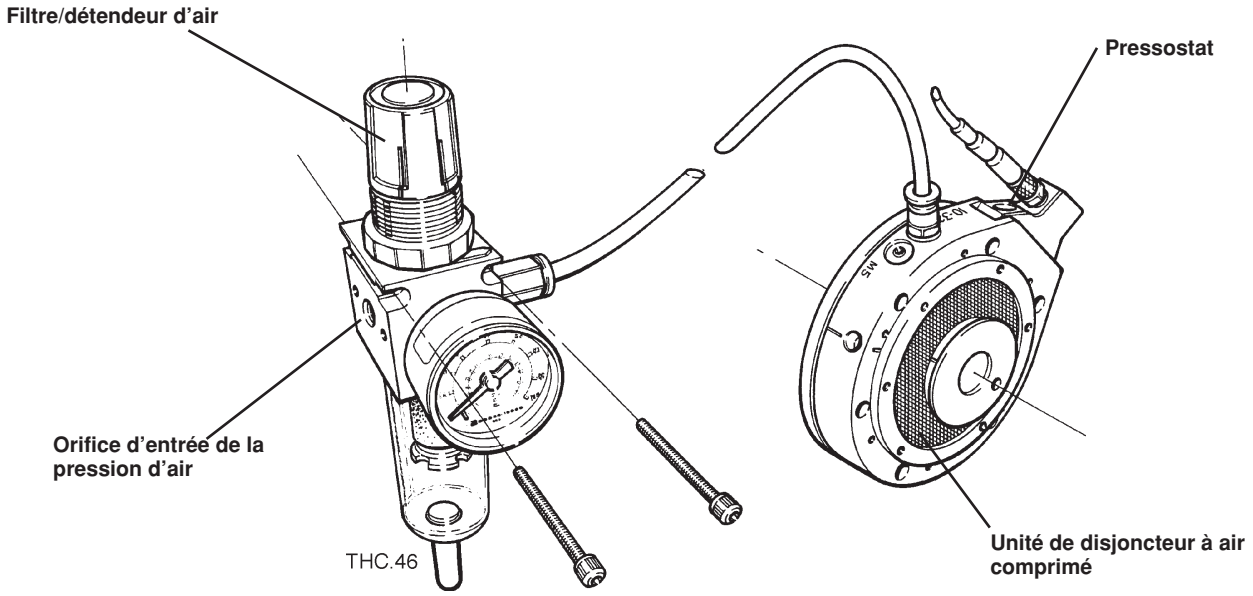


Figure 2-6 Option de disjoncteur à air comprimé Robotisé

Hypertherm

Section 3

INSTALLATION

Dans cette section :

À la réception 3-2
Réclamations 3-2
Alimentation électrique 3-2
Montage des unités du système 3-3
- Module de commande THC 3-3
- Ensemble interface plasma 3-4
- Installation du dispositif de levage robotisé 3-6
- Installation du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche (optionnel) 3-8

Interconnexions du système 3-10
- Câbles du système THC 3-10
- Câble d'interface machine 3-12

Réponses à sélectionner THC (Commutateur DIP) 3-14
- Les positions du commutateur DIP 3-15
- Protocole série Command THC 3-16
- Fils de détection du câble électrode et du câble de retour 3-18
- Câble d'interface de la source de courant 3-20
- Fil de contact ohmique 3-22

Mise à la terre 3-23
- Mise à la masse du cordon électrique 3-23
- Mise à la terre de protection 3-23

Câble Numéros de référence et liste des signaux 3-24

À la réception

Composants standard

- Module de commande THC
- 2 cordons électriques de 2 m (6,5 pieds)
- Ensemble interface plasma
- Dispositif de levage robotisé
- Câbles d'interface
  - Câble du moteur de levage (à 9 broches)
  - 3 câbles d'interface (à 37 broches)
  - Fil de contact ohmique
  - Câble d'interface de la source de courant (uniquement pour les sources de courant Hypertherm)
- Manuel d'instructions du système THC avec commande X-Y

Composants optionels

- Télécommande de l'opérateur avec câble de 7,5 m (25 pieds)
- Câble de rallonge de la télécommande (à 9 broches)
- Ensemble du bloc de fixation de la torche
- Ensemble du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche

Réclamations

Réclamations pour avarie en cours de transport – Si votre appareil a été endommagé lors du transport, vous devez déposer une réclamation auprès du transporteur. Hypertherm vous enverra un exemplaire de la lettre de transport sur demande. Pour de plus amples informations, appeler le service clientèle au numéro donné au début de ce manuel, ou votre distributeur Hypertherm agréé.

Réclamations pour marchandise défectueuse ou manquante – Si une marchandise est défectueuse ou manquante, appelez votre distributeur Hypertherm agréé. Pour de plus amples informations, appelez le service à la clientèle au numéro donné au début de ce manuel, ou votre distributeur Hypertherm agréé.

Alimentation électrique

Voir le module THC à la section 2.

Montage des unités du système

Avant d'interconnecter le système THC, assembler les unités selon les instructions en utilisant le matériel dont le client doit disposer. Ne pas laisser les unités sur des étagères ou sur le sol sans qu'elles soient protégées. Voir la section 2 intitulée *Spécifications* pour les dimensions des unités.

Module de commande THC

- Monter le module de commande THC près du contrôleur de la CNC pour accéder facilement à la source de courant du système THC et pour placer et connecter les câbles. L'unité peut être montée dans la position désirée à l'exception du module d'alimentation (prise de courant alternatif et interrupteur) pointé vers le haut. Quatre trous de fixation nécessitant des attaches de 6 mm (1/4 po.) sont prévus à cet effet. Voir figure 3-1.

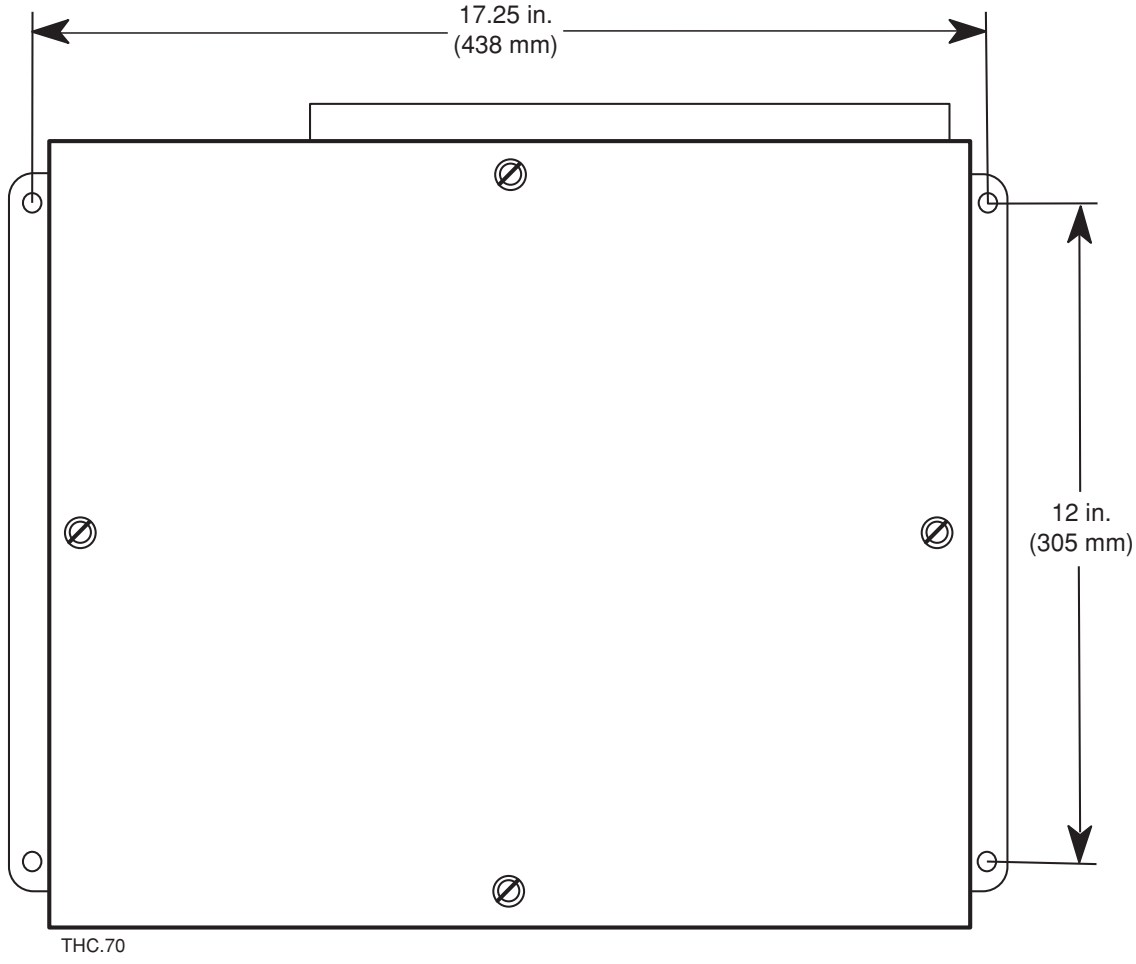


Figure 3-1 Montage du module THC

Ensemble interface plasma

- Monter l'ensemble interface plasma près du système d'alimentation électrique du plasma pour faciliter la connexion des fils de transmission des signaux de commande et de traitement entre les unités. L'ensemble peut être fixé dans la position désirée. Les deux trous de fixation nécessitent des attaches de 4 mm (nº 8). Voir figure 3-2.

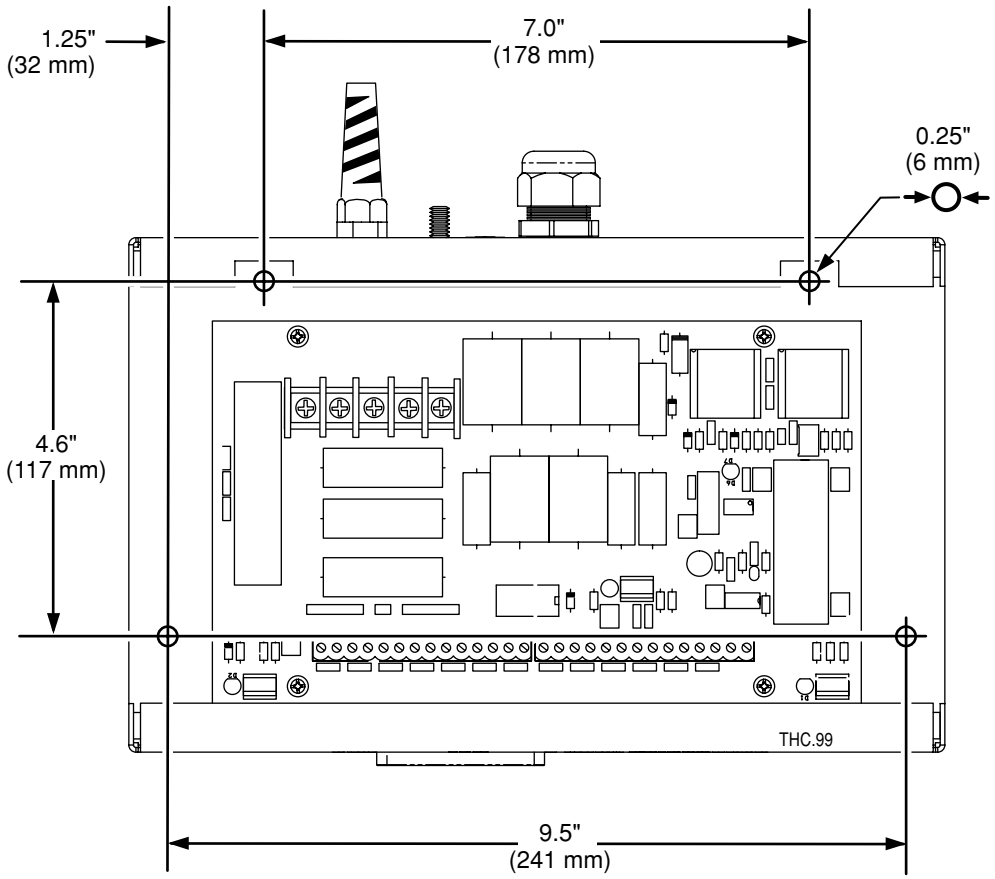


Figure 3-2 Montage du dispositif d'interface plasma THC

En blanc

Installation du dispositif de levage robotisé

Voir la figure 3-3. En cas d'installation du disjoncteur instantané de torche, passer à la page 3-8.

1. Hypertherm recommande l'utilisation d'un disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité ② pour la fixation du dispositif de levage.

2. Le client doit fournir un interface qui s'aligne avec la plaque de fixation ④ du dispositif de levage. Les dimensions de la plaque de fixation ④ sont indiquées sur la figure 3-3.

3. Si le dispositif de levage peut être installé par en haut avec les vis à six pans ③, procéder de la manière suivante :

   a. Bloquer le dispositif de levage ⑤ sur le disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité ② avec des vis à six pans ③.

   b. Installer les vis à six pans ③ au travers du disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité ② et dans les trous filetés de la plaque de fixation ④.

   c. Installer le disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité et le dispositif de levage sur le robot ①.

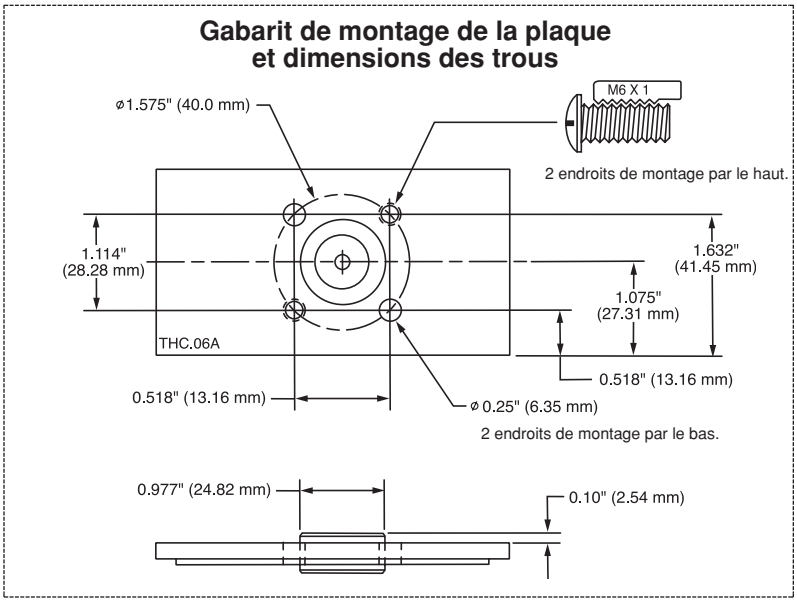
4. Si le dispositif de levage ne peut pas être installé par en haut avec les vis à six pans ③, procéder de la manière suivante :

   a. Retirer les pinces ⑦, les vis ⑧ et les capots ⑥.

   b. Bloquer le dispositif de levage ⑤ sur le disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité ② avec des vis à six pans ⑨.

   c. Installer les vis à six pans ⑨ dans la plaque de fixation ④ et dans les trous filetés du disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité ②.

   d. Installer les capots ⑥ avec des pinces ⑦ et des vis ⑧.



LÉGENDE

① Robot typique

② Disjoncteur instantané à air comprimé de sécurité (fourni par le client)

③ Vis à six pans, 2 *

④ Plaque de fixation

⑤ Ensemble du dispositif de levage

⑥ Capots, 2

⑦ Pinces, 8

⑧ Vis, 8

⑨ Vis à six pans, 2 *

* Le dispositif de levage peut être fixé en dessus ou en dessous de la plaque de fixation ④.

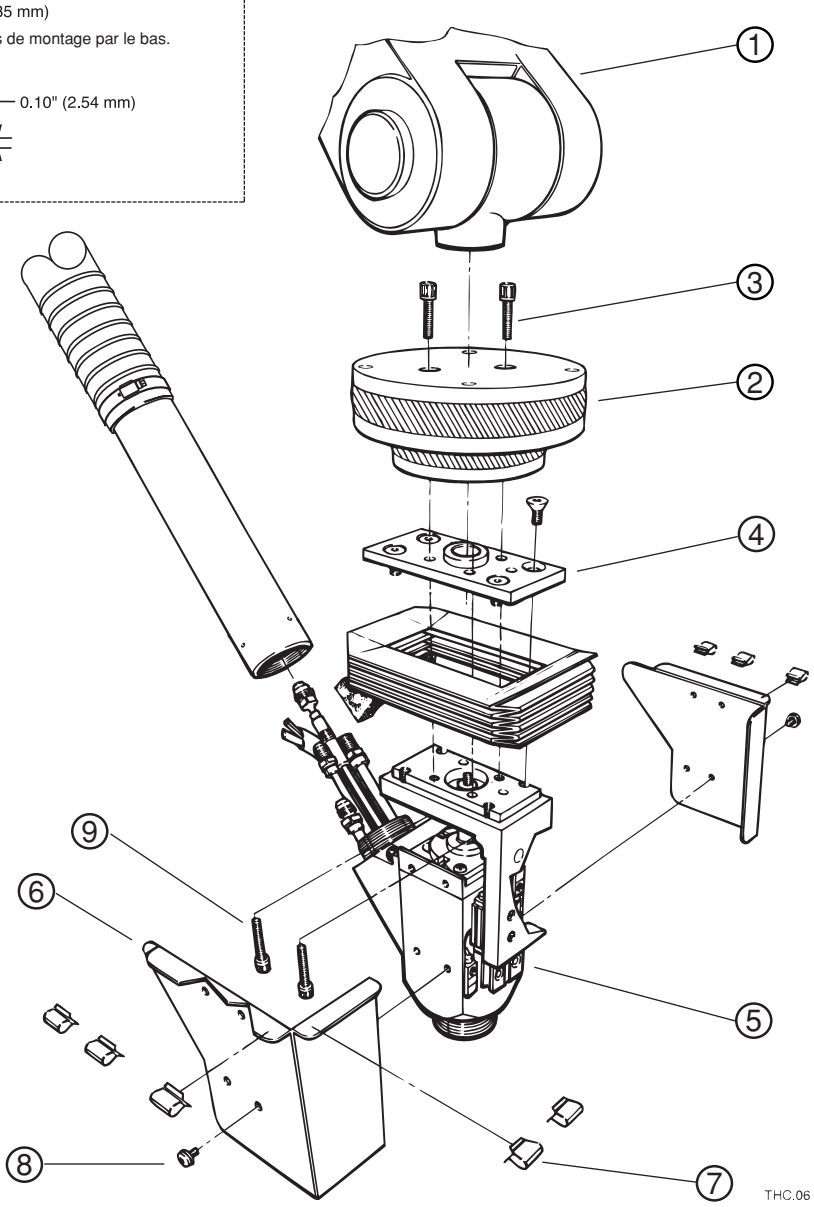


Figure 3-3 Détails de fixation du dispositif de levage robotisé

Installation du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche (optionnel)

Voir la figure 3-4

1. Usiner le support en fibre de verre ② pour qu'il s'ajuste sur le robot ①
2. Installer le support en fibre de verre ② sur le robot ①.
3. Fixer le disjoncteur instantané à air comprimé ③ sur le support en fibre de verre ② avec les vis ④.
4. Bloquer le support en aluminium ⑤ sur le dispositif de levage ⑦ avec les vis à six pans ⑥.
5. Fixer le dispositif de levage ⑦ sur le disjoncteur instantané à air comprimé ③ avec le collier ⑧.

LÉGENDE

① Robot typique

② Support en fibre de verre

③ Disjoncteur instantané à air comprimé

④ Vis, 6

⑤ Support en aluminium

⑥ Vis, 2

⑦ Ensemble du dispositif de levage

⑧ Collier

⑨ Câble vers la commande numérique

⑩ Filtre/régulateur

⑪ Vis à six pans, 2 4 mm X 40 mm (8-32 X1,5 po.) (fournies par le client)

⑫ Tubes

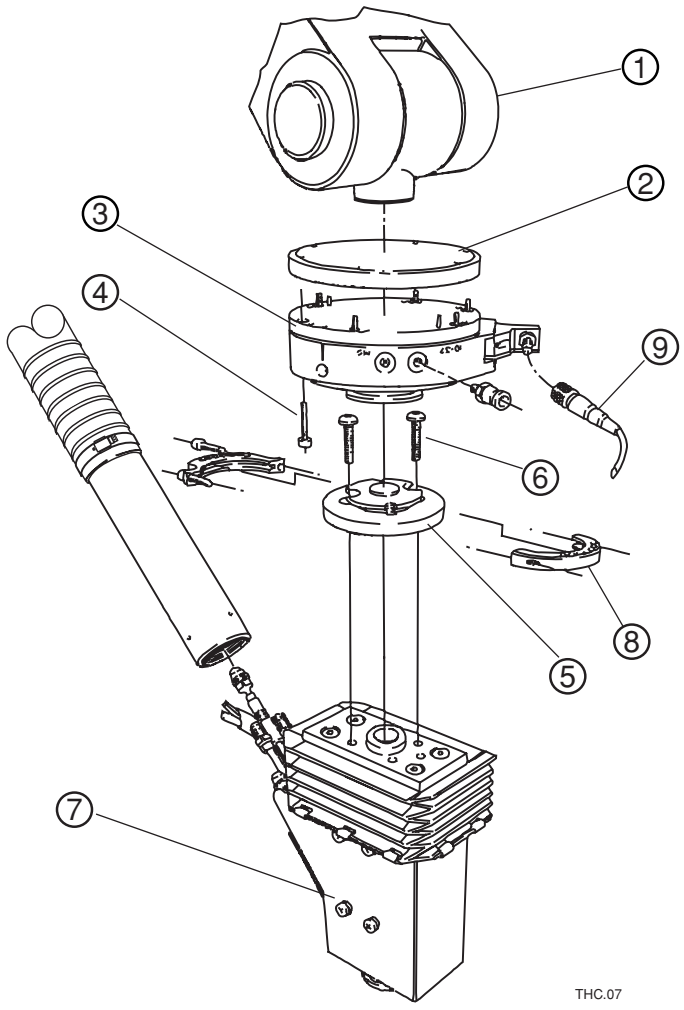
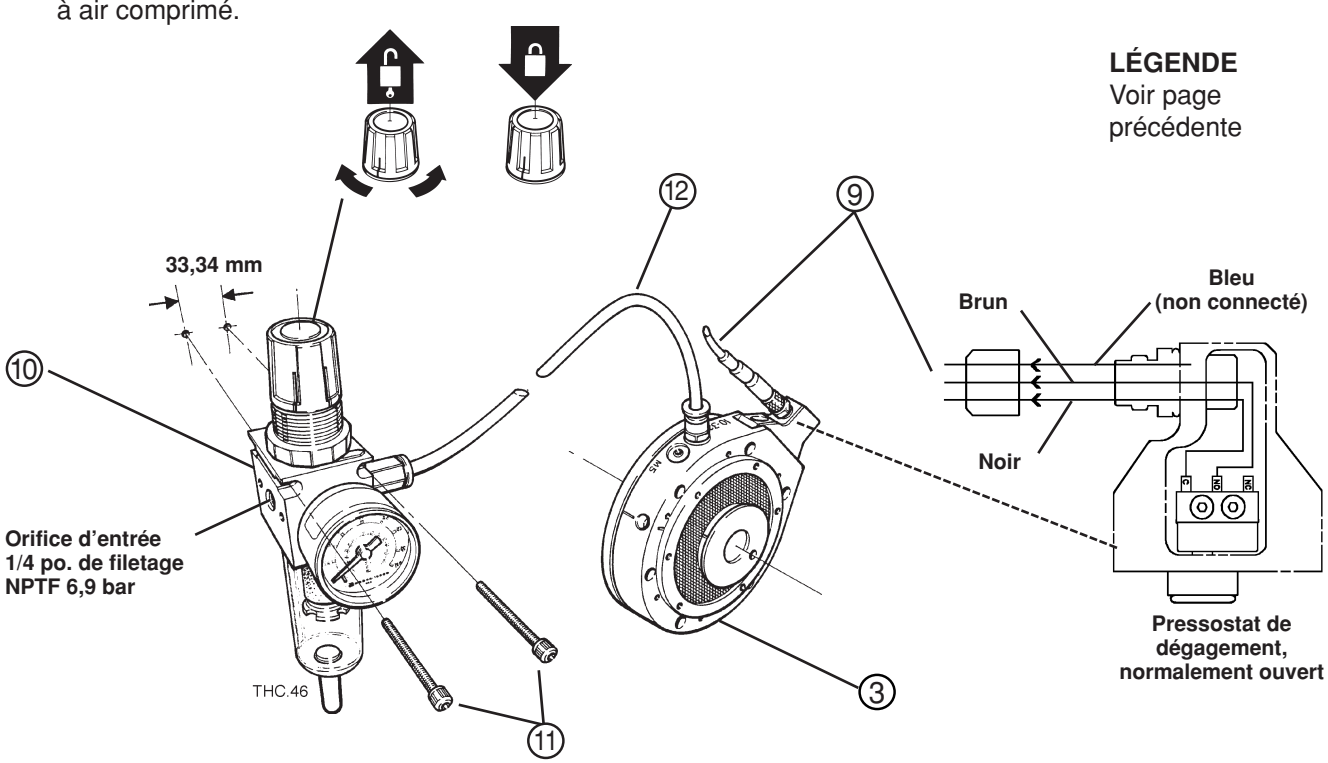


Figure 3-4 Détails de fixation du disjoncteur instantané à air comprimé de torche du dispositif de levage robotisé (1 sur 2)

6. Connecter ⑨ la sortie électrique du disjoncteur instantané à air comprimé au circuit d'arrêt d'urgence au niveau de la CNC.
7. Monter le filtre/détendeur ⑩.
8. Raccorder les tuyaux entre le détendeur ⑩ et le disjoncteur instantané à air comprimé ⑨.
9. Installer la plomberie, de la source d'air à l'orifice d'entrée du détendeur ⑩ à 6,9 bar (pression maximale recommandée). La dimension de l'orifice d'entrée du détendeur est de 1/4 po NPTF.
10. Régler le détendeur ⑩ jusqu'à ce que le manomètre indique 2 bar (pression de démarrage recommandée).
11. Forcer manuellement le disjoncteur instantané à air comprimé pour simuler une collision et vérifier son bon fonctionnement.
12. Régler la pression d'air jusqu'à ce que la force de déclenchement désirée soit obtenue.
13. Mettre en marche le circuit d'arrêt d'urgence au niveau de la CNC après l'installation du disjoncteur instantané à air comprimé.



