MicroEDGE® Pro



Commande de coupe à gabarit

HyPath
Picopath
SERCOS II
SERCOS III

Manuel d'instructions

807292 – Révision 1

Hypertherm®

MicroEDGE Pro®
Commande de coupe à gabarit

Manuel d'instructions

Français / French

Révision 1 – Mai 2013

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

© Hypertherm, Inc. 2013
Tous droits réservés

ArcGlide, EDGE, HPR, Hypertherm, MicroEDGE, Phoenix et Sensor sont des marques d'Hypertherm Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm 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.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

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 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières ..... **i**

Sécurité **S-1**

Gestion des produits **PS-1**

Gestion environnementale **ES-1**

Compatibilité Électromagnétique (CEM) **EMC-1**

Garantie **W-1**

Spécifications **1-1**
Caractéristiques principales d'un système de coupe automatisé 1-2
- CNC 1-3
- Table de coupe 1-3
- Système de coupage arc plasma (PAC) 1-3
- Boîtier de commande 1-4
- Système pilote 1-4
- Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC) 1-4
- Torche oxygaz 1-4
- Marqueur 1-4

Vue d'ensemble de MicroEDGE Pro 1-5
- Caractéristiques communes 1-5
- Options du système 1-5
- Panneau arrière 1-6

Spécifications du système 1-7
Configurations de l'interface machine 1-8
- Configuration HyPath 1-8
- Configuration Picopath 1-9
- Configuration SERCOS II 1-10
- Configuration SERCOS III 1-11
- Sensor THC intégré 1-12

Exigences relatives au boîtier auxiliaire 1-13
Température intérieure 1-13
Circulation d'air 1-13
Entrée c.a. 1-13

Installation 2-1
À la réception 2-3
Réclamations 2-3
Exigences relatives à l'installation 2-3
Mise en place des composants du système 2-3
Montage de la CNC 2-4
Schémas des orifices de montage au bas de la CNC 2-4
Configuration des axes X et Y 2-5
Alimentation courant alternatif 2-6
Câble d'alimentation 2-6
Mise à la terre du châssis 2-7
Ports de l'interface 2-8
Interface Hypernet 2-8
Interface LAN 2-8
Interface USB (5) 2-8
Ports série (4) 2-8
Port VGA 1 2-8
Connexions Picopath 2-9
Connexions E/S Picopath 2-9
Connecteur E/S Picopath 2-10
Exemples de circuit E/S Picopath 2-11
Connecteurs lecteur/encodeur Picopath 2-12
Contacts Picopath pour les connecteurs du lecteur du servo 2-13
Options de tension de l'encodeur sur l'interface Picopath 2-14
Options des cavaliers de l'encodeur 2-14
Connexions HyPath 2-17
E/S HyPath 2-17
Entrées HyPath 2-18
Exemples de circuits d'entrée HyPath 2-18
Sorties HyPath 2-20
Exemples de circuits de sortie HyPath 2-20
Connecteurs E/S HyPath 2-23
Contacts E/S HyPath 2-24
Connecteurs du servo à 4 axes HyPath 2-25
Connecteur du servo HyPath 2-25
Contacts du lecteur/encodeur 2-26

Connexions analogiques 2-27
Connecteur du Sensor THC 2-27
Spécifications du câble THC 2-28
Contacts pour les connecteurs du circuit imprimé diviseur de tension 3 (VDC3) 2-28
Connecteur du levier de commande et du potentiomètre de vitesse 2-29
Contacts pour le connecteur du levier de commande et du potentiomètre de vitesse 2-29
Adaptateur de câble du levier de commande et potentiomètre pour la CNC MicroEDGE (223252) 2-30
Configuration E/S SERCOS II 2-31
Configuration E/S SERCOS III 2-32
Câble SERCOS III 2-32
Configuration du port série 2-33
Ports série 1 et 2 2-33
Ports série 3 et 4 2-33
Câble pour marche/arrêt à distance 2-35
Carte réseau sans fil 2-36
Préparation à l'installation de l'antenne 2-36
Installation de l'antenne 2-36
Vérification du réseau sans fil dans Windows 2-37
Mappage d'un lecteur réseau 2-38
Ajout d'un dossier dans Phoenix 2-39

Fonctionnement 3-1
Fonctionnement de la CNC 3-2
Console opérateur 3-2
Écran tactile LCD 3-2
Affichage LCD 3-2
Navigation à l'écran 3-3
Aide 3-4
Affichage d'autres manuels 3-4
Affichage des signets 3-5
Opérations automatisées 3-5
Assistant Align 3-5
Assistant CutPro 3-6
Utilisation de Phoenix sans écran tactile 3-6
Clavier de l'ordinateur 3-6
Mise à jour du logiciel Phoenix 3-7
Mise à jour du logiciel 3-7
Mise à jour de l'aide 3-7
Mise à jour des tableaux de coupe 3-8

Entretien et diagnostics....4-1
Introduction....4-3
Tests de diagnostic....4-4
Test série....4-6
Test USB....4-7
Test E/S....4-8
Test des axes....4-10
Test du THC....4-11
Tests LAN et Hypernet....4-12
Levier de commande et potentiomètre de vitesse....4-13
Dépannage....4-14
Introduction....4-14
Tableaux de dépannage de la MicroEDGE Pro....4-15
Alimentation....4-15
Affichage....4-15
Défaillance de la puissance de champ....4-15
Défaillance d'entrée....4-16
Défaillance de sortie....4-16
Hypernet....4-17
Connexion LAN....4-17
Problèmes de mouvement....4-18
THC....4-20
Problèmes de communications série....4-21
Problèmes USB....4-21
Qualité de coupe....4-21
Température de la CNC....4-22
La CNC est lente....4-22
Dépannage du réseau sans fil....4-23
Emplacements et renseignements sur les composants....4-24
Circuit imprimé HyPath de 24 E/S (141070)....4-25
Carte mère (141110)....4-27
Emplacement de la carte maître SERCOS II (141116)....4-28
Carte maître SERCOS III (141310)....4-29
Circuit imprimé du Picopath à 4 axes (141122)....4-30
Circuit imprimé analogique (141125)....4-34
Panneau de distribution d'alimentation (141153)....4-36
Circuit imprimé d'isolation série et utilitaire SERCOS II et SERCOS III (141194)....4-38
Circuit imprimé du servo à 4 axes HyPath (141197)....4-40
Carte d'expérimantation analogique CPC (141210)....4-42
MCC HyPath et Picopath à 4 axes, utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141222)....4-44
Circuit imprimé du servo à 2 axes Picopath (141254)....4-47
MCC Picopath à 2 axes, carte utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141256)....4-50

Nomenclature des pièces 5-1
Pièces communes de la MicroEDGE Pro 5-2
Pièces Picopath de la MicroEDGE Pro 5-4
Pièces HyPath de la MicroEDGE Pro 5-5
Pièces SERCOS II et SERCOS III de la MicroEDGE Pro 5-6
Prises de tests communes 5-7
Prises de tests Picopath 5-8
Prises de tests HyPath 5-9
Kits de connecteur de câble 5-10

Schémas de câblage 6-1
Introduction 6-1
Symboles des schémas de câblage 6-1

SÉCURITÉ

Sommaire de cette section :

Identifier les consignes de sécurité S-2
Suivre les instructions de sécurité S-2
Risques électriques S-2
Un choc électrique peut être mortel S-3
Le coupage peut provoquer un incendie ou une explosion S-4
Les émanations toxiques peuvent provoquer des blessures ou la mort S-5
L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés S-6
Sécurité des bouteilles de gaz comprimé S-6
Mise à la terre de sécurité S-6
Les bouteilles de gaz comprimé peuvent exploser en cas de dommages S-6
L'arc plasma peut provoquer des blessures ou des brûlures S-7
Les rayons de l'arc peuvent brûler les yeux et la peau S-7
Le bruit peut provoquer des problèmes auditifs S-8
Pacemakers et prothèses auditives S-8
Un arc plasma peut endommager les tuyaux gelés S-8
Information sur le dépoussiérage S-9
Rayonnement laser S-10
Symboles et marquage S-11
Étiquettes de sécurité S-12



IDENTIFIER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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



SUIVRE LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

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

- Les étiquettes de sécurité sur l'équipement doivent être lisibles. Remplacer immédiatement les étiquettes manquantes ou abîmées.
- Il est important d'apprendre à faire fonctionner l'équipement et à utiliser correctement les commandes. Ne laisser personne utiliser l'équipement sans connaître son fonctionnement.
- Maintenir l'équipement en bon état de fonctionnement. Des modifications non autorisées sur l'équipement peuvent entraîner des problèmes de sécurité et raccourcir la durée de vie utile de l'équipement.

DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION

Hypertherm adopte les lignes directrices de l'American National Standards Institute relativement aux termes et aux symboles de la signalisation de sécurité. Les signaux DANGER ou AVERTISSEMENT sont utilisés avec un symbole de sécurité. DANGER correspond aux risques les plus sérieux.

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

RISQUES ÉLECTRIQUES

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



UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

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

- L'utilisation d'un système plasma effectue un circuit électrique entre la torche et la pièce à couper. La pièce à couper ainsi que tout autre élément la touchant font partie du circuit électrique.
- Ne jamais toucher le corps de la torche, la pièce à couper ou l'eau d'une table à eau lorsque le système plasma fonctionne.

Prévention des chocs électriques

Tous les systèmes plasma Hypertherm fonctionnent à haute tension pour le coupage (souvent de 200 à 400 V c.c.). Prendre les précautions suivantes lors de l'utilisation du système :

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



LE COUPAGE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

Prévention des incendies

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

Prévention des explosions

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

AVERTISSEMENT
RISQUE D'EXPLOSION
ARGON-HYDROGÈNE ET MÉTHANE

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

AVERTISSEMENT
RISQUE D'EXPLOSION
COUPAGE SOUS L'EAU AVEC GAZ COMBUSTIBLES

- Ne pas couper l'aluminium sous l'eau ou lorsque celle-ci touche la partie inférieure de la pièce d'aluminium.
- Le coupage de l'aluminium sous l'eau, ou l'eau qui touche la partie inférieure de la pièce d'aluminium peut rassembler les conditions propices à une explosion causant une détonation lors du coupage plasma.

AVERTISSEMENT
DÉTONATION DE L'HYDROGÈNE LORS DU COUPAGE DE L'ALUMINIUM

- Ne pas couper la pièce sous l'eau avec des gaz combustibles contenant de l'hydrogène.
- Cela peut entraîner une explosion suivie d'une détonation lors du coupage plasma.



LES ÉMANATIONS TOXIQUES PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES OU LA MORT

L'arc plasma constitue la source de chaleur utilisée pour le coupage. Par conséquent, bien que l'arc plasma n'ait pas été reconnu comme une source de vapeurs toxiques, le matériau coupé peut être une source de vapeurs ou de gaz toxiques qui épuisent l'oxygène.

Les vapeurs produites varient selon le métal coupé. Les métaux qui peuvent dégager des vapeurs toxiques sont, entre autres, l'acier inoxydable, l'acier au carbone, le zinc (galvanisé) et le cuivre.

Dans certains cas, le métal peut être revêtu d'une substance susceptible de dégager des vapeurs toxiques. Les revêtements toxiques comprennent entre autres, le plomb (dans certaines peintures), le cadmium (dans certaines peintures et enduits) et le béryllium.

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

Certaines précautions s'imposent pour réduire au maximum l'exposition aux vapeurs produites par tout processus industriel. Selon la composition chimique et la concentration des vapeurs (ainsi que d'autres facteurs comme la ventilation), celles-ci risquent de causer une maladie physique, comme des déficiences congénitales ou des cancers.

Il incombe au propriétaire du matériel et du site de vérifier la qualité de l'air dans le secteur où le matériel est utilisé et de s'assurer que la qualité de l'air sur les lieux de travail répond aux normes et réglementations locales et nationales.

Le niveau de qualité de l'air dans tout lieu de travail dépend des variables propres au site comme :

- Le type de table (humide, sèche, sous l'eau)
- La composition du matériau, l'apprêt de la surface et la composition des revêtements
- Le volume de matériau retiré
- La durée du coupage ou du gougeage
- Les dimensions, le volume d'air, la ventilation et la filtration de la zone de travail
- L'équipement de protection individuelle
- Le nombre de systèmes de soudage et de coupage en fonctionnement
- Les autres procédés du site pouvant produire des vapeurs

Si les lieux de travail doivent être conformes aux réglementations nationales ou locales, seuls les contrôles ou les essais effectués sur le site peuvent déterminer si celui-ci se situe au-dessus ou au-dessous des niveaux admissibles.

Pour réduire le risque d'exposition aux vapeurs :

- Éliminer tout revêtement et solvant du métal avant le coupage.
- Utiliser la ventilation par extraction locale pour éliminer les vapeurs de l'air.
- Ne pas inhaler les fumées. Porter un respirateur à adduction d'air lors du coupage des métaux revêtus d'éléments toxiques ou qui en contiennent ou sont susceptibles d'en contenir.
- S'assurer que les personnes qui utilisent un équipement de soudage ou de coupage ainsi que les dispositifs de respiration par adduction d'air sont qualifiées et formées pour utiliser adéquatement cet équipement.
- Ne jamais couper les contenants dans lesquels il peut y avoir des matériaux toxiques. En premier lieu, vider et nettoyer correctement le contenant.
- Contrôler ou vérifier la qualité de l'air du site au besoin.
- Consulter un expert local pour mettre en œuvre un plan du site afin d'assurer la qualité de l'air.



MISE À LA TERRE DE SÉCURITÉ

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

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

Puissance d'entrée

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



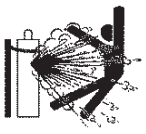
L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS

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

- Les cartes de circuits imprimés doivent être rangées dans des contenants antistatiques.
- Porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.

SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ

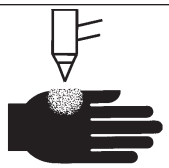
- Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles ou les régulateurs avec de l'huile ou de la graisse.
- N'utiliser que des bouteilles, régulateurs, tuyaux et raccords appropriés et conçus pour chaque application spécifique.
- Entretenir l'équipement à gaz comprimé et les pièces connexes afin de les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



LES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ PEUVENT EXPLOSER EN CAS DE DOMMAGES

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

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



L'ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

Torches à allumage instantané

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

Courant de l'arc (A)	Indice de protection minimum (ANSI Z49.1:2005)	Indice de protection suggéré pour assurer le confort (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europe NE168:2002
Moins de 40 A	5	5	8	9
De 41 à 60 A	6	6	8	9
De 61 à 80 A	8	8	8	9
De 81 à 125 A	8	9	8	9
De 126 à 150 A	8	9	8	10
De 151 à 175 A	8	9	8	11
De 176 à 250 A	8	9	8	12
De 251 à 300 A	8	9	8	13
De 301 à 400 A	9	12	9	13
De 401 à 800 A	10	14	10	S.O.



PACEMAKERS ET PROTHÈSES AUDITIVES

Les champs magnétiques produits par les courants à haute tension peuvent affecter le fonctionnement des prothèses auditives et des pacemakers.

Les personnes portant ce type d'appareil doivent consulter un médecin avant de s'approcher d'un lieu où s'effectue le coupage ou le gougeage à arc plasma.

Pour réduire les risques associés aux champs magnétiques :

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

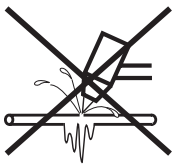


LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

Dans de nombreuses applications, le coupage avec un arc plasma peut dépasser les niveaux de bruits acceptables définis par les codes locaux. Une exposition prolongée à un bruit excessif peut provoquer des problèmes auditifs. Toujours porter un dispositif de protection antibruit adéquat lors du coupage ou du gougeage, sauf si les mesures de niveau de bruits prises sur le site d'installation certifient que les protections auditives ne sont pas nécessaires, telles que spécifiées par les codes internationaux, régionaux et locaux.

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

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



UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

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

INFORMATION SUR LE DÉPOUSSIÉRAGE

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

La norme NFPA 68 de la National Fire Protection Association des É.-U. (édition 2007) « Explosion Protection by Deflagration Venting » établit les exigences relatives à la conception, à l'emplacement, à l'installation, à l'entretien et à l'utilisation de dispositifs et de systèmes pour évacuer à l'air libre les gaz de combustion et les pressions après une déflagration. Communiquer avec le fabricant ou avec l'installateur de tout système de dépoussiérage afin de connaître les exigences applicables avant d'installer un tel système neuf ou d'apporter des modifications importantes aux procédés ou aux matériaux utilisés par un système de dépoussiérage existant.

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

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

Note 1 – L'interprétation d'Hypertherm de ces nouvelles exigences est que, sauf évaluation particulière du site, pour déterminer que toute la poussière produite n'est pas combustible, l'édition 2007 de la NFPA 68 exige l'utilisation d'évents d'explosion conçus pour l'indice Kst dans le pire des cas (voir annexe F) qui pourrait provenir de la poussière de sorte que l'on puisse concevoir la dimension et le type d'évent d'explosion. La NFPA 68 ne stipule pas particulièrement le procédé de coupage plasma ou d'autres procédés de coupage thermique, mais elle prescrit ces nouveaux règlements à tous les systèmes de dépoussiérage.

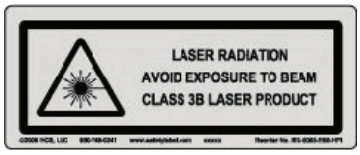
Note 2 – Les utilisateurs des manuels d'Hypertherm doivent consulter tous les règlements et lois fédéraux et locaux applicables et s'y conformer. Hypertherm n'a pas l'intention, en publiant un manuel d'Hypertherm, de demander des mesures qui ne sont pas conformes aux règlements et normes applicables et ce manuel ne peut jamais être interprété dans ce sens.

RAYONNEMENT LASER

L'exposition à une sortie laser peut provoquer des problèmes visuels graves. Éviter un contact direct avec les yeux.

Pour votre confort et votre sécurité, l'une des étiquettes de radiation au laser suivantes a été installée sur les produits Hypertherm près de la sortie du faisceau laser du boîtier. Ont également été fournies la sortie maximale (mV), la longueur d'onde émise (nM) et au besoin, la durée d'impulsion.





Autres consignes de sécurité relatives au laser :

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

SYMBOLES ET MARQUAGE

Votre produit Hypertherm peut comporter une ou plusieurs des marques suivantes sur sa plaque signalétique ou à proximité. En raison des différends et des conflits relatifs aux règlements nationaux, toutes les marques ne sont pas appliquées à chaque version d'un produit.

Symbole de marquage S

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

Marquage CSA

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

Marquage CE

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

Marquage GOST-TR

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

Marquage C-Tick

N30932

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

Marquage CCC

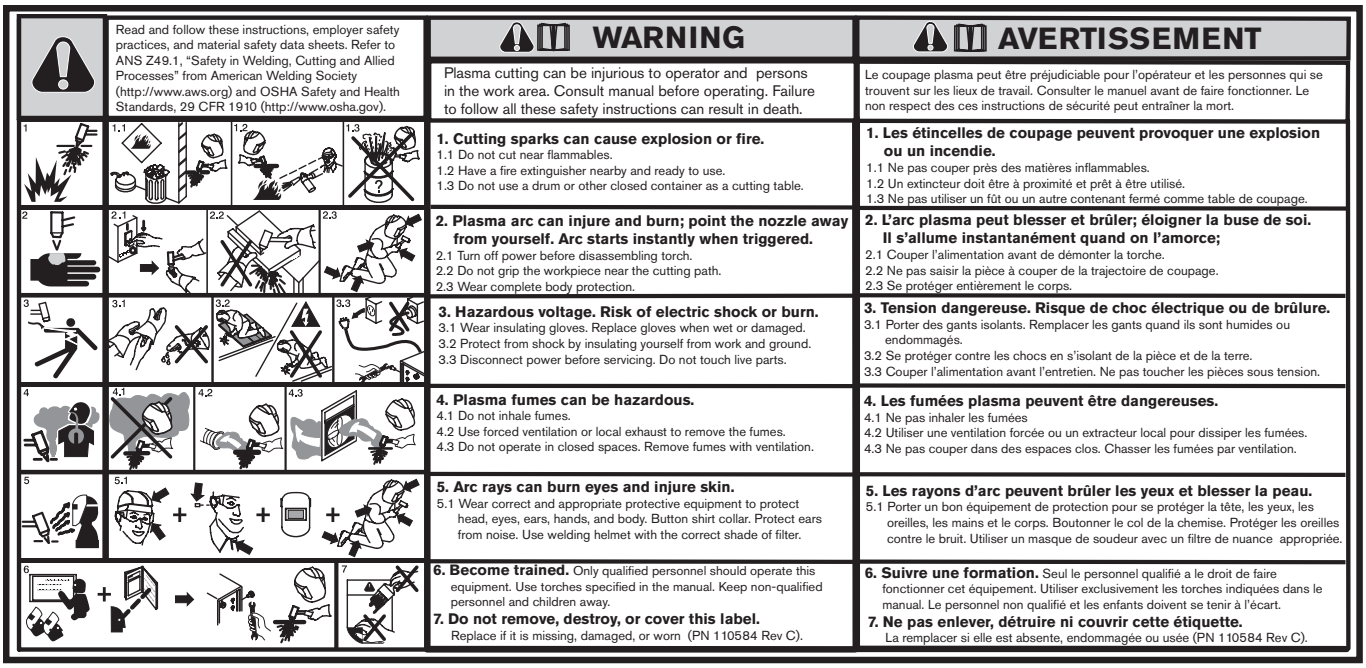
Le marquage de certification obligatoire en Chine (CCC) indique que le produit a été mis à l'essai et déclaré conforme aux règlements de sécurité du produit prescrits pour la vente en Chine.

UkrSEPRO mark

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

ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Cette étiquette est affichée sur certaines sources de courant. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité.



Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).

WARNING

Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.

1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
1.1 Do not cut near flammables.
1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use.
1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.

2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.
2.1 Turn off power before disassembling torch.
2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path.
2.3 Wear complete body protection.

3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.
3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged.
3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground.
3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.

4. Plasma fumes can be hazardous.
4.1 Do not inhale fumes.
4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes.
4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.

5. Arc rays can burn eyes and injure skin.
5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.

6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.
7. Do not remove, destroy, or cover this label.
Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C).

AVERTISSEMENT

Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.

1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
1.1 Ne pas couper près des matières inflammables.
1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé.
1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.

2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;
2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage.
2.3 Se protéger entièrement le corps.

3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés.
3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.
3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.

4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.
4.1 Ne pas inhaler les fumées
4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées.
4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.

5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.

6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.
7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.
La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).

ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

Cette étiquette est affichée sur certaines sources de courant. Il est important que l'opérateur et le technicien d'entretien comprennent la signification des symboles de sécurité. Les numéros de la liste correspondent aux numéros des images.



1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.

1.1 Ne pas couper près de matières inflammables.

1.2 Un extincteur doit se trouver à proximité et être prêt à être utilisé.

1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupe.

2. L'arc plasma peut blesser et brûler; ne jamais pointer la buse vers soi. L'arc s'amorce instantanément quand on appuie sur la gâchette.