Notes :

- Régler la pression d'entrée du filtre-détendeur ⑩ à 6,9 bars. Ne pas dépasser 10,2 bars.
- L'acheminement des fils, la force de calage, la vitesse IHS et les mouvements d'accélération et de décélération peuvent en effet influer sur le niveau de pression nécessaire pour assurer un fonctionnement fiable.
- Si la pression d'air est coupée, (par exemple, la nuit) le disjoncteur instantané à air comprimé doit être manuellement repositionné lorsque la pression d'air est restaurée. Le dispositif ne reste pas en position lors des pertes de pression.

Figure 3-4 Détails de fixation du disjoncteur instantané à air comprimé de torche du dispositif de levage robotisé (2 sur 2)

Interconnexions du système

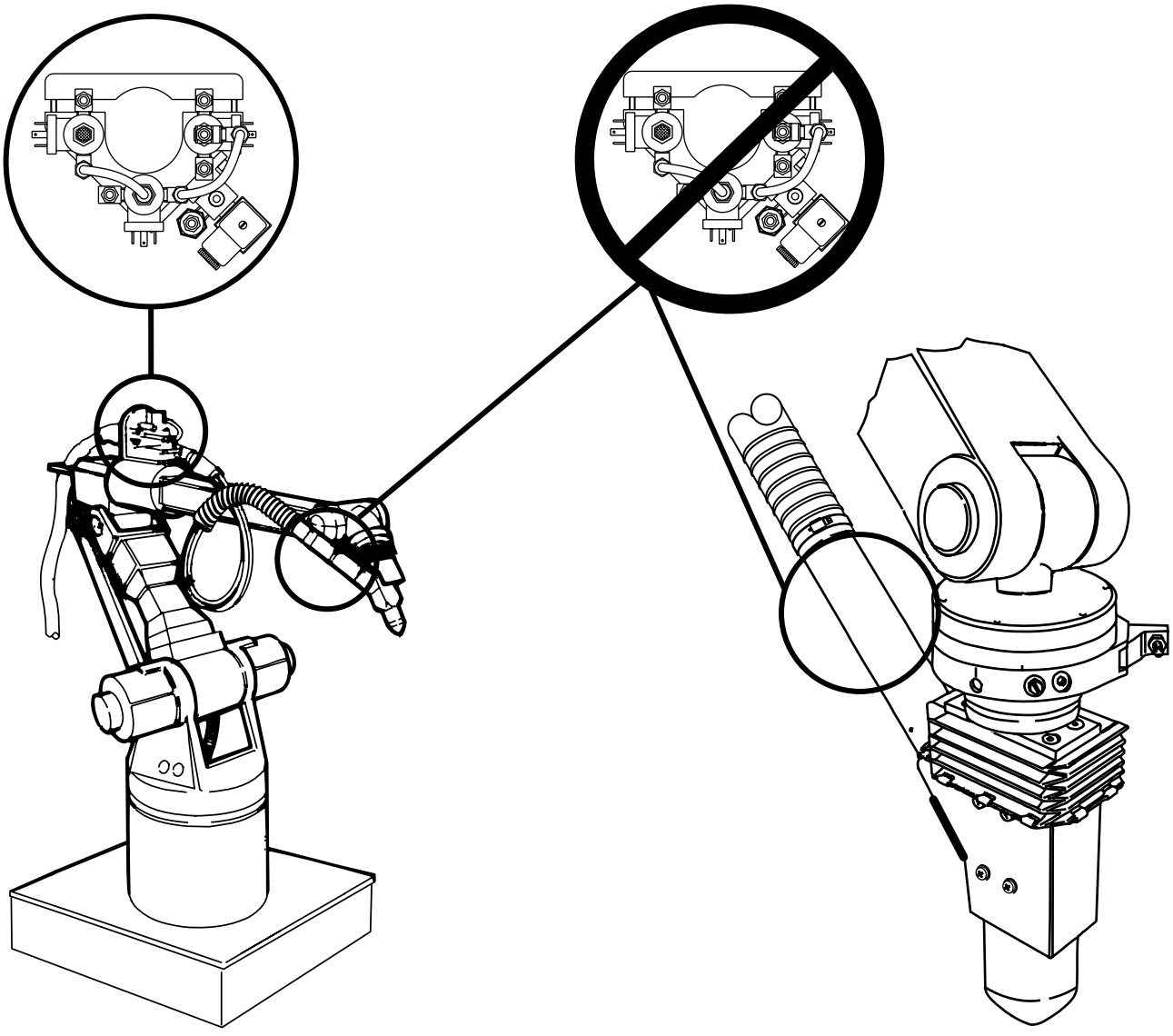
Les numéros de référence des câbles et les listes de signaux sont donnés aux figures 3-14 à 3-19.

Câbles du système THC

Attention :	**Ne pas installer le câble de la télécommande parallèlement au fil de la torche ou près de celui-ci. L'interférence électrique pourrait provoquer un fonctionnement irrégulier de la télécommande de l'opérateur ou même l'endommager.**

Installer les câbles du système comme l'indique la figure 3-5.

Avertissement : On ne peut pas monter le bloc d'électrovannes sur la gaine de la torche.



① Télécommande de l'opérateur en option avec câble
Câble prolongateur de la télécommande en option

② Câble d'interface plasma

③ Câble d'entraînement du moteur

④ Câble d'interface E/S du dispositif de réglage en hauteur

⑤ Cordon d'alimentation (115 V c.a. illustré)

⑥ Câble d'interface machine

⑦ Pas utilisé

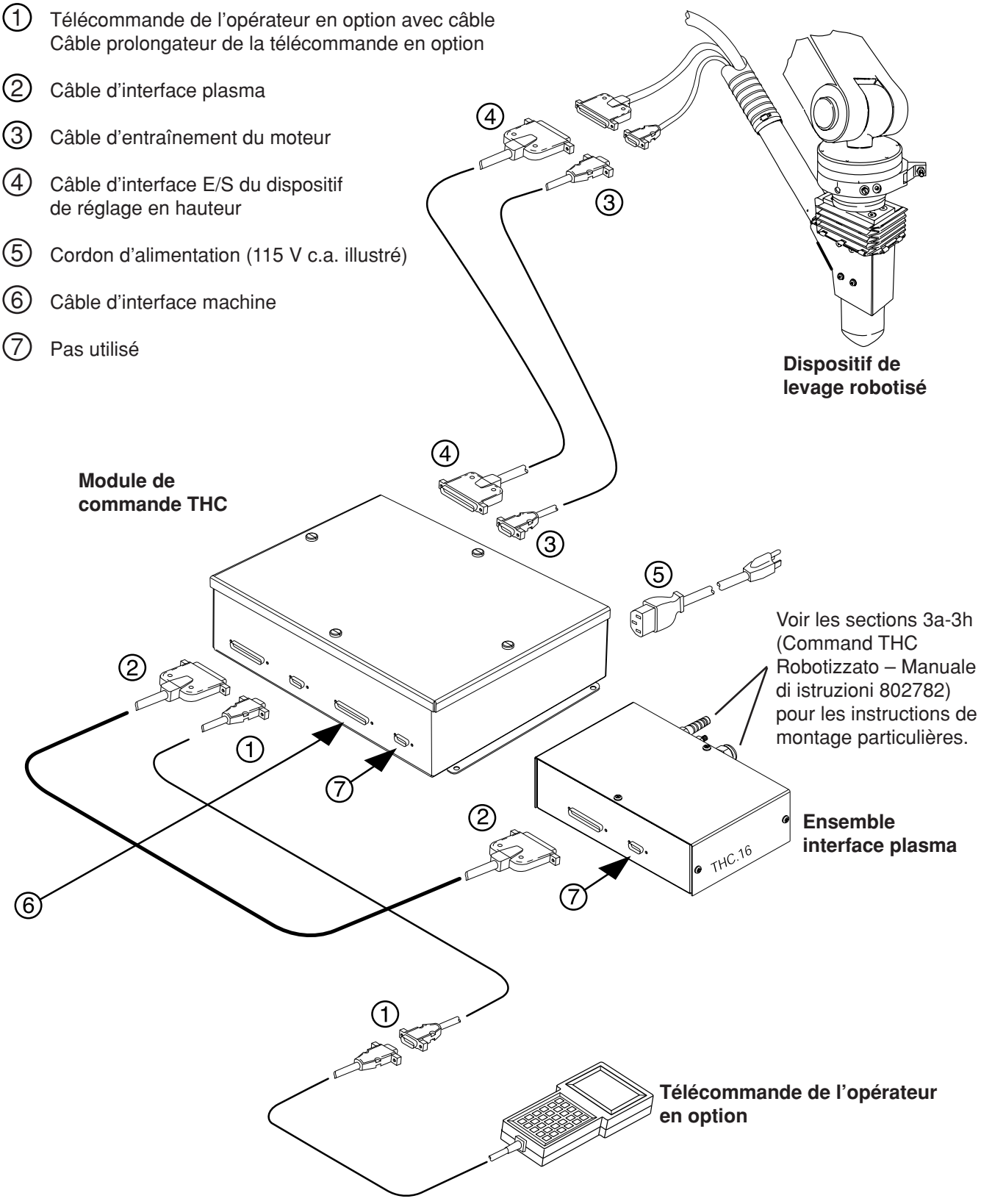


Figure 3-5 Câbles du système THC

Câble d'interface machine

1. Signal d'installation du câble - Voir figure 3-6.

   Le câble d'interface machine donne un signal pour vérifier que le câble est bien installé. La continuité doit être assurée aux broches 3 et 22 de façon que le signal ne soit pas interrompu.

   Placer un cavalier dans la CNC pour assurer la continuité entre les broches 3 et 22 quand le câble d'interface machine est connecté à la prise CNC.

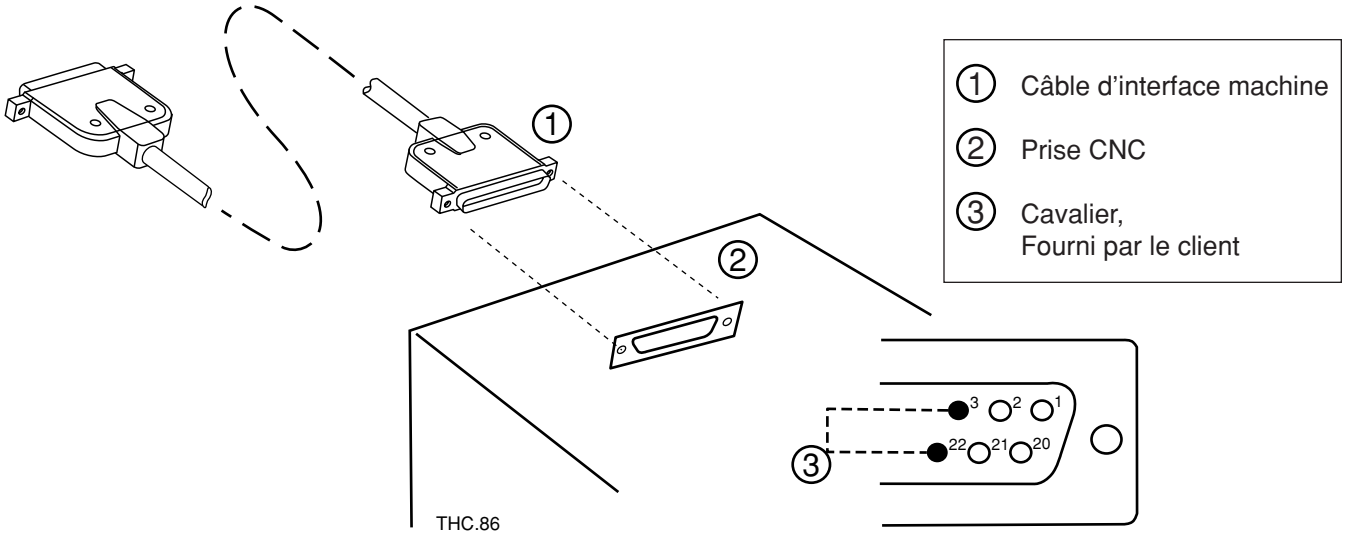


Figure 3-6 Signal d'installation du câble CNC

2. Signal d'arrêt d'urgence – Voir figure 3-7.

   Le câble d'interface machine donne un signal pour l'arrêt d'urgence. La continuité doit être assurée aux broches 16 et 35 de façon que le signal ne soit pas interrompu.

   Monter un interrupteur normalement fermé dans la CNC pour assurer la continuité entre les broches 16 et 35 quand le câble d'interface machine est connecté à la prise CNC.

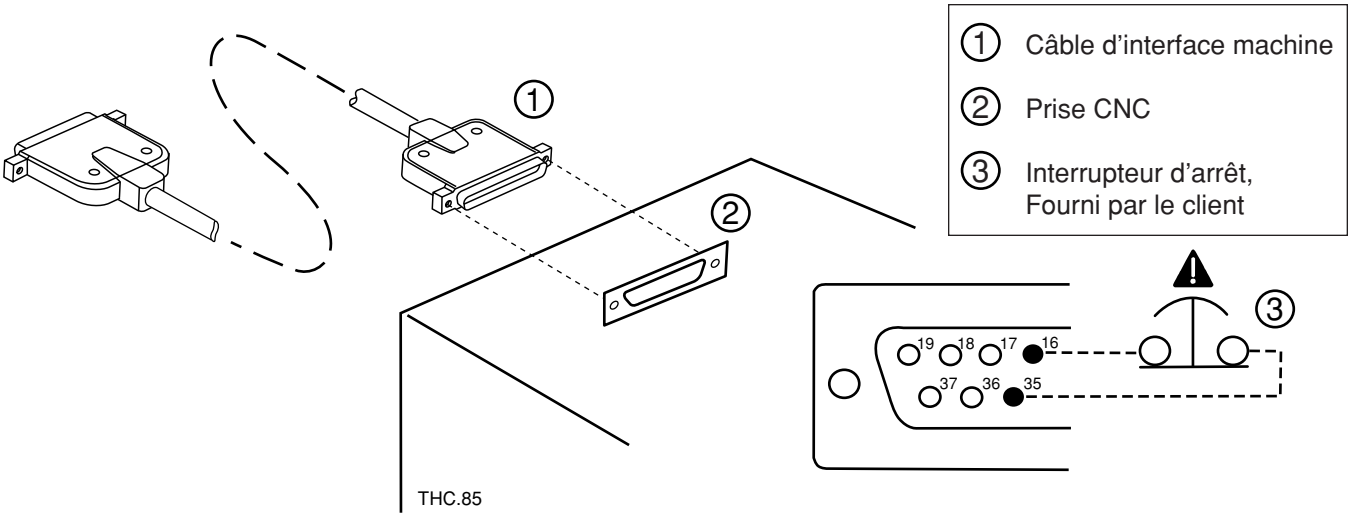


Figure 3-7 Signal d'arrêt d'urgence de la CNC

3. Connecter le câble d'interface machine comme l'illustre la figure 3-8.

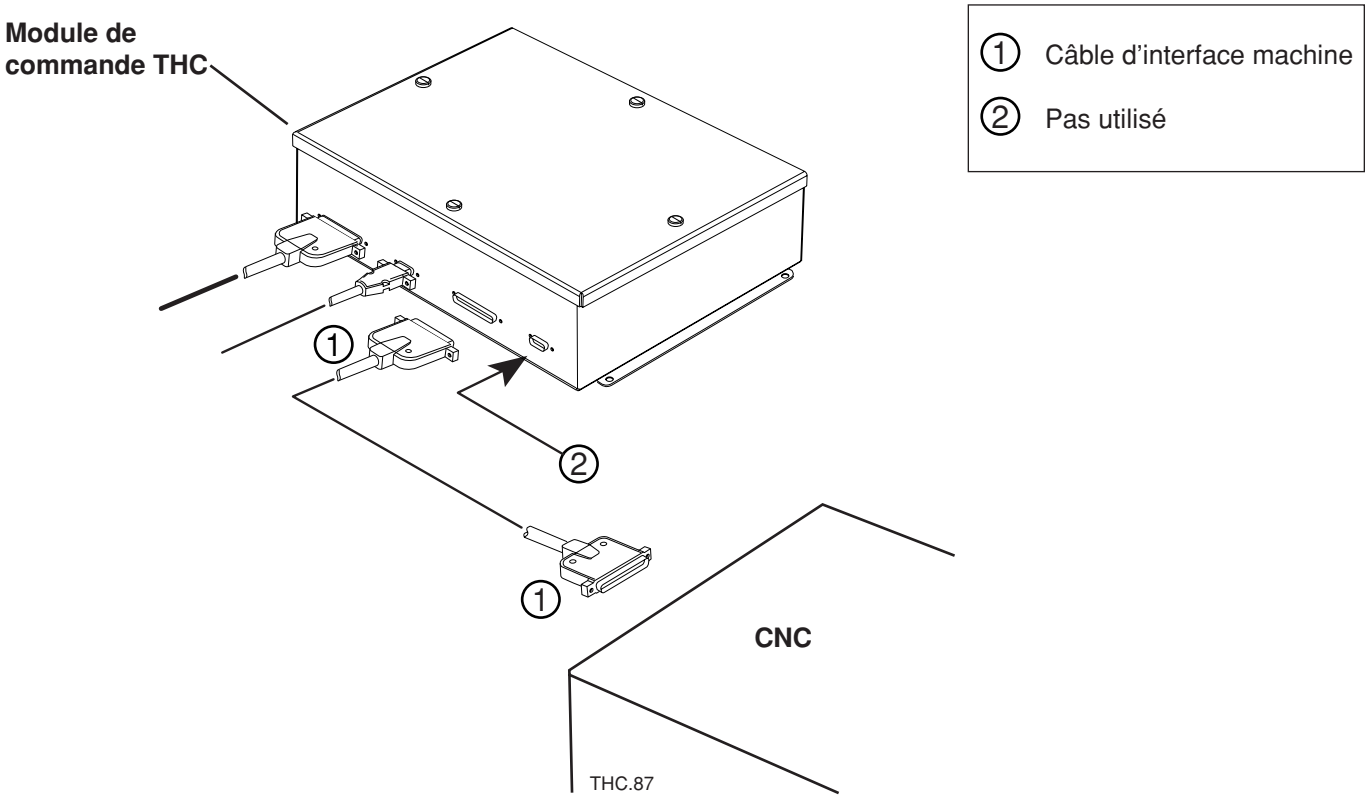


Figure 3-8 Câble d'interface machine

4. Si l'on doit enlever un connecteur de câble pour effectuer l'installation, on doit placer une cosse à l'extrémité de chaque fil y compris à l'extrémité du blindage, sinon il peut y avoir des problèmes dans le système. Voir figure 3-9.

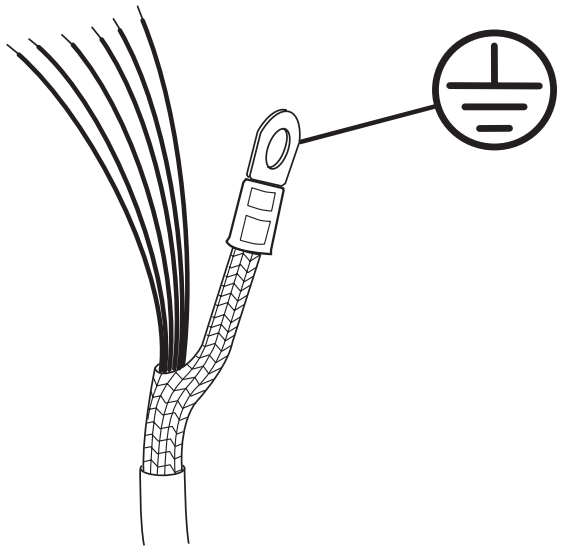
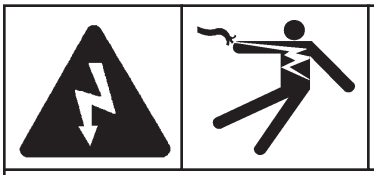


Figure 3-9 Rétablir l'alimentation électrique et le gaz

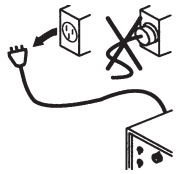
Réponses à sélectionner THC (Commutateur DIP)

Le commutateur DIP, sur le panneau de l'entraînement moteur permet une réponse réglable de la commande de tension de l'arc.



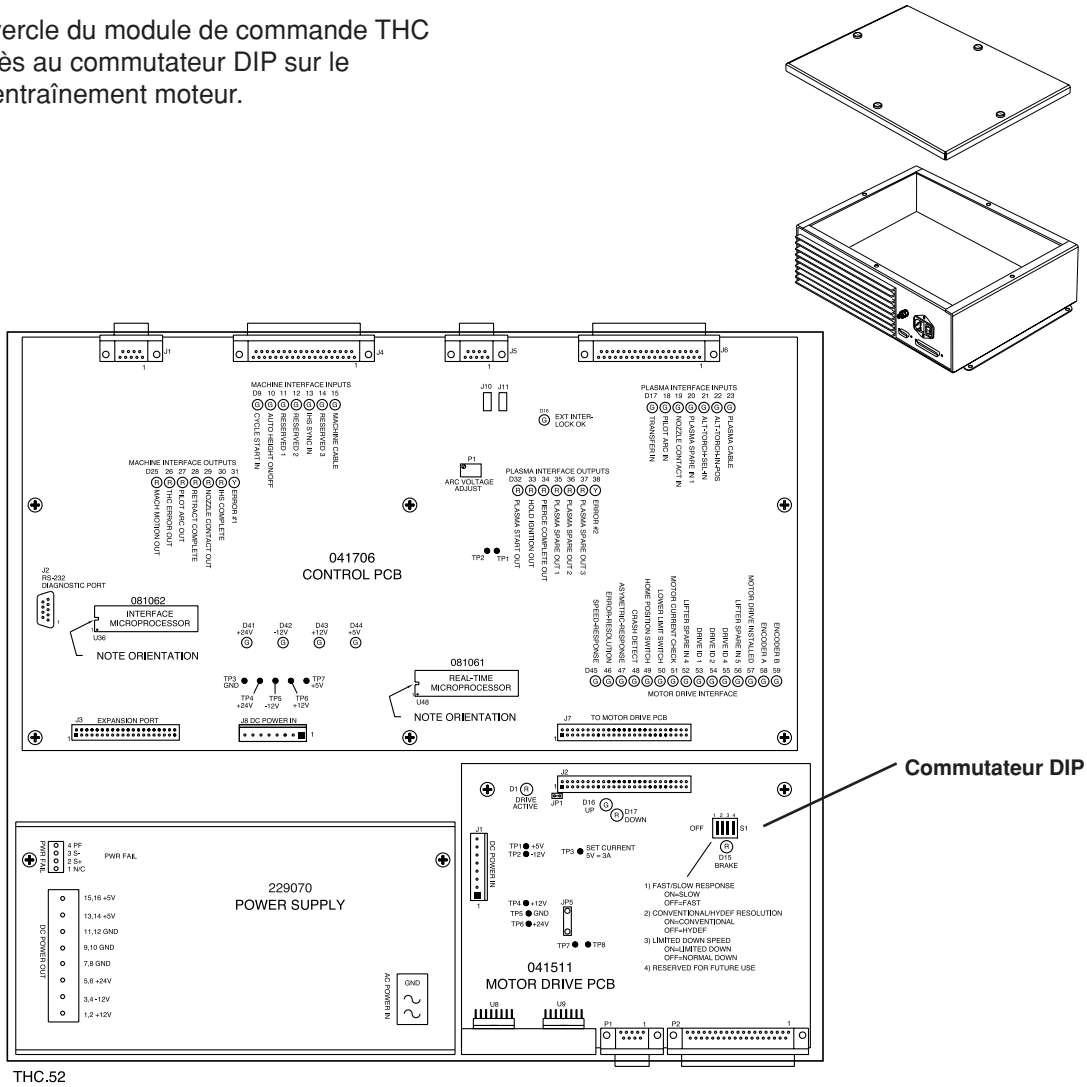
AVERTISSEMENT

DANGER D'ÉLECTROCUTION



Couper tout courant électrique avant d'enlever le capot de la source de courant. Placer le bouton-poussoir de la source de courant sur OFF (O) et placer le sectionneur sur OFF. Aux États-Unis, adopter une méthode "verrouillage et étiquetage" jusqu'à ce que l'entretien ou la réparation soit terminée. Dans les autres pays, suivre les consignes de sécurité locales ou nationales.

Retirer le couvercle du module de commande THC pour avoir accès au commutateur DIP sur le panneau de l'entraînement moteur.



THC.52

Note : Positions du commutateur DIP sont réglées sur OFF (réglages par défaut) par Hypertherm.

Les positions du commutateur DIP

1 Réponse Rapide/Lente

- **ON** (activé) ralentit, environ de moitié, la vitesse de réponse du dispositif de levage, en direction ascendante et descendante.
- **OFF** (désactivé) permet une réponse “normale” ou rapide.

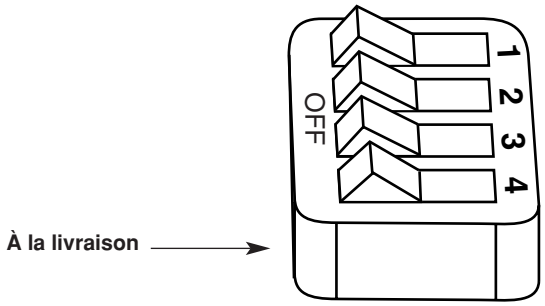
2 Résolution conventionnelle/HyDefinition

- **ON** (activé) permet au THC de répondre aux changements plus importants d’erreurs de tension.
- **OFF** (désactivé) permet au THC de répondre aux changements moins importants d’erreurs de tension.

3 Vitesse descendante limitée

- **ON** (activé) permet au dispositif de levage de monter à une vitesse normale, mais de descendre à une vitesse plus lente. Ceci est conçu pour faciliter la procédure si la plongée dans les coins pose un problème.
- **OFF** (désactivé) permet au dispositif de levage de monter ou de descendre à une vitesse normale.

4 Non utilisé (Perçage HPR terminé)



Positions ON/OFF du commutateur DIP

Systèmes plasma	* Réglages des commutateurs DIP			
	1 Réponse rapide/lente	2 Résolution Conv./HyDef.	3 Vitesse de descente limitée	4 Non utilisé
HD3070 Robotisé	ON	OFF	ON	—

*** Ces réglages sont les réglages recommandés. Cependant, les installations des machines à couper varient et ces commutateurs peuvent être ajustés selon la combinaison désirée afin d’obtenir les résultats voulus.**

Protocole série Command THC

On peut envoyer les commandes par une liaison série pour commander la fonction du dispositif de réglage en hauteur de la torche. L'interface est un RS422 à 4 fils sur le CBLE D'INTERFACE MACHINE (contacts (1) RX-, (20) RX+, (2) TX-, (21) TX+). Configuration : 19 200 bauds, 8 bits utiles, 1 bit d'arrêt et pas de parité. Tous les octets dans un message série sont en caractères ASCII. Un message comprend le début du caractère de message (>, 0x3E), ID de message à 2 octets (tous les ID de message devraient être mis en majuscules), données de longueur variable, total de contrôle 2 octets et caractère de fin du message (<, 0x3C). Par exemple, pour mettre la THC en mode télécommande >RM1D0<. RM est l'identité du message, 1 est le champ de données et 0xD0 le total de contrôle (2 chiffres hex envoyés comme deux caractères ASCII). La réponse à une commande acceptée est (^, 0x5E) et la réponse à une commande invalide est (#, 0x23).

On peut consulter certaines des commandes en utilisant (?, 0x3F) comme données. Par exemple, pour consulter la tension d'arc réelle >AV?D6<. La réponse à cette consultation doit être >AV100058< qui représente une tension d'arc réelle de 100 V avec un total de contrôle de 0x58.

On peut accéder aux erreurs sur le lien série. Il y a une sortie discrète sur le câble d'interface machine (contacts d'erreur THC 14,33) qui indique qu'une erreur s'est produite. En utilisant la commande >CL8F< on peut corriger les erreurs et les récupérer. Une réponse type pourrait être >ERR-Motor Current Fault46< ou s'il n'y a pas d'erreur (^, 0x5E) est retourné.

Liste commande :

Commande	Identité	Données	Interrogation	Notes
Délai de perçage	PD	0 – 9000 (0 to 9.000 s)	oui	Retard avant la sortie de mouvement
Facteur hauteur de coupe	PH	50 – 300 (50% to 300%)	oui	Utilisé pour régler la hauteur de perçage
Prégaz pendant IHS	PF	0,1 (0 = off, 1 = on)	oui	Augmente la durée du cycle
Courant de calage IHS	SC	1 – 10 (1 = force moindre)	oui	Utilisé pour régler la force de blocage
Vitesse IHS	IV	1 – 10 (1= plus lent)	oui	Utilisé pour régler la vitesse de l'IHS
Test IHS	IH	0,1 (0 = exécution, 1 = test)	non	Effectuer l'essai de l'IHS
Contact buse actif	NC	0,1 (0 = off, 1 = on)	oui	Permettre à la buse d'entrer en contact avec l'IHS
Accélération de la machine	MA	0 – 9000 (0 to 9.000 s)	oui	Commande tension de retard
Mode entretien	MT	Aucune donnée	non	Mode entretien
Saignée automatique	AK	0,1 (0 = off, 1 = on)	oui	Invalider le réglage de tension dans la saignée
Tension de l'arc réelle	AV	? (question uniquement)	oui	Valeur retournée est 1/10 V
Commande de tension automatique	AA	0,1 (0 = manuel, 1 = auto.)	oui	Commande de tension ou manuel
Rétraction	RE	0,1 (0 = entière, 1 = partielle)	oui	Retrait intégral ou partiel
Distance de rétraction	RH	0 – 8000 (0 to 8.000 pouces)	oui	Doit être en retrait partiel
Mode à distance	RM	0,1 (0 = off, 1 = on)	oui	Doit être sur ON pour utiliser le lien série
Version IO	RI	? (question uniquement)	oui	Version IO
Version temps réel (RT)	RR	? (question uniquement)	oui	Révision en temps réel
Vitesse vers la position de repos	HS	1 – 10 (1 = plus lent)	oui	Vitesse de retour
Conversion d'unité	UN	0,1 (0 = pouces, 1 = métrique)	oui	Unités
Test de levage	LT	Aucune donnée	non	Effectue l'essai du lève-torche
Hauteur de coupe	CH	0 – 1000 (0 to 1.000 pouces)	oui	Utilisé pour régler la hauteur de coupe
Point de réglage de la tension de l'arc	VS	500 – 3000 (50.0 to 300.0 V)	oui	Utilisé pour régler la tension
Progr +	S+	Aucune donnée	non	Montée d'un palier fixe
Progr –	S-	Aucune donnée	non	Descente d'un palier fixe
Essai +	J+	Aucune donnée	non	Mouvement continu vers le haut
Essai –	J-	Aucune donnée	non	Mouvement continu vers le bas
Annuler l'erreur	CL	Aucune donnée	non	Corriger l'erreur, envoyer une chaîne d'erreurs
Vider les tampons	FL	Aucune donnée	non	Réenclencher les tampons RX et TX
Code d'erreur	EC	? (question uniquement)	oui	Envoyer le numéro de code

Notes d'application :

1. Pour effectuer les mouvements manuels, par à-coups, vers le haut, vers le bas et pas vers le haut et vers le bas, la THC doit être en mode manuel (réglage de la tension automatique = 0).

2. Quand la THC reçoit une commande d'à-coups vers le haut ou vers le bas, elle fait monter ou descendre la torche pendant 50 millisecondes. S'il n'y a pas de nouvelle commande après cette période, le mouvement s'arrête. Pour effectuer un mouvement continu, la commande à-coups doit être envoyée à répétition plus rapidement que toutes les 50 millisecondes.

3. La commande du code d'erreur ne récupère qu'un code d'erreur, il ne corrige pas une erreur. Pour corriger une erreur, CL (commande de correction des erreurs) doit être envoyé.

4. Les commandes de révision (RR et RI) retournent les représentations décimales des révisions qui sont stockées (caractères ASCII) dans la microprogrammation.

5. Le réglage de l'écartement de retrait (RH) ne s'applique que quand la THC est en retrait partiel (retrait = 1).

6. Pour forcer le lève-torche à revenir au repos, on doit envoyer la série de commandes suivantes : RE1, RE0 (retrait partiel, puis retrait complet forçant une séquence de retour au repos).

Codes d'erreur :

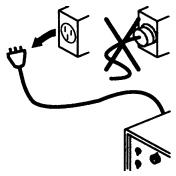
Code	Error String (English)	Chaîne d'erreur (Français)
0	Torch is in LOWER LIMIT	La torche a atteint la LIMITE INFÉRIEURE
1	Torch is in HOME LIMIT	La torche a atteint la LIMITE DE REPOS
2	EEPROM checksum Error	Erreur total de contrôle EEPROM
3	Lifter NOT Installed	Lève-torche PAS monté
4	Motion FAIL	Pas de mouvement
5	Watch Dog Timeout FAIL	Délai de surveillance DÉFAILLANTE
6	InterProcessor Comm Fail	Défaillance comm. interprocesseur
7	Nozzle Contact at Home	Contact buse en position de repos
8	Cycle Start ON at INIT	Démarrage du cycle ON à INIT
9	Motor Current Fault	Panne de courant moteur
10	Machine Cable Missing	Câble machine manquant
11	Plasma Cable Missing	Câble plasma manquant
12	Robotic Limit FAIL	DÉFAILLANCE limite robotique
13	DIAG FAIL REPOWER THC	DÉFAILLANCE DIAG REMISE EN MARCHE THC
14	IOP CHECKSUM FAIL	DÉFAILLANCE TOTAL CONTRÔLE
15	RTP CHECKSUM FAIL	RTP TOTAL DE SORTIE
16	NO ERROR	AUCUNE ERREUR

Fils de détection du câble électrode et du câble de retour



AVERTISSEMENT

DANGER D'ÉLECTROCUTION



Couper tout courant électrique avant d'enlever le capot de la source de courant. Placer le bouton-poussoir de la source de courant sur OFF (0) et placer le sectionneur sur OFF. Aux États-Unis, adopter une méthode "verrouillage et étiquetage" jusqu'à ce que l'entretien ou la réparation soit terminée. Dans les autres pays, suivre les consignes de sécurité locales ou nationales.

Voir figure 3-10.

1. Enlever selon les besoins les panneaux d'accès de la source de courant.
2. Repérer le circuit imprimé 1XPCB1 à l'intérieur de la source de courant.
3. Installer les fils de détection.

A Former les fils de détection comme suit :

- Utiliser un câble 18 AWG (≈0,9 mm²), paire unique, non blindé, pour une tension nominale de 600 V ou plus.
- Longueur du fil - Selon les besoins, de la source de courant au dispositif d'interface plasma.
- Après avoir placé les fils entre la source de courant et le dispositif d'interface plasma, placer des cosses à fourche ou à oeillet de la bonne dimension à l'extrémité des fils.

B Connecter un des fils de détection au circuit imprimé 1XPCB1 où le fil no 126 est connecté. Apposer une étiquette "positif" (+) sur ce fil.

C Connecter l'autre fil de détection au circuit imprimé 1XPCB1 où le fil no 140 est connecté. Apposer une étiquette "négatif" (-) sur ce fil.

D Au dispositif d'interface plasma, connecter le fil négatif (-) à la borne J5-2, ELECTRODE. Connecter le fil positif (+) à la borne J5-3, WORK.

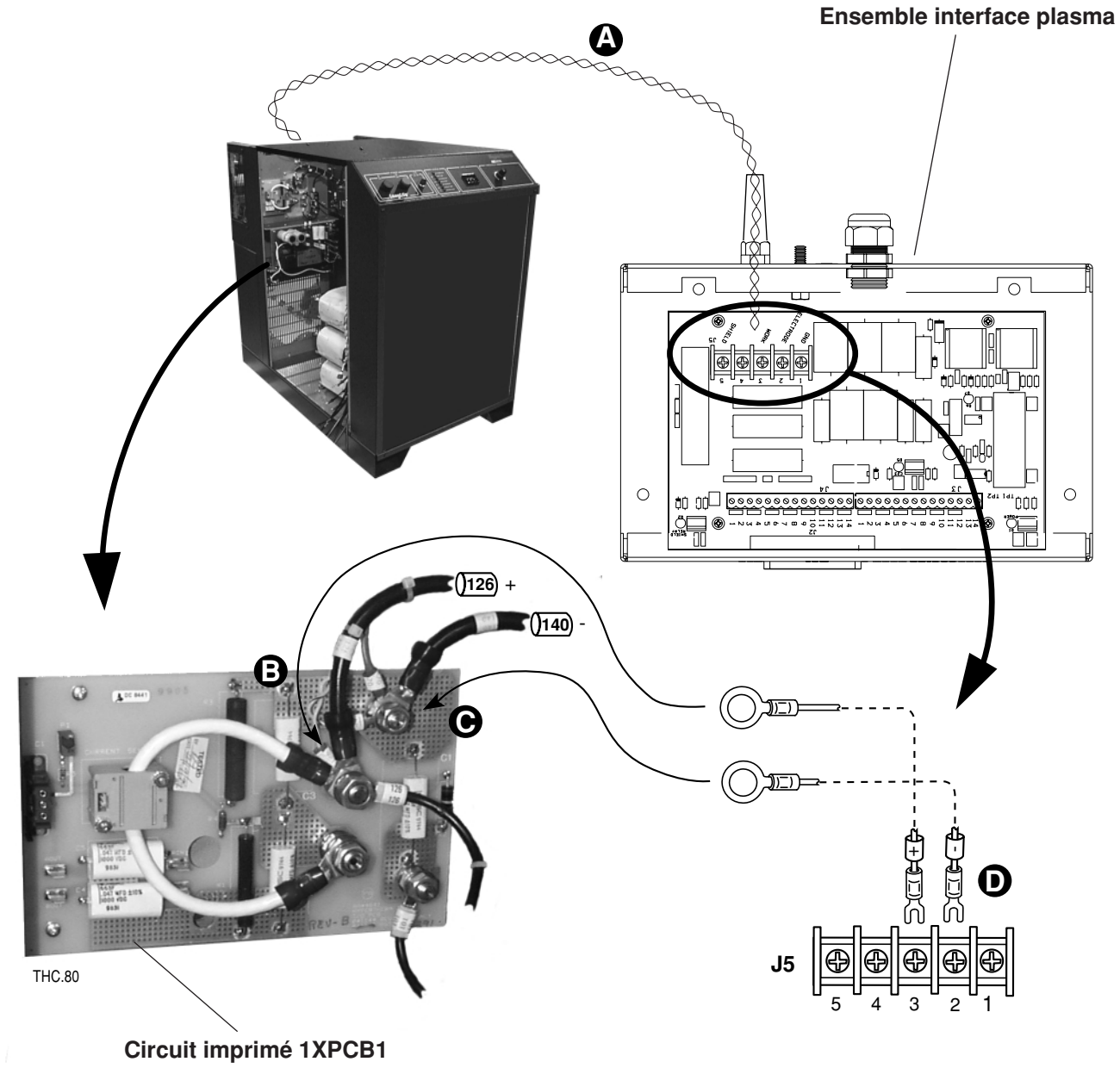
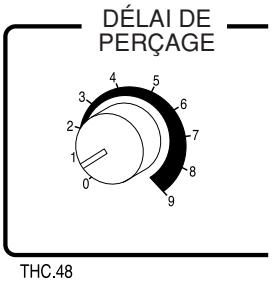


Figure 3-10 Connexion des fils de détection du câble électrode et du câble de retour du HD3070

Câble d'interface de la source de courant

La source de courant HD3070 est équipée d'un potentiomètre pour régler le temps de délai de perçage. Invalider le potentiomètre de délai de perçage dans la source de courant conformément à la section 3 du manuel d'instructions du HD3070.



Voir figure 3-11.

A Connecter la fiche du câble d'interface à la prise 1X1 à l'arrière de la source de courant.

B Connecter l'autre fiche du câble d'interface à la CNC.

C Installer les 5 paires de fils du câble d'interface au dispositif d'interface plasma comme l'illustre la figure 3-11. S'assurer qu'aucun des fils de continuité (sans isolation) ni le blindage ne sont en contact avec le CI ni avec les connecteurs J5 ou J6.

D Connecter le fil avec la cosse à fourche au module d'interface plasma illustré à la figure 3-11.

Voir la figure 3-14 qui donne les numéros de référence du câble d'interface et la liste des signaux.

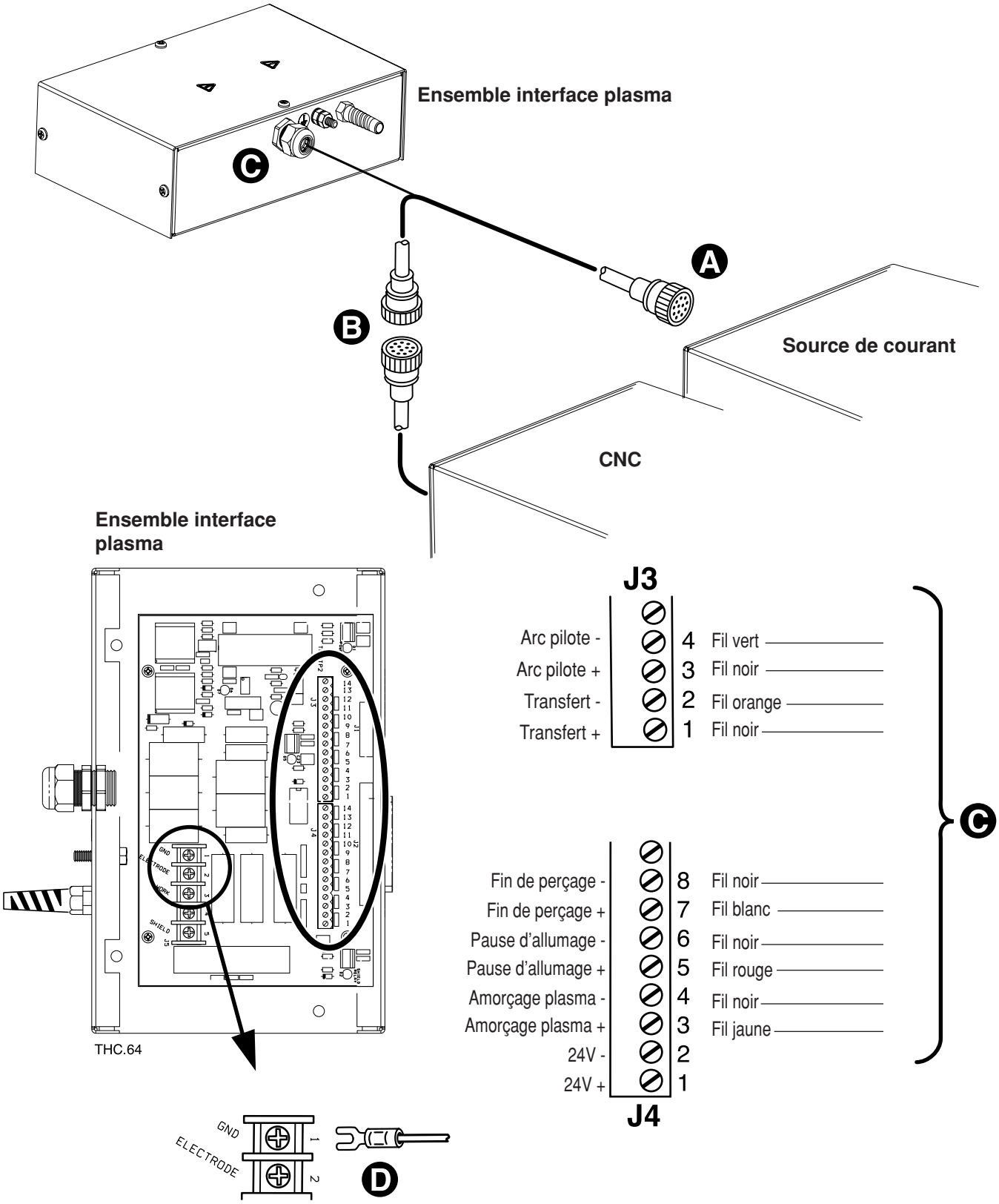


Figure 3-11 Connexions du câble d'interface de la source courant HD3070

Fil de contact ohmique

A Faire passer le fil de contact ohmique dans le serre-câble du module d'interface plasma.

B Placer une cosse à fourche de grosseur appropriée à l'extrémité du fil et fixer à la borne J5-5, SHIELD.

C Connecter l'autre extrémité du fil de contact ohmique à la languette IHS sur la buse de protection de la torche.

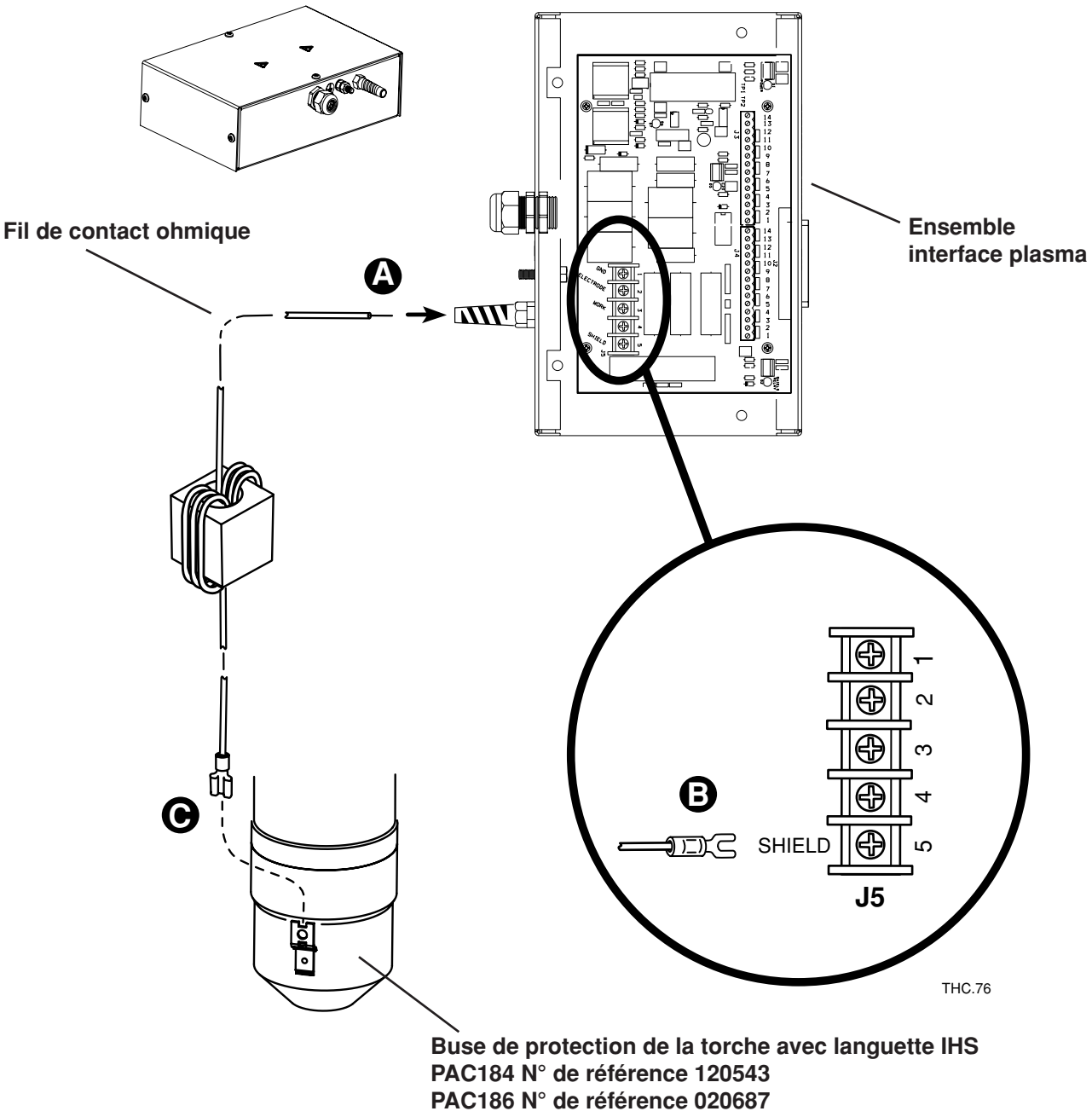


Figure 3-12 Connexion du fil de contact ohmique du HD3070

Mise à la terre

Pour assurer la sécurité de l'opérateur et un bon fonctionnement, ainsi que pour réduire le ronflement électromagnétique (EMI), le système THC doit être correctement mis à la terre.

Mise à la masse du cordon électrique

Le module de commande THC doit être correctement mis à la terre par le cordon électrique selon les normes d'électricité régionales ou nationales.

Mise à la terre de protection

- Connecter les câbles de terre de protection aux 3 composants du THC comme l'illustre la figure 3-13. La mise à la terre doit être conforme aux exigences électriques nationales et locales.
- Le client doit se procurer les câbles de mise à la terre.