2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.

2.2 Ne pas saisir la pièce à couper près de la trajectoire de coupage.

2.3 Se protéger entièrement le corps.

3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.

3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants s'ils sont humides ou endommagés.

3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.

3.3 Couper l'alimentation avant de procéder à l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.

4. Les vapeurs du plasma peuvent être dangereuses.

4.1 Ne pas inhaler les vapeurs.

4.2 Utiliser une ventilation forcée ou par extraction locale pour éliminer les vapeurs.

4.3 Ne pas utiliser dans des espaces clos. Éliminer les vapeurs avec la ventilation.

5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.

5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudage avec le filtre ayant le bon indice de protection.

6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié doit faire fonctionner cet équipement. Utiliser les torches spécifiées dans le manuel. Tenir le personnel non qualifié et les enfants à l'écart.

7. Ne pas retirer, détruire ou couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est manquante, endommagée ou usée.

Introduction

Hypertherm maintient un Système de gestion réglementaire global afin d'assurer la conformité de tous ses produits aux exigences réglementaires et environnementales.

Règlements de sécurité nationaux et locaux

Les règlements de sécurité nationaux et locaux ont la préséance sur toutes les instructions fournies avec le produit. Tout produit doit être importé, installé, exploité et éliminé en accord avec les règlements de sécurité nationaux et locaux applicables au site d'installation.

Marques des essais de certification

Les produits certifiés portent une ou plusieurs marques de certification délivrées par des laboratoires d'essai agréés. Les marques de certification se situent sur la plaque signalétique ou à proximité.

Chaque marque de certification sert à confirmer que le produit et ses composants essentiels pour la sécurité ont été examinés par un laboratoire d'essai et se sont révélés conformes aux normes de sécurité nationales pertinentes. Hypertherm soumet toujours les composants essentiels pour la sécurité à l'autorisation du laboratoire d'essai agréé avant de placer une marque de certification sur un produit.

Une fois que le produit quitte l'usine d'Hypertherm, les marques de certification perdent leur validité dans chacune des situations suivantes :

- Le produit est modifié d'une manière pouvant entraîner la non-conformité aux normes applicables.
- Les composants essentiels pour la sécurité ont été remplacés par des pièces de rechange non autorisées.
- Un assemblage ou un accessoire non-autorisé, utilisant ou générant une tension dangereuse, a été ajouté.
- Un circuit de sécurité ou une autre fonctionnalité, faisant partie du produit, dont la présence est requise par les exigences de certification ou autres, a été modifié.

Le marquage CE signifie la déclaration de conformité du fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant la marque CE, située sur ou à proximité de la plaque signalétique, ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive européenne « compatibilité électromagnétique » (CEM). Les filtres CEM devant être en conformité avec la directive européenne CEM sont intégrés dans les blocs d'alimentation portant la marque CE.

Les certificats de conformité pour les produits Hypertherm sont disponibles dans la Bibliothèque de téléchargements sur le site Web d'Hypertherm au https://www.hypertherm.com.

Différences dans les normes nationales

Les normes de performances, de sécurité et autres peuvent varier d'un pays à l'autre. Les différences dans les normes nationales comprennent, mais n'y sont pas limitées :

- La tension
- Le calibrage des prises et des cordons
- Les exigences pour les langues
- Les exigences de compatibilité électromagnétique

À cause de ces différences dans les normes nationales et autres il est parfois impossible de placer toutes les marques de certification sur chaque version d'un produit. Les versions CSA des produits Hypertherm, par exemple, ne correspondent pas aux exigences de la directive européenne CEM. Leur plaque signalétique ne porte donc pas de marque CE.

Dans les pays exigeant le marquage CE ou ayant les règlements CEM obligatoires il est nécessaire d'utiliser les versions des produits Hypertherm portant la marque CE sur la plaque signalétique. Ces pays comprennent entre autres :

- L'Australie
- La Nouvelle-Zélande
- Les pays de l'Union Européenne
- La Russie

Il est important que le produit et sa marque de certification conviennent pour le site d'installation final. La configuration et la certification des produits Hypertherm qui sont expédiés vers un pays pour être ensuite exportés vers un autre doivent être conformes aux exigences de la destination finale.

Installation et utilisation sécuritaires de l'équipement de coupe

La norme CEI 60974-9, intitulée « Matériel de soudage à l'arc : installation et exploitation » fournit les directives de l'installation et de l'utilisation sécuritaires de l'équipement de coupe et de la sécurité des opérations de coupe. Lors des procédures d'installation veuillez tenir compte des exigences figurant dans les règlements nationaux et locaux, concernant la mise à la masse ou la liaison à la terre, les prises, l'interrupteur d'alimentation, le type de réseau électrique, et autres. Veuillez lire ces instructions avant d'installer l'équipement. La première étape, qui est aussi la plus importante, consiste à évaluer l'installation quant à sa sécurité.

L'évaluation de la sécurité doit être effectuée par un expert et sert à déterminer les étapes, nécessaires à la création d'un environnement sécuritaire, et les mesures de précaution à respecter au cours de l'installation et de l'exploitation.

Procédures d'inspection et d'essais périodiques

Dans les pays où la norme CEI 60974-4 est applicable, veuillez suivre les procédures y figurant pour effectuer les inspections, de façon périodique et après chaque opération de réparation et de maintenance, afin d'assurer la sécurité électrique des sources d'alimentation pour le coupage plasma, conçues conformément à la norme CEI 60974-1. Hypertherm effectue dans ses usines des essais de la continuité du circuit de protection et de résistance d'isolement, en tant qu'essais hors exploitation. Pendant ces essais les produits ne sont pas raccordés au réseau électrique ni à la masse.

Certains dispositifs de protection qui pourraient faire dévier les résultats des essais sont également enlevés. Une marque confirmant qu'une pièce d'équipement a subi les essais, prescrits pas la norme CEI 60974-4, est de rigueur, là où les règlements nationaux l'exigent. Le compte rendu de la réparation doit indiquer les résultats de tous les essais. Si un essai particulier n'a pas été effectué le compte rendu doit le déclarer explicitement.

Compétence du personnel d'essai

Les essais de sécurité électrique des équipements de coupe peuvent se révéler dangereux et doivent être confiés aux personnes compétentes en réparation électrique et aussi, de préférence, en soudage, coupe et processus apparentés. Lorsque les essais sont effectués par un personnel incompétent, les risques pour la sécurité du personnel et de l'équipement pourraient contrebalancer les bénéfices potentiels de l'inspection et des essais périodiques.

Hypertherm recommande de se limiter à l'inspection visuelle sauf dans les cas où les essais de sécurité électrique sont explicitement requis par le règlement national du pays où l'équipement est installé.

Dispositifs différentiels résiduels (DDR)

En Australie et dans certains autres pays, le code local peut imposer l'utilisation des dispositifs différentiels résiduels (DDR) lorsque l'équipement électrique portatif est utilisé sur un site de travail ou de construction afin de protéger les opérateurs contre les défaillances électriques de l'équipement. Les DDR sont conçus pour déconnecter de façon sécuritaire l'alimentation électrique lorsqu'un déséquilibre entre l'alimentation et le courant de retour est détecté (le courant fuit à la terre). Les DDR disponibles sont de type fixe ou réglable, de 6 à 40 milliampères, pour une plage de temps de déclenchement jusqu'à 300 millisecondes, sélectionnés pour l'installation, l'application et l'usage prévu de l'équipement. Lorsque les DDR sont utilisés, l'ampérage et le temps sélectionnés doivent être suffisamment élevés pour éviter un déclenchement non intentionnel lors de l'exploitation normale de l'équipement de coupage plasma mais pas trop élevés quand même puisque leur tâche est aussi de déconnecter l'alimentation dans le cas extrêmement improbable de défaillance électrique avant que le courant de fuite ne présente un risque électrique mettant la vie des opérateurs en danger.

Il est nécessaire de tester périodiquement le courant de fuite et le temps de déclenchement pour assurer le fonctionnement correct des DDR. L'équipement électrique portatif et les DDR utilisés dans les zones commerciales et industrielles de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande doivent se conformer à la norme australienne AS/NZS 3760. Lorsque vous testez la conformité de l'isolement de l'équipement de coupage plasma à la norme AS/NZS 3760, veuillez mesurer la résistance d'isolement en accord avec l'annexe B de cette norme, à 250 V c.c., en mettant l'interrupteur principal en mode actif pour assurer les résultats valables de l'essai de courant de fuite et éviter un faux échec. Les faux échecs peuvent provenir du fait que les varistances à oxyde métallique (MOV) et les filtres de compatibilité électromagnétique (CEM), destinés à réduire les émissions et à protéger l'équipement des montées en puissance, peuvent conduire à la terre un courant électrique de jusqu'à 10 milliampères en conditions normales.

Veuillez adressez toutes les questions relatives à l'application et l'interprétation des normes CEI, décrites dans le présent manuel, à un conseiller juridique ou technique compétent en matière de normes électrotechniques internationales.

Systèmes de niveau supérieur

Lorsqu'un intégrateur système ajoute à un système de coupage plasma des équipements supplémentaires, tels que des tables de coupe, des moteurs d'entraînement, des contrôleurs de mouvement ou des robots, le système résultant peut être considéré comme un système de niveau supérieur. Si l'équipement industriel comprend des mécanismes ou des robots de niveau supérieur, dotés de pièces mobiles dangereuses, il se peut que le constructeur de matériel ou l'utilisateur final doive respecter des normes et règlements supplémentaires, en plus de ceux pertinents aux systèmes de coupage plasma construits par Hypertherm.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur final et du constructeur de matériel d'effectuer une évaluation des risques, liés au système de niveau supérieur, et d'assurer la protection contre les pièces mobiles dangereuses. Si ce système de niveau supérieur ne passe pas par la certification lorsque le constructeur de matériel y incorpore les produits Hypertherm, l'installation pourrait être sujette à l'approbation des autorités locales. Si vous avez des doutes au sujet de la conformité veuillez consulter un conseiller juridique ou un expert en normes locales.

Les câbles d'interconnexion externes entre les parties constituantes du système de niveau supérieur doivent être appropriés aux contaminants et au mouvement selon les exigences du site d'installation final. Si les câbles d'interconnexion externes sont soumis à des polluants, tels que l'huile, la poussière, l'eau ou autres, un degré de protection plus élevé peut se révéler nécessaire.

Si les câbles d'interconnexion externes sont soumis à un mouvement continu, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des câbles prévus pour une flexion permanente. Il est de la responsabilité de l'utilisateur final et du constructeur de matériel d'assurer que les câbles sont appropriés à l'usage prévu. Puisque les puissances et les coûts requis pour les systèmes de niveau supérieur varient selon les exigences des codes locaux, il est nécessaire de s'assurer que les câbles d'interconnexion externes sont appropriés au site d'installation final.

Introduction

La spécification environnementale des produits Hypertherm exige que tous les fournisseurs présentent les informations relatives aux Restrictions des substances dangereuses (RoHS), Déchets d'équipements électriques et électroniques DEEE et Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques (REACH).

La conformité environnementale des produits ne concerne pas la qualité de l'air à l'intérieur des locaux ni le dégagement des fumées dans l'atmosphère par l'utilisateur final. Les matériaux coupés par l'utilisateur final ne sont pas livrés avec les produits Hypertherm. L'utilisateur final est responsable des matériaux coupés ainsi que de la sécurité et de la qualité de l'air sur les lieux de travail. L'utilisateur final doit être au courant des risques potentiels pour la santé des fumées provoquées par les matériaux coupés, et assurer la conformité aux règlements locaux.

Règlements environnementaux nationaux et locaux

Les règlements environnementaux nationaux et locaux ont la préséance sur toutes les instructions figurant dans le présent manuel.

Tout produit doit être importé, installé, exploité et éliminé en accord avec tous les règlements environnementaux nationaux et locaux applicables au site d'installation.

Les Normes européennes de l'environnement sont discutées plus bas sous la rubrique intitulée *La Directive DEEE*.

La directive RoHS

Hypertherm s'engage à assurer la conformité de ses produits à toutes les lois et normes applicables, dont la directive de l'Union européenne sur la restriction des substances dangereuses (RoHS) qui restreint l'utilisation des matières dangereuses dans les produits électroniques. Hypertherm dépasse les exigences de la Directive RoHS de manière globale.

Hypertherm travaille de façon continue à réduire le contenu des matières assujetties à la directive RoHS dans ses produits sauf dans les cas où aucune alternative faisable ne paraît exister.

Hypertherm a élaboré les déclarations de conformité à la directive RoHS des versions CE actuelles de ses systèmes de coupage plasma Powermax. Depuis 2006 une marque RoHS figure également sur la plaque signalétique des versions CE du système Powermax au-dessous du marquage CE. Hypertherm travaille aussi à modifier les pièces, utilisées dans les versions CSA des systèmes Powermax et dans d'autres produits Hypertherm qui ne sont pas concernés par la directive, ou en sont exclus, de sorte à les rendre conformes à cette directive, anticipant ainsi les exigences futures.

Élimination correcte des produits Hypertherm

Les systèmes de coupage plasma Hypertherm, comme tous les produits électroniques, peuvent contenir des substances ou des composants, tels que les cartes de circuits imprimés, qui ne peuvent pas être jetés avec les déchets ordinaires. Il est de votre responsabilité d'éliminer tous les produits Hypertherm et leurs composants en tenant compte de l'environnement et en accord avec les codes nationaux et locaux.

- Aux États-Unis, veuillez consulter toutes les lois fédérales, d'état et locales applicables.
- Dans les pays de l'Union européenne, veuillez consulter les directives de l'UE, ainsi que les lois nationales et locales applicables. Pour plus d'information, référez-vous au www.hypertherm.com/weee.
- Dans d'autres pays, veuillez consulter les lois nationales et locales applicables.
- Demandez conseil aux experts juridiques et autres spécialistes en conformité, si nécessaire.

La directive DEEE

Le 27 janvier 2003, le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont autorisé la Directive 2002/96/EC ou DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques).

Tous les produits Hypertherm concernés par cette directive et vendus dans les pays de l'UE après le 13 août 2005, portent le symbole DEEE, comme prescrit par la loi. Cette directive encourage et définit des critères spécifiques de collecte, manutention et recyclage des déchets EEE. Les déchets de post-consommation ne sont pas traités de la même façon que les déchets

d'entreprise (tous les produits Hypertherm rentrent dans la seconde catégorie). Les instructions d'élimination des versions CE des systèmes de coupage plasma Powermax figurent au www.hypertherm.com/weee.

Cet URL est imprimé sur l'étiquette d'avertissement, de type symbole, de chaque système Powermax de version CE depuis 2006. Les versions CSA des systèmes Powermax et autres produits Hypertherm ne sont pas concernées par la directive DEEE ou en sont exemptes.

Le règlement REACH

Le règlement REACH (1907/2006), en vigueur depuis le 1er juin 2007, concerne les produits chimiques disponibles au marché européen. Le règlement REACH exige que les substances extrêmement préoccupantes (SVHC) ne constituent pas plus de 0,1 % de poids d'une pièce de fabrication.

Les fabricants de composants, ainsi que les utilisateurs en aval, tels que Hypertherm, sont obligés de veiller à ce que tous les produits chimiques, provenant de leurs fournisseurs et utilisés dans ou sur leurs produits, aient un numéro d'enregistrement, attribué par l'Agence européenne des produits chimiques (AEPC). Afin d'assurer le respect de la directive REACH, Hypertherm demande à tous ses fournisseurs de présenter les déclarations REACH et d'identifier explicitement toutes les matières SVHC utilisées. Les matières SVHC représentent désormais au plus 0,1 % en poids des pièces constituantes. Les fiches de données de sécurité présentent une liste complète de toutes les substances contenues dans les produits chimiques. Vous pouvez consulter les FDS pour vérifier la conformité à la directive REACH.

Les lubrifiants, agents d'étanchéité, réfrigérants, adhésifs, solvants, enduits et autres préparations ou mélanges, utilisés dans, sur, pour ou avec les équipements de coupage Hypertherm, sont utilisés en petites quantités (sauf le liquide de refroidissement). Ils sont disponibles sur le marché auprès de nombreux fournisseurs et peuvent être remplacés dans le cas où l'un des fournisseurs rencontre des problèmes liés à l'enregistrement ou l'autorisation REACH (SVHC).

Manutention correcte et utilisation sécuritaire des produits chimiques

Les règlements sur les produits chimiques, en vigueur aux États-Unis, dans les pays européens et ailleurs, exigent la disponibilité des fiches techniques santé/sécurité (FTSS) pour tous les produits chimiques. Hypertherm fournit une liste de produits chimiques. Tous les produits chimiques fournis avec les produits Hypertherm, ou utilisés dans ou sur les produits, sont dotés des FDS. Les FTSS sont disponibles dans la Bibliothèque de téléchargements sur le site Web d'Hypertherm au https://www.hypertherm.com. Saisissez « FTSS » dans le champ « Titre du document » de l'écran de recherche et cliquez sur « Recherche ».

Aux États-Unis, l'OSHA n'exige pas de fiches de données de sécurité pour les articles tels qu'électrodes, diffuseurs, embouts de retenue, buses, protecteurs, déflecteurs et autres pièces solides de la torche.

Hypertherm ne produit pas les matières coupées. Nous ne savons donc pas si les vapeurs dégagées présentent un risque physique ou un danger pour la santé. Veuillez consulter votre fournisseur ou un autre conseiller technique si vous avez besoin de conseils au sujet des matériaux que vous coupez au moyen des produits Hypertherm.

Émission des vapeurs et qualité de l'air

Note : Les informations ci-dessous sur la qualité de l'air sont données à titre de renseignement et ne sont pas destinées à remplacer l'examen et l'implémentation des règlements gouvernementaux applicables ou des normes juridiques pertinentes des pays où l'équipement de coupe sera installé et exploité.

Le Manuel des méthodes analytiques (NMAM), publié aux États-Unis par l'Institut national de sécurité et de santé au travail (NIOSH), contient différentes méthodes pour le prélèvement et l'examen des contaminants d'air sur les lieux de travail. Les méthodes, publiées par d'autres entités, telles que OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ou fournisseurs commerciaux de l'équipement de prélèvement et d'analyse, peuvent s'avérer plus avantageuses que les méthodes NIOSH.

Ainsi, la pratique ASTM D 4185 est la pratique standard de prélèvement, dissolution et détection des traces de métaux dans l'atmosphère des lieux de travail. La sensibilité, la limite de détection et les concentrations de travail optimales de 23 métaux sont énumérées dans la description de la pratique ASTM D 4185. Un hygiéniste du travail doit établir un protocole de prélèvement optimal, en tenant compte de la précision d'analyse des coûts et de la taille d'échantillon optimale. Hypertherm engage un hygiéniste du travail indépendant pour effectuer les essais de qualité de l'air et en interpréter les résultats. L'équipement de prélèvement d'air est positionné sur les stations d'opérateurs dans les usines Hypertherm où sont installées et exploitées les tables de coupe plasma.

Hypertherm engage également un hygiéniste du travail indépendant pour obtenir les permis d'émission d'air et d'eau.

Si vous n'êtes pas complètement au courant des règlements gouvernementaux et des normes juridiques les plus récents applicables au site d'installation, veuillez consulter un expert local avant d'acquérir, installer et exploiter l'équipement.

Introduction

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

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

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

Installation et utilisation

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

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

Évaluation de la zone de travail

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

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

b. Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision.

c. Ordinateurs et autre équipement de commande.

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

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

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

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

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

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

Méthodes de réduction du rayonnement

Alimentation secteur

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

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

Entretien de l'appareil de coupe

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

Câbles de coupe

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

Liaison équipotentielle

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

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

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

Mise à la terre de la pièce à couper

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

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

Écranage et blindage

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

Attention

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

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

Généralités

Hypertherm, Inc. garantit que son produit doit être exempt de tout défaut de matériel ou de fabrication pour les périodes spécifiques énoncées dans la présente et comme suit : si Hypertherm est avisée d'un défaut (i) concernant la source d'alimentation dans une période de deux (2) ans suivant sa date de livraison chez vous, à l'exception des sources d'alimentation de marque Powermax, lesquelles sont garanties pour une période de trois (3) ans suivant leur date de livraison chez vous, et (ii) concernant la torche et les faisceaux dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, concernant les dispositifs de réglage en hauteur des torches dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous et concernant les têtes laser dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, concernant les produits Hypertherm Automation dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception du EDGE Pro, MicroEDGE pro CNC et du ArcGlide THC, lesquels seront garantis pour une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous.