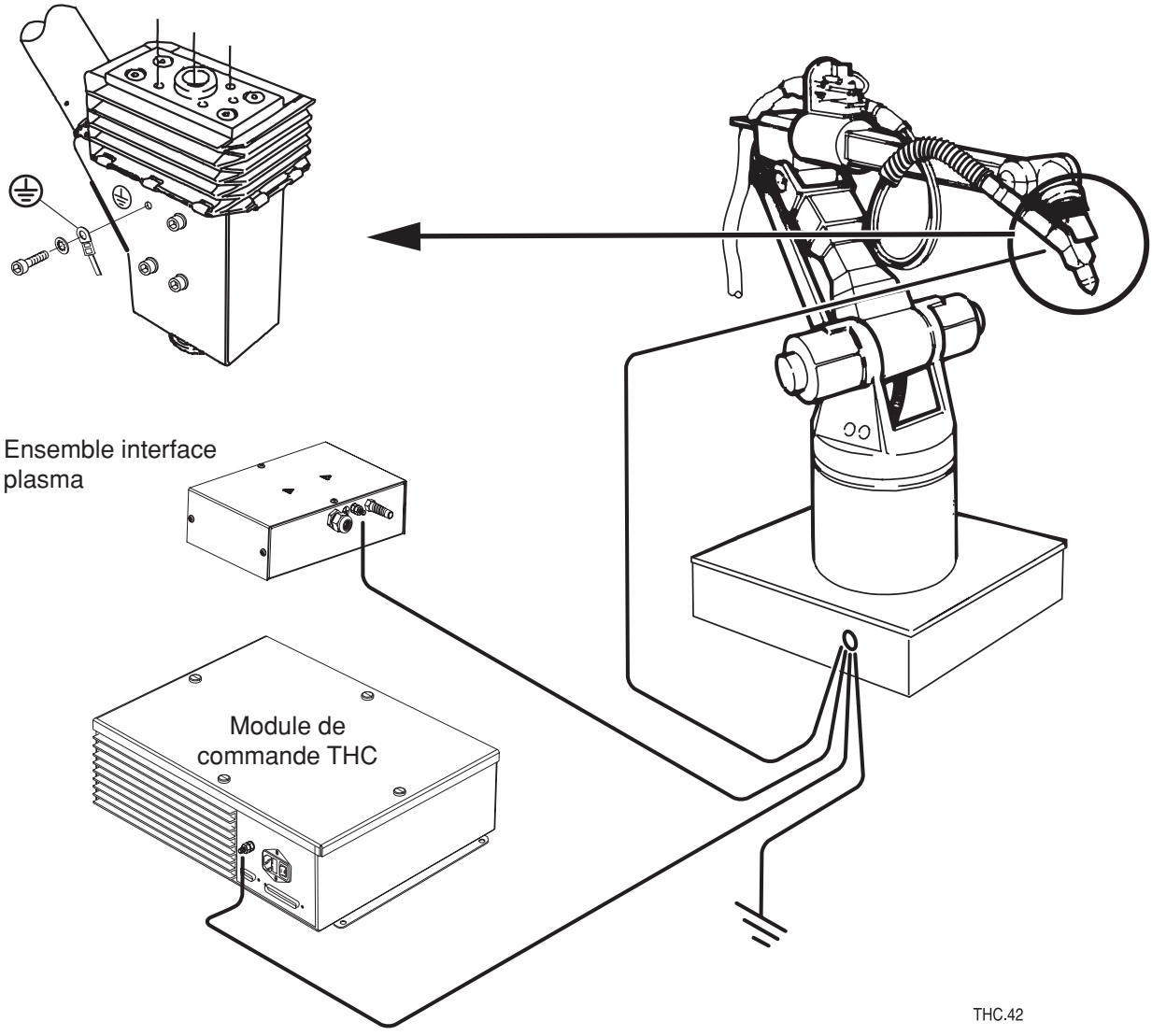
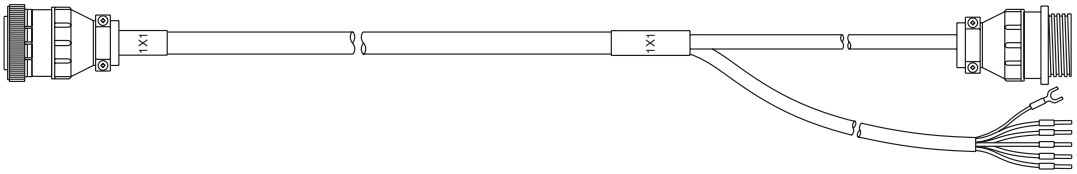


Figure 3-13 Mise à la terre des composants du THC

N° de référence	Description	Longueur
123270	HD3070 Power Supply Interface Cable	6 ft./1.8 m



Nom du signal	Couleur	Extrémité Source de courant (1X1)	Extrémité CNC	Extrémité interface plasma	Fonction
[Hold I/O - / Pause I/O + / Gaine conductrice]	Noir / Rouge / Gaine conductrice	1 / 5 / 10	Non connectée	J5-6 / J5-5	**(En option)** Signal Hold Ignition (I/O) (pause allumage I/O) utilisé pour le prégaz pendant l'IHS. Également utilisé par l'unité d'alimentation électrique pour synchroniser le fonctionnement de plusieurs installations de torches.
[Pierce Complete - / Fin de perçage + / Gaine conductrice]	Noir / Blanc / Gaine conductrice	2 / 6 / 11	Non connectée	J5-8 / J5-7	**(En option)** Signal Fin de perçage utilisé par la source de courant pour synchroniser la transition, du flux de gaz de perçage au flux de gaz de coupe. L'utilisateur entre la valeur de ce délai dans la THC.
[Torch Ignition Out - / Allumage torche-Arrêt + / Gaine conductrice]	Noir / Vert / Gaine conductrice	3 / 7 / 12	Non connectée	J6-4 / J6-3	**(En option)** Signal Allumage de la torche – arrêt. Maintenu pendant l'allumage de la torche. Le contact est fermé après l'allumage de la torche. Fermeture de contact sans charge.
[Plasma On - / Plasma activé + / Gaine conductrice]	Noir / Jaune / Gaine conductrice	9 / 15 / 14	Non connectée	J5-4 / J5-3	Signal Plasma – marche maintenu pendant la coupe plasma. Si le signal est perdu, le système doit être redémarré.
[Transfer Out - / Transfert + / Gaine conductrice]	Noir / Orange / Gaine conductrice	37 / 32 / 26	Non connectée	J6-2 / J6-1	Signal Arc Transfer (transfert de l'arc). Le contact est fermé après le transfert de l'arc et del arco y l perçage (réglé sur le panneau avant de la source de courant). Fermeture de contact sans charge.
[Power Off / Arrêt / Gaine conductrice]	Noir / Bleu / Gaine conductrice	4 / 8 / 13	4 / 8 / 13	Non connectée	Ces signaux sont reliés à la CNC. Voir le manuel d'instructions HD3070 pour plus d'informations sur les signaux.
[External Interlock / Verrouillage externe / Gaine conductrice]	Rouge / Bleu / Gaine conductrice	16 / 17 / 18	16 / 17 / 18	Non connectée	
[Power On Input / Entrée Marche / Gaine conductrice]	Noir / Brun / Gaine conductrice	29 / 34 / 23	29 / 34 / 23	Non connectée	
[Power Interlocks / Verrouillages électriques / Gaine conductrice]	Rouge / Blanc / Gaine conductrice	35 / 30 / 24	35 / 30 / 24	Non connectée	
[1/50 AC Volts / 1/50 V c.a. / Gaine conductrice]	Rouge / Vert / Gaine conductrice	33 / 28 / 37	33 / 28 / 37	Non connectée	

Les cases grises indiquent les connexions de l'interface plasma.

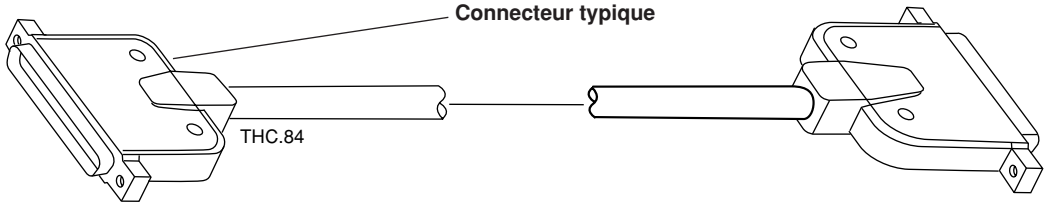
Autres points de connexion J5 et J6 de l'ensemble interface plasma :

- J5-1 (+) et J5-2 (-) – 24 V c.c. disponible, 500 mA maximum
- J5-9 à J5-14 – Réservés à une utilisation ultérieure.
- J6-5 (+) et J6-6 (-) – Contact de buse secondaire. Un signal optiquement isolé qui indique que la buse est en contact ohmique avec la pièce à couper. Le contact ohmique est représenté par un (1) logique.
- J6-7 à J6-12 – Réservés à une utilisation ultérieure.
- J6-13 et J6-14 – Mise à la terre de sécurité.

Figure 3-14 Câble d'interface du HD3070 – Numéros de référence et liste des signaux

N° de référence	Longueur	N° de référence	Longueur
123209	5 ft./1.5 m	123215	40 ft./12.2 m
123210	10 ft./3 m	123216	45 ft./13.7 m
123211	15 ft./4.6 m	123023	50 ft./15.2 m
123212	20 ft./6.1 m	123217	75 ft./23 m
123022	25 ft./7.6 m	123218	100 ft./30.5 m
123213	30 ft./9.1 m	123219	125 ft./38 m
123214	35 ft./10.6 m	123220	150 ft./45.6 m

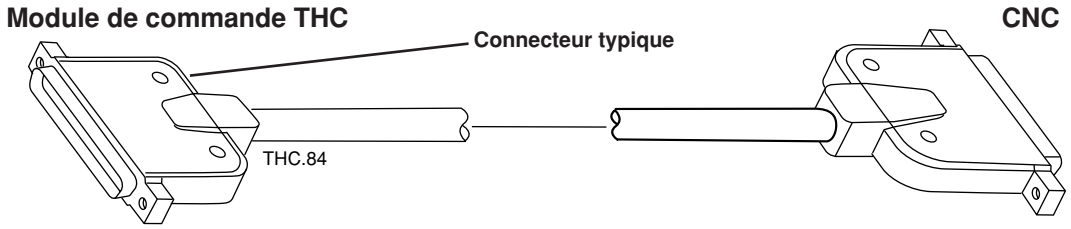
Module de commande THC **Dispositif de réglage en hauteur**



Nº de broche	Couleur	Nom du signal	Fonction	Nº de broche
1, 20	Noir/rouge		Non connecté	1, 20
2, 21	Noir/vert		Non connecté	2, 21
3, 22	Noir/bleu		Non connecté	3, 22
5 Entrée 24	Noir Brun	Drive ID2 - Entraînement ID2 +	Le bit le plus significatif de l'identificateur du dispositif de levage (binaire 3).	5 Sortie 24
6 Entrée 25	Noir Orange	Drive ID1 - Entraînement ID1 +	L'identificateur du dispositif de levage (binaire 2).	6 Sortie 25
7 Entrée 26	Rouge Blanc	Drive ID0 - Entraînement ID0 +	Le bit le moins significatif de l'identificateur du dispositif de levage (binaire 1). Code de l'identificateur du dispositif de levage pour le cavalier.	7 Sortie 26
8 Sortie 27	Rouge Vert	Lifter Up - Levage ascendant +	Activé lorsque le dispositif de levage monte.	8 Entrée 27
9 Entrée	Rouge	Lower Limit Sw Com Jonction contacteur limite inférieure	Jonction du contacteur à la limite inférieure.	9 Sortie
28 Entrée	Bleu	Lower Limit Switch Contacteur limite inférieure	Une fermeture de contacteur à l'entrée indique que la torche est à la position la plus basse ou à la position zéro de déplacement.	28 Sortie
10 Sortie	Rouge	Lower Limit Switch 24 V Contacteur limite inférieure 24V	Puissance du contacteur à la limite inférieure.	10 Entrée
11 Sortie	Rouge	Home Switch Contacteur repos	Une fermeture de contacteur à l'entrée indique que la torche est à la position la plus haute ou à la position maximale de déplacement.	11 Entrée
29 Sortie	Jaune	Home Switch Common Jonction contacteur repos	Jonction du contacteur à la position de repos.	29 Entrée
30 Sortie	Brun	Home Switch 24 V Contacteur repos 24V	Puissance du contacteur à la position de repos.	30 Entrée
16 Sortie 35	Vert Brun	Lifter Down - Levage descendant +	Activé lorsque le dispositif de levage descend.	16 Entrée 35
17 Sortie 36	Vert Orange	Lifter Brake Out - Frein levage +	Alimente le frein électromécanique du dispositif de levage.	17 Entrée 36
4 Entrée 23	Noir Jaune	Lifter Spare In 5 - De réserve levage 5 +	Réservé	4 Sortie 23
12 Sortie 31	Rouge Orange	Crash Detect - Détection de collision +	Réservé	12 Entrée 31
13 Sortie 32	Vert Blanc	Lifter Spare 3 - De réserve levage 3 +	Réservé	13 Entrée 32
14 Sortie 33	Vert Bleu	Reserved Réservé	Réservé	14 Entrée 33
15 Sortie 34	Vert Jaune	De réserve levage 1 - Riserva per unità di sollevamento 1 +	Réservé	15 Entrée 34
18	Blanc	24 VDC Common Jonction 24 V c.c.	24 V c.c. disponible, 500 mA maximum.	18 Entrée
37 19	Noir	24 VCC+ Reserved Réservé	Réservé	37 19

Figure 3-15 Câble I/O du dispositif de levage – Numéros de référence et liste des signaux

N° de référence	Longueur	N° de référence	Longueur
123209	5 ft./1.5 m	123215	40 ft./12.2 m
123210	10 ft./3 m	123216	45 ft./13.7 m
123211	15 ft./4.6 m	123023	50 ft./15.2 m
123212	20 ft./6.1 m	123217	75 ft./23 m
123022	25 ft./7.6 m	123218	100 ft./30.5 m
123213	30 ft./9.1 m	123219	125 ft./38 m
123214	35 ft./10.6 m	123220	150 ft./45.6 m



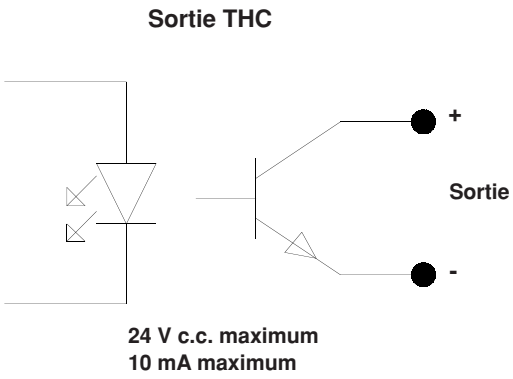
N° de broche	Couleur	Nom du signal	Fonction	Nom du signal	N° de broche	Notes Page 3-25
1 Entrée	Noir	RX -	Récepteur en série RS-422 avec inversion.	TX -	1 Sortie	
20	Rouge	Récepteur +	Récepteur en série RS-422 sans inversion.	Émetteur +	20	
2 Sortie	Noir	TX -	Émetteur en série RS-422 avec inversion.	RX -	2 Entrée	
21	Vert	Émetteur +	Émetteur en série RS-422 sans inversion.	Récepteur +	21	
3 Entrée	Noir	Machine Cable -	Reconnaissance du câble machine.		3 Sortie	3
* 22	Bleu	Câble machine +			22	
5 Entrée	Noir	IHS Sync -	Retarde l'allumage de la torche, mais permet le flux du prégaz.		5 Sortie	2
24	Brun	Synchro. IHS +			24	
8 Entrée	Rouge	Auto Height On/Off -	Active ou désactive le réglage automatique de la hauteur.		8 Sortie	2
* 27	Vert	Hauteur automatique On/Off +	Le réglage automatiqueest désactivé (Off) lorsque le signal est actif.		27	
9 Entrée	Rouge	Cycle Start -	L'amorçage du cycle (amorçage plasma) lance un cycle programmé.		9 Sortie	2
* 28	Bleu	Amorçage du cycle +	La CNC doit établir un contact afin d'activer cette entrée.		28	
10 Sortie	Rouge	IHS Complete -	Signal à la CNC afin de synchroniser multiples Installations de torches.		10 Entrée	1
29	Jaune	Fin de IHS +	Lorsque toutes les torches connectées sont en position, le signal Synchro. IHS est désactivé afin de procéder à l'allumage de la torche.			
12 Sortie	Rouge	Retract Complete -	Confirme à la CNC que la torche s'est rétractée et qu'il est possible		12 Entrée	1
31	Orange	Fin de rétraction +	de procéder en toute sécurité au prochain point de départ.		31	
13 Sortie	Vert	Pilot Arc -	Confirme à la CNC que l'arc pilote est établi.		13 Entrée	1
32	Blanc	Arc pilote +			32	
14 Sortie	Vert	THC Error -	Alerte la CNC d'une erreur.		14 Entrée	1
33	Bleu	Erreur THC +			33	
15 Sortie	Vert	Machine Motion -	Confirme à la CNC qu'un délai de perçage est écoulé et ordonne		15 Entrée	1
* 34	Jaune	Mouvement machine +	à la CNC de commencer le mouvement de la machine à couper.		34	
16 Entrée	Vert	Ext Emergency Interlock -	Permet l'installation d'un interrupteur d'arrêt d'urgence		16 Sortie	4
* 35	Brun	Verrouillage d'urgence externe +	(normalement fermé).		35	
18 Sortie	Blanc	24 VDC Common	24 V c.c. disponible, 500 mA maximum.		18 Entrée	1
37	Noir	Jonction 24 V c.c. 24 V c.c. +			37	
36 Sortie	Orange	24 VDC Common	24 V c.c. disponible, 500 mA maximum.		18 Entrée	1
4 Entrée	Noir	Spare 3 -	Réservé		4 Sortie	
23	Jaune	De réserve 3 +			23	
6 Entrée	Noir	Spare 2 -	Réservé		6 Sortie	
25	Orange	De réserve 2 +			25	
7 Entrée	Rouge	Spare 1 -	Réservé		7 Sortie	
26	Blanc	De réserve 1 +			26	
11 Sortie	Rouge	Spare 1 -	Réservé		11 Entrée	
30	Brun	De réserve 1 +			30	
17	Vert		Pas utilisé		17	
19			Non connectée		19	

* Connexions minimales nécessaires pour le bon fonctionnement de la Command THC

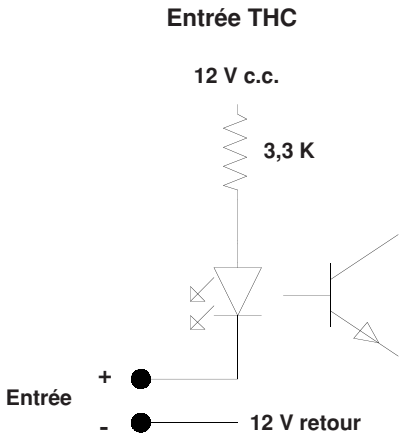
Figure 3-16 Câble d'interface machine – Numéros de référence et liste des signaux

Notes : Figure 3-16

Note 1. Toutes les sorties THC sont des transistors couplés optiquement avec une capacité maximale de 24 V c.c. et 10 mA.



Note 2. Toutes les entrées THC sont des signaux isolés optiquement de 12 V c.c. Les signaux sont activés en recevant 3 mA par entrée.

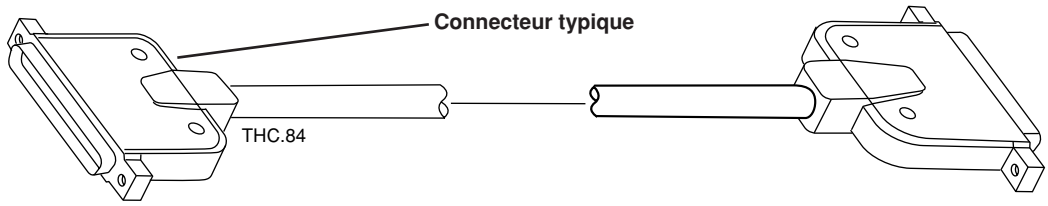


Note 3. Cavalier nécessaire dans la CNC. Voir les instructions à la page 3-12.

Nota 4. Interrupteur d'arrêt nécessaire dans la CNC. Voir les instructions à la page 3-12.

N° de référence	Longueur	N° de référence	Longueur
123209	5 ft./1.5 m	123215	40 ft./12.2 m
123210	10 ft./3 m	123216	45 ft./13.7 m
123211	15 ft./4.6 m	123023	50 ft./15.2 m
123212	20 ft./6.1 m	123217	75 ft./23 m
123022	25 ft./7.6 m	123218	100 ft./30.5 m
123213	30 ft./9.1 m	123219	125 ft./38 m
123214	35 ft./10.6 m	123220	150 ft./45.6 m

Module de commande THC **Dispositif d'interface plasma**

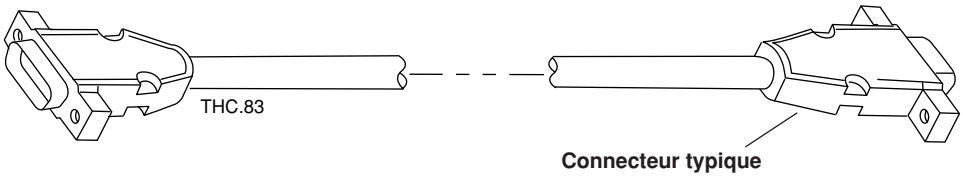


Nº de broche	Couleur	Nom du signal	Fonction	Nom du signal	Nº de broche
1 Entrée	Noir	RX -	Récepteur en série RS-422 avec inversion.	TX -	1 Sortie
20	Rouge	Récepteur +	Récepteur en série RS-422 sans inversion.	Émetteur +	20
2 Sortie	Noir	TX -	Émetteur en série RS-422 avec inversion.	RX -	2 Entrée
21	Vert	Émetteur +	Émetteur en série RS-422 sans inversion.	Récepteur +	21
3 Entrée	Noir	Plasma Cable -	Reconnaissance du câble plasma utilisée pour la détection		3 Sortie
17	Vert	Câble plasma +	automatique de la carte d'interface plasma.		17
7 Entrée	Rouge	Nozzle Contact -	Contact de la buse activé lorsque la buse ou le protecteur est		7 Sortie
26	Blanc	Contact buse +	en contact ohmique avec la plaque.		26
8 Entrée	Rouge	Pilot Arc In -	Vérifie l'établissement d'un bon arc pilote.		8 Sortie
27	Vert	Entrée arc pilote +			27
9 Entrée	Rouge	Transfer In -	Vérifie le transfert.		9 Sortie
28	Bleu	Transfert +			28
10 Sortie	Rouge	Nozzle H.V. Relay -	Relais actif lors de l'amorçage de l'arc pour isoler le CI d'interface		10 Entrée
29	Jaune	Relais H.T. buse +	THC de la haute tension.		29
13 Entrée	Vert	Pierce Complete -	Vérifie que le délai d'attente du chronomètre du THC de la fin		13 Entrée
32	Blanc	Fin de perçage +	de perçage a été dépassé.		32
14 Sortie	Vert	Hold Ignition -	Retarde l'allumage de la torche, mais permet le flux du prégaz.		14 Entrée
33	Bleu	Pause d'allumage +			33
15 Sortie	Vert	Plasma Start -	Amorce l'arc.		15 Entrée
34	Jaune	Amorçage plasma +			34
16 Entrée	Vert	Arc Volts -	La tension de l'arc est celle mesurée entre l'électrode et la pièce		16 Sortie
35	Brun	Tension de l'arc +	à couper, divisée par 41.		35
18 Sortie	Blanc	24 VDC Common Jonction 24 V c.c.	24 V c.c. disponible, 500 mA maximum.		18,36 Entrée
37	Noir	24 V c.c. +			37
36 Sortie	Blanc	24 VDC Common Jonction 24 V c.c.	24 V c.c. disponible, 500 mA maximum.		36 Entrée
4 Entrée	Noir	Torch 2 Select -	Réservé		4 Sortie
23	Jaune	Sélection torche 2 +			23
5 Entrée	Noir	Torch 1 Select -	Réservé		5 Sortie
24	Brun	Sélection torche 1 +			24
6 Entrée	Noir	Spare 1 -	Réservé		6 Sortie
25	Orange	De réserve 1 +			25
11 Sortie	Rouge	Plasma Spare 2 -	Réservé		11 Entrée
30	Brun	De réserve plasma 2 +			30
12 Sortie	Rouge	Plasma Spare 1 -	Réservé		12 Entrée
31	Orange	De réserve plasma 1 +			31
19			Non connectée		19
22	Bleu		Pas utilisé		22

Figure 3-17 Câble d'interface plasma – Numéros de référence et liste des signaux

N° de référence	Longueur
123018	25 ft./7.6 m
123019	50 ft./15.2 m

Module de commande THC **Télécommande de l'opérateur**

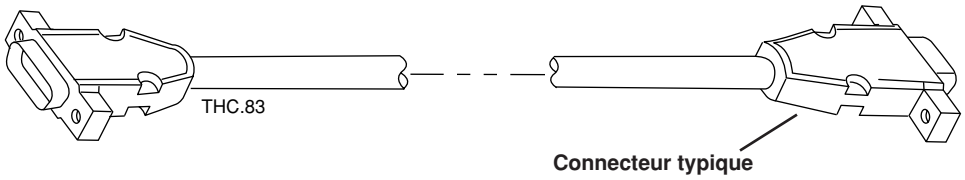


Nº de broche	Couleur	Nom du signal	Fonction	Nom du signal	Nº de broche
1 Entrée	Noir	RX -	Récepteur en série RS-422 avec inversion.	TX -	1 Sortie
2	Vert	Récepteur +	Récepteur en série RS-422 sans inversion.	Émetteur +	2
6 Sortie	Noir	TX -	Émetteur en série RS-422 avec inversion.	RX -	6 Entrée
3	Blanc	Émetteur +	Émetteur en série RS-422 sans inversion.	Récepteur +	3
5 Sortie	Noir	12 VDC Common Jonction 12 V c.c.	12 V c.c., 500 mA maximum.		5 Entrée
9	Rouge	12 V c.c. +			9
4,7,8			Non connectée		4,7,8

Figure 3-18 Câble d'interface télécommande – Numéros de référence et liste des signaux

N° de référence	Longueur	N° de référence	Longueur
123197	5 ft./1.5 m	123203	40 ft./12.2 m
123198	10 ft./3 m	123204	45 ft./13.7 m
123199	15 ft./4.6 m	123021	50 ft./15.2 m
123200	20 ft./6.1 m	123205	75 ft./23 m
123020	25 ft./7.6 m	123206	100 ft./30.5 m
123201	30 ft./9.1 m	123207	125 ft./38 m
123202	35 ft./10.6 m	123208	150 ft./45.6 m

Module de commande THC **Moteur du dispositif de réglage en hauteur THC**



Nº de broche	Couleur	Nom du signal	Fonction	Nº de broche
5 Sortie 9	Rouge Noir	Motor Phase A + Moteur phase A +	Alimente le moteur de levage phase A+.	5 Entrée 9
4 Sortie 8	Rouge Noir	Motor Phase A - Moteur phase A -	Alimente le moteur de levage phase A-.	4 Entrée 8
3		Non connectée		
7 Sortie 6	Rouge Noir	Motor Phase B + Moteur phase B +	Alimente le moteur de levage phase B+.	7 Entrée 6
2 Sortie 1	Rouge Noir	Motor Phase B - Moteur phase B -	Alimente le moteur de levage phase B-.	2 Entrée 1

Figure 3-19 Câble d'entraînement du moteur – Numéros de référence et liste des signaux

Hypertherm

Section 4

FONCTIONNEMENT

Dans cette section :

Commandes de fonctionnement 4-2
- Module de commande THC 4-2
- Télécommande de l'opérateur 4-2
- Affichages de la télécommande 4-4
- Champs programmables de la télécommande 4-6
  - Écran de fonctionnement automatique 4-6
  - Écran de fonctionnement manuel 4-8
  - Écran de configuration A 4-9

Déterminer le facteur de hauteur de perçage 4-12
Séquences d'événements du cycle opératoir THC 4-13
- Séquence d'événements en mode automatique 4-14
- Problèmes et solutions 4-15
- Séquence d'événements en mode manuel 4-17

Réponses à sélectionner THC (Commutateur DIP) ..... Voir Section 3

Commandes de fonctionnement

Module de commande THC

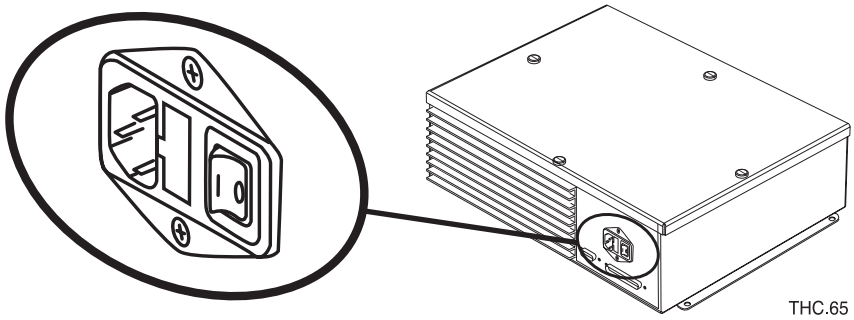


Figure 4-1 Interrupteur marche-arrêt

Télécommande de l'opérateur

La télécommande de l'opérateur consiste en un affichage ACL, un clavier et un câble de raccord. Voir la figure 4-2 et le tableau suivant pour l'utilisation du clavier.

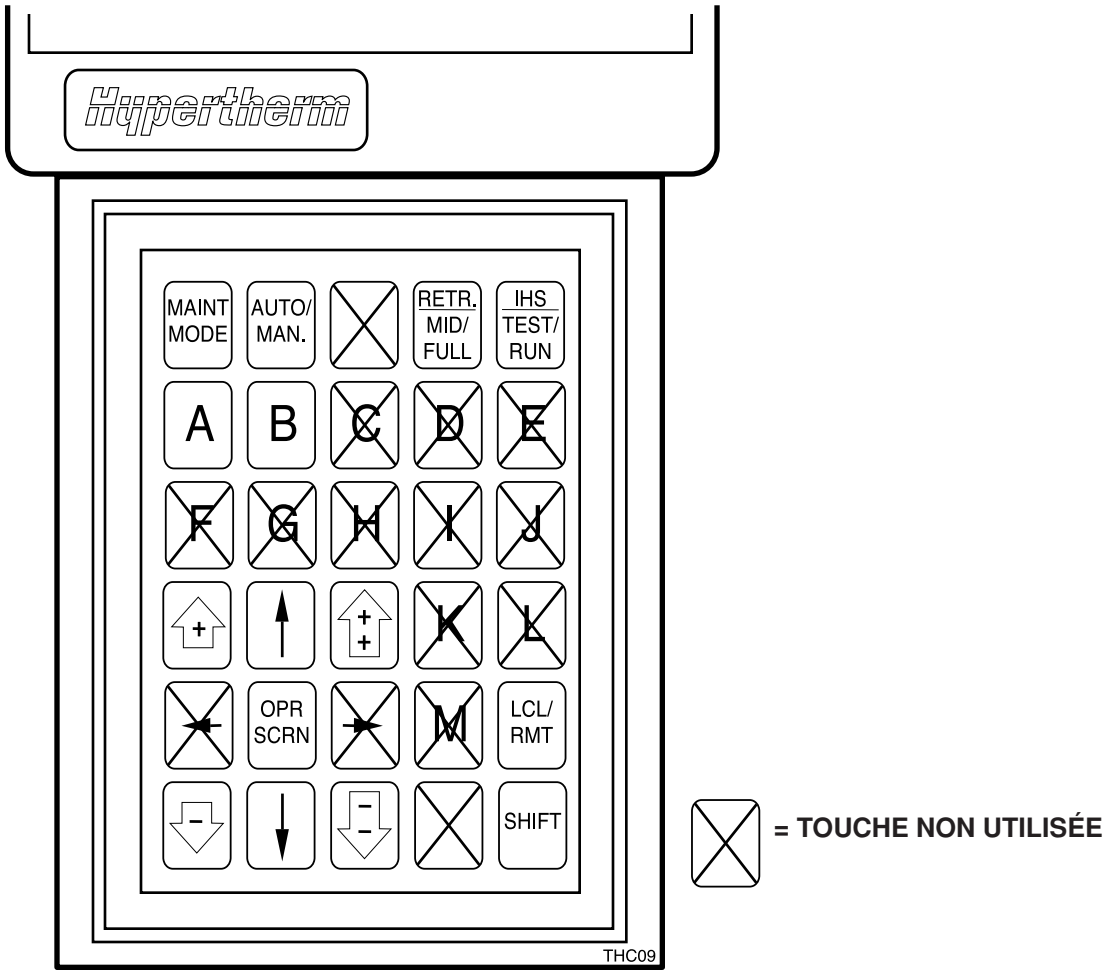


Figure 4-2 Clavier de la télécommande de l'opérateur

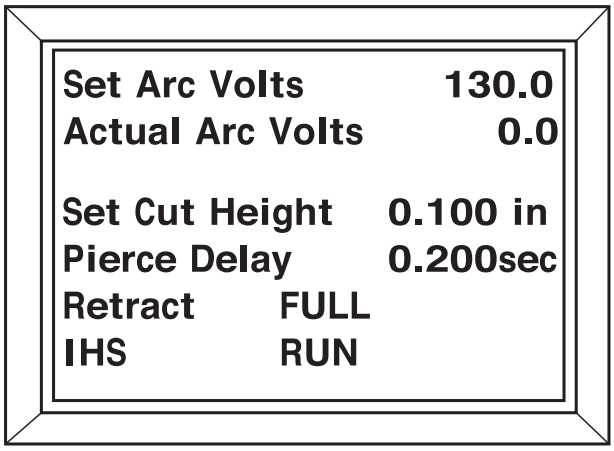
TOUCHE	FONCTION/UTILISATION
MAINT MODE Mode d'entretien	Le dispositif de levage retourne à la position de repos (jusqu'en haut), le frein se verrouille pour éviter que la torche ne plonge et le système ignore le signal d'amorçage du cycle.
AUTO/ MAN. Automatique/manuel	Sélectionne l'écran principal de fonctionnement, soit en mode automatique, soit en mode manuel.
RETR. MID/ FULL Retour partiel/total	Sélectionne la hauteur à laquelle la torche se rétractera après avoir achevé une coupe. FULL = retrait total MID = retrait partiel programmable
IHS TEST/ RUN Test IHS/exécution	Lance un test IHS ; la torche se déplace vers la plaque et se rétracte ensuite à la hauteur de coupe. Appuyer de nouveau pour revenir en mode RUN (exécution).
↑ ↓	Sélectionne le champ de données pour modifier les paramètres de fonctionnement.
+ + + +	Modifie la valeur du champ sélectionné. En mode manuel, modifie la hauteur de la torche. petite augmentation — augmentation importante petite diminution — diminution importante
OPR SCRN Écran de fonctionnement	Retourne à l'écran principal de fonctionnement (automatique ou manuel).
LCL/ RMT Local/à distance	Sélectionne le dispositif de commande, soit la télécommande de l'opérateur (local), soit la CNC (commande numérique par ordinateur) (à distance). Appuyer sur la touche SHIFT pour activer cette touche.
SHIFT	Active la touche LCL/RMT (local/à distance). Active la touche B lorsque l'écran de diagnostic s'affiche.
A	Sélectionne l'écran de configuration A.
B	Sélectionne l'écran de diagnostic B. Appuyer sur les touches *SHIFT* et *B* pour lancer le diagnostic.

Affichages de la télécommande

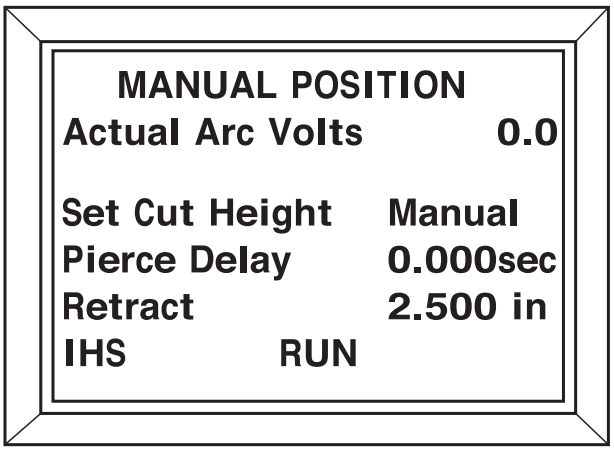
Voir les affichages de la télécommande dans la figure 4-3.

ÉCRAN	*POUR ACCÉDER À CET ÉCRAN*	FONCTION
AUTOMATIC OPERATION (Fonctionnement automatique)	Appuyer sur AUTO/ MAN.	Permet l'affichage et le réglage des paramètres de fonctionnement de base. Permet la détection de hauteur initiale (IHS). La fonction de commande de tension automatique (AVC) est activée. La hauteur de torche est automatiquement ajustée pendant la coupe pour maintenir la valeur affichée de Set Arc Volts (tension de l'arc définie).
MANUAL OPERATION (Fonctionnement manuel)	Appuyer sur AUTO/ MAN.	La hauteur de torche peut être modifiée (en position stationnaire ou pendant une coupe) en appuyant sur la touche d'augmentation (flèche jaune vers le haut)  ou la touche de diminution (flèche jaune vers le bas). Les fonctions IHS, AVC et rétraction rapide ne sont pas disponibles.
SETUP A (Configuration A)	Appuyer sur A	Permet l'affichage et le réglage des paramètres détaillés de fonctionnement. ***Appuyer sur la touche*** OPR SCRN ***pour retourner au menu principal de fonctionnement.***
DIAGNOSTIC B (Diagnostic B)	Appuyer sur B	Permet de tester d'une manière limitée les commandes, les câbles et le dispositif de levage THC sur site. Des essais adéquats exigent que le dispositif de levage dispose d'un passage non obstrué à travers toute la longueur de course. Affiche également la version du micrologiciel et le type de dispositif de levage installé. ***Appuyer sur la touche*** OPR SCRN ***pour retourner au menu principal de fonctionnement.***
REMOTE MODE (Mode à distance)	Appuyer sur SHIFT et LCL/ RMT SHIFT et local/à distance ou depuis la CNC	Délègue à la CNC la commande du système. Aucun paramètre ne peut être modifié depuis la télécommande. ***Appuyer sur les mêmes touches pour retourner à l'écran principal de fonctionnement.***
MAINTENANCE MODE (Mode d'entretien)	Appuyer sur MAINT MODE	Informe l'opérateur que le système est en mode d'entretien. Le frein du dispositif de levage est verrouillé et le système ne répondra pas au signal d'amorçage du cycle. ***Appuyer sur la touche*** MAINT MODE ***pour retourner au menu principal de fonctionnement.***

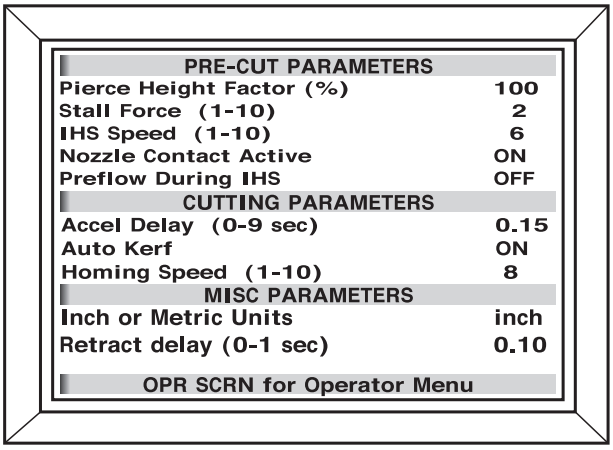
Écran de fonctionnement automatique



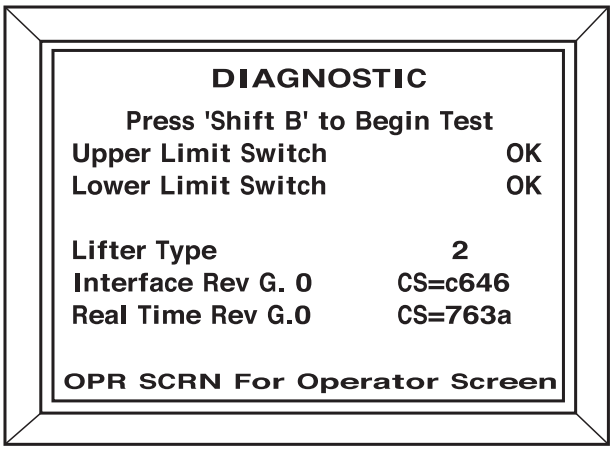
Écran de fonctionnement manuel



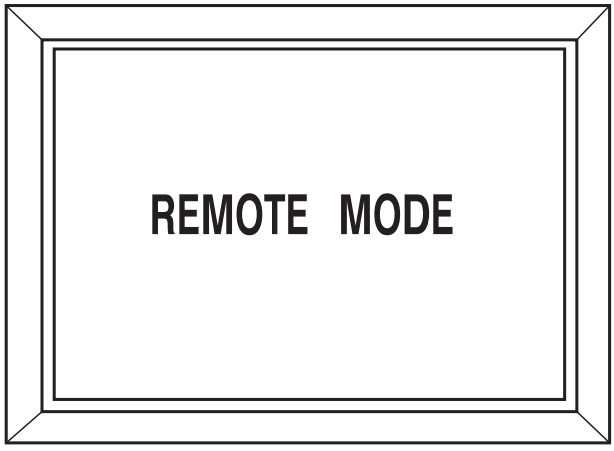
Écran de configuration A



Écran de diagnostic B



Écran de mode à distance



Écran de mode d'entretien

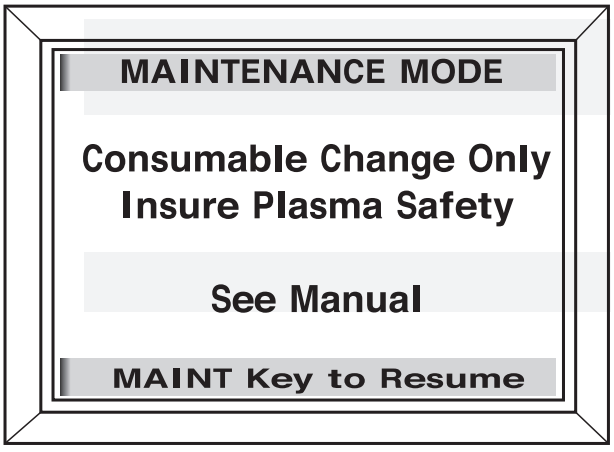
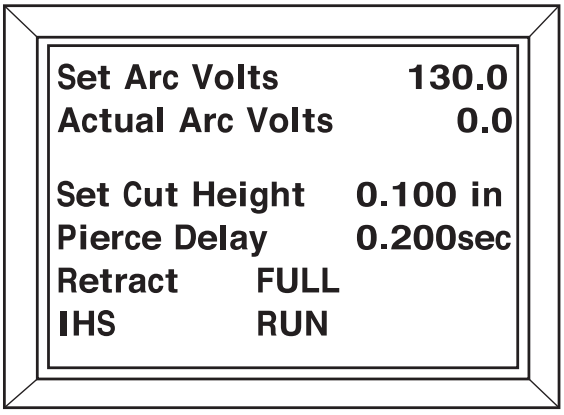


Figure 4-3 Affichages de la télécommande

Champs programmables de la télécommande

Les champs suivants peuvent être modifiés pour régler les paramètres de fonctionnement du système.

Écran de fonctionnement automatique



Set Arc Volts

Tension de l'arc définie

Définit la commande de tension automatique (AVC). Cette valeur peut être modifiée à tout moment (en position stationnaire ou pendant une coupe). Si le mode automatique (AUTO) est sélectionné et après que les délais de perçage et d'accélération de la machine se soient écoulés, la tension de l'arc est alors commandée par le THC (dispositif de réglage en hauteur de la torche) qui ajuste la hauteur de la torche pendant la coupe pour maintenir la valeur définie de la tension de l'arc.

Petite modification : +/- 0,5 V

Modification importante : +/- 5 V

Domaine de définition de la valeur : de 50 à 300 V

Set Cut Height

Hauteur de coupe définie

Définit la hauteur initiale de coupe avant que l'AVC ne soit activé. Définit également la hauteur de perçage. Voir dans cette section la partie *Déterminer le facteur de hauteur de perçage*.

Lors d'un cycle de coupe normal, la torche descend et détecte la pièce, puis se rétracte jusqu'à la hauteur de perçage. Le THC transmet alors un signal d'amorçage au système plasma et attend le signal de transfert. **La torche se positionne à la hauteur de coupe définie après que le délai de perçage se soit écoulé.**

Petite modification : +/- 0,2 mm (+/- 0,010 pouce)

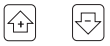
Modification importante : +/- 2 mm (+/- 0,100 pouce)

Domaine de définition de la valeur : de 0,25 à 25,4 mm (de 0,010 à 1 pouce)

Pierce Delay
Délai de perçage

Définit le temps de repos du mouvement. Après avoir reçu le signal de transfert en provenance du système plasma, le THC retarde, pendant le délai de perçage, à la fois le mouvement machine et le signal de fin de perçage. Après ce délai, la valeur de sortie du mouvement machine est activée et la machine à couper commence à se déplacer. **En même temps, la hauteur de torche s'ajuste rapidement à la hauteur de coupe définie et le délai d'accélération de la machine débute.**

Note : Pour optimiser les performances, utiliser le délai de perçage THC et non celui de la CNC. Le signal de fin de perçage ne s'applique qu'aux systèmes plasma HyDefinition.

 Petite modification : +/- 0,010 seconde

 Modification importante : +/- 0,100 seconde

Domaine de définition de la valeur : de 0 à 9 secondes

Retract
Rétraction

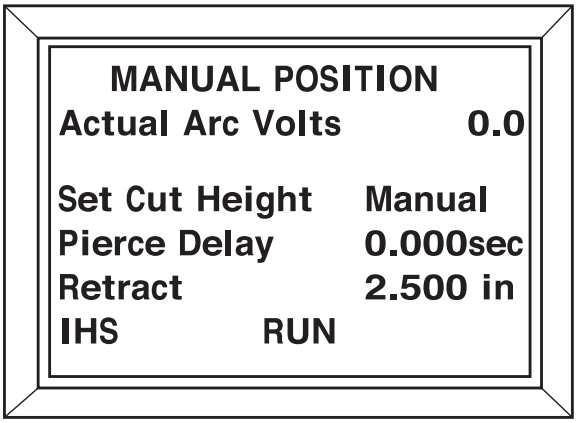
Sélectionner le mode FULL (total) pour le fonctionnement normal. La torche se rétracte complètement entre les coupes.

Sélectionner le mode TEACH (apprentissage) lors de l'apprentissage par le robot d'une nouvelle série de déplacements. La torche se déplace jusqu'en milieu de course, en assurant une distance de déplacement de 12,7 mm (1/2 pouce) vers le haut et le bas. La torche ne fonctionne pas pendant que le THC est en mode TEACH (apprentissage).

IHS

Sélectionne IHS TEST (test IHS) (pas d'arc plasma) ou le mode RUN (exécution). Cette commande est utilisée pour tester l'IHS sans allumer la torche. Lorsque IHS TEST est sélectionné, la torche détecte la pièce à couper (par contact ohmique ou par force de calage), puis se rétracte jusqu'à la hauteur de perçage. Lorsque le mode exécution est sélectionné, la torche se rétracte jusqu'à la hauteur de rétraction définie. Après le test, revenir au mode d'exécution RUN pour procéder normalement au coupage.

Écran de fonctionnement manuel



Torch Position

Position de la torche

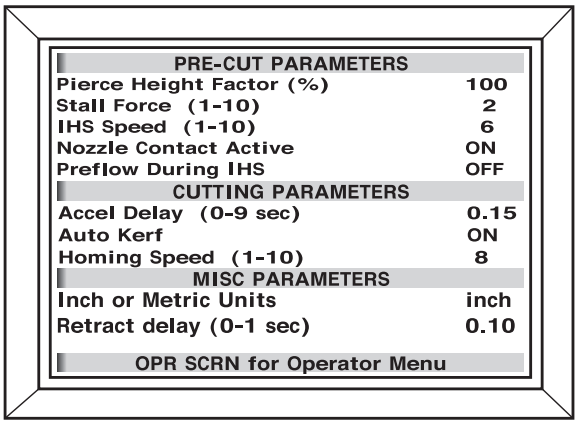
La hauteur de la torche peut être modifiée lorsque la torche est en position stationnaire ou pendant la coupe.

Petite modification : +/- 0,05 mm (+/- 0,002 pouce)

Modification importante : débuter/arrêter le mouvement continu

Note : Les valeurs IHS et AVC sont désactivées lorsque l'écran de fonctionnement manuel est affiché.

Écran de configuration A



Intervalle
50% – 300% 1 – 10 1 – 10 ARRÊT - MARCHE ARRÊT - MARCHE
0 – 9 s ARRÊT - MARCHE 1 – 10
Pouce ou mm 0 – 1 s

Pierce Height Factor

Facteur de hauteur de perçage

Valeur en pourcentage utilisée pour calculer la hauteur de perçage.

Pendant un cycle de coupe normal, la torche descend et détecte la pièce à couper, puis se rétracte jusqu'à la hauteur de perçage (hauteur de coupe définie X facteur de hauteur de perçage). Le THC transmet alors un signal d'amorçage au système plasma et attend le signal de transfert.

Voir ci-après *Déterminer le facteur de hauteur de perçage*.

Stall Force

Force de calage

Définit la force descendante du dispositif de levage pendant le cycle IHS. Cette valeur est un compromis entre la vitesse IHS, l'exactitude et la capacité de charge du dispositif de levage. Cette valeur est normalement définie pour être la force la plus faible pouvant déplacer de manière fiable le dispositif de levage à la vitesse IHS définie. Ce réglage permet de minimiser la déviation de la plaque et d'optimiser la précision de l'IHS.

La détection par force de calage limitée tient lieu de mode secondaire au mode de détection de plaque par contact ohmique. Le système utilisera cette valeur comme valeur par défaut si le contact ohmique de la buse est OFF.

La détection par force de calage n'est pas aussi précise que la détection par contact ohmique. Afin de compenser la déviation de la plaque, l'utilisateur devra peut-être accroître les valeurs des réglages Hauteur de coupe définie et/ou Facteur de hauteur de perçage.

Domaine de cette valeur : relative entre 1 (minimum) et 10 (maximum)

IHS Speed

Vitesse IHS

Définit la vitesse de la descente du dispositif de levage pendant le cycle IHS. Cette valeur est un compromis entre la vitesse de levage et la précision de l'IHS.

Note : La précision de l'IHS est améliorée à des vitesses plus basses. À des vitesses excessives, l'embout de la torche peut être endommagé et réduire la précision de l'IHS.

Domaine de cette valeur : relative entre 1 (minimum) et 10 (maximum)

Nozzle Ohmic Contact
Contact ohmique de la buse

Sert à activer (ON) ou à désactiver (OFF) la détection par contact ohmique. Si ce paramètre est activé, la torche avance jusqu'à la pièce à couper pendant l'IHS. Le contact entre la buse et la plaque ferme un circuit électrique, permettant au THC d'établir la détection ohmique.

Ce paramètre doit resté activé pour la plupart des applications. Il peut être désactivé (OFF) pour obtenir un IHS plus fiable lorsque le coupage est effectué sous l'eau ou sur des surfaces métalliques extrêmement corrodées ou encrassées. La détection par force limitée de calage est toujours activée et fournit une détection supplémentaire à la détection par contact ohmique de la buse.

Preflow During IHS
Prégaz pendant l'IHS

Sert à activer (ON) ou à désactiver (OFF) le prégaz pendant l'IHS. Lorsque ce paramètre est activé, les signaux "Plasma Start" et "Hold Ignition" sont activés au début du cycle IHS.

Le signal "Hold Ignition" (pause allumage) permet d'accroître le débit général de la machine, ce qui est effectué en permettant aux deux processus IHS et prégaz, normalement consécutifs, de se produire en même temps. Lorsque le cycle IHS est terminé et que la torche est positionnée à la hauteur de perçage, le signal "Hold Ignition" est désactivé, permettant à la source de courant d'allumer la torche.

À noter que le temps du prégaz est déterminé par le système plasma et ne sera pas réduit par l'activation de ce paramètre. Cette fonction est exécutée sans interaction avec la CNC et est totalement sous le contrôle du THC. Certaines sources de courant Hypertherm ne disposent pas toujours d'un signal "Hold Ignition".

Machine Accel Delay
Délai d'accélération machine

Définit un délai permettant à la machine à couper d'atteindre une vitesse de coupe régulière avant d'activer la commande de tension automatique (AVC). Si l'AVC est activé avant que la machine n'atteigne une vitesse de coupe régulière, la torche pourrait plonger vers la plaque. Pendant le délai d'accélération machine, la torche maintient la hauteur de coupe définie.