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

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

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

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

Indemnité pour les brevets d'invention

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

Limites de responsabilité

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

Codes nationaux et locaux

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

Plafond de responsabilité

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

Assurances

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

Cession des droits

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

Section 1

SPÉCIFICATIONS

Sommaire de cette section :

Caractéristiques principales d'un système de coupe automatisé 1-2
- CNC 1-3
- Table de coupe 1-3
- Système de coupe à l'arc plasma (PAC) 1-3
- Boîtier de commande 1-4
- Système d'entraînement 1-4
- Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC) 1-4
- Torche oxygaz 1-4
- Marqueur 1-4

Vue d'ensemble de MicroEDGE Pro 1-5
- Caractéristiques communes 1-5
- Options du système 1-5
- Panneau arrière 1-6

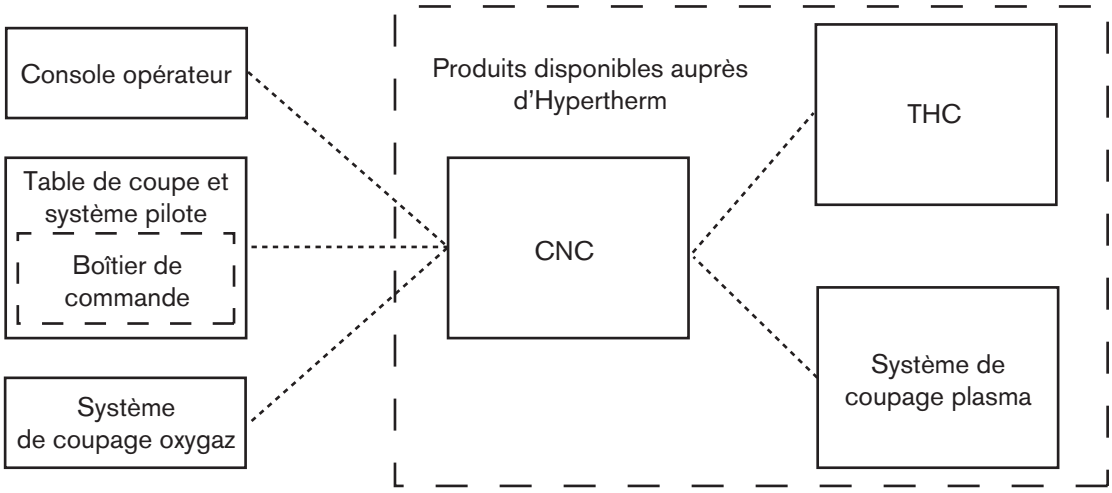
Spécifications du système 1-7

Configurations de l'interface machine 1-8
- Configuration HyPath 1-8
- Configuration Picopath 1-9
- Configuration SERCOS II 1-10
- Configuration SERCOS III 1-11
- Sensor THC intégré 1-12

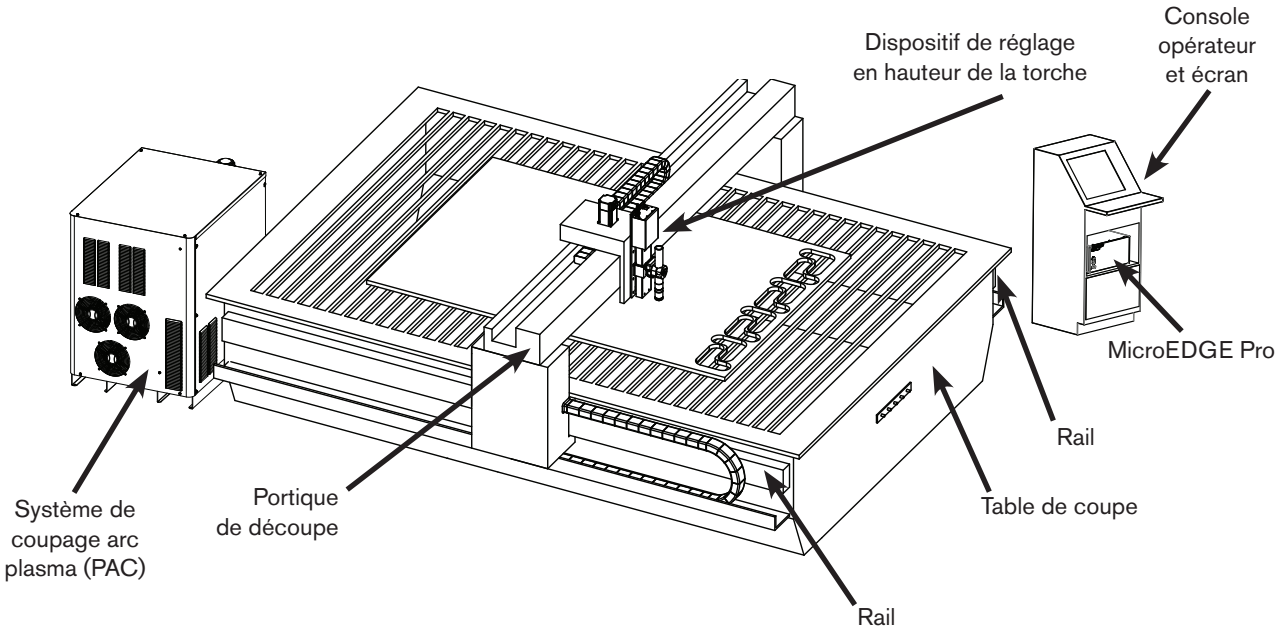
Exigences relatives au boîtier auxiliaire 1-13
- Température intérieure 1-13
- Circulation d'air 1-13
- Entrée c.a. 1-13

Caractéristiques principales d'un système de coupe automatisé

Le diagramme suivant illustre la relation entre les composants d'un système de coupe automatisé. Les sections suivantes décrivent plus en détail ces composants et leurs relations.



Composants d'un système de coupe automatisé



Système de coupe à gabarit configuré avec une MicroEDGE Pro CNC

CNC

La commande numérique par ordinateur (CNC) lit les programmes de pièces et communique avec les autres composants du système de coupe à gabarit. Elle commande quelles pièces (gabarits) doivent être coupées dans le métal.

Consulter les sections de ce manuel pour en savoir plus sur les fonctionnalités du matériel de la MicroEDGE Pro CNC. Consulter les manuels suivants du logiciel Phoenix® pour en savoir plus sur le logiciel qui fonctionne sur la MicroEDGE Pro CNC :

- Manuel d'installation et de configuration (806410)
- Manuel de l'opérateur (806400)
- Référence du programmeur (806240)

Table de coupe

La table de coupe est le châssis qui supporte la plaque de matériau dans laquelle les pièces sont coupées. Une table de coupe type est équipée de deux rails qui sont placés sur toute la longueur de chacun de ses côtés et qui forment la piste du portique de découpe. Le portique de découpe se déplace le long de ces rails et sa portée correspond à la largeur de la table. Un dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC) est fixé au portique de découpe et assure le mouvement vertical de la torche de coupe.

Le mouvement horizontal du portique de découpe et du poste de la torche, et le mouvement vertical de la torche sur le THC constituent les trois axes nécessaires au contrôle de la position de la torche sur la plaque. Il est possible d'ajouter un équipement supplémentaire à la table de coupe pour le chanfreinage et d'autres types de coupe.

Hypertherm ne fabrique pas de tables de coupe. Pour en savoir plus sur la table de coupe de votre système, consulter le manuel fourni par le fabricant de la table.

Système de coupage arc plasma (PAC)

L'outil de coupe est le cœur de tout système de coupe et peut être un système plasma, oxygaz, laser ou à jet d'eau. Le système de coupe contrôle les principaux paramètres, notamment le gaz plasma et les gaz adjuvants et la manière dont ces paramètres sont mélangés.

Votre système de coupe peut être équipé d'un système plasma Hypertherm. Consulter le manuel approprié pour en savoir plus. Les versions électroniques (PDF) de beaucoup des manuels Hypertherm sont disponibles sur la CNC.

Si votre système d'alimentation ou de coupe plasma est fabriqué par une autre société, consulter le manuel approprié.

Boîtier de commande

Le boîtier de commande (fourni par le fabricant de la table) comprend les borniers qui acheminent le courant et les signaux de contrôle aux sous-systèmes du système de coupe. Le boîtier de commande peut également comporter les amplificateurs d'entraînement qui amplifient les signaux de contrôle émis par la CNC à destination des moteurs en mouvement.

Système pilote

La vitesse, la régularité et la précision des coupes sont déterminées par la combinaison CNC, encodeurs, amplificateurs d'entraînement, THC, engrenages, rails, servomoteurs et la manière dont ils sont intégrés (réglés) par le fabricant de la table. La MicroEDGE Pro est généralement utilisée avec les entraînements et moteurs sélectionnés par le fabricant de la table.

Pour de plus amples renseignements sur le système d'entraînement de votre système de coupe, consulter le manuel fourni par le fabricant de la table.

Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)

Le THC contrôle la distance entre la torche et la pièce à couper (plaque), également appelée distance torche-pièce. Cette distance est généralement définie par la hauteur ou la tension.

Si un THC Hypertherm a été configuré comme partie de votre système, consulter l'un des manuels suivants pour savoir comment l'installer et l'utiliser :

- Sensor™ PHC (806150)
- Sensor™ THC (806400, 806410 et 806420)
- Command® THC (802780)
- ArcGlide® THC (806450)

Si votre THC a été fabriqué par une autre société, consulter le manuel fourni par le fabricant de la table.

Torche oxygaz

Les systèmes de coupe automatisés peuvent aussi être configurés avec des torches oxygaz, en ajoutant un système de réglage de la hauteur de l'oxygène (OHC). Si le Sensor OHC d'Hypertherm est configuré dans le système, consulter le manuel du Sensor OHC (MANU-0044) pour de plus amples renseignements sur son installation et son fonctionnement. Pour les autres dispositifs, consulter les manuels appropriés.

Consulter le manuel fourni par le fabricant de la table pour en savoir plus sur la torche oxygaz.

Marqueur

Un marqueur peut être tout dispositif ou procédé pouvant marquer une plaque, plutôt que de la percer ou de la couper. Si l'ArcWriter d'Hypertherm est configuré dans votre système, consulter le manuel de l'ArcWriter (802520) pour en savoir plus sur son installation et son fonctionnement. Il est possible d'utiliser n'importe quel système plasma HPR pour le marquage. Pour de plus amples renseignements, consulter le manuel HPR approprié. Pour les autres dispositifs ou procédés, consulter les manuels appropriés.

Vue d'ensemble de MicroEDGE Pro

L'unité de commande est une CNC basée sur ordinateur qui utilise le logiciel Phoenix d'Hypertherm pour commander un ou plusieurs systèmes de marquage.

Caractéristiques communes

Les modèles HyPath, Picopath, SERCOS II et SERCOS III de la MicroEDGE Pro CNC sont configurés avec les types de ports de communication suivants :

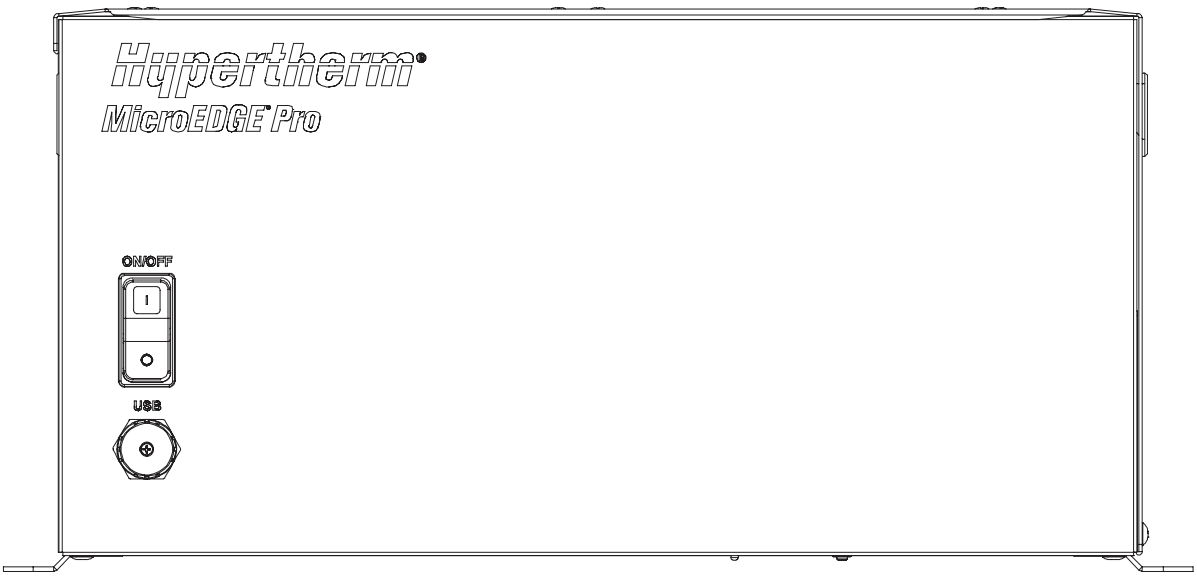
- Série (2 RS-232 et 2 RS-422)
- Ethernet (1)
- Hypernet (1)
- USB (5)
- Réseautage pour télécharger un programme de pièces ou pour des utilitaires de diagnostic distants
- Interface marche/arrêt à distance

Pour plus d'informations sur les caractéristiques de MicroEDGE Pro, se reporter aux *Spécifications du système* de cette section.

Options du système

Les caractéristiques de MicroEDGE Pro peuvent être étendues avec l'ajout des options suivantes, disponibles auprès d'Hypertherm ou de votre intégrateur de système :

- Moniteur à écran tactile LCD (avec une résolution de 1024 x 768 et un ratio d'aspect de 4:3) et 2 m de câbles d'alimentation, USB et VGA
- Câble de rallonge pour l'écran tactile jusqu'à 50 m, pour le clavier, la vidéo et la souris
- Multiples axes de commande
- Interface Sensor THC ou ArcGlide THC
- Levier de commande analogique et interface potentiomètre de vitesse
- Carte sans fil pour LAN Ethernet



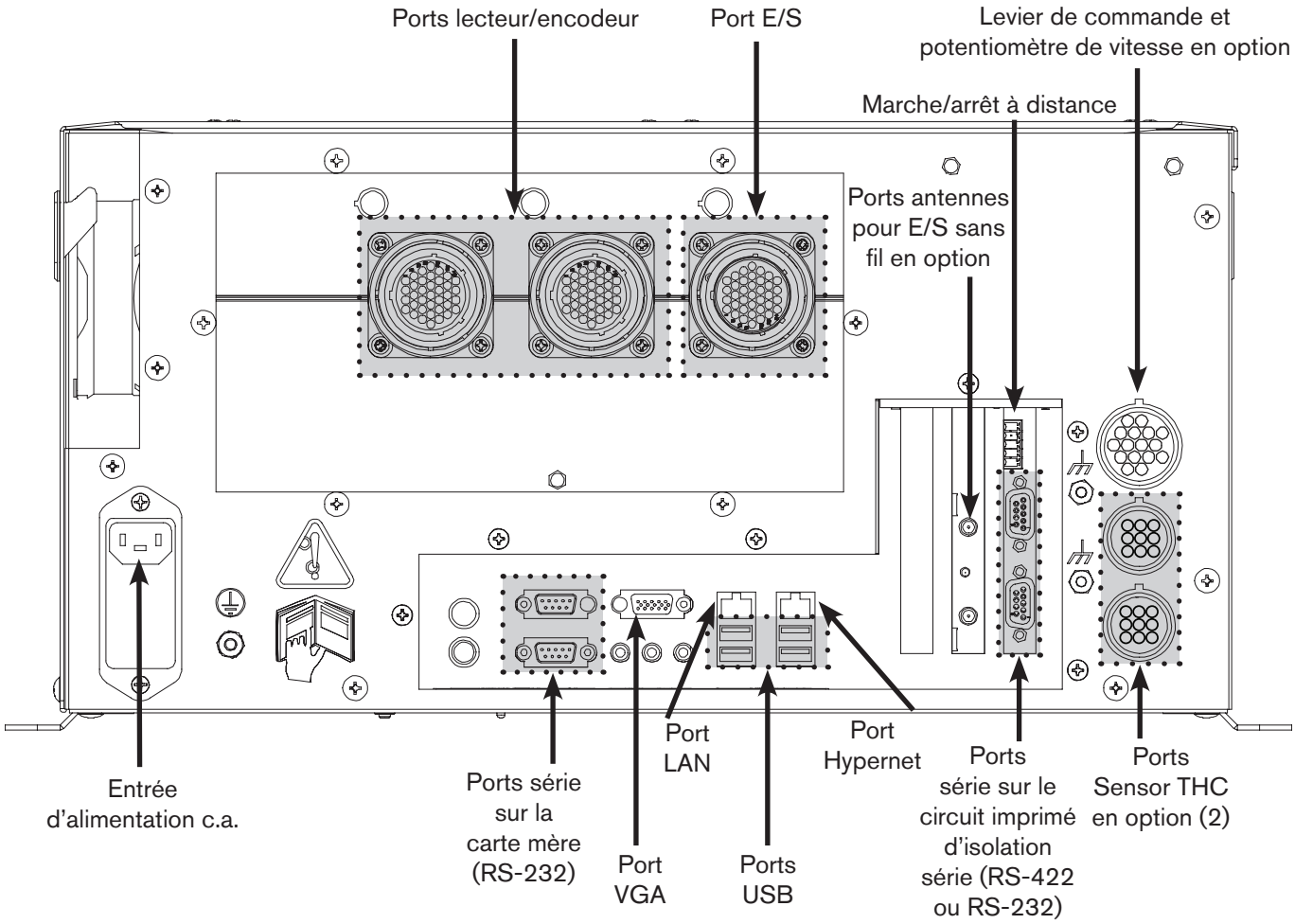
Vue avant de la MicroEDGE Pro CNC (tous modèles)

Panneau arrière

Le panneau arrière de la CNC est équipé de connecteurs de câbles pour l'alimentation, la réaction de commande des mouvements, les E/S et les ports de communication. Ces connecteurs sont clairement étiquetés avec leur fonction. Il existe quatre configurations disponibles : HyPath, Picopath, SERCOS II et SERCOS III.

Pour en savoir plus sur l'installation électrique de la MicroEDGE Pro CNC, consulter la *Section 3, Installation*.

Note : Le panneau arrière illustré ci-dessous est fourni à titre de référence seulement. Le panneau arrière des unités CNC individuelles dépend de la configuration qui est commandée.



Panneau arrière de la MicroEDGE Pro CNC Picopath

Spécifications du système

Caractéristiques du système				
Processeur	Processeur Intel®			
Système d'exploitation	Windows XPe			
Logiciel	Phoenix version 9.7.1 ou suivantes			
Ports LAN	1 port Ethernet pour usage général			
Port Hypernet	1 pour la communication avec les systèmes activés avec Hypernet			
Ports USB	5 ports USB 2.0			
Ports série	4 (2 ports RS-232 et 2 RS-232/RS-422 isolés configurables) avec connecteurs D-sub à 9 contacts			
Port VGA	1 port standard à 15 contacts pour écran			
Dispositifs de surveillance intégrés	Surveillance de l'équipement, y compris le ventilateur, la température de l'UCT, les tensions et l'affichage POST			
Disque dur	Lecteur SATA			
Support du THC	2 Sensor THC ou 4 ArcGlide THC (sur Hypernet ou connections séparées)			
Certification	cCSAus, CE, GOST-TR, c-Tick, UkrSEPRO			
Configuration	**HyPath**	**Picopath**	**SERCOS II**	**SERCOS III**
Nombre d'E/S	24/24	12/12	512/512	512/512
Type d'E/S	Entrée : logique positive Sortie : fermeture de contact	Entrée et sortie : Logique négative	Anneau en fibre optique	Ethernet
Axes disponibles	2 – 4	2 – 4	2 – 12	2 – 12
Alimentation				
Entrée c.a.	Tension : de 100 à 240 V c.a. Courant : 1,3 A à 100 V c.a. / 0,6 A à 240 V c.a. Fréquence : 50/60 Hz			
Fusible à fusion temporisée	2 A, 250 V c.a.			
	HyPath	**Picopath**	**SERCOS II**	**SERCOS III**
C.c. disponible pour les E/S	24 V à 1,5 A	24 V à 1,5 A		
Conditions ambiantes				
Température	De 0 à 40 °C			
Humidité	50 % d'humidité relative à 40 °C, 90 % d'humidité relative à 20 °C			
Degré de protection	IP2X conformément à la norme CEI 60529. Protéger le matériel contre une exposition excessive à l'humidité.			
Mécanique				
Hauteur	238 mm			
Largeur	463 mm			
Profondeur	332 mm			
Poids	15,9 kg			

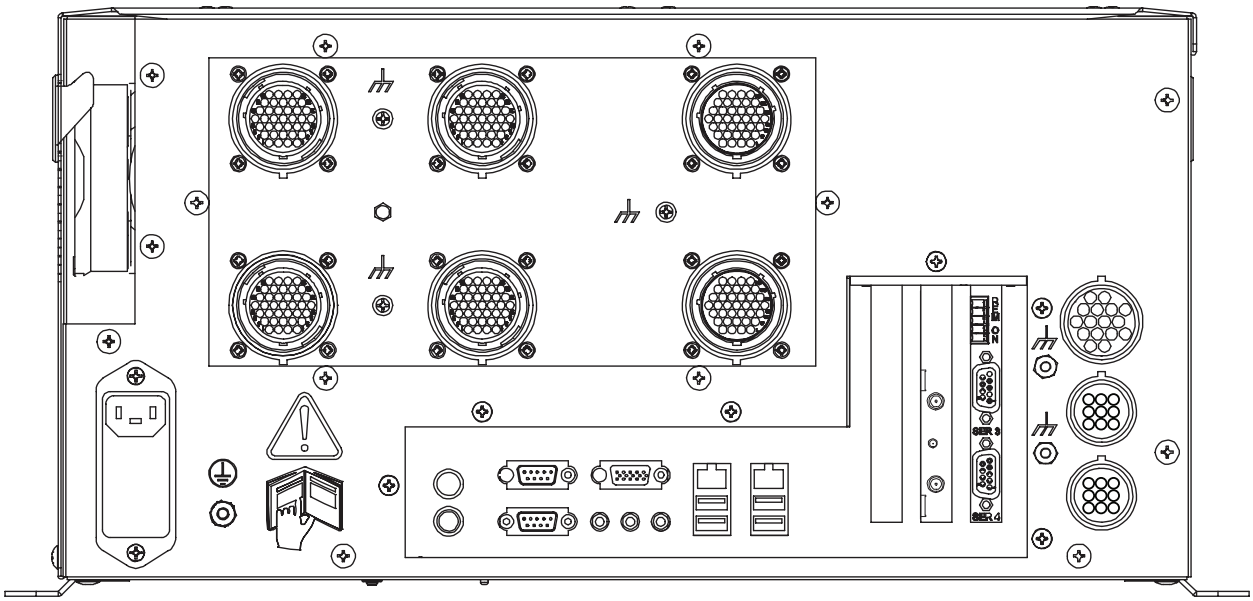
Configurations de l'interface machine

L'interface machine de la CNC est la connexion depuis la CNC aux appareils de la table de coupe permettant de commander les mouvements et d'envoyer ou de recevoir des signaux opérationnels (E/S). La sélection d'une interface machine est basée sur le nombre total d'axes (moteurs) et d'E/S dont vous avez besoin pour votre application et qui sont pris en charge par le logiciel de la CNC. En plus du nombre de signaux E/S requis, le style d'E/S doit être pris en compte pour savoir de quels dispositifs et valeurs vous avez besoin pour faire fonctionner des dispositifs externes sur la table, par exemple un signal Coupe activée ou une station d'élévation.

Configuration HyPath

L'interface HyPath est disponible dans différentes configurations. Le système de base propose de 2 à 4 axes, avec 24 entrées et 24 sorties. Le tableau suivant répertorie les options de configuration.

Numéro de référence	Nombre d'axes	Nombre d'E/S	Sensor THC intégré	Réseau sans fil	Analogique
090118	2	24/24	Non	Oui	Non
090119	3	24/24	Non	Oui	Non
090120	4	24/24	Non	Oui	Non
090121	2	24/24	2	Oui	Oui
090122	3	24/24	2	Oui	Oui
090123	4	24/24	2	Oui	Oui



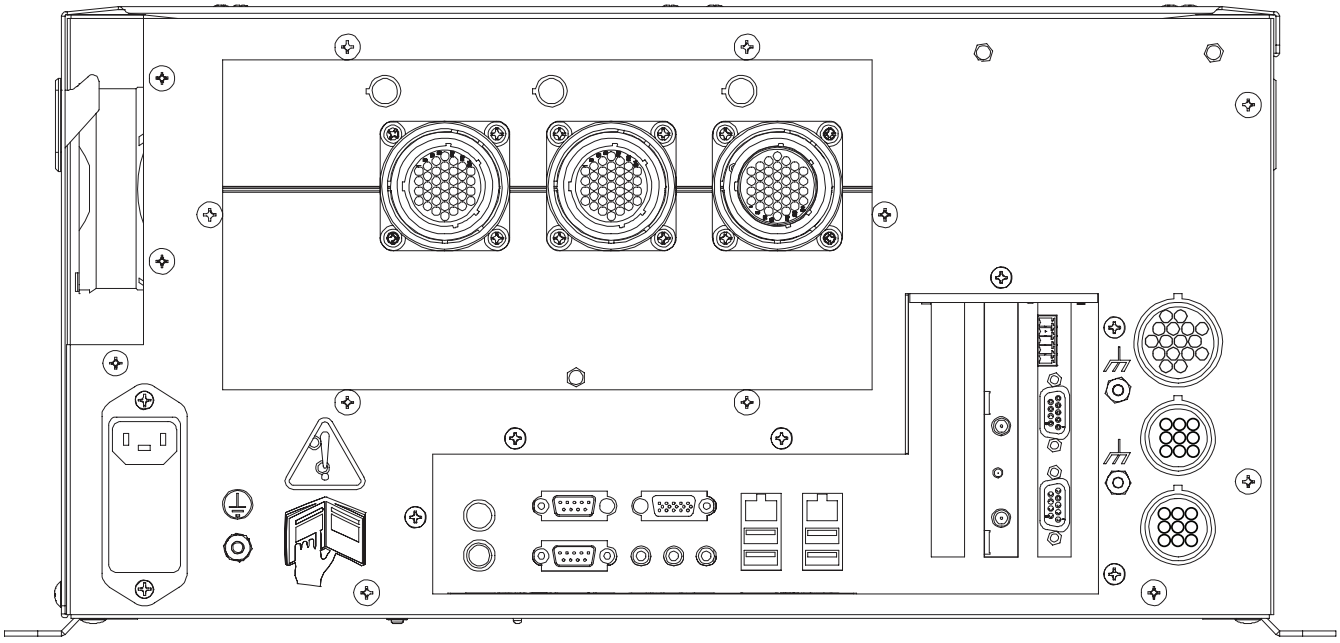
Panneau arrière de 090123

Configuration Picopath

L'interface Picopath propose de 2 à 4 axes de commande des mouvements, avec 12 entrées et 12 sorties. Cette interface peut être utilisée pour mettre à niveau un système avec une interface Picopath compatible.

L'interface Picopath peut être configurée pour alimenter un encodeur à 5 V c.c., 12 V c.c., ou pour alimenter des encodeurs alimentés extérieurement (indépendants). Consulter l'exemple de circuit dans la section *Installation* à propos des connexions E/S de Picopath.

Numéro de référence	Nombre d'axes	Nombre d'E/S	Sensor THC intégré	Réseau sans fil	Analogique
090124	2	12/12	Non	Non	Non
090125	2	12/12	2	Non	Oui
090126	2	12/12	Non	Oui	Non
090127	2	12/12	2	Oui	Oui
090128	3	12/12	Non	Non	Non
090129	3	12/12	2	Non	Oui
090130	3	12/12	Non	Oui	Non
090131	3	12/12	2	Oui	Oui
090132	4	12/12	Non	Non	Non
090133	4	12/12	2	Non	Oui
090134	4	12/12	Non	Oui	Non
090135	4	12/12	2	Oui	Oui



Panneau arrière de 090135

Configuration SERCOS II

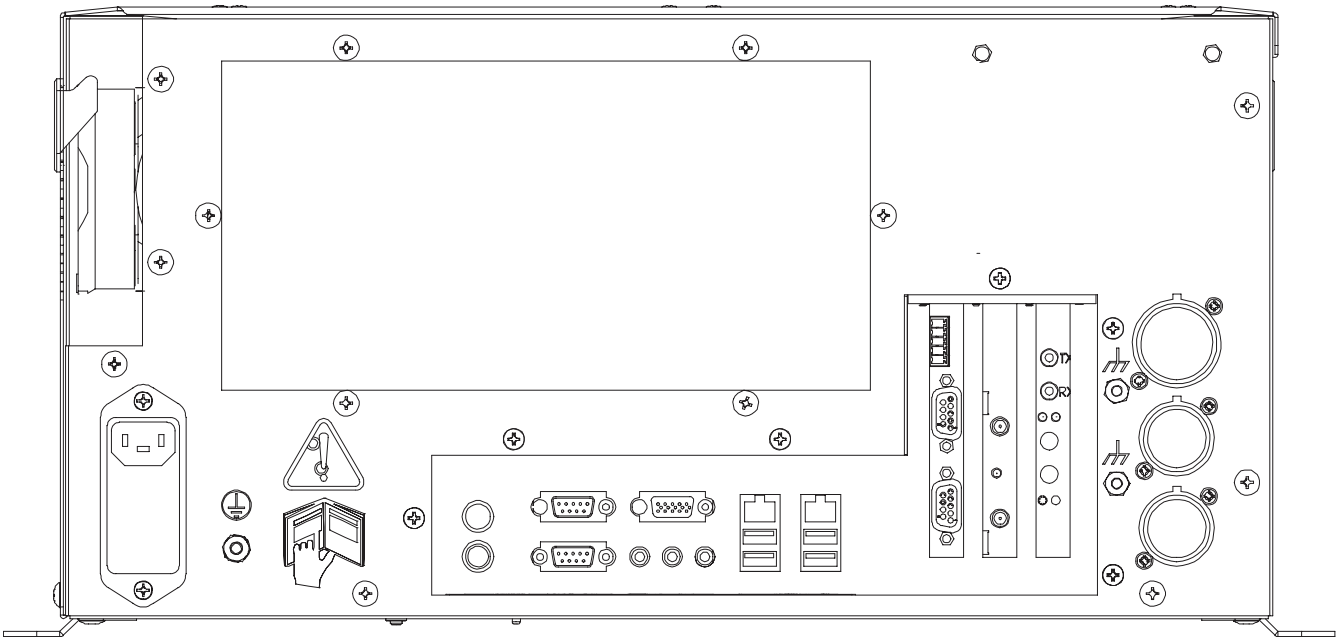
SERCOS (SErial Real time COmmunication System) est l'interface du lecteur servo qui communique avec les amplificateurs d'entraînement via un anneau de fibre optique. SERCOS II remplace la carte de commande des mouvements (MCC) traditionnelle à sortie analogique de +/– 10 V c.c. par une carte de lecteur en fibre optique. Cette configuration vous permet d'étendre votre système et d'héberger 12 axes et 512 E/S.

Notes :

- Plusieurs connexions THC sont proposées, une des fonctions de SERCOS II.
- L'utilisation d'entraînements (numériques) compatibles SERCOS II est obligatoire avec cette configuration.
- Toutes les configurations MicroEDGE Pro SERCOS II offrent 512 E/S et une mise en réseau sans fil.

Numéro de référence	Nombre d'axes	Réseau sans fil
090107	2	Oui
090108	3	Oui
090109	4	Oui
090110	5	Oui
090111	6	Oui
090112	7	Oui
090113	8	Oui
090114	9	Oui
090115	10	Oui
090116	11	Oui
090117	12	Oui

Panneau arrière pour tous les modèles SERCOS II



Configuration SERCOS III

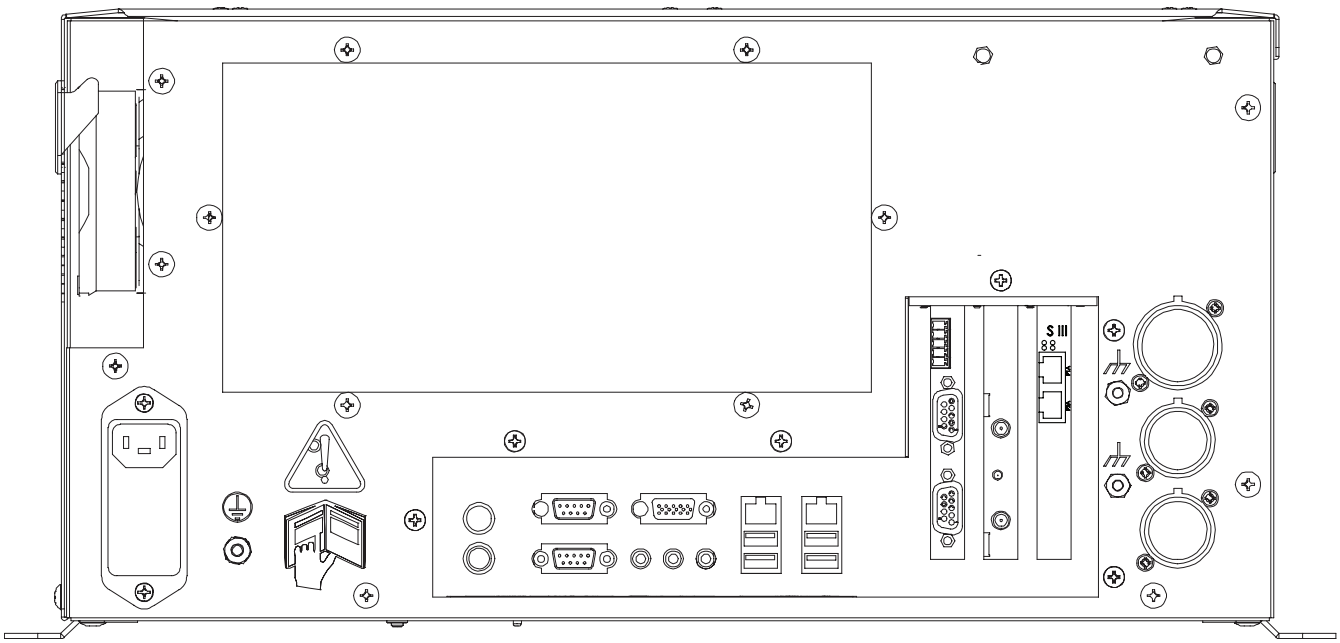
SERCOS (SErial Real time COmmunication System) est l'interface servo assistée du système de communication série en temps réel. Cette approche de communication avec les amplificateurs d'entraînement utilise l'Ethernet et remplace la carte de commande des mouvements traditionnelle à sortie analogique de +/– 10 V c.c. (MCC) par une carte de lecteur qui gère SERCOS III, les transmissions en temps réel et qui permet à l'utilisateur d'étendre le système de sorte à pouvoir s'adapter à 12 axes et 512 E/S.

Notes :

- Plusieurs connexions THC sont proposées, une des fonctions de SERCOS III.
- L'utilisation d'entraînements (numériques) compatibles SERCOS III est obligatoire avec cette configuration.
- Toutes les configurations MicroEDGE Pro SERCOS III offrent 512 E/S et une mise en réseau sans fil.

Numéro de référence	Nombre d'axes	Réseau sans fil
090172	2	Oui
090173	3	Oui
090174	4	Oui
090175	5	Oui
090176	6	Oui
090177	7	Oui
090178	8	Oui
090179	9	Oui
090180	10	Oui
090181	11	Oui
090182	12	Oui

Panneau arrière pour tous les modèles SERCOS III



Sensor THC intégré

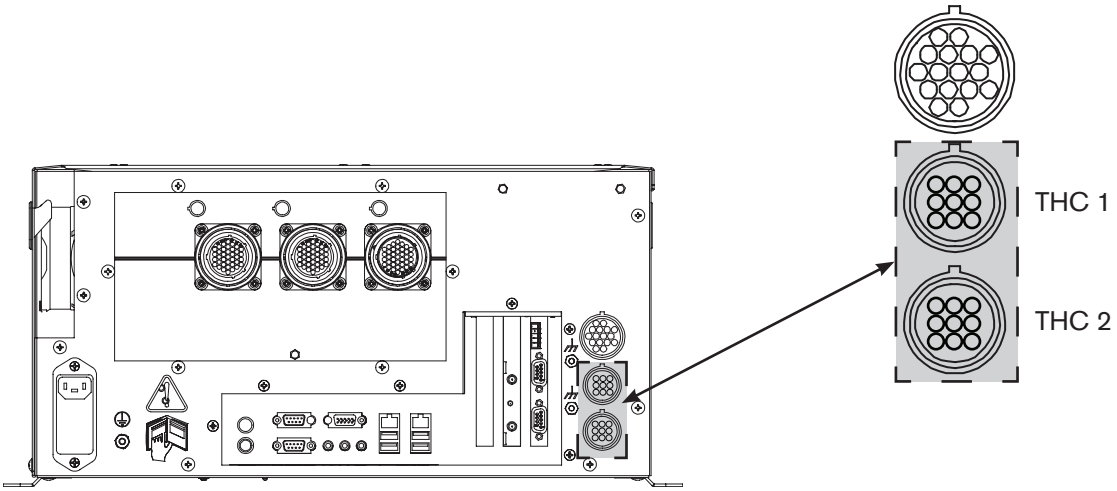
Si votre configuration MicroEDGE Pro comporte le Sensor THC intégré en option, la CNC est équipée d'une entrée analogique pour la configuration HyPath et Picopath, ainsi que les cartes de circuit imprimés (PCB) suivantes :

- PCB analogique (141125) pour 1 à 2 Sensor THC
- Carte d'expérimentation (141210) pour 1 à 2 Sensor THC, un levier de commande et 1 à 2 potientiomètres
- PCB V VDC3 (141201) pour 1 Sensor THC

Pour de plus amples renseignements, consulter la section Installation.

Consulter les manuels suivants du logiciel Phoenix® pour en savoir plus sur le logiciel qui fonctionne sur la MicroEDGE Pro CNC :

- Manuel d'installation et de configuration (806410)
- Manuel de l'opérateur (806400)
- Référence du programmeur (806420)



Exigences relatives au boîtier auxiliaire

Au cas où la MicroEDGE Pro CNC est installée dans un boîtier auxiliaire, ce dernier doit conserver les spécifications environnementales de fonctionnement, qui sont indiquées dans les Spécifications du système de cette section. En particulier, la température à l'intérieur du boîtier principal de la MicroEDGE Pro ne doit pas excéder 60 °C.

L'ajout d'un système de refroidissement auxilaire peut être requis pour assurer que la température interne du boîtier de la MicroEDGE Pro respecte les spécifications du système.

Température intérieure

Pendant le fonctionnement, la température du PCB utilitaire (141194, 141222, 141256) à l'intérieur du boîtier doit rester inférieure à 60 °C.

La température du PCB utilitaire est affichée sur l'écran Informations de commande du logiciel Phoenix. Elle peut également être affichée dans la fenêtre de visualisation Watch Window. Pour ajouter cet écran de température la fenetre de visualisation Watch Window:

1. À partir de l'écran principal, sélectionner **Configs** > **Visualiser**.
2. Sélectionner Température à partir de la liste déroulante de l'emplacement inférieur.
3. Sélectionner **OK**.

Circulation d'air

Un espace de 5 cm doit être respecté au dessus et sur les côtés des boîtiers, principal et auxiliaire, pour permettre une circulation de l'air correcte autour du châssis de la MicroEDGE Pro.

Entrée c.a.

La plage pour l'alimentation c.a. à l'entrée du boîtier doit être maintenue entre 50/60 Hz et 100 – 240 V c.a.

Section 2

INSTALLATION

Sommaire de cette section :

À la réception 2-3
Réclamations 2-3
Exigences relatives à l'installation 2-3
Mise en place des composants du système 2-3
Montage de la CNC 2-4
    Trous de montage de la partie inférieure de la CNC 2-4
Configuration des axes X et Y 2-5
Alimentation c.a. 2-6
    Câble d'alimentation 2-6
Mise à la terre du châssis 2-7
Ports d'interface 2-8
    Interface Hypernet 2-8
    Interface LAN 2-8
    Interface USB (5) 2-8
    Ports série (4) 2-8
    Port VGA 1 2-8
Connexions Picopath 2-9
    Connexions E/S Picopath 2-9
    Connecteur E/S Picopath 2-10
    Exemples de circuit E/S Picopath 2-11
    Connecteurs lecteur/encodeur Picopath 2-12
Options de tension de l'encodeur sur l'interface Picopath 2-14
    Options des cavaliers de l'encodeur 2-14
Connexions HyPath 2-17
    E/S HyPath 2-17
    Entrées HyPath 2-18
    Sorties HyPath 2-20
    Connecteurs E/S HyPath 2-23
    Connecteurs du servo à 4 axes HyPath 2-25

Connexions analogiques 2-27
Connecteur Sensor THC 2-27
Spécifications du câble THC 2-28
Connecteur du levier de commande et du potentiomètre de vitesse 2-29
Adaptateur de câble du levier de commande et potentiomètre pour la MicroEDGE CNC (223252) 2-30
Configuration E/S SERCOS II 2-31
Configuration E/S SERCOS III 2-32
Câble SERCOS III 2-32
Configuration du port série 2-33
Ports série 1 et 2 2-33
Ports série 3 et 4 2-33
Câble pour marche/arrêt à distance 2-35
Carte réseau sans fil 2-36
Préparation à l'installation de l'antenne 2-36
Installation de l'antenne 2-36
Vérification du réseau sans fil dans Windows 2-37
Mappage d'un lecteur réseau 2-38
Ajout d'un dossier dans Phoenix 2-39

À la réception

1. Vérifier que tous les composants du système commandés ont été reçus. Contacter le fournisseur s'il manque un ou plusieurs composants.
   - MicroEDGE Pro CNC
   - Câble d'entrée d'alimentation c.a. (Amérique du Nord)
   - Connecteur de câble d'entrée d'alimentation c.a. (toutes les autres régions)
   - Câble adaptateur levier de commande et potentiomètre, pour les systèmes analogiques
   - Manuel d'instructions de la MicroEDGE Pro CNC
   - Manuels d'instructions (3) du logiciel Phoenix
2. S'assurer que les composants du système n'ont subi aucun dommage physique pendant le transport. En présence de dommages, se reporter à la rubrique *Réclamations.* Toute correspondance concernant cet équipement doit inclure les numéros de modèle et de série figurant à l'arrière de la CNC.

Réclamations

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

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

Exigences relatives à l'installation

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

Adresser toute question technique à votre distributeur Hypertherm agréé ou au service technique d'Hypertherm le plus proche (figurant dans la liste au début de ce manuel).

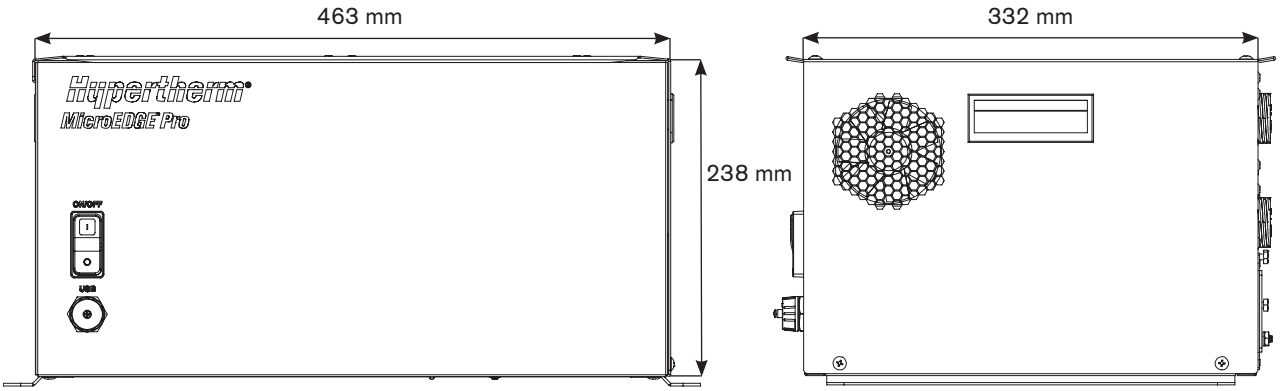
Mise en place des composants du système

- Positionner tous les composants du système avant de raccorder l'électricité et les interfaces.
- Mettre tous les composants du système à la terre. Pour plus de renseignements, se reporter à la rubrique *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* dans cette section.
- S'assurer que l'ouverture de ventilation de l'air forcé n'est pas obstruée.
- Ne pas entraver l'accès opérateur au connecteur d'alimentation c.a. pour le branchement et le débranchement du cordon d'alimentation. Le connecteur d'alimentation c.a. est le moyen principal de déconnecter l'alimentation de l'équipement.

Montage de la CNC

Avant de configurer la MicroEDGE Pro CNC, installer tous les composants du système à l'aide des instructions appropriées.

Ne pas laisser les composants du système non montés sur une armoire ou sur le sol.



Vues avant et latérale de la MicroEDGE Pro CNC

Schémas des orifices de montage au bas de la CNC

Si vous évoluez d'une CNC MicroEDGE à une MicroEDGE Pro, les schémas des orifices de montage sont les mêmes sur les deux systèmes.