Ce délai est basé sur le temps d'accélération de la machine à couper nécessaire pour atteindre une vitesse régulière. **Le délai devra avoir une valeur aussi basse que possible sans permettre à la torche de plonger excessivement au début de la coupe.**

Auto Kerf Detect
Détection de saignée automatique

Sert à activer (ON) ou à désactiver (OFF) la détection de saignée automatique. Réduit la probabilité de plongée de la torche vers la pièce à couper quand l'arc traverse une saignée. Lorsque ce paramètre est activé, le THC effectue un monitorage constant de la tension de l'arc en cas de changements soudains. Si un tel changement est détecté, le THC assume que la torche traverse une saignée et maintient la hauteur de la torche jusqu'à ce que l'arc de tension soit régulier, lorsque l'AVC est réamorcé.

Si la surface coupée ne nécessite pas de traverser une saignée, ce paramètre devra être désactivé.

Homing Speed
Vitesse de retour au repos

Définit la rétraction du dispositif de levage ou la vitesse de retour au repos. Cette valeur est un compromis entre la vitesse de la machine et le poids sur le dispositif de levage. À des vitesses inférieures le dispositif de levage peut soulever des charges plus lourdes.

Domaine de cette valeur : relative entre 1 (minimum) et 10 (maximum)

Inch or Metric units
Unités en pouces ou en mm

Les unités peuvent être définies en pouces ou en millimètres.

Retract Delay
Délai de rétraction

Définit un délai de rétraction afin que l'arc ait assez de temps pour s'affaiblir et s'éteindre. Ce délai commence quand la CNC retire le signal "Cycle Start" et que le système plasma reçoit la commande de s'éteindre. Après ce délai programmé, la torche se rétracte. Régler ce retard pour qu'il soit le plus court possible, de façon que la torche ne remonte pas quand l'arc plasma est encore actif.

Utiliser Retract Delay sur les systèmes plasma LongLife d'Hypertherm.

Déterminer le facteur de hauteur de perçage

Facteur de hauteur de perçage typique

Voir la figure 4-4 pour la séquence d'événements.

Le facteur de hauteur de perçage est un pourcentage de la hauteur de coupe. Le facteur est entré dans la télécommande THC et le système calcule la hauteur de perçage requise. La hauteur de coupe sera maintenue jusqu'à ce que le délai d'accélération machine se soit écoulé, la commande de tension automatique contrôle alors la hauteur de la torche.

Le facteur de hauteur de perçage par défaut est 150 %. On garde typiquement cette valeur à 150 %.

EXEMPLE : Hauteur de coupe = 0,100 pouce

Facteur de hauteur de coupe = 150 %

0,100 pouce X 150 % = 0,150 pouce*

Hauteur de perçage = 0,150 pouce

* Le système THC effectue ce calcul.

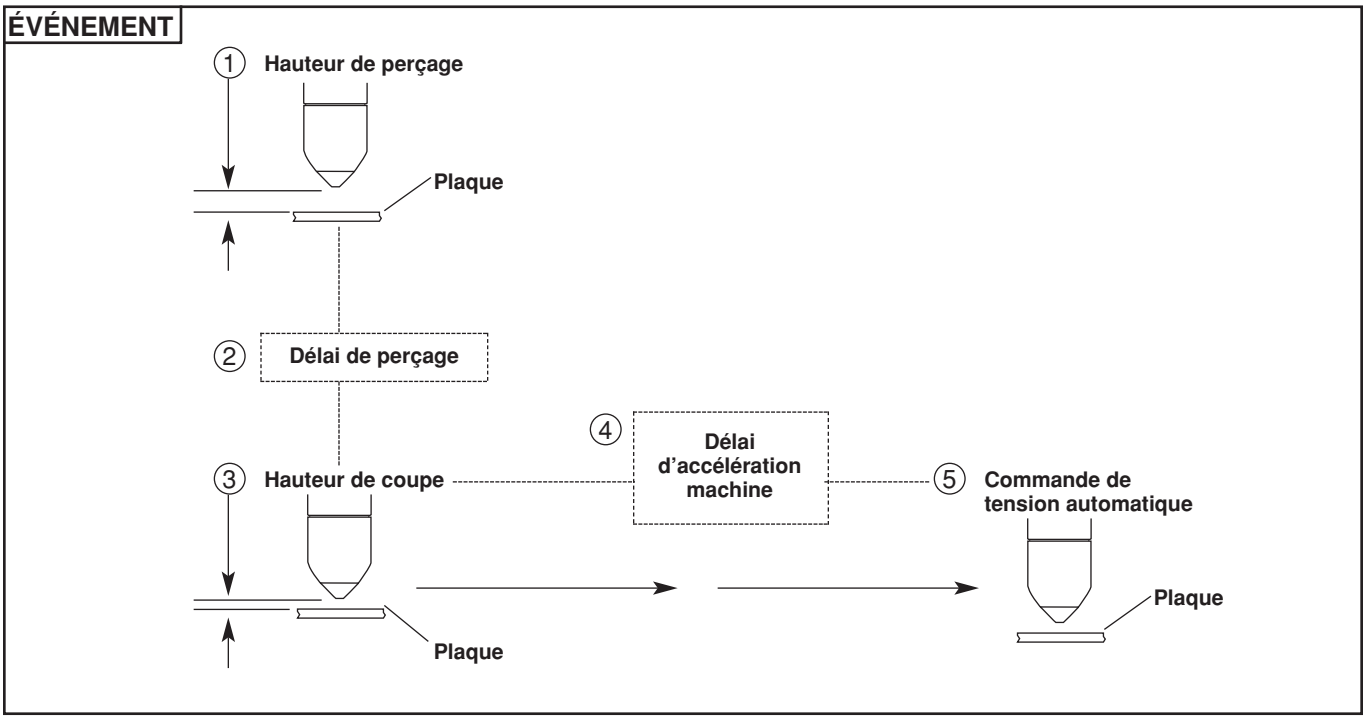


Figure 4-4 Facteur de hauteur de perçage typique – Séquence d'événements

Séquences d’événements du cycle opératoir THC

Les pages suivantes décrivent les séquences d’événements normales du cycle opératoire du THC en mode automatique et en mode manuel. Le tableau 4-1 dresse la liste des problèmes pouvant survenir pendant un cycle normal en mode automatique et leurs solutions pouvant être appliquées par l’opérateur. Les nombres indiqués dans le cycle opératoire correspondent aux nombres de la liste de problèmes et de solutions.





AVERTISSEMENT

LE DISPOSITIF DE RÉGLAGE EN HAUTEUR PEUT VOUS BLESSER À LA MAIN

La pression de la force descendante du dispositif de levage THC peut entraîner le risque de blessures. S’assurer que l’état du système est sûr avant d’accéder à la zone de levage.

Séquence d'événements en mode automatique

Début

1. La CNC se déplace jusqu'à la prochaine position de perçage.
2. Uniquement pour les installations torche/THC multiples : la CNC transmet le signal de synchronisation IHS-SYNC-IN (synchronisation IHS) à chaque THC. Ce signal retarde l'allumage jusqu'à ce que tous les THC soient en position IHS.
3. La CNC transmet le signal d'amorçage CYCLE-START-IN (amorçage du cycle) au THC.
4. Si le paramètre PREFLOW DURING IHS (prégaz pendant l'IHS) est activé, le THC transmet à la source de courant plasma les signaux PLASMA-START-OUT (amorçage plasma) et HOLD-IGNITION-OUT (pause de l'amorçage).

5a. Si le contact de la buse (contact ohmique) est validé, la torche se rapproche de la tôle à une vitesse et une force de calage programmées jusqu'à ce qu'elle entre en contact ohmique avec la tôle, puis elle remonte lentement jusqu'à ce que le contact ohmique de la buse soit coupé et remonte à la hauteur de perçage.

ou

5b. Si le paramètre NOZZLE OHMIC CONTACT est désactivé, la torche plonge à la vitesse et avec la force de calage programmées jusqu'à ce qu'un calage du moteur soit détecté, puis se rétracte jusqu'à la hauteur de perçage.

6. Uniquement pour les installations torche/THC multiples : le THC transmet à la CNC le signal IHS-COMPLETE-OUT (fin d'IHS). Lorsque tous les signaux IHS-COMPLETE-OUT sont transmis, la CNC transmet un signal IHS-SYNC-IN.
7. Si le paramètre PREFLOW DURING IHS est désactivé, le THC transmet un signal PLASMA-START-OUT à la source de courant plasma.
8. Si le paramètre PREFLOW DURING IHS (prégaz pendant l'IHS) est activé, le THC libère le signal HOLD-IGNITION-OUT.
9. Le prégaz est alors achevé à moins qu'il ne le soit déjà.
10. La torche s'allume.
11. L'arc est transféré à la pièce à couper. La source de courant plasma transmet un signal ARC-TRANSFER-IN (transfert de l'arc) au THC.
12. Le délai de perçage programmé s'écoule.
13. La torche plonge rapidement de la hauteur de perçage à la hauteur de coupe programmée ; le délai d'accélération machine programmé MACHINE ACCEL DELAY (délai de perçage) est lancé ; le THC transmet à la source de courant plasma un signal PIERCE-COMPLETE-OUT (fin de perçage) ; le THC transmet à la CNC le signal MACHINE-MOTION-OUT (fin du déplacement machine) pour débuter le profilage de la pièce à couper.
14. Une fois le temps de MACHINE ACCEL DELAY écoulé, la commande de tension de l'arc (AVC) commence. Pendant l'AVC, le signal AUTO-HEIGHT-ON/OFF (hauteur automatique marche-arrêt) en provenance de la CNC, bloque la position de la torche (CORNER HOLD [prise par le coin] classique). Pendant l'AVC, la CNC devrait transmettre un signal AUTO-HEIGHT-OFF lorsque la CNC ne se déplace pas à la vitesse programmée. Pendant l'AVC, si le paramètre AUTO KERF DETECT (détection de saignée automatique) est activé, la position de la torche est bloquée pendant la traversée des saignées.
15. À la fin de la coupe, le CNC émet le signal CYCLE-START-IN à la THC. Le retard de remontée programmé commence.
16. LLe retard de retrait programmé s'écoule et la THC fait remonter la torche jusqu'à ce que le limiteur de fin de course de repos soit atteint ou que la hauteur de retrait partiel soit vérifiée.
17. Le THC transmet un signal de rétraction RETRACT-COMPLETE-OUT (fin de rétraction) à la CNC permettant la traversée à la position de coupe suivante.

Cycle terminé, retourner au début pour le cycle suivant.

Tableau 4-1 Problèmes et solutions des procédures du cycle opératoire THC (en mode automatique)

Problème **(Voir la séquence d'événements du cycle opératoire expliquée à la page précédente)**	Solution
1. Aucune réponse au signal CYCLE-START-IN au THC.	• Vérifier la source de courant du THC. Sur le circuit imprimé (CI) de la commande THC, les voyants **D41** à **D44** doivent être allumés. Vérifier les fusibles d'entrée dans le module de la source de courant THC. • Vérifier si une connexion **Cycle Start** (amorçage du cycle) est mauvaise. Vérifier que le voyant **D9** est allumé sur la CI de la commande THC et les entrées de l'interface machine. • Vérifier que le voyant **D15** est allumé sur la CCI de la commande THC et les entrées de l'interface machine. • Vérifier que le voyant **D16** est allumé sur la CCI de la commande THC et le verrouillage externe OK. • Vérifier que le **Mode Maintenance** (mode entretien) n'est pas sélectionné sur la télécommande ou effectuer une requête sur l'interface en série RS-422.
2. L'arc s'allume avant la fin de l'IHS.	• Vérifier que le paramètre **Preflow during IHS** est **OFF** (désactivé), sur l'écran de configuration A. • Si un signal **Hold** (pause) est rattaché à la source de courant plasma, vérifier que le câble est raccordé correctement.
3. La torche ne se rapproche pas de la pièce à couper à la vitesse IHS et à la force de calage programmées.	• Vérifier que le THC est en **Automatic Mode** (mode automatique). S'il ne l'est pas, appuyer sur la touche <AUTO/MAN> du clavier. • Vérifier sur l'écran de configuration A que la valeur du paramètre **Stall Force** (force de calage) n'est pas réglée trop basse. • Vérifier sur l'écran de configuration A que la valeur du paramètre **IHS Speed** (vitesse IHS) n'est pas réglée trop élevée. • Vérifier si le tuyau ou le câble est obstrué, ce qui peut arrêter le mouvement.
4. IHS inexact, détection par contact ohmique de la buse.	• Vérifier que le THC est en **mode automatique**. S'il ne l'est pas, appuyer sur la touche <AUTO/MAN> du clavier pour sélectionner Automatic Mode. • Vérifier sur l'écran de configuration A que le paramètre **Nozzle Ohmic Contact** est **ON** (activé). • Vérifier que le câble de contact ohmique n'est pas déconnecté. S'assurer que le câble est raccordé aux deux extrémités. • Vérifier le paramètre **Pierce Height Factor** sur l'écran de configuration A. • Vérifier que la buse de protection est bien serrée. • Vérifier s'il y a de l'eau sur la pièce à couper. Dans ce cas, utiliser la détection par force de calage. Voir 5b à la page précédente. • Vérifier si un film (huile, plastique, etc.) s'est formé sur la pièce à couper. Dans ce cas, utiliser la détection par force de calage. Voir 5b à la page précédente. • Vérifier la buse/protection, la nettoyer ou la remplacer. • Vérifier la connexion du câble de la pièce.
5. IHS inexact, détection par force de calage.	• Vérifier sur l'écran de configuration A que le paramètre **Nozzle Ohmic Contact** est **OFF** (désactivé). • Vérifier le paramètre **Pierce Height Factor** sur l'écran de configuration A. • Vérifier sur l'écran de configuration A que la valeur du paramètre **Stall Force** n'est pas trop élevée. • Vérifier que la pièce à couper ne se courbe pas trop. Vérifier les supports de la table de coupe sous la pièce à couper. • Neutraliser le courbement de la pièce en réglant le paramètre **Set Cut Height** (hauteur de coupe) sur l'écran de fonctionnement automatique et **Pierce Height Factor** sur l'écran de configuration A pour obtenir le résultat désiré.
6. La torche ne s'allume pas.	• S'assurer que le système plasma fonctionne. • Vérifier que la hauteur de perçage IHS est correcte. Vérifier la torche. • Vérifier que **IHS SYNC** (Synchronisation IHS) est désactivé. Vérifier que le voyant **D13** est éteint sur la CCI de la commande THC et les entrées interface machine. • Vérifier les pièces consommables de la torche.

Tableau 4-1 Problèmes et solutions des procédures du cycle opératoire THC (en mode automatique) (suite)

Problème (Voir la séquence d'événements du cycle opératoire expliquée à la page précédente)	Solution
7. L'arc de la torche n'est pas transféré à la pièce à couper.	• Vérifier que la hauteur de perçage n'est pas trop élevée en vérifiant que la valeur du paramètre **Set Cut Height** sur l'écran de fonctionnement automatiquet et **Pierce Height Factor** sur l'écran de configuration A. • Vérifier la connexion du câble de la pièce. • Vérifier les pièces consommables de la torche. • Vérifier le signal **Transfer** (transfert) sur la CCI de la commande THC et les entrées interface machine et vérifier que le voyant **D17** est allumé.
8. L'arc s'éteint immédiatement après le transfert/trou de perçage excessivement large.	• Vérifier la valeur du paramètre **Pierce Delay** (délai de perçage) sur l'écran de fonctionnement automatique ; le délai est trop long. (La torche attend en position de perçage trop longtemps avant que la machine ne se déplace). • Vérifier si **Machine Motion Out** (fin du déplacement machine) est activé quand le délai de perçage est terminé. Vérifier sur la CCI de la commande THC et les entrées interface machine que le voyant **D25** est allumé.
9. La torche se déplace avant que la pièce à couper ne soit percée entièrement.	• Vérifier la valeur du paramètre **Pierce Delay** sur l'écran de fonctionnement automatique, le délai est trop court.
10. La torche descend en dessous de la hauteur de coupe, immédiatement après le délai de perçage et avant le début de l'AVC.	• Accroître la valeur de **Set Cut Height** sur l'écran de fonctionnement automatique et décroître la valeur de **Pierce Height Factor** sur l'écran de configuration A. • Accroître la valeur de **Machine Accel Delay** sur l'écran de configuration A.
11a. La torche plonge vers la pièce à couper immédiatement après le début de l'AVC.	• Accroître la valeur de **Set Arc Volts** (tension de l'arc) sur l'écran de fonctionnement automatique. • Accroître la valeur de **Machine Accel Delay** sur l'écran de configuration A. • Décroître la valeur de **Set Cut Height** sur l'écran de fonctionnement automatique.
11b. La torche se rétracte de la pièce à couper immédiatement après le début de l'AVC.	• Décroître la valeur de **Set Arc Volts** sur l'écran de fonctionnement automatique. • Accroître la valeur de **Set Cut Height** sur l'écran de fonctionnement automatique. • Vérifier le câble de tension de l'arc interface plasma.
11c. Contrôle de tension irrégulier.	• Vérifier si les mises à la terre sont défectueuses (connexion du câble de la pièce). • Vérifier s'il existe des fuites d'eau.
12. La rétraction débute avant que l'arc ne soit éteint.	• Accroître la valeur de **Retract Delay** (délai de rétraction) sur l'écran de configuration A.
13. La rétraction a échoué.	• Décroître la valeur de **Homing Speed** (vitesse de retour au repos) sur l'écran de configuration A. • Vérifier si le passage de la torche ou le câble de la torche est obstrué.

Séquence d'événements en mode manuel

Début

1. La CNC traverse jusqu'à la prochaine position de perçage.
2. La CNC transmet un signal CYCLE-START-IN au THC.
3. Le THC transmet à la source de courant plasma un signal PLASMA-START-OUT (amorçage plasma).
4. Le prégaz est alors achevé.
5. La torche s'allume et l'arc est transféré à la pièce à couper.
6. La source de courant plasma transmet un signal TRANSFER-OUT au THC.
7. Le délai de perçage programmé s'écoule.
   Le THC transmet à la source de courant plasma un signal PIERCE-COMPLETE-OUT (fin de perçage) ; le THC transmet à la CNC le signal MACHINE-MOTION-OUT (fin du déplacement machine) pour débuter le profilage de la pièce à couper.
8. À la fin du profilage de la pièce, la CNC transmet le signal CYCLE-START-IN au THC. La position de la torche est alors bloquée jusqu'à ce que l'arc soit éteint (jusqu'à ce que le signal de transfert de la source de courant plasma soit transmis au THC).

Cycle terminé, retourner au début (START) pour le cycle suivant.

Note : L'opérateur peut à tout moment déplacer manuellement la position de la torche par à-coups, vers le haut ou le bas, en utilisant les touches d'augmentation/flèche vers le haut ou de diminution/flèche vers le bas.



Hypertherm

Section 5

ENTRETIEN

Dans cette section :

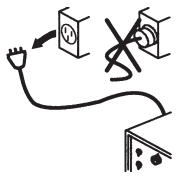
Entretien de routine 5-2
Entretien du dispositif de levage robotise 5-2
Dépannage 5-3
- Écran de diagnostic B 5-3
- Messages d'erreur 5-4
- Distribution du courant alternatif 5-8
- Voyants du circuit d'entraînement du moteur lors d'une mise sous tension normale 5-9
- Distribution du courant continu.....5-10
- Voyants lumineux du CI lors d'une mise sous tension normale 5-12
- Voyants du circuit d'interface lors d'une mise sous tension normale 5-14

Entretien de routine

Effectuer tous les trois mois l'entretien suivant :




AVERTISSEMENT
DANGER D'ÉLECTROCUTION



Couper tout courant électrique avant d'enlever le capot de la source de courant. Placer le bouton-poussoir de la source de courant sur OFF (O) et placer le sectionneur sur OFF. Aux États-Unis, adopter une méthode "verrouillage et étiquetage" jusqu'à ce que l'entretien ou la réparation soit terminée. Dans les autres pays, suivre les consignes de sécurité locales ou nationales.

1. Vérifier le module de commande THC (réglage en hauteur de torche), l'ensemble interface plasma, le dispositif de levage et tous les câbles respectifs pour détecter les signes d'usure ou de dommages.

2. Vérifier si l'intérieur du module de commande THC et de l'ensemble interface plasma est poussiéreux. Nettoyer les unités à l'air comprimé. Les nettoyer plus souvent si les locaux sont très sales.

3. Remplacer ou réparer les pièces endommagées.

Entretien du dispositif de levage robotise

Aucune pièce du dispositif de levage ne doit être graissée ou lubrifiée.

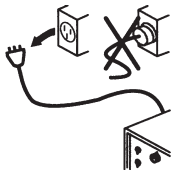
Si le dispositif de levage robotisé nécessite un entretien, ne pas essayer de le faire soi-même. Appeler le service technique Hypertherm.

Dépannage



AVERTISSEMENT

DANGER D'ÉLECTROCUTION



Couper tout courant électrique avant d'enlever le capot de la source de courant. Placer le bouton-poussoir de la source de courant sur OFF (O) et placer le sectionneur sur OFF. Aux États-Unis, adopter une méthode "verrouillage et étiquetage" jusqu'à ce que l'entretien ou la réparation soit terminée. Dans les autres pays, suivre les consignes de sécurité locales ou nationales.

Note : Voir la section 4, *Fonctionnement*, pour les problèmes et solutions relatifs aux procédures des cycles opératoires THC.

Écran de diagnostic B

L'écran de diagnostic B (fig. 5-1) est utilisé pour permettre les tests limités sur site des commandes THC, des câbles et du dispositif de levage. Pour achever les tests, le passage du dispositif doit être entièrement non obstrué. Appuyer sur les touches <SHIFT> et <B> pour lancer le test.

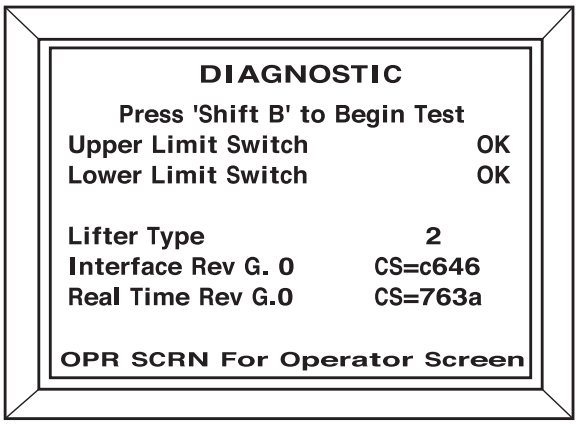


Figure 5-1 Écran de diagnostic B

Messages d’erreur

Les messages d’erreur du tableau 5-1 sont affichés sur la télécommande ou sur la CNC (commande numérique par ordinateur) via l’interface en série RS 422. Les messages d’erreur de l’interface en série RS-422 sont les mêmes que ceux de la télécommande sauf qu’ils sont précédés de ERR-. Voir les figures 5-1 et 5-3 à 5-5, comme indiqué, pour remédier à certains problèmes.

Tableau 5-1 Messages d'erreur du THC Robotisé

Message d'erreur*	Annuler l'erreur	Description de l'erreur	Action corrective
Torch is in LOWER LIMIT La torche est à la limite inférieure	Appuyer sur la touche OPR SCRN	Pendant la détection IHS, la torche n'a pas atteint la pièce à couper. Pendant la coupe, la torche bute contre la limite inférieure.	• Repositionner le dispositif de levage, la torche ou la pièce à couper. • Sélectionner l'écran de diagnostic B en appuyant sur la touche <B> du clavier. Appuyer ensuite sur les touches <SHIFT-B> pour lancer les tests. Vérifier les conditions suivantes : – "Lower Limit Switch" (Contacteur de limite inférieure) indique "OK" – "Lifter Type" (Type de levage) indique 1 (dispositif de levage robotisé) • Sur le CI (circuit imprimé) de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D54 doit être allumé, D53 et D55 éteints. • Mettre le THC en mode position manuelle. – Faire descendre la torche par à-coups à la position de limite inférieure pour activer le contacteur. Sur le CI de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D50 doit être allumé. – Faire monter la torche par à-coups pour désactiver le contacteur, le voyant D50 doit être éteint. • Vérifier le contacteur de la limite inférieure et le câble et remplacer au besoin.
Torch is in HOME LIMIT La torche est en position de repos	Appuyer sur la touche OPR SCRN	Pendant la détection de hauteur initiale IHS, la torche s'est rétractée jusqu'en position de repos.	• Repositionner le dispositif de levage, la torche ou la pièce à couper. • La force de calage et la vitesse IHS ensemble ou séparément ne sont pas définies correctement. – Essayer une vitesse inférieure ou une force de calage supérieure. • Sélectionner l'écran de diagnostic B en appuyant sur la touche <B> du clavier. Appuyer ensuite sur les touches <SHIFT B> pour lancer les tests. Vérifier les conditions suivantes : – "Upper Limit Switch" indique "Ok" – "Lifter Type" indique 1 (dispositif de levage robotisé) • Mettre le THC en mode position manuelle. – Faire descendre la torche par à-coups à la position de repos pour activer le contacteur. Sur le CI de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D49 doit être allumé. – Faire descendre la torche par à-coups pour désactiver le contacteur, le voyant D49 doit être éteint. • Vérifier le contacteur de la limite de repos et le câble et remplacer au besoin.
EEPROM Checksum Error Erreur de la somme de contrôle EEPROM	Appuyer sur la touche OPR SCRN	A modifié les processeurs. Cette erreur surviendra une fois après une mise à jour du logiciel.	• Annuler l'erreur en appuyant sur la touche <OPR SCRN> et entrer à nouveau les paramètres..
Lifter NOT Installed Dispositif de levage non installé	Remettre sous tension	Mise sous tension sans que le câble du dispositif de levage ne soit installé.	• Vérifier que le câble I/O du dispositif de levage est connecté aux deux extrémités

* Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont les mêmes que ceux de la télécommande sauf qu'ils sont précédés de ERR-.
Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont annulés en utilisant la commande CL.