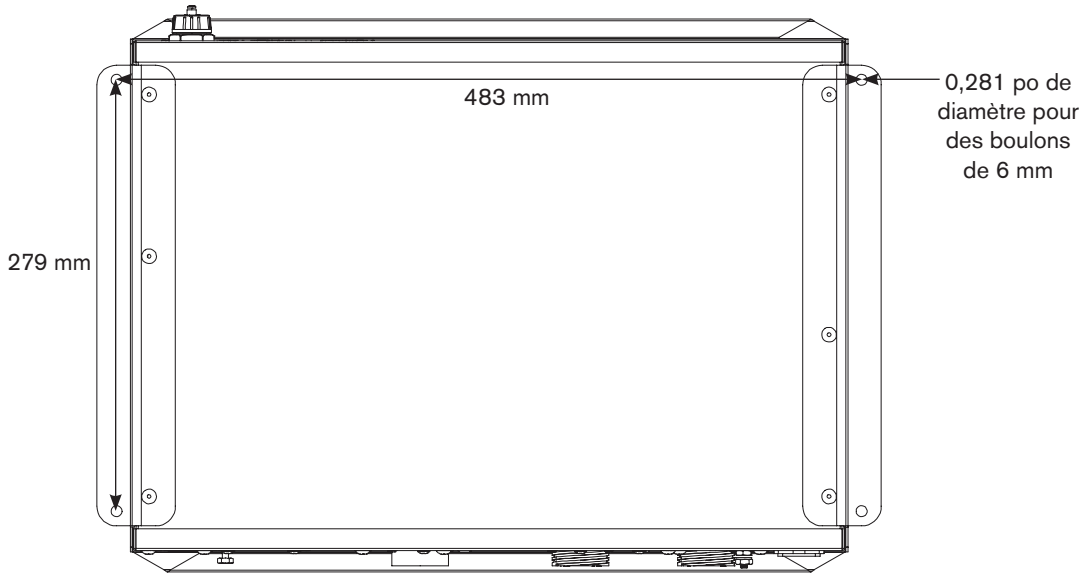
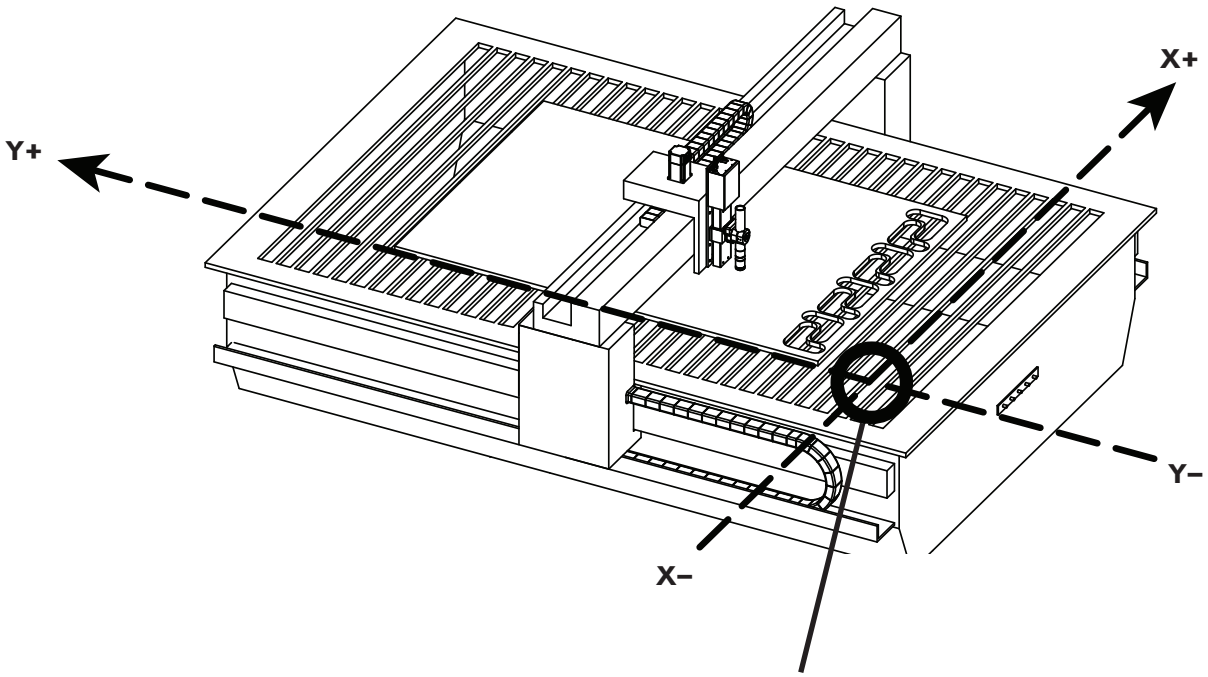


Schéma de montage de la MicroEDGE Pro

Configuration des axes X et Y

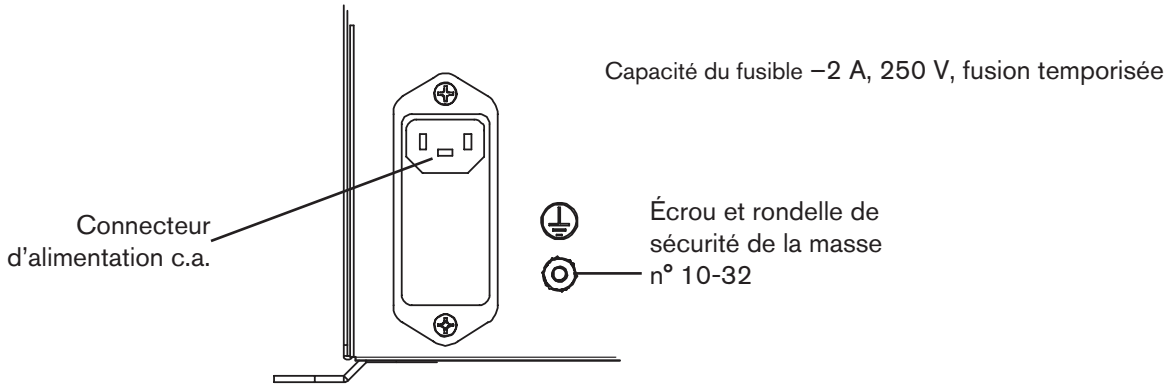
Pour configurer les axes X et Y, il faut tout d'abord déterminer quel axe de la table sera l'axe X et quelle sera sa position de repos.

Dans le logiciel Phoenix, définir ensuite l'orientation X/Y et la position de repos correspondant à la configuration désirée de la table. La définition de l'orientation des axes et de la position de repos dans le logiciel et sur la table doivent coïncider de façon à ce que le système exécute les programmes de pièces attendus.



Exemple de système de coupe à gabarit configuré avec une MicroEDGE Pro CNC

Alimentation courant alternatif

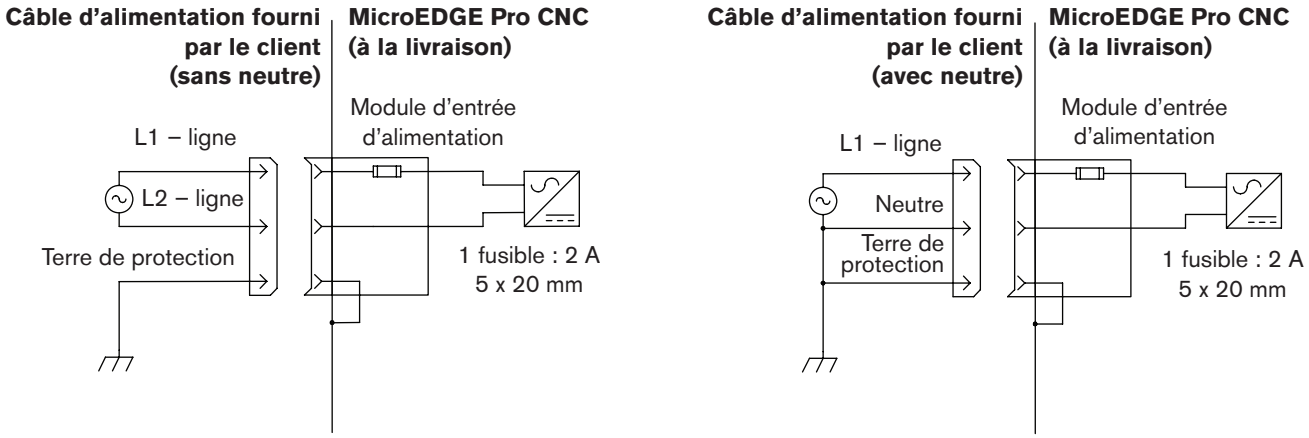


Câble d'alimentation

Un câble d'alimentation c.a. est un équipement standard pour l'Amérique du Nord et il est envoyé avec la MicroEDGE Pro CNC. Pour les autres régions, la CNC est expédiée avec un connecteur d'alimentation uniquement pour permettre à l'utilisateur de créer une combinaison connecteur et câble qui réponde aux exigences de la réglementation locale et des connexions électriques.

Pour créer un câble d'alimentation, utiliser la prise (108842) expédiée avec la MicroEDGE Pro CNC, puis connecter un câble à trois fils pour les signaux phase, neutre et terre conformément aux réglementations électriques locales. Pour en savoir plus sur les spécifications électriques, consulter la rubrique Alimentation du tableau des Spécifications du système dans la section *Spécifications.* Consulter également les schémas ci-dessous fournis à titre d'exemples.

Note : La boîte à fusible est universelle et contient un fusible, conformément aux réglementations électriques locales.



Exemples de câblage d'entrée V c.a.

Mise à la terre du châssis

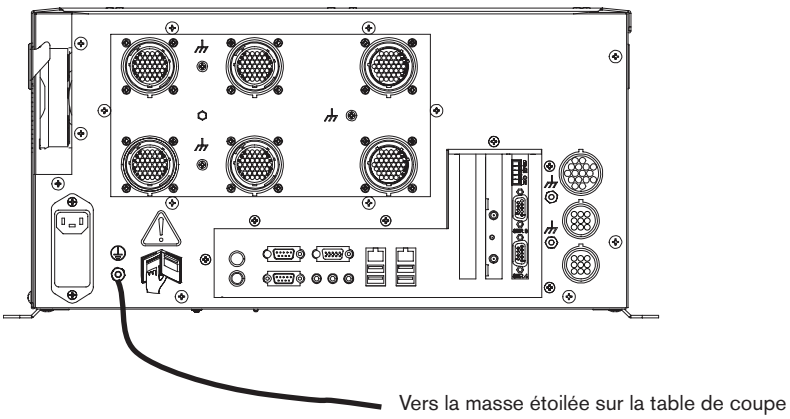
Pour assurer un fonctionnement sécuritaire, la CNC doit être correctement mise à la terre, et ce, conformément aux codes locaux et nationaux de l'électricité. Utiliser un fil de 16 mm^2 entre la borne de masse située à l'arrière de la CNC et la table de coupe, comme illustré ci-dessous.



AVERTISSEMENT

UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

Cette connexion de mise à la terre doit être câblée pour assurer un fonctionnement sûr et fiable.



Câble de masse sur la CNC

Ports de l'interface

Interface Hypernet

L'interface Hypernet permet une connexion Hypernet à un système Hypernet activé, comme un ArcGlide THC.

Interface LAN

L'interface Ethernet RJ-45 permet à la MicroEDGE Pro de se connecter à un réseau local (LAN) pour télécharger des pièces et utiliser Remote Help.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la configuration LAN, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix.*

Interface USB (5)

Les ports USB 2.0 peuvent être utilisés pour charger des programmes ou pour connecter un clavier, une souris ou un écran tactile par USB.

Ports série (4)

La MicroEDGE Pro possède 4 ports série qui utilisent des connecteurs D-sub à 9 contacts.

Deux ports série RS-232 (COM 1 et COM 2) sont situés sur la carte mère.

Deux autres ports série (COM 3 et COM 4) sont situés sur toutes les versions du circuit imprimé d'isolation série :

- 141222 pour HyPath et Picopath à 4 axes
- 141256 pour Picopath à 2 axes
- 141194 pour SERCOS II

Le débit de transmission peut atteindre jusqu'à 115 000 bauds. Les deux ports sont préréglés avec RS-422 par défaut, mais ils peuvent également l'être avec RS-232. Pour en savoir plus, consulter la rubrique *Configuration du port série* de cette section, ainsi que la section *Entretien et Diagnostics* de ce manuel.

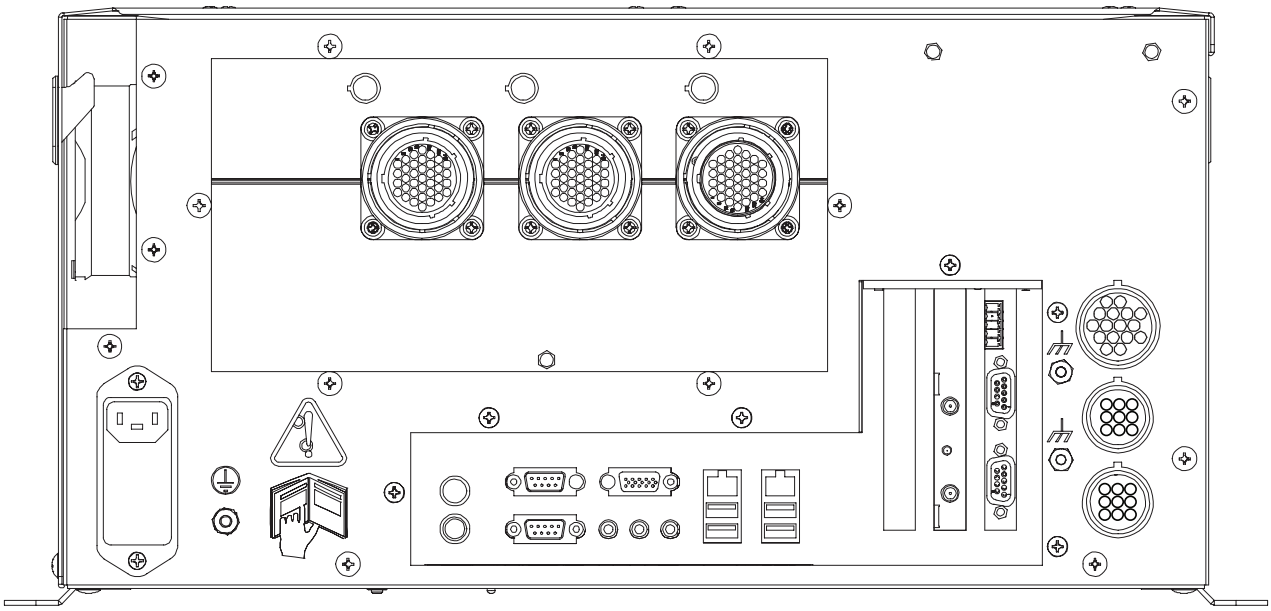
Port VGA 1

Le port VGA permet la connexion d'un écran vidéo (écran tactile, LCD ou cathodique).

Connexions Picopath

Connexions E/S Picopath

Les affectations E/S sont effectuées par le logiciel Phoenix dans l'écran Configs > E/S. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix.*



Vue arrière de la MicroEDGE Pro CNC avec une configuration E/S Picopath

L'E/S Picopath propose :

- 12 entrées logiques négatives à 24 V c.c.
- 12 sorties logiques négatives, à 24 V c.c. pour des charges jusqu'à 1 A
- Réglage de champ à 24 V c.c. sur le circuit imprimé Picopath avec une utilisation totale de 1,5 A

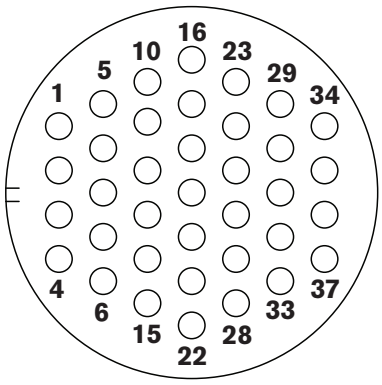
Connecteur E/S Picopath

Utiliser les informations suivantes pour créer des câbles E/S Picopath.

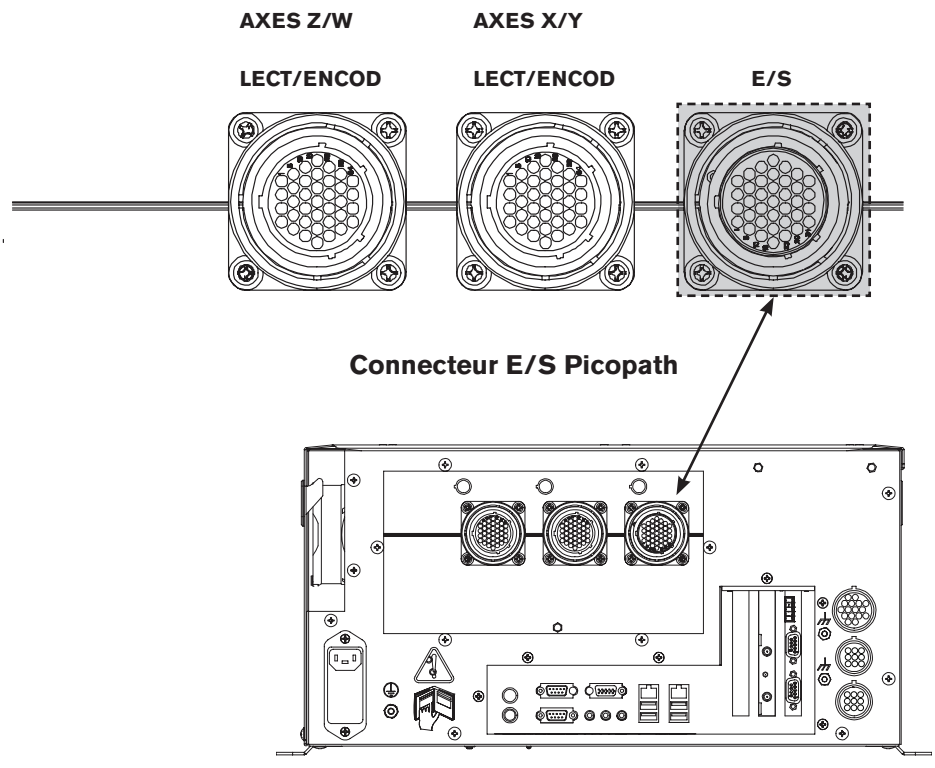
Le connecteur E/S Picopath correspondant est un connecteur circulaire à 37 contacts :

- Connecteur de câble AMP 208470-1
- Contacts des prises femelles : AMP 66101-3 (16 – 18 ga), AMP 66105-3 (20 – 24 ga)
- Kit Hypertherm : 228490

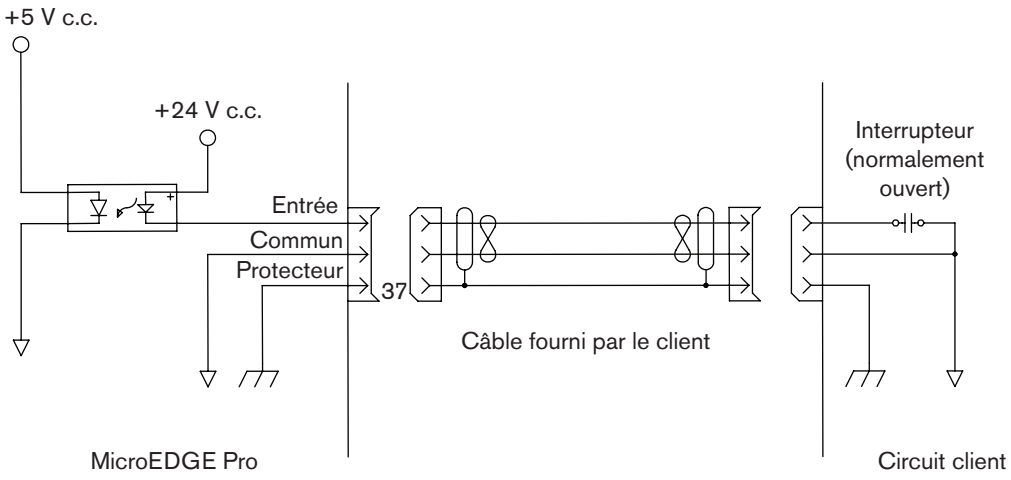
Contact N°	Signal
1	Entrée 1
2	Entrée 2
3	Entrée 3
4	Entrée 4
6	Entrée 6
8	Entrée 8
9	Entrée 9
10	Entrée 10
11	Entrée 11
12	Entrée 12
13	S.O.
14	+24 V c.c.
15	+24 V c.c.
16	S.O.
17	24 V Commun
18	24 V Commun
19	S.O.
20	S.O.
21	Sortie 1
22	Sortie 2
23	Sortie 3
24	Sortie 4
25	Sortie 5
26	Sortie 6
27	Sortie 7
28	Sortie 8
29	Sortie 9
30	Sortie 10
31	Sortie 11
32	Sortie 12
33	Protecteur E/S
34	+24 V c.c.
35	+24 V c.c.
36	24 V Commun
37	24 V Commun



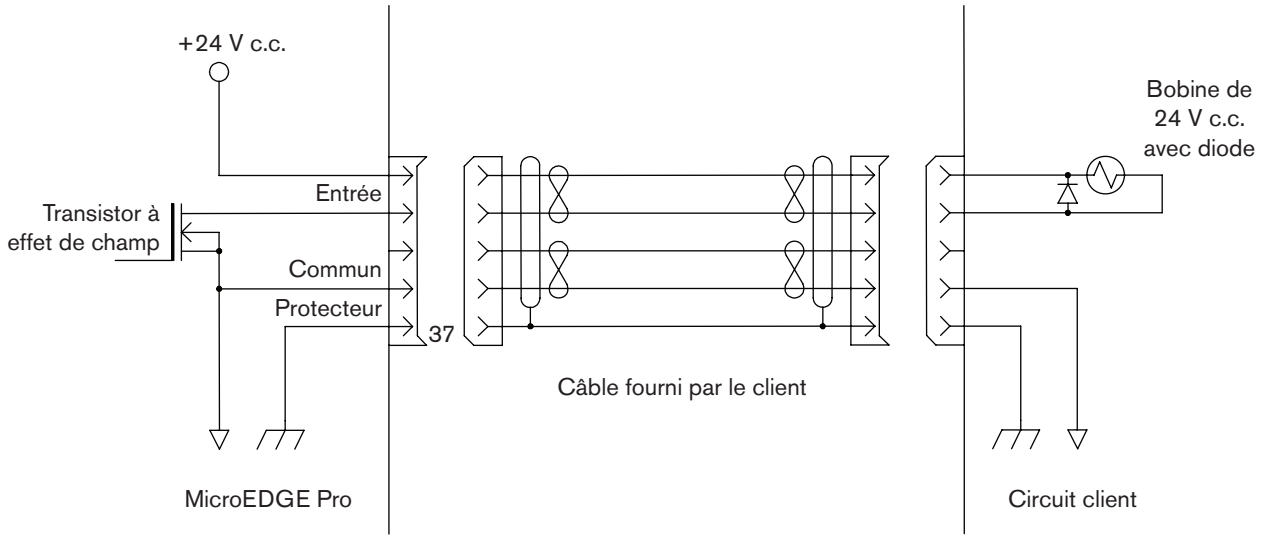
Connecteur E/S Picopath J8



Exemples de circuit E/S Picopath



Entrée – Immersion de la CNC



Sortie, bobine 24 V c.c. – Immersion de la CNC

Connecteurs lecteur/encodeur Picopath

Les affectations des axes Picopath sont effectuées dans le logiciel Phoenix, depuis l'écran Configuration Machine > Axes. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix*.

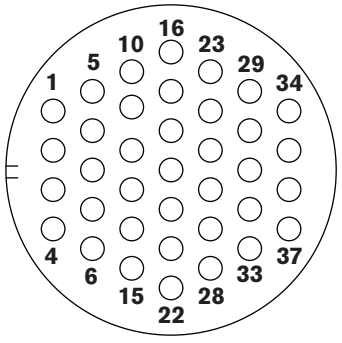
Utiliser les renseignements suivants pour créer des câbles lecteur/encodeur Picopath.

Le connecteur lecteur/encodeur Picopath correspondant est un connecteur circulaire à 37 contacts :

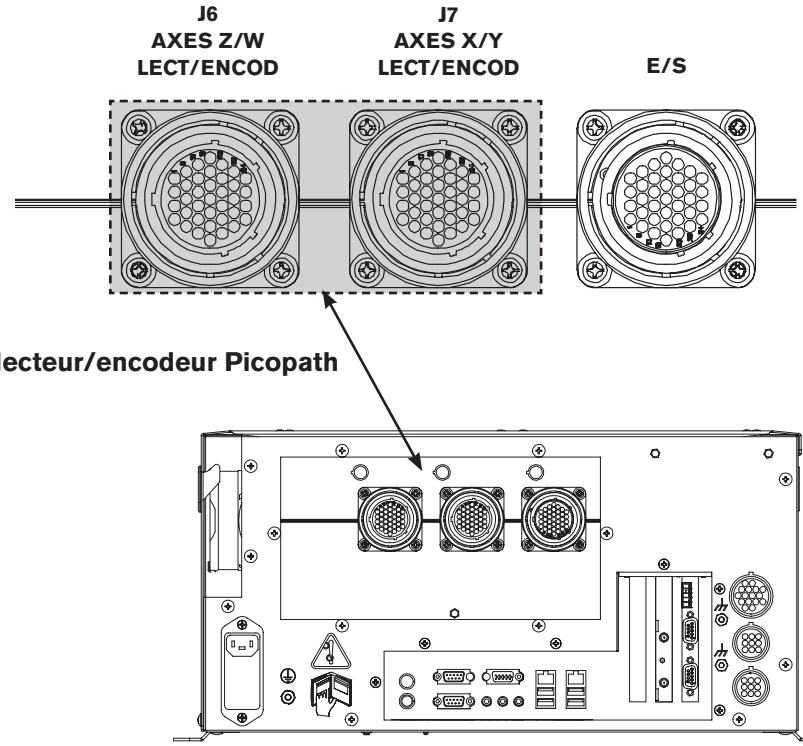
- Connecteur de câble : AMP 208472-1
- Contacts AMP 66099-3 (16 – 18 ga), AMP 66103-3 (20 – 24 ga)
- Câblage : Belden N° 9504 ou équivalent pour les signaux de l'encodeur
- Câblage : Belden N° 9501 ou équivalent pour les signaux du lecteur
- Kit Hypertherm : 228489

Notes :

- Activer les lecteurs individuels de chaque axe pour un fonctionnement correct.
- Fixer les protections des câbles à la coque métallique du connecteur pour une isolation sonore optimale, et maintenir les signaux fréquents séparément de la masse.



Connecteurs J6 et J7 du lecteur/encodeur Picopath



Connecteurs lecteur/encodeur Picopath

Contacts Picopath pour les connecteurs du lecteur du servo

Connecteur J6		
N° contact pour axe Z	**N° contact pour axe W**	**Signal**
2	2	Alimentation de +5 ou +12 V c.c. pour l'encodeur
3	3	Alimentation commune de l'encodeur
4	1	Puissance de sortie de l'encodeur (disponible si nécessaire)
7	7	Protecteur de l'alimentation de l'encodeur
8	6	Alimentation courante de l'encodeur (disponible si nécessaire)
9	5	Entrée du canal A de l'encodeur
14	11	Entrée du canal /A de l'encodeur
15	10	Entrée du canal B de l'encodeur
21	17	Entrée du canal /B de l'encodeur
22	16	Entrée du canal Z de l'encodeur
28	23	Entrée du canal /Z de l'encodeur
13	12	Protecteurs de l'encodeur
24	26	Entrée d'activation du lecteur (fermeture du contact de relais)
25	27	Sortie d'activation du lecteur (fermeture du contact de relais)
37	34	Entrée d'alimentation du lecteur (+12 ou +15 V c.c.)
33	29	Sortie du servo (± 10 V c.c.)
32	30	Alimentation commune du lecteur
36	35	Entrée d'alimentation du lecteur (–12 ou –15 V c.c.)
20	18	Sortie commune du servo
19	31	Protecteur du lecteur/servo

Connecteur J7		
N° du contact pour axe X	**N° du contact pour axe Y**	**Signal**
2	2	Alimentation de +5 ou +12 V c.c. pour l'encodeur
3	3	Alimentation commune de l'encodeur
4	1	Puissance de sortie de l'encodeur (disponible si nécessaire)
7	7	Protecteur de l'alimentation de l'encodeur
8	6	Alimentation courante de l'encodeur (disponible si nécessaire)
9	5	Entrée du canal A de l'encodeur
14	11	Entrée du canal /A de l'encodeur
15	10	Entrée du canal B de l'encodeur
21	17	Entrée du canal /B de l'encodeur
22	16	Entrée du canal Z de l'encodeur
28	23	Entrée du canal /Z de l'encodeur
13	12	Protecteurs de l'encodeur
24	26	Entrée d'activation du lecteur (fermeture du contact de relais)
25	27	Sortie d'activation du lecteur (fermeture du contact de relais)
37	34	Entrée d'alimentation du lecteur (+12 ou +15 V c.c.)
33	29	Sortie du servo (± 10 V c.c.)
32	30	Alimentation commune du lecteur
36	35	Entrée d'alimentation du lecteur (–12 ou –15 V c.c.)
20	18	Sortie commune du servo
19	31	Protecteur du lecteur/servo

Note : Vérifier les cavaliers sur le circuit imprimé de l'interface du Picopath à 4 axes pour sélectionner parmi les choix suivants :

- Alimentation 5 V c.c. de l'encodeur (par défaut)
- Alimentation 12 V c.c. de l'encodeur
- Encodeur et puissance de champ fournis par le client

Pour en savoir plus, consulter la section *Entretien et Diagnostics*.

Options de tension de l'encodeur sur l'interface Picopath

L'interface Picopath de la MicroEDGE Pro est similaire et compatible avec l'interface Picopath des CNC EDGE ou MicroEDGE. La différence est que l'interface Picopath de la MicroEDGE Pro possède des configurations des cavaliers qui permettent à l'utilisateur de sélectionner la façon dont les tensions du réglage de champ sont routées sur le circuit imprimé.

Le cavalier est configuré à un courant de l'encodeur à 5 V c.c. en usine, et utilise le réglage de champ interne de la MicroEDGE Pro pour alimenter l'encodeur, en analogique, et les 24 E/S des circuits.

Le lecteur/encodeur et les connexions E/S à l'arrière de l'interface Picopath fournissent des tensions qui peuvent être utilisées pour alimenter un encodeur externe, fournir une alimentation analogique à un lecteur, ou du courant continu pour les E/S des systèmes de coupe.

Le courant de l'encodeur est fréquemment utilisé dans les systèmes avec lecteur en courant continu car l'encodeur des moteurs est généralement câblé directement au connecteur du lecteur/encodeur de la CNC. Les encodeurs les plus modernes fonctionnent avec une alimentation de 5 V c.c., alors que les systèmes de coupe plus anciens fonctionnent avec 12 V c.c. Les blocs cavaliers de l'interface Picopath de la MicroEDGE Pro permettent de remplacer une ancienne CNC par la MicroEDGE Pro CNC sans avoir besoin de changer les encodeurs ou de recâbler le circuit du lecteur du système de coupe.

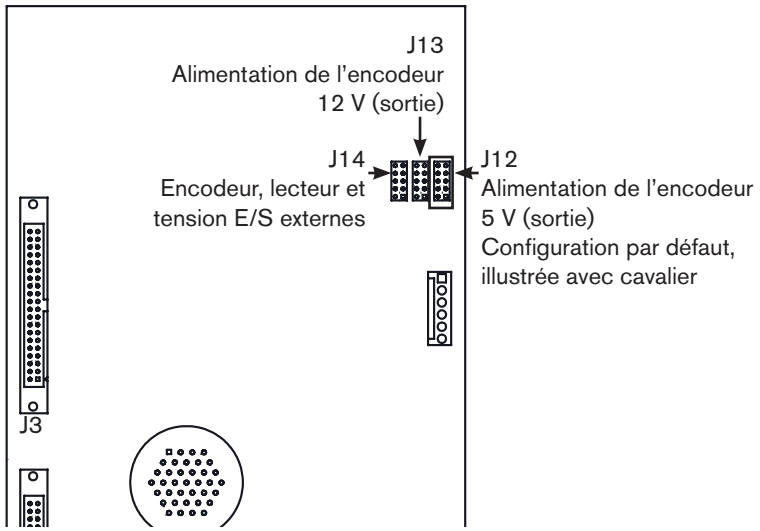
Options des cavaliers de l'encodeur

Les blocs cavaliers de l'encodeur permettent de choisir entre des encodeurs de 5 ou 12 V, ou de fournir des tensions externes à la MicroEDGE Pro. Le cavalier doit être monté sur un des blocs cavaliers de l'encodeur.

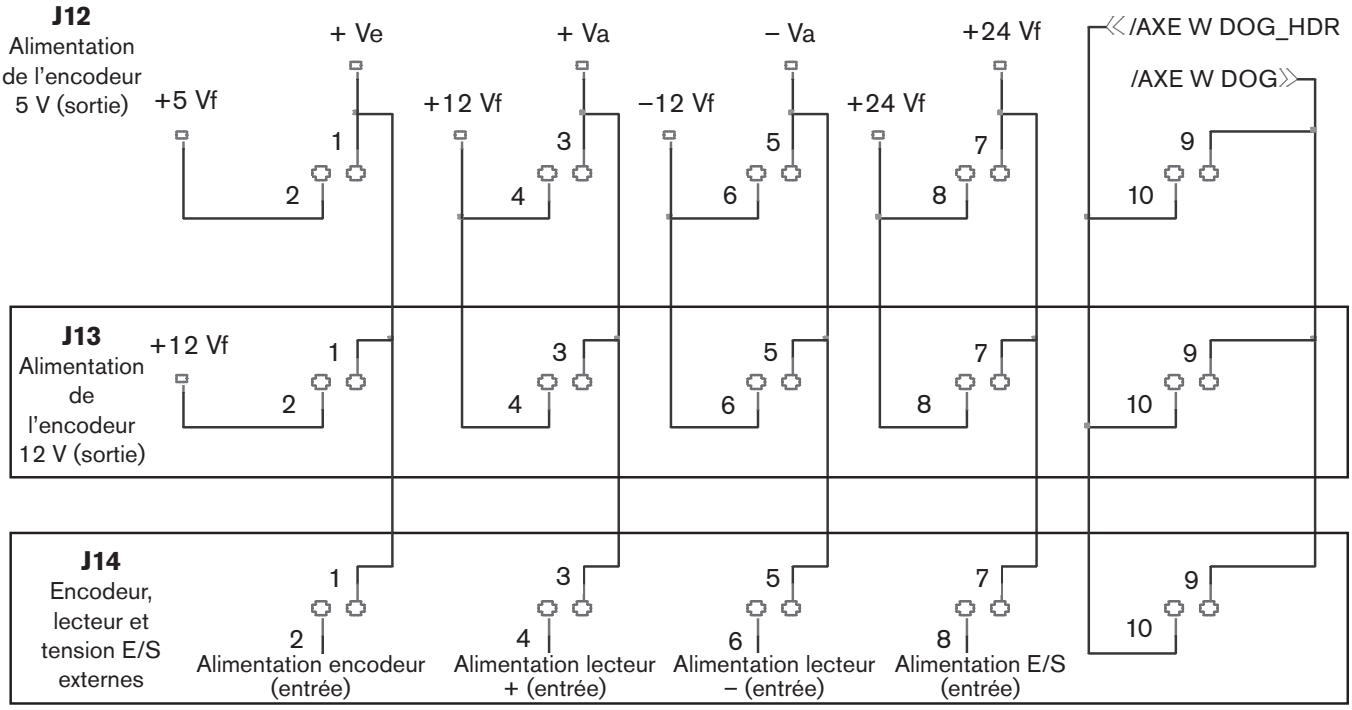
Les encodeurs alimentés en 5 V utilisent le réglage de champ interne de la MicroEDGE Pro pour fournir 5 V c.c. au contact 2 de chaque connecteur de lecteur/encodeur pour alimenter un encodeur externe. Ils fournissent également 5 V c.c. à la résistance de polarisation à l'alimentation pour chaque signal d'entrée de l'encodeur. La tension doit correspondre à la tension du signal des canaux de l'encodeur.

Les encodeurs alimentés en 12 V utilisent le réglage de champ interne de la MicroEDGE Pro pour fournir 12 V c.c. au contact 2 de chaque connecteur de lecteur/encodeur pour alimenter un encodeur externe. Ils fournissent également 12 V c.c. à la résistance de polarisation à l'alimentation pour chaque signal d'entrée de l'encodeur. La tension doit correspondre à la tension de basculement des moteurs de l'encodeur.

La tension de l'encodeur extérieur fournit à la MicroEDGE Pro un réglage de champ pour alimenter le courant de l'encodeur (5 ou 12 V c.c.), la tension de la résistance de polarisation sur le canal de l'encodeur, le courant analogique du lecteur (+/– 12 V c.c.), et le courant des E/S (24 V c.c.) de l'interface Picopath. Cette option est fréquente quand une MicroEDGE Pro CNC replace une CNC qui ne possédait pas de réglage de champ interne (D80).



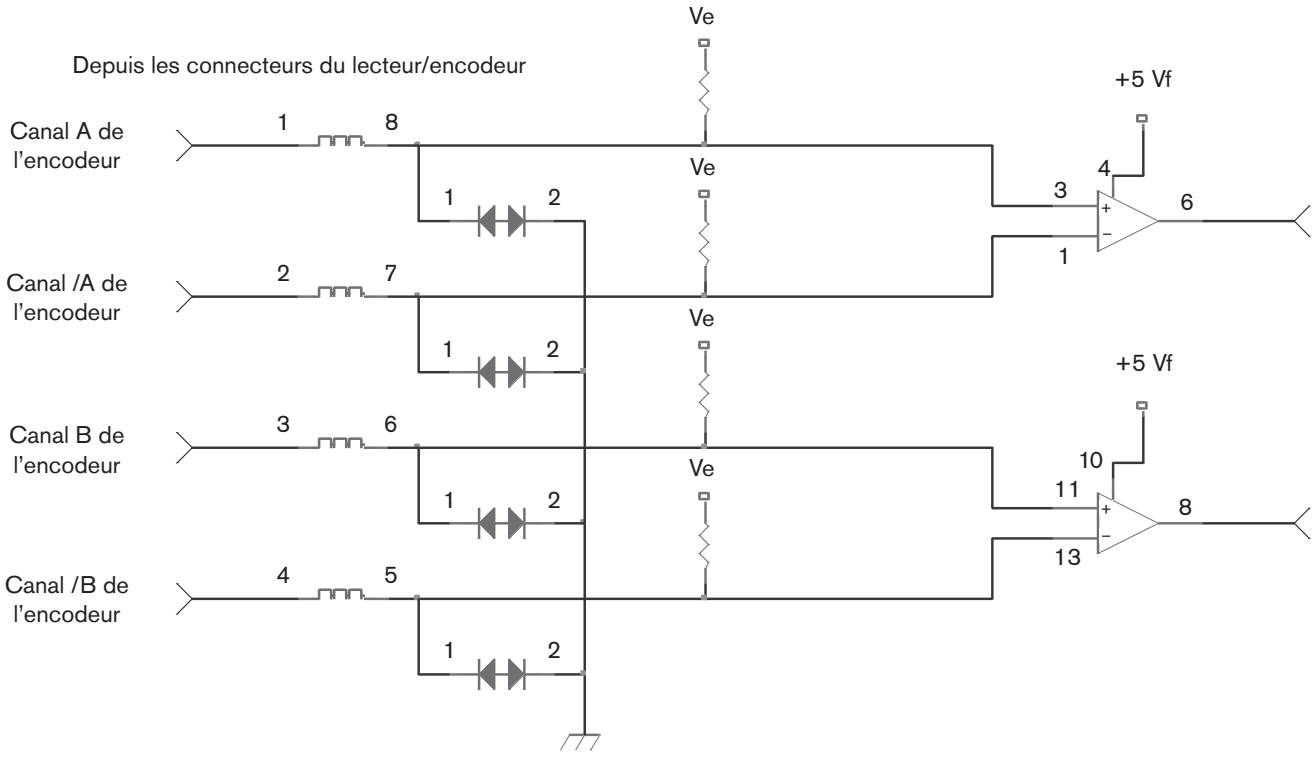
Blocs cavaliers de l'encodeur sur l'interface Picopath



Présentation du circuit des blocs cavaliers

L'illustration suivante représente un circuit d'encodeur dans lequel la configuration du cavalier met la tension sur Ve, qui fournit la tension à la résistance de polarisation sur les canaux de l'encodeur. La tension Ve doit égaler la tension du canal de l'encodeur.

Se reporter au manuel d'instructions de votre encodeur pour vérifier la tension du canal de l'encodeur, ou contacter le fabricant de la table.



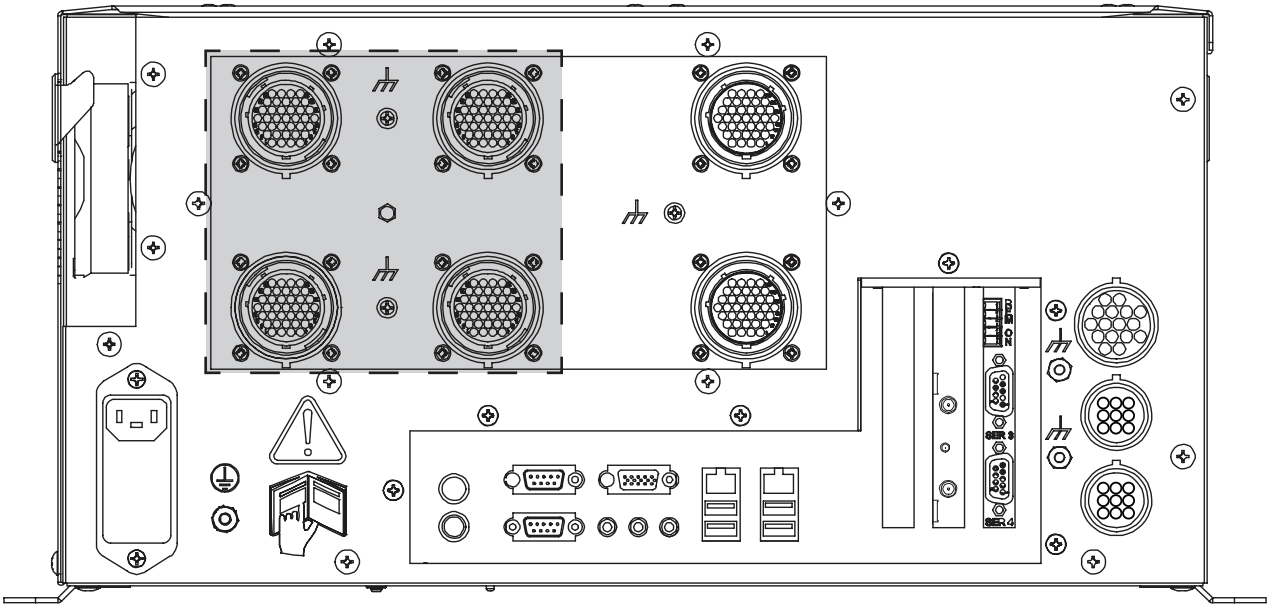
Ciruit de l'encodeur avec configurations du cavalier pour une tension sur les canaux de l'encodeur

Connexions HyPath

E/S HyPath

Chaque circuit imprimé E/S HyPath est équipé de 24 entrées et 24 sorties par quatre connecteurs circulaires en plastique (CPC), comportant chacun 6 entrées et 6 sorties.

Les affectations E/S HyPath sont effectuées dans le logiciel Phoenix, à partir de l'écran Configuration E/S. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix*.



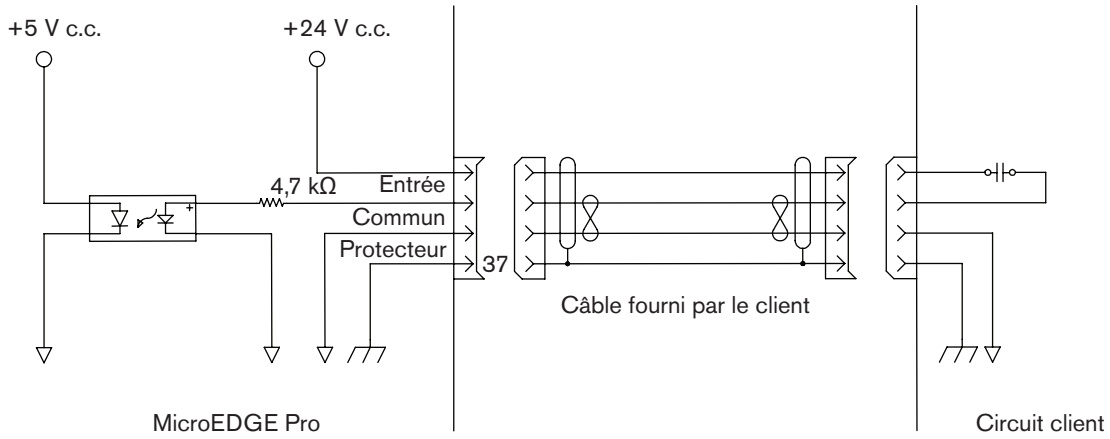
Vue de la MicroEDGE Pro CNC avec 24 E/S HyPath, une configuration servo à 4 axes et 2 Sensor THC

Entrées HyPath

- Utilisent une logique positive exigeant une tension positive pour activer l'entrée.
- Sont des couplages optiques qui ont une plage de +4,7 V minimum à +32 V maximum. Résistance de série interne = 4,7 kΩ.
- Réglage de champ à 24 V c.c. sur le circuit imprimé servo à 4 axes HyPath avec une utilisation externe totale de 1,5 A.

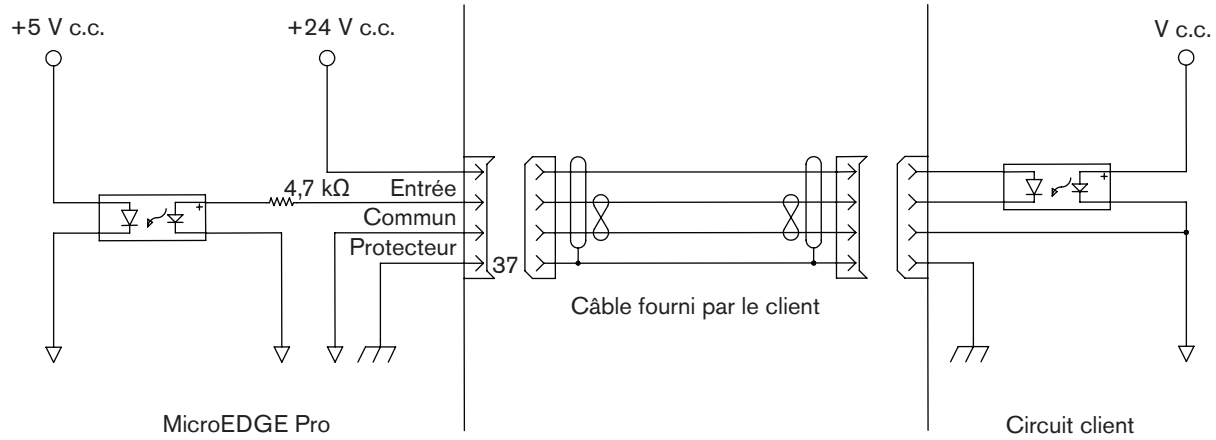
Exemples de circuits d'entrée HyPath

- Connexion à un contacteur de fin de course, un bouton-poussoir, un interrupteur de position initiale, un interrupteur de sélection de la station (interrupteur à levier), un contact de relais, ou un interrupteur d'arrêt d'urgence.



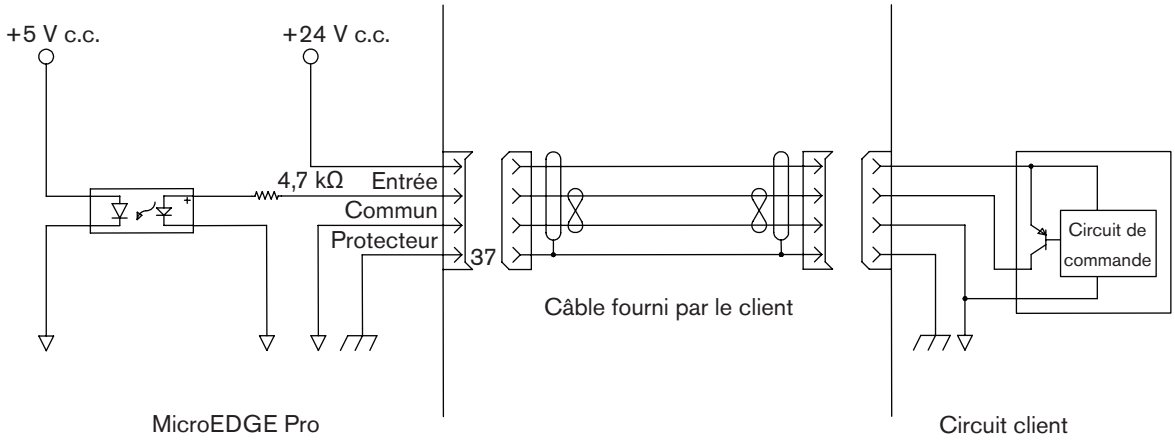
Interrupteur normalement ouvert, fourni par le client

- Connexion à un opto-isolateur, généralement rencontrée dans un THC et une source de courant plasma.