Tableau 5-1 Messages d'erreur du THC Robotisé (suite)

Message d'erreur*	Annuler l'erreur	Description de l'erreur	Action corrective
Motion FAIL Mouvement défaillant	Appuyer sur la touche OPR SCRN	La torche n'a pas atteint la position de repos après rétraction complète.	• Vérifier que les mouvements de la torche ne sont pas bloqués. • Vérifier s'il existe un problème de codeur. • Mettre le THC en mode position manuelle. – Faire descendre la torche par à-coups à la position de repos pour activer le contacteur. Sur le CI de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D49 doit être allumé. – Faire descendre la torche par à-coups pour désactiver le contacteur, le voyant D49 doit être éteint. • Vérifier le contacteur de la limite de repos et le câble et remplacer au besoin.
Motion FAIL Mouvement défaillant	Appuyer sur la touche OPR SCRN	Défaillance du codeur pendant une coupe.	• Vérifier que les mouvements de la torche ne soient pas bloqués. • Vérifier s'il existe un problème de codeur. • Mettre le THC en mode position manuelle. – Faire monter la torche par à-coups. Sur la CCI de la commande THC et l'interface de l'entraînement moteur, les voyants D58 et D59 doivent clignoter alternativement. • Vérifier le contacteur de la limite inférieure et le câble et remplacer au besoin. • Vérifier le contacteur de la limite de repos et le câble et remplacer au besoin.
Watch Dog Timout FAIL Défaillance du minuteur de séquence d'alerte	Remettre sous tension	Défaillance d'un processeur sur la CCI de la commande THC.	• Contacter le service technique de Hypertherm.
InterProcessor Comm Fail Défaillance de communication des interprocesseurs	Remettre sous tension	A modifié le processeur en temps réel à un niveau de révision plus élevé.	• Vérifier les révisions du micrologiciel des deux processeurs pour leur compatibilité. • Contacter le service technique de Hypertherm.
Nozzle Contact at Home Contact de la buse en position de repos	Appuyer sur la touche OPR SCRN	A modifié le processeur en temps réel à un niveau de révision plus élevé.	• Vérifier les connexions du fil de contact ohmique au niveau de la protection et à l'intérieur de l'ensemble interface plasma. • Vérifier le fil de contact ohmique et la possibilité d'un court-circuit à la terre .
Cycle Start ON at INIT Amorçage du cycle activé lors de l'initialisation	Appuyer sur la touche OPR SCRN	L'amorçage du cycle est activé pendant la mise sous tension du THC ou en quittant le mode d'entretien.	• Vérifier que le signal de démarrage de la CNC est désactivé.
Motor Current Fault Défaillance du courant du moteur	Appuyer sur la touche OPR SCRN	Câble non installé ou verrouillage externe non satisfait.	• Installer le câble. Sur le CI de la commande THC et l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D51 doit être allumé. • Sur le CI de la commande THC, verrouillage externe Ok, le voyant D16 doit être allumé. Sinon, installer un cavalier sur le câble de l'interface machine, au niveau de la CNC, entre la broche 16 et 35, sur la fiche J6. Pour plus de détails, voir la section 3, Verrouillage d'urgence externe.

* Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont les mêmes que ceux de la télécommande sauf qu'ils sont précédés de ERR-. Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont annulés en utilisant la commande CL.

Tableau 5-1 Messages d'erreur du THC Robotisé (suite)

Message d'erreur*	Annuler l'erreur	Description de l'erreur	Action corrective
Machine Cable Missing Câble machine manquant	Remettre sous tension	Câble non installé ou verrouillage externe non satisfait.	• Installer le câble. Sur le CI de la commande THC et les entrées de l'interface machine, le voyant D15 doit être allumé. • Sur le CI de la commande THC, verrouillage externe Ok, le voyant D16 doit être allumé. Sinon, installer un cavalier sur le câble de l'interface machine, au niveau de la CNC, entre la broche 3 et 22, sur la fiche J6.
Plasma Cable Missing Câble plasma manquant	Remettre sous tension	Câble non installé.	• Vérifier les connexions du câble aux deux extrémités. Sur le CI de la commande THC et les entrées de l'interface machine, le voyant D23 doit être allumé.
Diag FAIL Défaillance du diagnostic	Remettre sous tension	La torche ne peut pas atteindre la position de repos pendant le test de diagnostic.	• Mettre le THC en mode position manuelle et faire monter la torche par à-coups à la position de repos pour activer le contacteur. • Sur le CI de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D49 doit être allumé.
Diag FAIL Défaillance du diagnostic	Remettre sous tension	La torche ne peut pas atteindre la position de limite inférieure pendant le test de diagnostic.	• Mettre le THC en mode position manuelle et faire descendre la torche par à-coups à la limite inférieure pour activer le contacteur. Sur le CI de la commande THC, l'interface de l'entraînement moteur, le voyant D50 doit être allumé.
Diag FAIL Défaillance du diagnostic	Remettre sous tension	Défaillance du codeur pendant le test de diagnostic.	• Remise sous tension du THC. • Vérifier le codeur. • Vérifier que les mouvements de la torche ne soient pas bloqués.
IOP CHECKSUM FAIL Défaillance de la somme de contrôle IOP (processeur I/O)	Appuyer sur la touche <SHIFT-H>	A modifié le micrologiciel. Cette erreur survient une fois après la mise à jour du micrologiciel.	• Annuler l'erreur en appuyant sur la touche <SHIFT-H> sur la télécommande.
RTP CHECKSUM FAIL Défaillance de la somme de contrôle RTP (processeur en temps réel)	Appuyer sur la touche <SHIFT-H>	A modifié le micrologiciel. Cette erreur survient une fois après la mise à jour du micrologiciel.	• Annuler l'erreur en appuyant sur la touche <SHIFT-H> sur la télécommande.

* Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont les mêmes que ceux de la télécommande sauf qu'ils sont précédés de ERR-.
Les messages d'erreur de l'interface en série RS-422 sont annulés en utilisant la commande CL.

Distribution du courant alternatif

Vérifier les fusibles. Retirer les fusibles en retirant soigneusement leur cadre. Voir les figures 5-2 et le tableau 5-2.

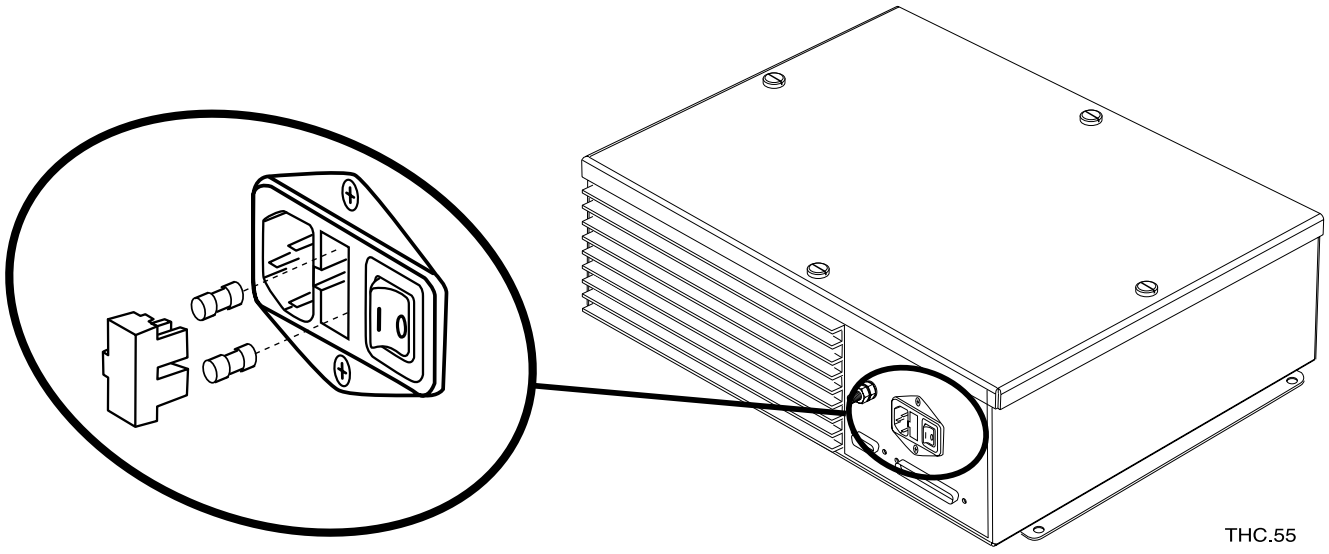


Figure 5-2 Courant alternatif et fusibles

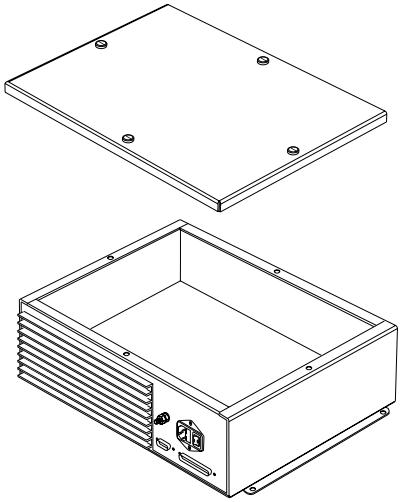
Tableau 5-2 Courant alternatif et fusibles

Courant alternatif	Filtre d'entrée Fusibles	Alimentation Courant alternatif d'entrée
Masse (châssis)	—	TB1-1
115 V c.a. (N)	3,15 A, 250 V	TB1-2
115 V c.a. (L)	3,15 A, 250 V	TB1-3
Masse (châssis)	—	TB1-1
230 V c.a. (N)	3,15 A, 250 V	TB1-2
230 V c.a. (L)	3,15 A, 250 V	TB1-3

Voyants du circuit d'entraînement du moteur lors d'une mise sous tension normale

Les DEL suivants sont situés sur l'entraînement moteur du CI à l'intérieur du module de commande. Voir la figure 5-3.

DEL	Fonction du signal	État
D1	**Entraînement actif**	**On**
D15	**Frein relâché**	**On**
D16	Vers le haut	Off
D17	Vers le bas	Off



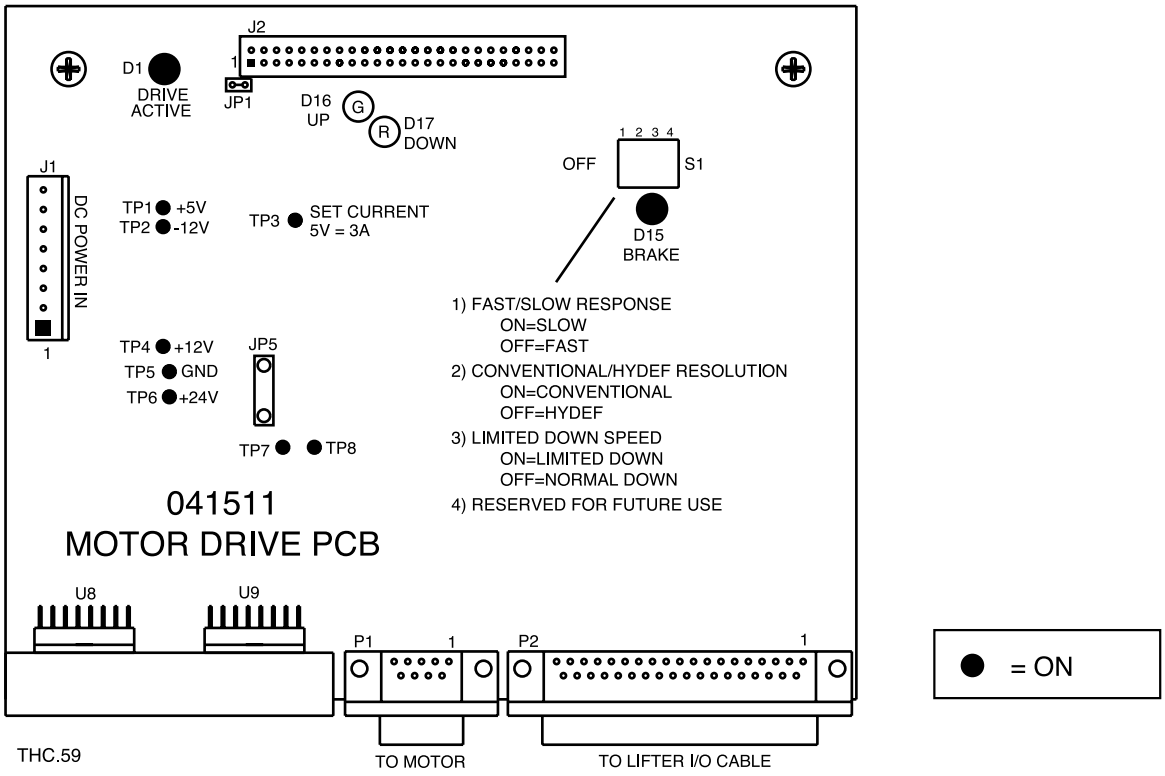


Figure 5-3 CI de l'entraînement moteur

Distribution du courant continu

Les connexions suivantes se trouvent sur le circuit de la source de courant à l'intérieur du module de commande. Voir la figure 5-4 et le tableau 5-3.

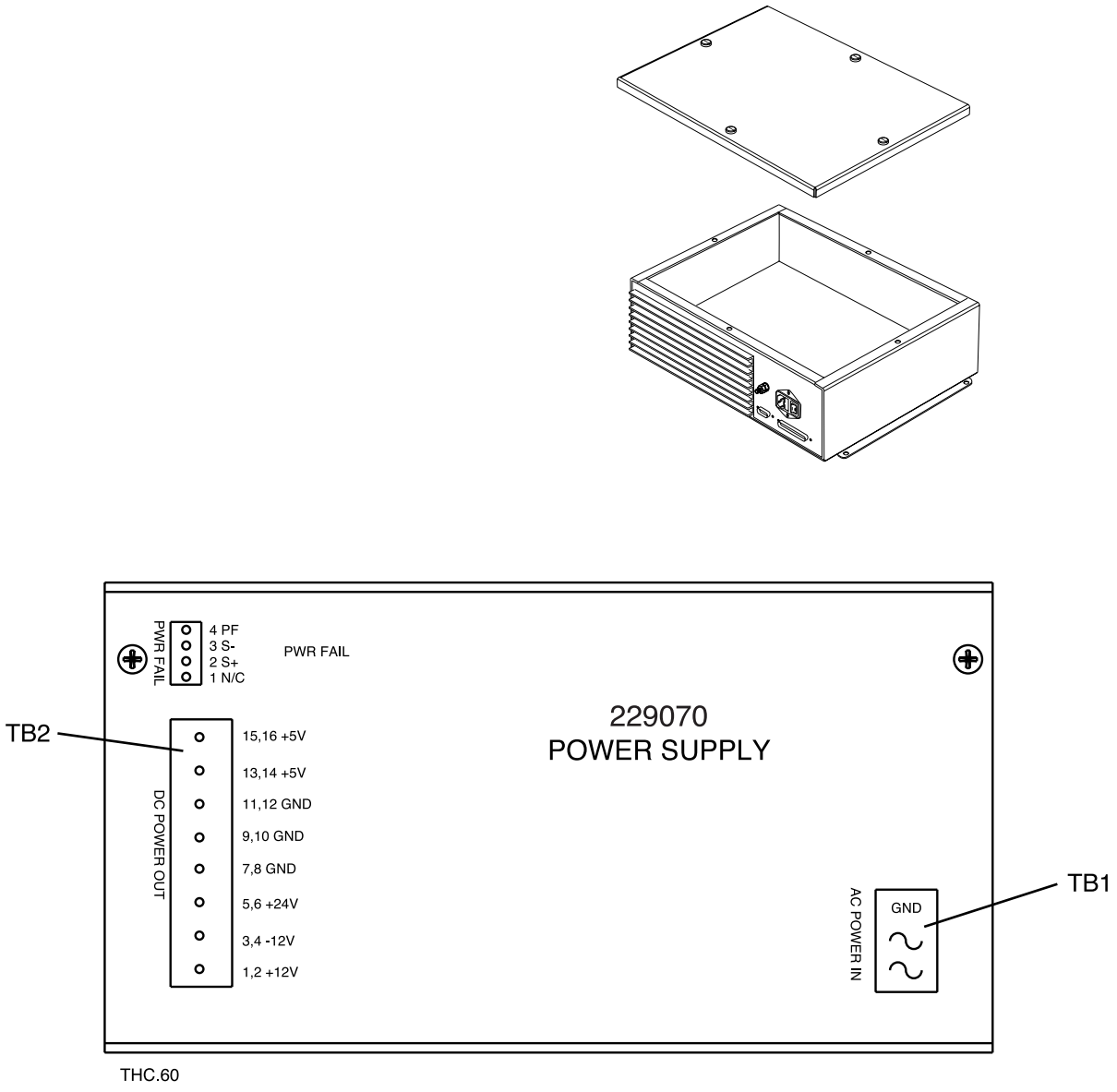


Figure 5-4 CI de la source de courant

Tableau 5-3 Courant continu, DEL et points de test

Courant continu	Couleur du fil	DEL/points de jonction des fils et points de test		
		Alimentation Courant continu de sortie	CCI de l'entraînement moteur Courant continu d'entrée	CCI de commande Courant continu d'entrée
+12 V c.c.	Bleu	TB2-1		J8-3/D43 & TP6
Commun	Blanc	TB2-3		J8-4/D42 & TP5
+12 V c.c.	Bleu	TB2-2	J1-3/TP4	
Commun	Blanc	TB2-4	J1-4/TP2	
+24 V c.c.	Bleu	TB2-5		J8-5/D41 & TP4
De terre	Blanc	TB2-7		J8-6/TP3 de terre
+24 V c.c.	Bleu	TB2-6		J8-7
+24 V c.c.	Bleu		J1-5/TP6	J8-8
De terre	Blanc	TB2-8	J1-6/TP5 de terre	
De terre	Blanc	TB2-11		J8-2 de terre
+5 V c.c.	Bleu	TB2-15		J8-1/D44 & TP7
De terre	Blanc	TB2-12	J1-2 de terre	
+5 V c.c.	Bleu	TB2-16	J1-1/TP1	
+5 V c.c.	Bleu	TB2-13	Résistance 1 montée	
De terre	Blanc	TB2-10	sur un puits thermique	

Voyants lumineux du CI lors d'une mise sous tension normale

Les DEL suivants se situent sur le CI de commande à l'intérieur du module de commande. Voir la figure 5-5.

DEL	Fonction du signal	État
D9	entrée – amorçage du cycle	Off
D10	hauteur automatique marche-arrêt	Off
D11	entrée – de réserve	Off
D12	entrée – de réserve	Off
D13	entrée – synchronisation IHS	Off
D14	entrée – de réserve	Off
D15	**câble machine**	**On**
D17	entrée – transfert	Off
D18	entrée – arc pilote	Off
D19	contact de la buse	Off
D20	entrée – de réserve	Off
D21	sélection torche 1	Off
D22	sélection torche 2	Off
D23	**câble plasma**	**On**
D25	sortie mouvement machine	Off
D26	sortie erreur THC	Off (allumé en cas d'erreur)
D27	sortie arc pilote	Off
D28	**fin de rétraction**	**On**
D29	sortie de réserve	Off
D30	fin d'IHS	Off
D31	**erreur nº 1 (non fonctionnel)**	**On**
D32	sortie – amorçage plasma	Off
D33	sortie – pause allumage	Off
D34	sortie – fin de perçage	Off
D35	sortie de réserve	Off
D36	sortie de réserve	Off
D37	sortie de réserve	Off
D38	**erreur nº 2 (non fonctionnel)**	**On**

DEL	Fonction du signal	État
D41	**+ 24 V**	**On**
D42	**-12 V**	**On**
D43	**+ 12 V**	**On**
D44	**+ 5 V**	**On**
D45	commutateur de réponse 1 (réponse définissable par l'utilisateur)	Off
D46	commutateur de réponse 2 (réponse définissable par l'utilisateur)	Off
D47	commutateur de réponse 3 (réponse définissable par l'utilisateur)	Off
D48	détection de collision (utilisation ultérieure)	
D49	position de repos	allumé momentanément, ensuite éteint
D50	contacteur de la limite inférieure	Off
D51	**vérification du courant moteur**	**On**
D52	commutateur de réponse 4	Off
D53	**identificateur de l'entraînement 1**	**On**
D54	identificateur de l'entraînement 2	Off
D55	identificateur de l'entraînement 4	Off
D56	entrée – de réserve	Off
D57	**entraînement moteur installé**	**On**
D58	codeur A	On ou Off
D59	codeur B	On ou Off

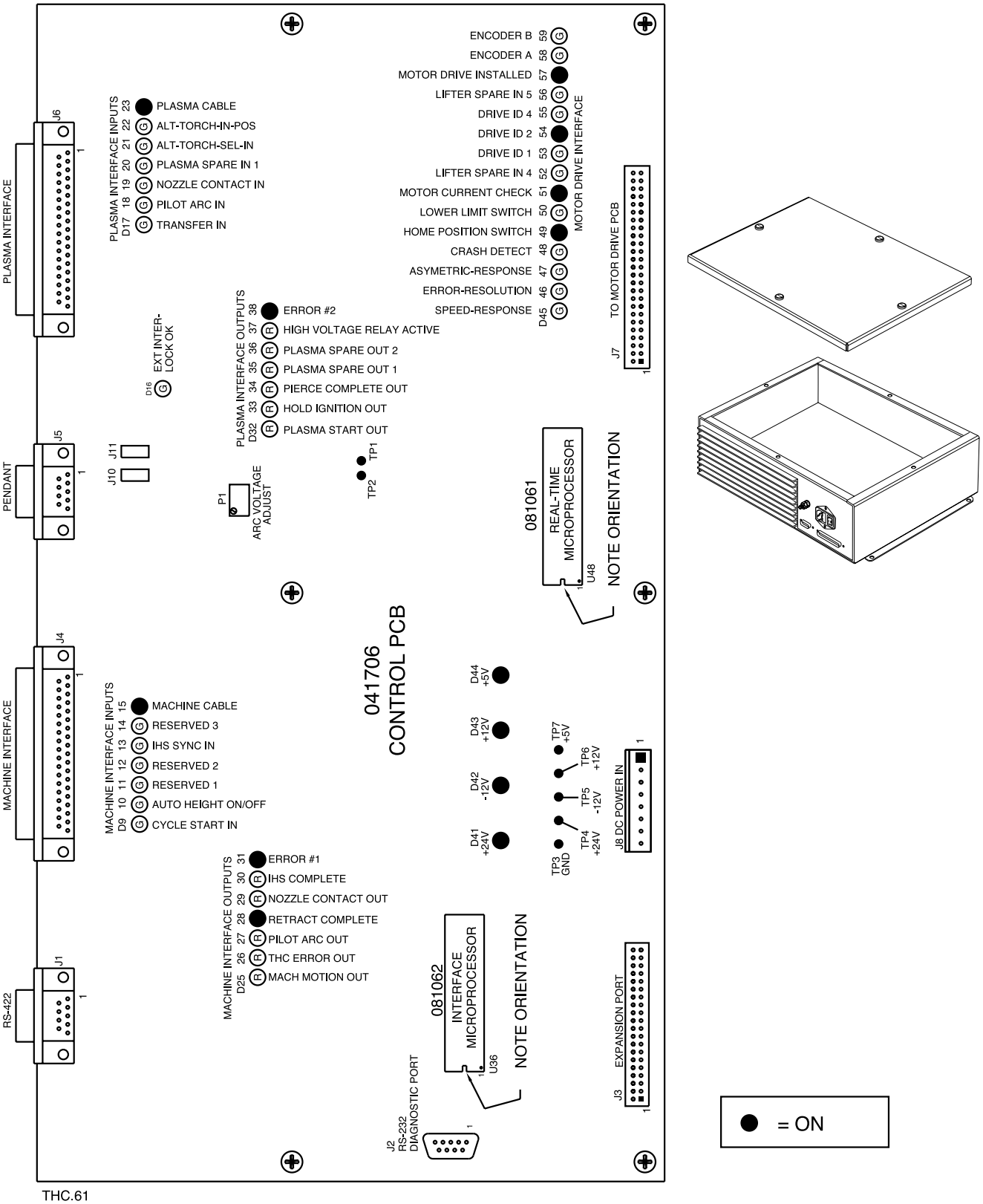


Figure 5-5 CI de commande

Voyants du circuit d'interface lors d'une mise sous tension normale

Les DEL suivantes et les points d'essais se trouvent sur le circuit d'interface. Voir la figure 5-6.

DEL	Fonction du signal	État
D1	Alimentation	On
D2	Relais de blindage	Normalement On-Off quand l'arc s'amorce.
D5	Amorçage plasma	On quand le signal de démarrage de la source de courant est actif.
D6	Contact ohmique	Normalement Off-On quand la torche est en contact avec la tôle. (HD3070, MAX200, HT2000, HT2000LHF, HT4400 uniquement)

Les points d'essai TP 1 (terre) et TP2 (+) permettent de diviser la mesure de la tension électrode-pièce isolée par 82.