Interrupteur opto-isolateur, fourni par le client

- Connexion type vers un capteur d'entrée de proximité de style PNP.



Contacteur de proximité fourni par le client – alimenté par le PNP

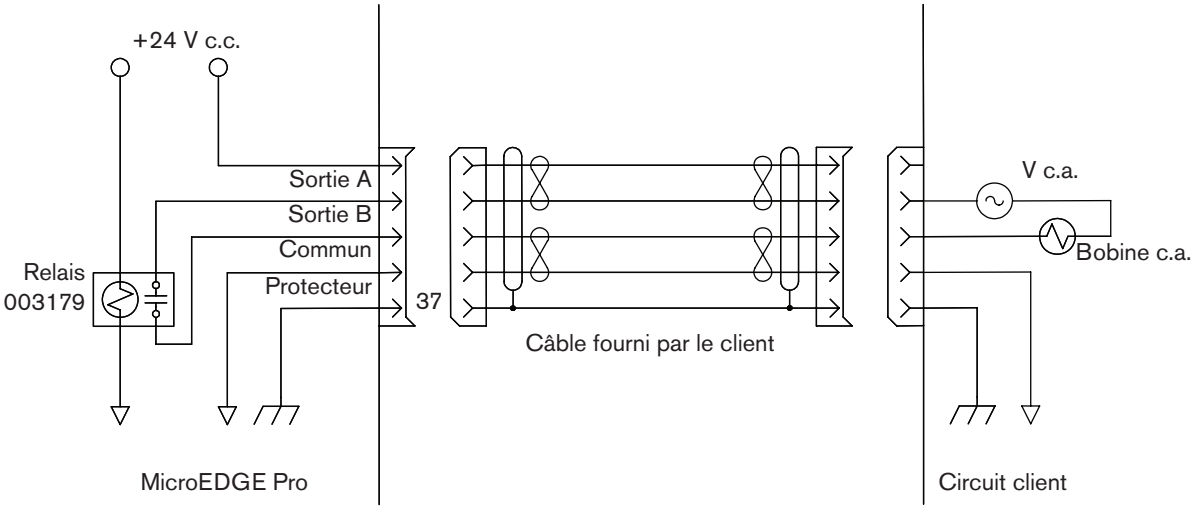
Sorties HyPath

- Utilisent la fermeture du contact de relais (003179). Les sorties de relais sont des contacts normalement ouverts. Les sorties peuvent être paramétrées sur normalement fermées en configurant la logique de sortie dans l'écran des E/S du logiciel Phoenix.
- Tension de commutation de 5 V à 32 V ; charge résistante continue de 5 A ; charge inductive continue de 2 A.

Exemples de circuits de sortie HyPath

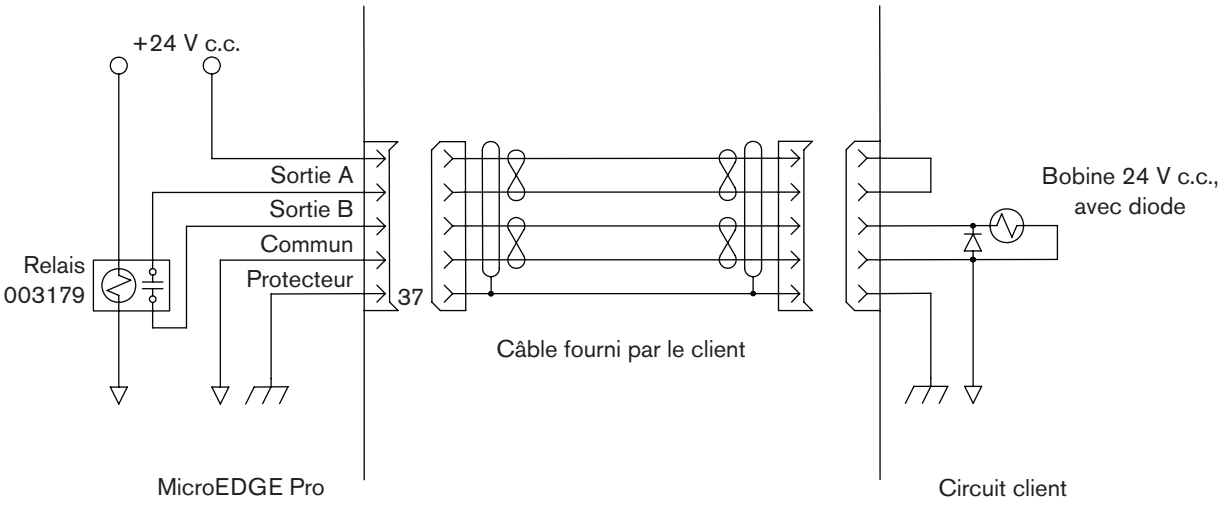
Connexion à une bobine de relais (1a, 1b et 1c). Noter que les composants communs sont connectés ensemble et qu'une diode (fournie par le client) est utilisée entre les connexions de la bobine c.c.

1a.



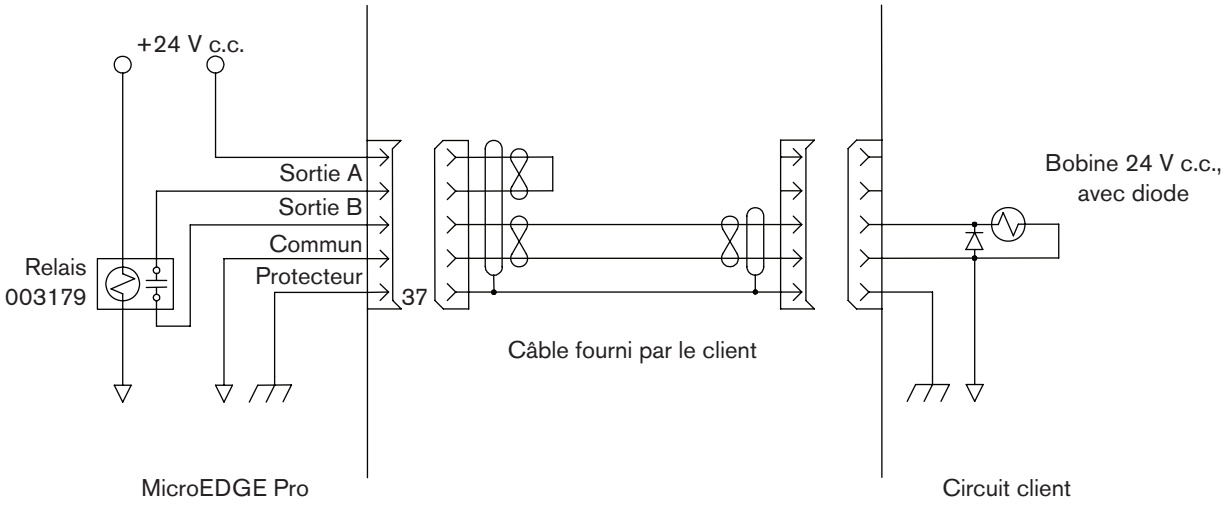
Bobine c.a. — fournie par le client

1b.



Bobine 24 V c.c. — alimentation par la CNC

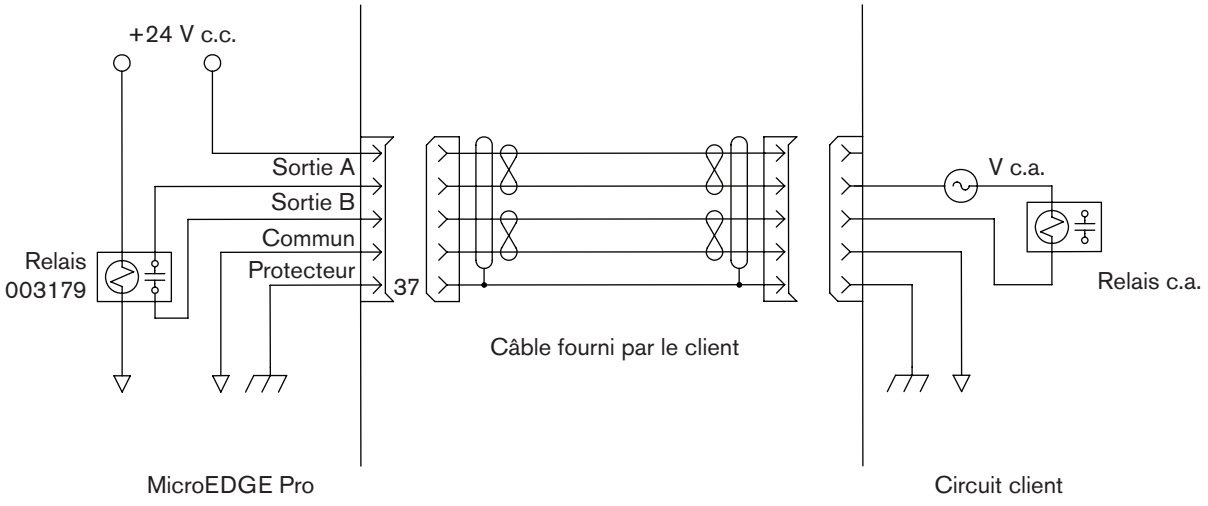
1c.



Bobine 24 V c.c. — alimentation par la CNC

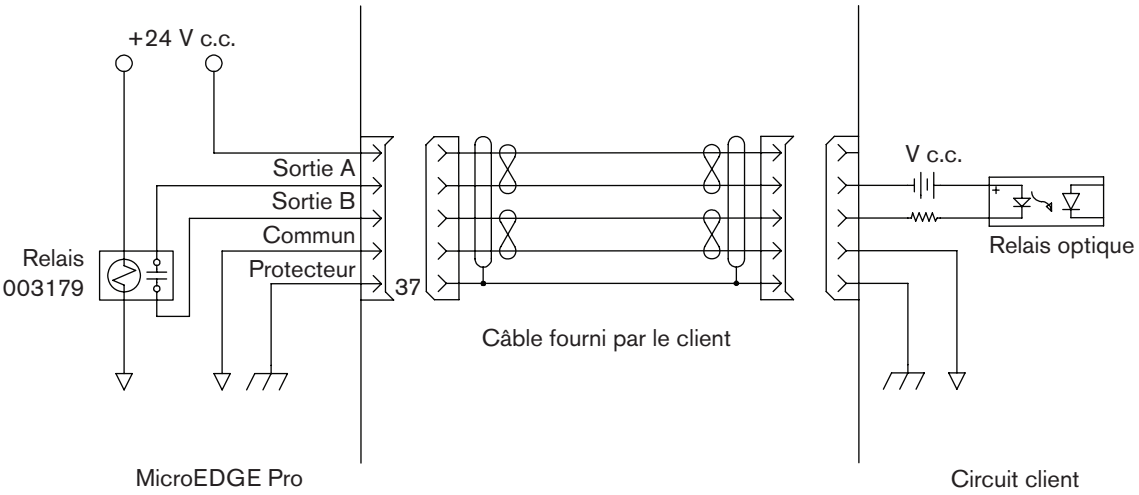
Connexion à une bobine de relais (2a et 2b). La tension de champ est fournie par le client.

2a.



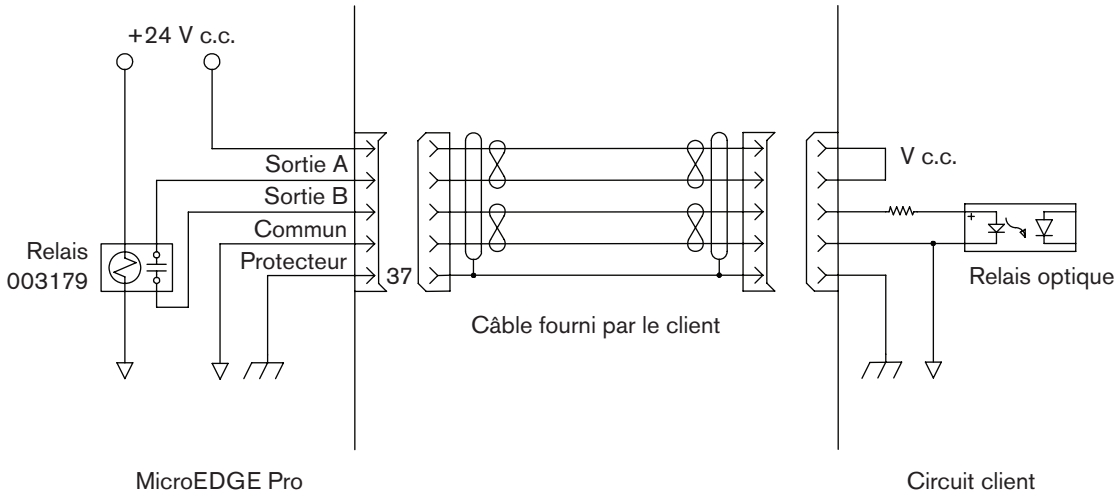
Relais c.a. — fourni par le client

2b.



Relais optique — fourni par le client

3. Connexion type vers un opto-isolateur. L'entrée est type pour un système THC ou PAC.



Relais optique – alimenté par la CNC

Connecteurs E/S HyPath

Notes :

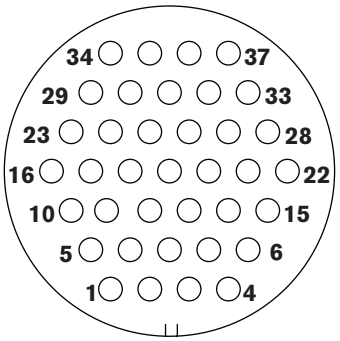
- Isoler toutes les parties externes communes de la masse du châssis.
- Si une tension externe est utilisée pour activer les E/S, connecter le composant commun de la source externe au composant commun interne d'une tension de 24 V.
- Les systèmes HyPath ont l'E/S de chaque connecteur imprimée au-dessus des connecteurs.

Utiliser les informations suivantes pour créer des câbles E/S HyPath.

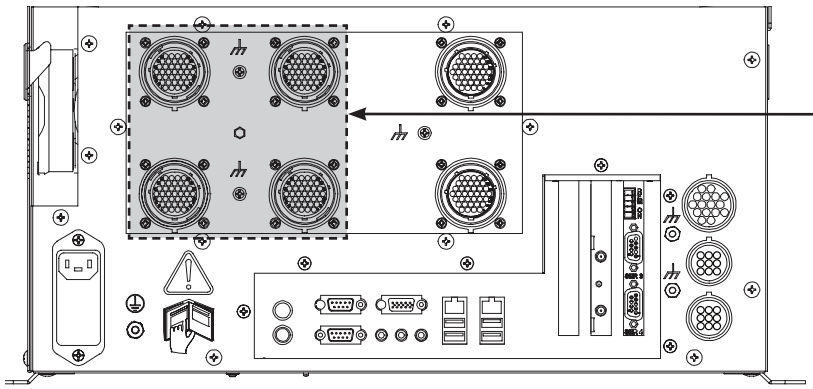
Le connecteur HyPath correspondant est un connecteur circulaire à 37 contacts :

- Connecteur de câble : AMP 206305-1
- Contacts : AMP 66098 (16 – 18 AWG), AMP 66331 (20 – 24 AWG)
- Kit Hypertherm : 228492

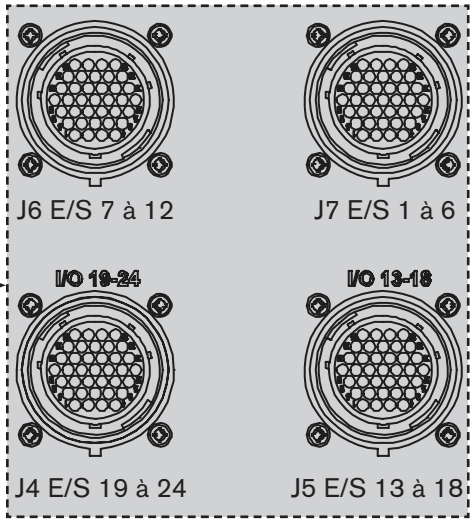
Les pages suivantes fournissent des renseignements supplémentaires sur les spécifications et des renseignements relatifs au brochage des circuits imprimés de l'interface HyPath.



Connecteur E/S HyPath



Emplacement des connecteurs E/S



Connecteurs E/S HyPath

Contacts E/S HyPath

Connecteur J7 — E/S 1 à 6			
Contact N°	**Entrées**	**Contact N°**	**Sorties**
1	Alimentation +24 V c.c.	19	Alimentation +24 V c.c.
2	Entrée 1	20	Sortie 1A
3	Commun	21	Sortie 1B
4	Alimentation +24 V c.c.	22	Champ +24 V
5	Entrée 2	23	Sortie 2A
6	Commun	24	Sortie 2B
7	Alimentation +24 V c.c.	25	Champ +24 V
8	Entrée 3	26	Sortie 3A
9	Commun	27	Sortie 3B
10	Alimentation +24 V c.c.	28	Champ +24 V
11	Entrée 4	29	Sortie 4A
12	Commun	30	Sortie 4B
13	Alimentation +24 V c.c.	31	Champ +24 V
14	Entrée 5	32	Sortie 5A
15	Commun	33	Sortie 5B
16	Alimentation +24 V c.c.	34	Champ +24 V
17	Entrée 6	35	Sortie 6A
18	Commun	36	Sortie 6B
		37	Protecteur

Connecteur J6 — E/S 7 à 12			
Contact N°	**Entrées**	**Contact N°**	**Sorties**
1	Alimentation +24 V c.c.	19	Alimentation +24 V c.c.
2	Entrée 7	20	Sortie 7A
3	Commun	21	Sortie 7B
4	Alimentation +24 V c.c.	22	Champ +4 V
5	Entrée 8	23	Sortie 8A
6	Commun	24	Sortie 8B
7	Alimentation +24 V c.c.	25	Champ +24 V
8	Entrée 9	26	Sortie 9A
9	Commun	27	Sortie 9B
10	Alimentation +24 V c.c.	28	Champ +24 V
11	Entrée 10	29	Sortie 10A
12	Commun	30	Sortie 10B
13	Alimentation +24 V c.c.	31	Champ +24 V
14	Entrée 11	32	Sortie 11A
15	Commun	33	Sortie 11B
16	Alimentation +24 V c.c.	34	Champ +24 V
17	Entrée 12	35	Sortie 12A
18	Commun	36	Sortie 12B
		37	Protecteur

Connecteur J5 — E/S 13 à 18			
Contact N°	**Entrées**	**Contact N°**	**Sorties**
1	Alimentation +24 V c.c.	19	Alimentation +24 V c.c.
2	Entrée 13	20	Sortie 13A
3	Commun	21	Sortie 13B
4	Alimentation +24 V c.c.	22	Champ +24 V
5	Entrée 14	23	Sortie 14A
6	Commun	24	Sortie 14B
7	Alimentation +24 V c.c.	25	Champ +24 V
8	Entrée 15	26	Sortie 15A
9	Commun	27	Sortie 15B
10	Alimentation +24 V c.c.	28	Champ +24 V
11	Entrée 16	29	Sortie 16A
12	Commun	30	Sortie 16B
13	Alimentation +24 V c.c.	31	Champ +24 V
14	Entrée 17	32	Sortie 17A
15	Commun	33	Sortie 17B
16	Alimentation +24 V c.c.	34	Champ +24 V
17	Entrée 18	35	Sortie 18A
18	Commun	36	Sortie 18B
		37	Protecteur

Connecteur J4 — E/S 19 à 24			
Contact N°	**Entrées**	**Contact N°**	**Sorties**
1	Alimentation +24 V c.c.	19	Alimentation +24 V c.c.
2	Entrée 19	20	Sortie 19A
3	Commun	21	Sortie 19B
4	Alimentation +24 V c.c.	22	Champ +24 V
5	Entrée 20	23	Sortie 20A
6	Commun	24	Sortie 20B
7	Alimentation +24 V c.c.	25	Champ +24 V
8	Entrée 21	26	Sortie 21A
9	Commun	27	Sortie 21B
10	Alimentation +24 V c.c.	28	Champ +24 V
11	Entrée 22	29	Sortie 22A
12	Commun	30	Sortie 22B
13	Alimentation +24 V c.c.	31	Champ +24 V
14	Entrée 23	32	Sortie 23A
15	Commun	33	Sortie 23B
16	Alimentation +24 V c.c.	34	Champ +24 V
17	Entrée 24	35	Sortie 24A
18	Commun	36	Sortie 24B
		37	Protecteur

Connecteurs du servo à 4 axes HyPath

Le circuit imprimé du servo à 4 axes HyPath fournit les connexions du lecteur et de l'encodeur pour au plus 4 axes de servo indépendants. Le circuit imprimé comprend deux connecteurs circulaires. Chaque connecteur fournit des connexions pour deux axes de servo indépendants.

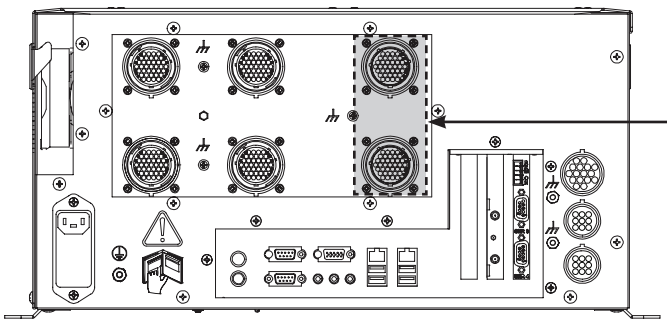
Les affectations des axes sont effectuées dans le logiciel Phoenix dans l'écran des Axes. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix*.

Connecteur du servo HyPath

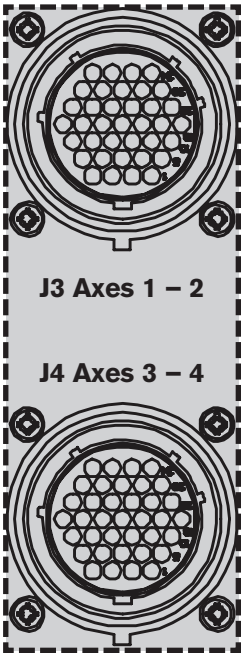
Utiliser les renseignements suivants pour créer des câbles de servo HyPath.