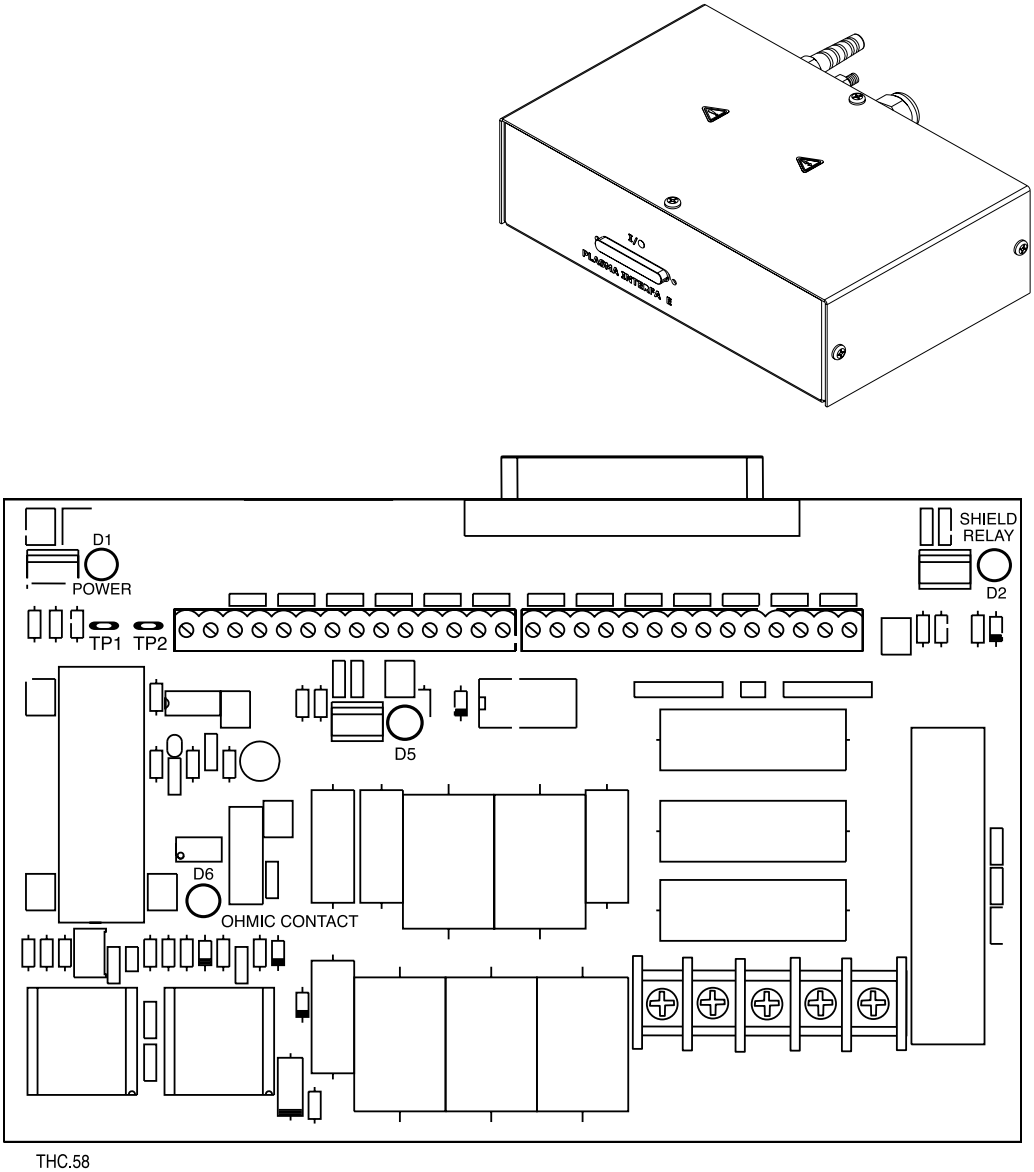


Figure 5-6 Circuit d'interface

Hypertherm

Section 6

NOMENCLATURE DES PIÉCES

Dans cette section :

Module de commande THC 6-2
Ensemble interface plasma 6-4
Télécommande de l'opérateur 6-5
Ensemble du dispositif de levage robotisé 6-6
Ensemble du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche du dispositif de levage robotisé (en option) 6-8
Fil de contact ohmique 6-9
Cordons électriques 6-9
Câbles d'interface ..... Voir Section 3

Module de commande THC

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
–	**053018**	**THC Control Module**	**1**
1	002261	Enclosure, THC Control Module	1
	129067	Heatsink SA, THC Control Module	1
2	004705	Heatsink, THC	
3	005186	Module, Power Entry, Fused Filter	1
4	008971	Fuse, T,3.15 Amp H 250V 5 mm x 20 mm	2
5	229070	Power Source, 130W (see Fig. 6-2)	1
6	041511	PCB Assy, Motor Driver (see Fig. 6-2)	1
7	128407	PCB Assy, Control (see Fig. 6-2)	1
	081061	Firmware, Real-Time Microprocessor	1
	081062	Firmware, Interface Microprocessor	1
8	123254	Cable, THC 50/C Ribbon (not shown)	1
9	129066	Harness Wiring THC (not shown)	1

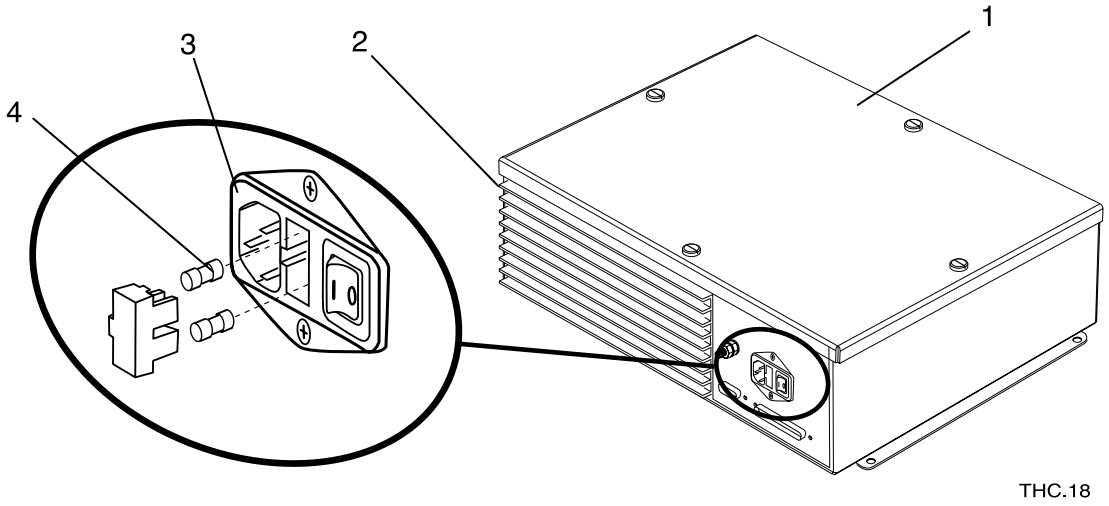


Figure 6-1 Extérieur du module de commande THC

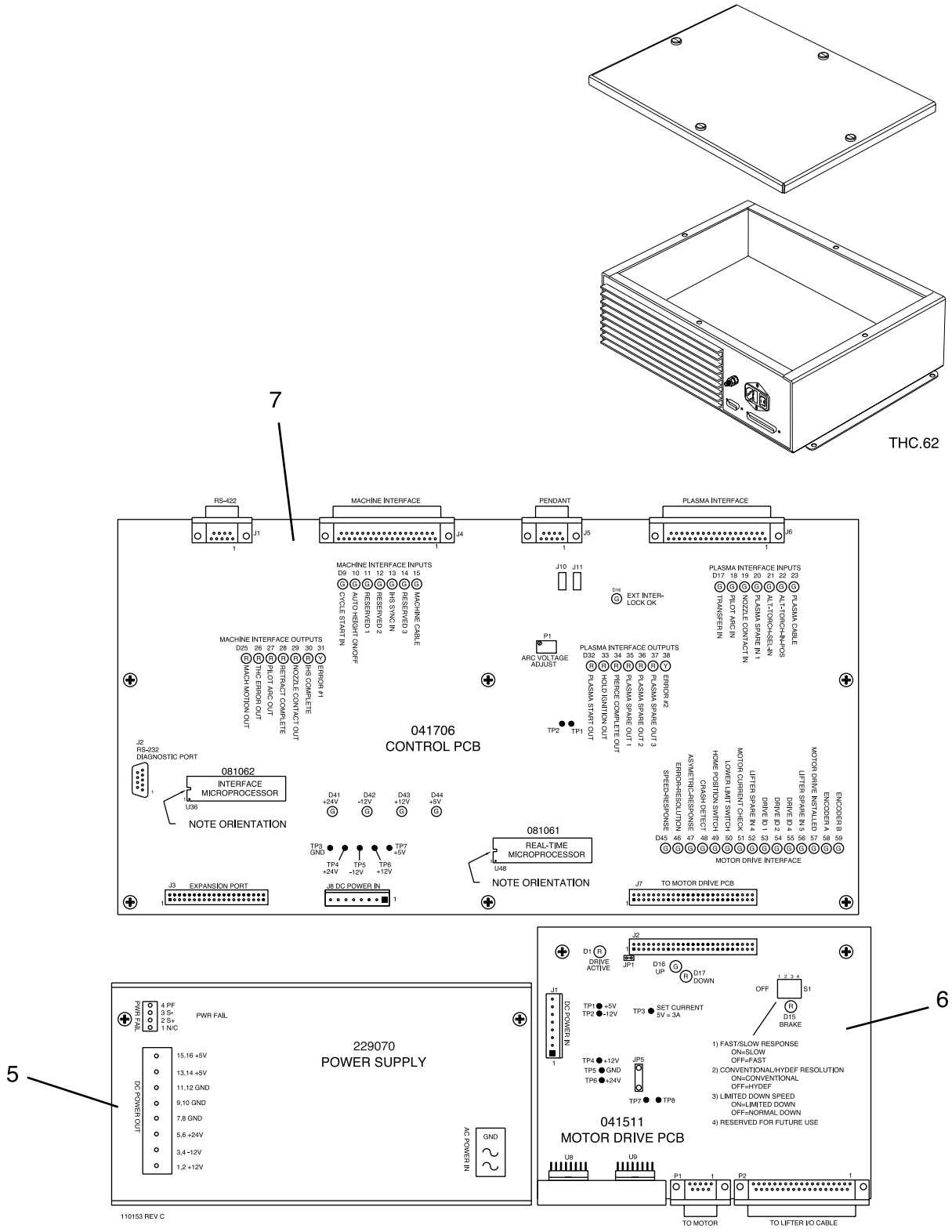


Figure 6-2 Intérieur du module de commande THC

Ensemble interface plasma

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
	128494	**Plasma Interface Assembly**	**1**
1		Enclosure, Plasma Interface	1
2	128408	PC BD Assy, Plasma Interface	1

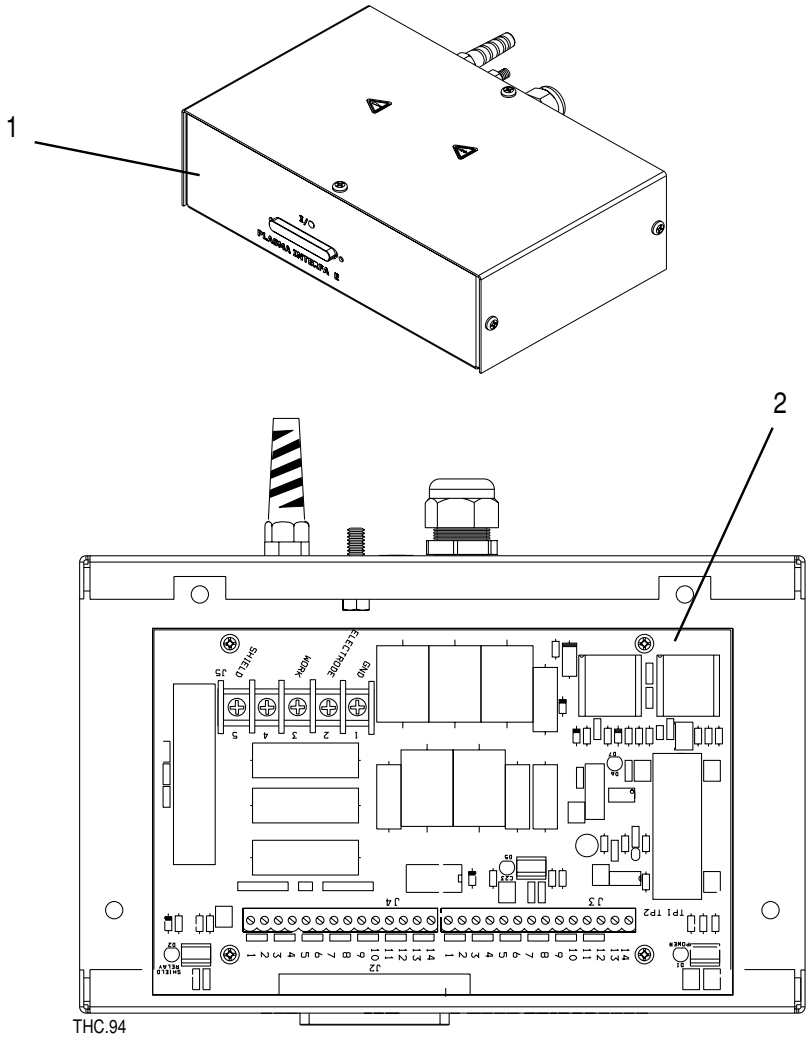


Figure 6-3 Ensemble interface plasma

Télécommande de l’opérateur

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
1	053019	Pendant, Operator, with 25 ft. cable	1

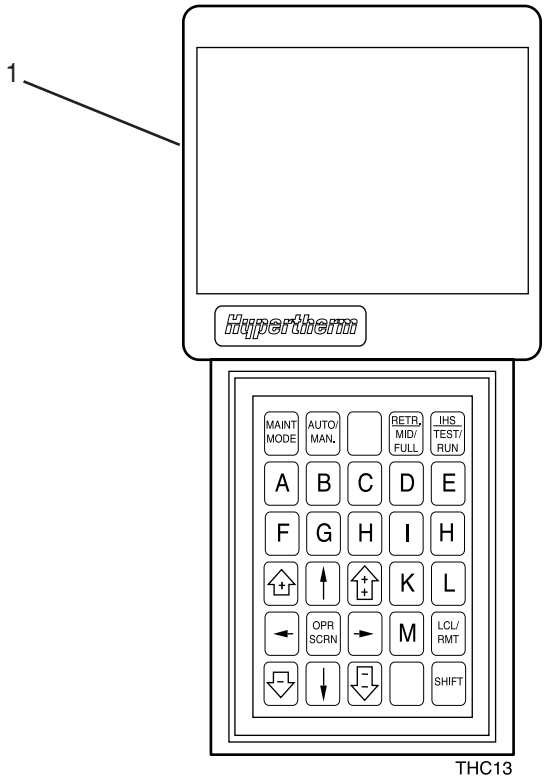


Figure 6-4 Télécommande de l’opérateur

Ensemble du dispositif de levage robotisé

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
	128049	**Robotic Lifter Assembly**	**1**
1	129085	Plate, Boot Attaching	1
2	002262	Boot, Command THC	1
		Bellows, Flexible	1
		Cover	2
		Clip, 9/32 Inch Stainless Steel	8
3	005195	Sensor, Lower Limit	1
4	027467	Rail, Bearing	1
5	005195	Sensor, Upper Limit	1
6	031120	Subassembly, Motor/Leadscrew	1
7	120256	Sleeve, Lead Supporting	1
8	015090	Hose Clamp: 1-5/16 x 2-1/4	1
9	004908	Strain Relief	1

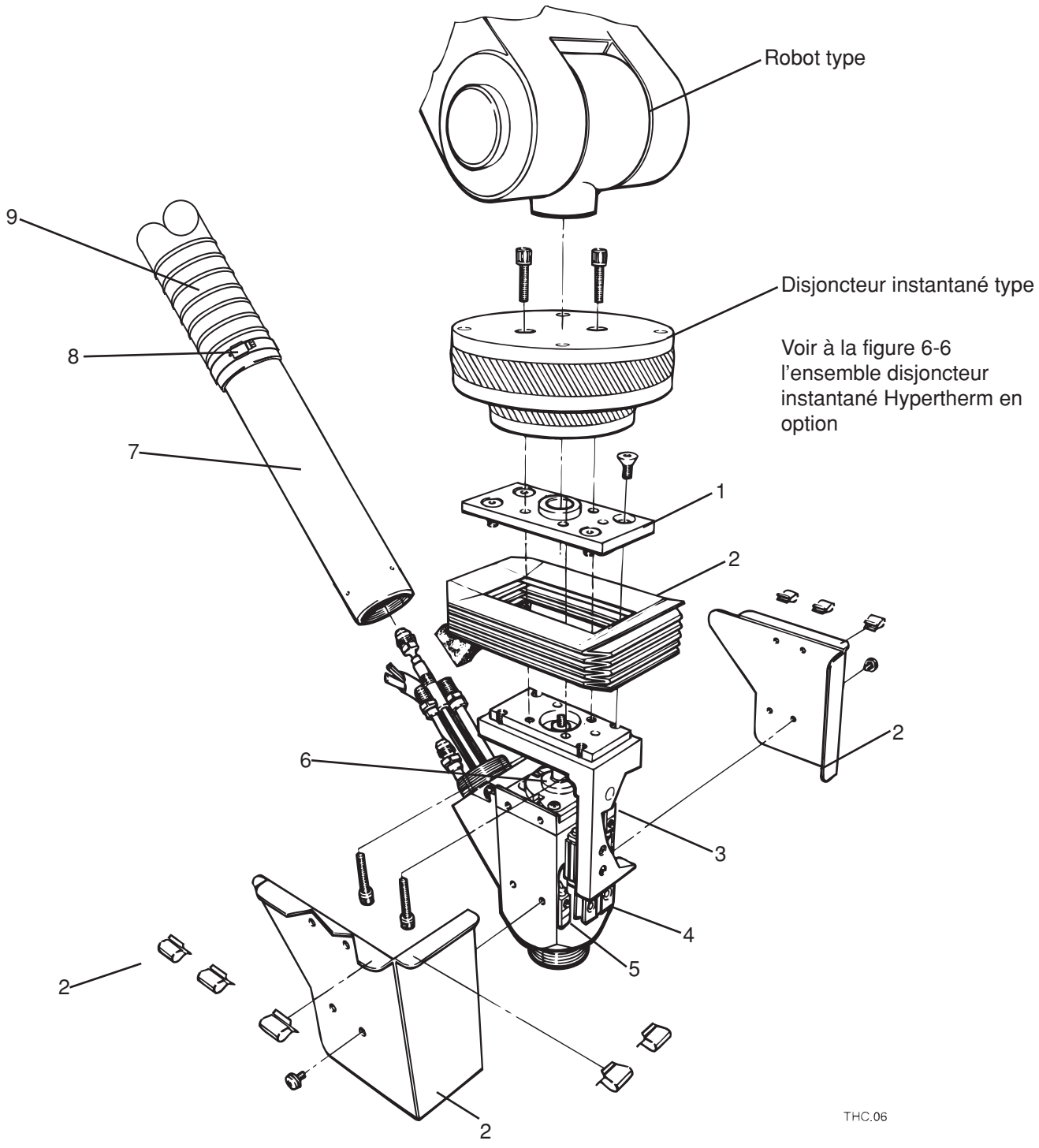
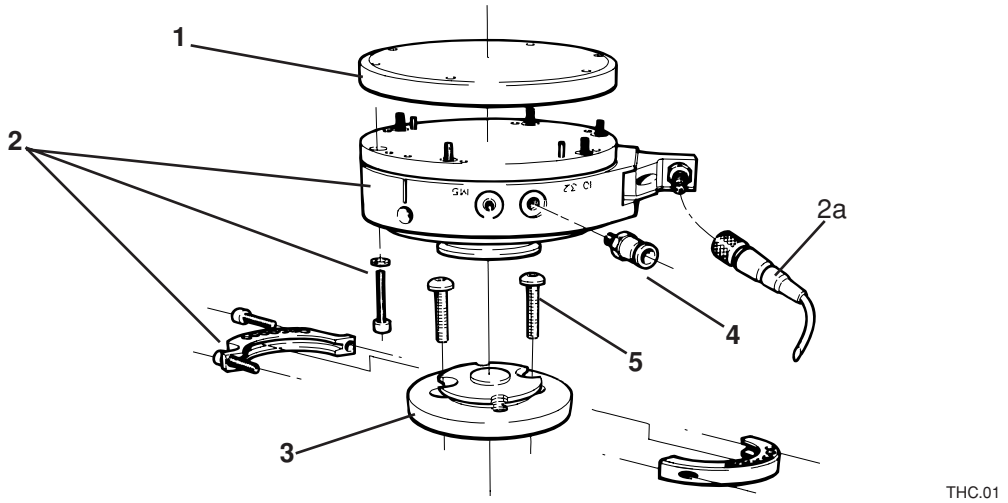


Figure 6-5 Dispositif de levage robotisé

Ensemble du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche du dispositif de levage robotisé (en option)

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
	128280	**Kit, Robotic Lifter Torch Breakaway**	**1**
1	004773	Bracket, Breakaway Robotic Fiberglass	1
		Screw	6
2	027574	Breakaway, Command THC	1
2a	123596	Cable, Command THC Torch Breakaway	1
		Screw	2
		Collar	1
3	004772	Bracket, Breakaway Robotic Aluminum	1
4	015317	Connector, Male 10-32 X 1/4 Inch, Push In Tube	1
5	075510	Screw, Socket Cap, M6 X 20 Hex BTN S/Z	2
6	046078	Tubing, 1/4 inch O.D. Synflex	10 ft. (3m)
	129361	Regulator/Filter Assembly	1
7	011039	Filter/Regulator	1
8	011038	Gauge, Pressure 150 PSI (10.2 Bar) Maximum	1
9	015285	Adapter, 1/8 Inch NTP X 1/4 Inch Push In Tube	1



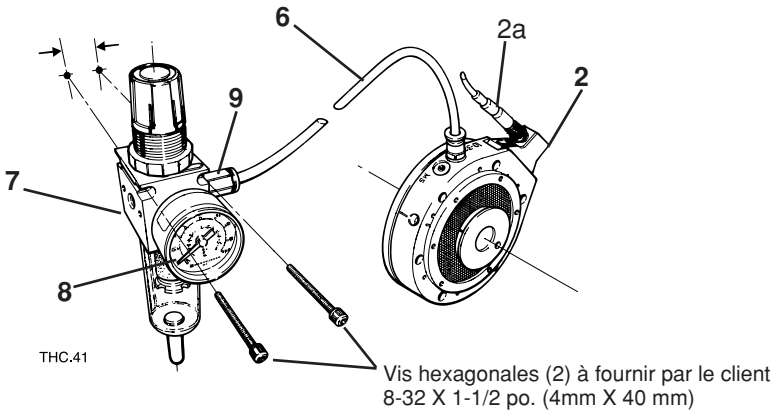


Figure 6-6 Ensemble du disjoncteur instantané à air comprimé de la torche du dispositif de levage Robotisé

Fil de contact ohmique

Nº Index	Réf.	Description	Longueur	Quantité
1	123464	Wire, Ohmic Contact	10 ft./3 m	1
	123465		20 ft./6.1 m	
	123221		25 ft./7.6 m	
	123222		30 ft./9.1 m	
	123223		40 ft./12.2 m	
	123039		50 ft./15.2 m	
	123224		75 ft./23 m	
	123225		100 ft./30.5 m	
	123226		125 ft./38 m	
	123227		150 ft./45.6 m	

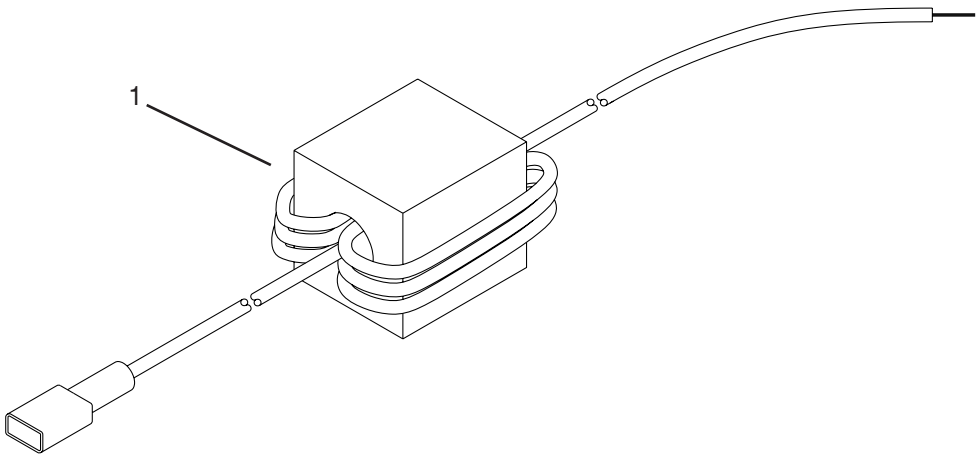


Figure 6-7 Fil de contact ohmique

Cordons électriques

Nº Index	Réf.	Description	Quantité
1	008960	Cable, Power, Domestic 115 VAC	1
2	008961	Cable, Power, International 230 VAC (not shown)	1

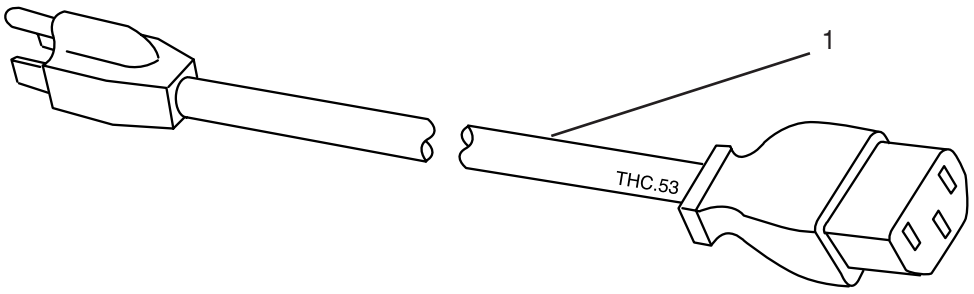


Figure 6-8 Cordon électrique