Le connecteur de servo HyPath est un connecteur circulaire à 37 contacts :

- Connecteur de câble : AMP 206150-1
- Contacts des prises femelles : AMP 164164 (16 – 18 AWG), AMP 164163 (20 – 24 AWG)
- Kit Hypertherm : 228491



Emplacement des connecteurs du servo à 4 axes

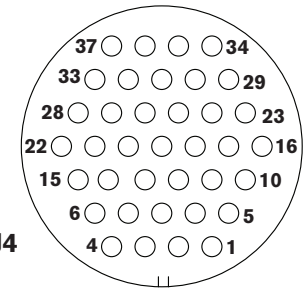


Connecteurs du servo HyPath

Contacts du lecteur/encodeur

Notes :

- Le canal Z est le canal d'impulsion du marqueur qui est de une impulsion par révolution.
- Les axes peuvent ne pas être tous disponibles. Vérifier le nombre d'axes disponibles sur votre CNC dans l'écran Diagnostics > Informations commandes du logiciel Phoenix.

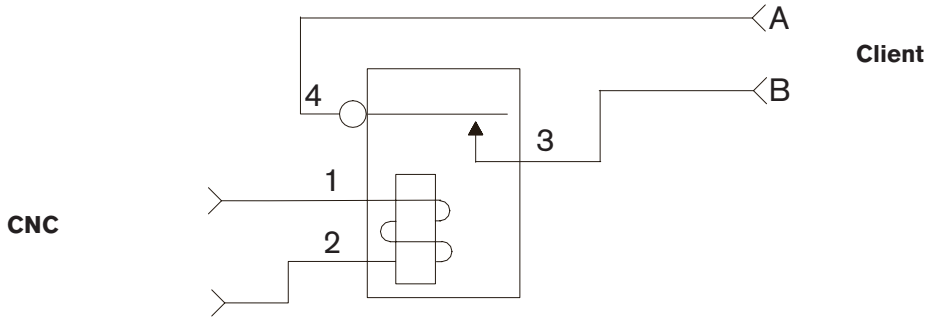


Connecteurs du servo HyPath J3, J4

Connecteur J3 (Axes 1 et 2)		
N° du contact pour axe 1	**N° du contact pour axe 2**	**Signal**
1	20	Protection de l'axe
2	21	Sortie encodeur +5 V
3	22	Encodeur commun
4	23	Sortie encodeur +12 V
5	24	Encodeur commun
6	25	Sortie encodeur +24 V
7	26	Encodeur commun
8	27	Encodeur de l'axe A
9	28	Encodeur de l'axe A\
10	29	Encodeur de l'axe B
11	30	Encodeur de l'axe B\
12	31	Encodeur de l'axe Z
13	32	Encodeur de l'axe Z\
14	33	Activation de l'axe A
15	34	Activation de l'axe B
16	35	Sortie axe Servo
17	36	Fréquence analogique
18	37	Protection de l'axe
19		Protecteur

Connecteur J4 (Axes 3 et 4)		
N° du contact pour axe 3	**N° du contact pour axe 4**	**Signal**
1	20	Protection de l'axe
2	21	Sortie encodeur +5 V
3	22	Encodeur commun
4	23	Sortie encodeur +12 V
5	24	Encodeur commun
6	25	Sortie encodeur +24 V
7	26	Encodeur commun
8	27	Encodeur de l'axe A
9	28	Encodeur de l'axe A\
10	29	Encodeur de l'axe B
11	30	Encodeur de l'axe B\
12	31	Encodeur de l'axe Z
13	32	Encodeur de l'axe Z\
14	33	Activation de l'axe A
15	34	Activation de l'axe B
16	35	Sortie axe Servo
17	36	Fréquence analogique
18	37	Protection de l'axe
19		Protecteur

L'illustration suivante montre les contacts de relais d'activation de l'axe pour chaque axe du circuit imprimé du servo à 4 axes.



Relais unipolaire à une direction

Servo à 4 axes HyPath — Contacts de relais de sortie d'activation de l'axe

Connexions analogiques

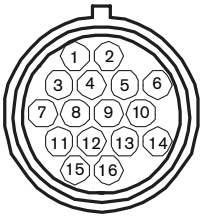
La MicroEDGE Pro CNC comprend des connecteurs pour le Sensor THC ainsi qu'un levier de commande et un potentiomètre. Le fabricant de la table peut donc ajouter ces caractéristiques.

Connecteur du Sensor THC

La MicroEDGE Pro, dans des configurations avec des Sensor THC intégrés, a des connecteurs dédiés pour THC 1 et THC 2.

Notes :

- Les entrées analogiques pour les potentiomètres de vitesse sont de 0 à +10 V c.c.
- Connecter les protections des câbles aux goujons de masse externes pour une isolation sonore optimale.
- La carte analogique PCI de la série 1 est appelée PCI-AIC Rev X sur l'écran de diagnostics de la CNC dans le logiciel Phoenix.



Interface du levier de commande et du potentiomètre de vitesse



Interface THC 1



Interface THC 2

Connecteur THC :

- Connecteur de câble : AMP 206708-1
- Contacts : AMP 65105-3
- Câblage : Belden N° 9540 ou équivalent pour les signaux de l'encodeur
- Kit Hypertherm : 228495

Contacts pour les connecteurs des Sensor THC intégrés 1 et 2		
Contact N°	**Configuration des E/S de la CNC**	**Signal**
1	Commun	Commun
2	Entrée +	Capteur de contact de buse + (contact de relais)
3	Entrée –	Capteur de contact de buse – (contact de relais)
4	Sortie +	Activation du contact de buse + (contact de relais)
5	Sortie –	Activation du contact de buse – (contact de relais)
6	Entrée analogique +	THC +
7	Entrée analogique –	THC –
8	Sortie +	Maintien de l'amorçage (contact de relais)
9	Sortie –	Maintien de l'amorçage (contact de relais)
	Connecteur à la terre	Protecteur

Spécifications du câble THC

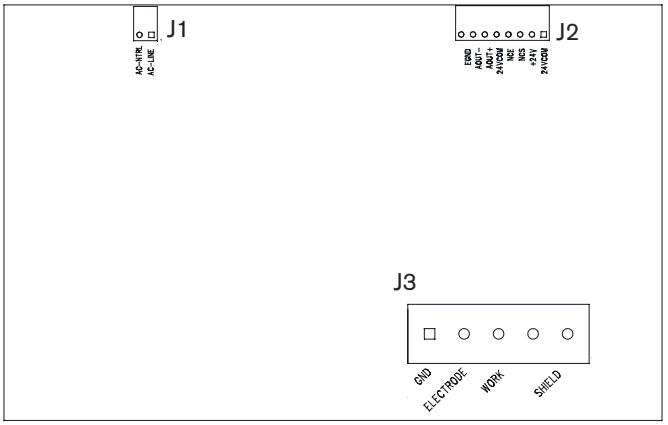
Les tableaux suivants fournissent les détails des contacts pour les connecteurs de l'amplificateur du Sensor THC, de la MicroEDGE Pro CNC et du circuit imprimé diviseur de tension (VDC3). Utiliser ces tableaux pour fabriquer les câbles qui connecteront ces dispositifs dans votre configuration.

Contacts pour les connecteurs du circuit imprimé diviseur de tension 3 (VDC3)

Connecteur d'alimentation J1 sur VDC3	
Contact N°	**Signal**
1	Ligne 120 V c.a.
2	Neutre 120 V c.a.

Connecteur de champ J3 sur VDC3 (barrette de raccordement noire)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre EMI
2	Électrode (connexion à une connexion négative dans le système plasma)
3	Travail (connexion à une connexion positive dans le système plasma)
4	Pas de connexion
6	Connexion de câblage de contact ohmique

Contact pour le câble entre J2 sur VDC3 et THC 1 sur la CNC			
Connecteur E/S J2 sur VDC3		Connecteur THC1 sur la CNC	
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Sorties**
1	24 V c.c. commun (sortie)	1	24 V c.c. commun (entrée)
2	+24 V c.c. (sortie)	2	Capteur du contact de buse +
3	Capteur du contact de buse (sortie)	3	Capteur du contact de buse –
4	Capteur du contact de buse (entrée)	4	Activation du contact de buse +
5	24 V c.c. commun (sortie)	5	Activation du contact de buse –
6	Sortie analogique +	6	Entrée analogique +
7	Sortie analogique –	7	Entrée analogique –
8	Masse du châssis (protection du câble)		
		8	Maintien +
		9	Maintien –



Circuit imprimé diviseur de tension (141201)

Connecteur du levier de commande et du potentiomètre de vitesse

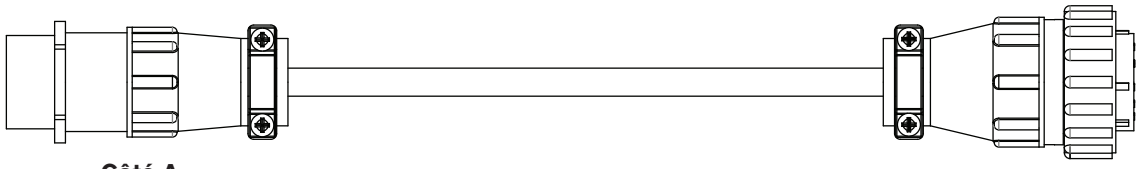
- Connecteur de câble : AMP 206037-1
- Contacts AMP 65105-3
- Câblage : Belden N° 8308 ou équivalent pour les signaux de l'encodeur
- Kit Hypertherm : 228837

Contacts pour le connecteur du levier de commande et du potentiomètre de vitesse

Contact N°	Signal
1	Levier de commande levé
2	Levier de commande abaissé
3	Levier de commande à gauche
4	Levier de commande à droite
5	Commun
6	Référence 10 V
7	Potentiomètre de vitesse 1+
8	Potentiomètre de vitesse 1–
9	Commun
10	Référence 10 V
11	Potentiomètre de vitesse 2+
12	Potentiomètre de vitesse 2–
13	Commun
14	Commun
15	Commun
16	Commun

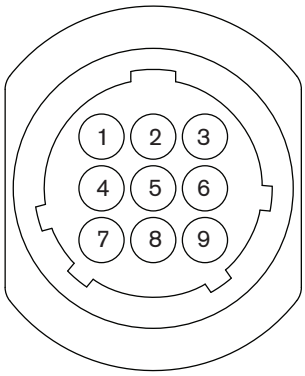
Adaptateur de câble du levier de commande et potentiomètre pour la CNC MicroEDGE (223252)

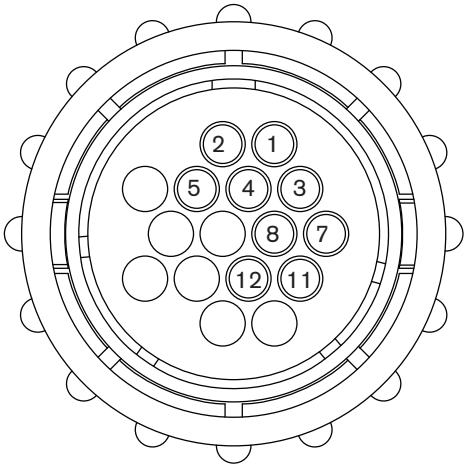
Si la MicroEDGE Pro CNC remplace une CNC MicroEDGE d'Hypertherm, un câble adaptateur est nécessaire pour permettre la connexion du câble du levier de commande et du potentiomètre à la MicroEDGE Pro.



Côté A
Se connecte au câble du levier de commande et du potentiomètre de la MicroEDGE

Côté B
Se connecte au connecteur du levier de commande et du potentiomètre de la MicroEDGE Pro



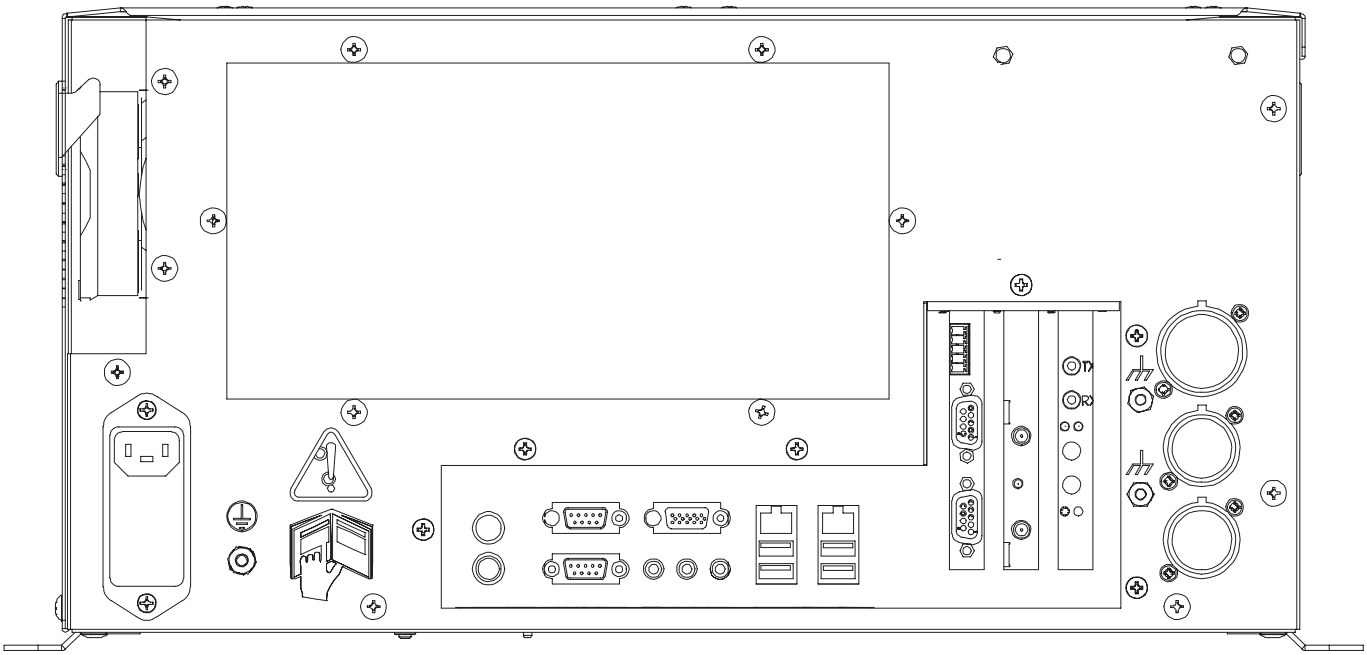


N° contact côté A	Couleur des fils	Signal	N° contact côté B*
1	Noir	Levier de commande levé	1
2	Blanc	Levier de commande abaissé	2
3	Rouge	Levier de commande à gauche	3
4	Vert	Levier de commande à droite	4
5	Marron	Commun	5
6	Bleu	Potentiomètre de vitesse 1+	7
7	Orange	Potentiomètre de vitesse 1–	8
8	Jaune	Potentiomètre de vitesse 2+	11
9	Violet	Potentiomètre de vitesse 2–	12

*Sur le côté B, il n'existe pas de connnexion aux contacts 6, 10, 13 et 16.

Configuration E/S SERCOS II

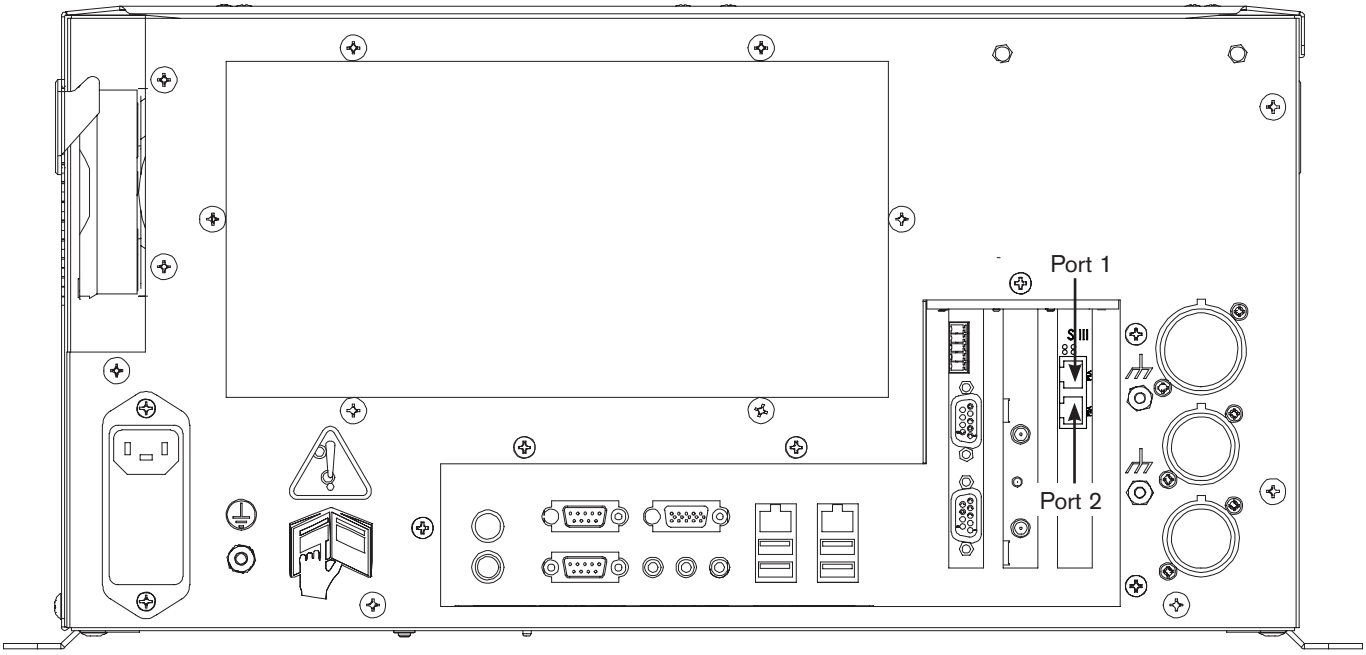
La configuration des E/S du SERCOS II de la MicroEDGE Pro est conforme à la norme SERCOS II. Les détails complets de cette spécification ne peuvent être abordés dans ce manuel. Pour en savoir plus sur la technologie et les spécifications SERCOS, visiter le site Internet : http://www.sercos.com.



Vue arrière de la MicroEDGE Pro CNC avec SERCOS II

Configuration E/S SERCOS III

La configuration des E/S du SERCOS III de la MicroEDGE Pro est conforme à la norme SERCOS III. Les détails complets de cette spécification ne peuvent être abordés dans ce manuel. Pour de plus amples renseignements sur l'installation de la EDGE Pro SERCOS III CNC,, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix Séries V9* (806410). Pour des informations complètes au sujet de la technologie et des spécifications SERCOS, visiter le http://www.sercos.com.

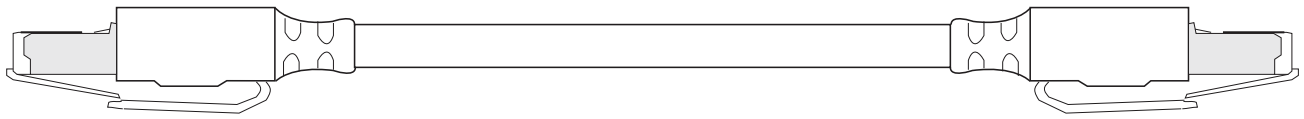


Vue arrière de la MicroEDGE Pro CNC avec SERCOS III

Câble SERCOS III

Un câble Ethernet Cat-5e blindé relie l'interface d'E/S SERCOS III située à l'arrière du boîtier de la CNC à l'armoire de l'amplificateur d'entraînement. Au moins un câble est requis pour cette connexion afin de créer une seule ligne SERCOS III qui relie le Port 1 (P1) de la CNC à tous les entraînements de l'armoire à amplificateur d'entraînement.

Pour créer un anneau SERCOS III qui assurera la redondance et la sécurité de la communication, connecter un second câble entre le Port 2 (P2) de la CNC et l'armoire de l'amplificateur d'entraînement.



Numéro de référence	Longueur	Numéro de référence	Longueur
223212	3,0 m	223099	23,0 m
223222	6,0 m	223100	30,5 m
223119	7,5 m	223101	45,5 m
223223	10,5 m	223102	61,0 m
223008	15,0 m		

Configuration du port série

Les ports série de la MicroEDGE Pro sont conçus pour fonctionner avec un connecteur de port série standard à 9 contacts. La liste suivante fournit des spécifications pour ces ports. Pour en savoir plus, consulter le *Manuel d'installation et de configuration du logiciel Phoenix*.

Spécifications isolation série (se reporter à Configuration machine > Ports dans le logiciel Phoenix)	
Type de canal	RS-422 ou RS-232 isolés sur le plan optique
Code des informations	ASCII
Débit en bauds	Sélectionnable par l'utilisateur jusqu'à 115 200 bauds
Nombre de bits de démarrage	1
Nombre de bits d'arrêt	1
Longueur du mot	Sélectionnable par l'utilisateur : 7 ou 8 bits
Parité	Sélectionnable par l'utilisateur : aucune, paire ou impaire
Synchronisation des données	XON (Control-Q) / XOFF (Ctrl/S)
Expiration du délai	Sélectionnable par l'utilisateur en incréments d'une seconde
Délai de transmission	Sélectionnable par l'utilisateur en incréments de 0,01 seconde
Connecteur du panneau arrière	Femelle type D à 9 contacts compatible IBM-PC/AT

Ports série 1 et 2

La configuration par défaut des ports série 1 et 2 sur la carte mère est RS-232. Ces ports ne peuvent être reconfigurés.

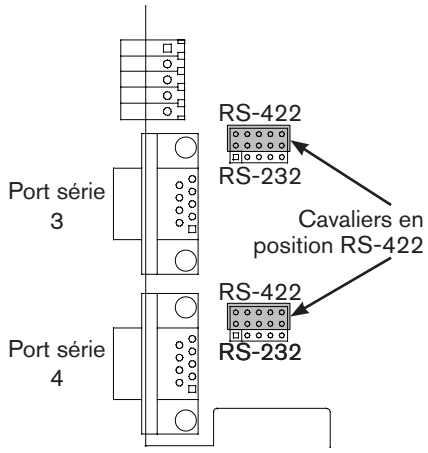
Ports série 3 et 4

Les deux ports série des circuits suivants sont acheminés vers la configuration de câblage RS-422 :

- Carte de contrôle de mouvement (MCC) HyPath et Picopath à 4 axes, carte utilitaire et circuit imprimé d'isolation série (141222)
- MCC Picopath à 2 axes, carte utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141256)
- Carte utilitaire SERCOS II et SERCOS III et circuit imprimé d'isolation série (141194)

Pour changer la configuration d'un port à RS-232, identifier le cavalier qui correspond au port, puis le déplacer de la position RS-422 vers la position RS-232. Ces positions sont clairement indiquées sur le circuit imprimé.

Configurer le port pour un fonctionnement RS-232 avant de connecter les dispositifs compatibles RS-232.



Brochage DB à 9 contacts CNC RS-422		
Contact N°	**Nom du signal**	**Description**
1	Protecteur	Masse du châssis
2	TxD-	Transmission des données – vers un dispositif externe
3	RxD-	Réception des données – depuis un dispositif externe
4	TxD+	Transmission des données + vers un dispositif externe
5	Commun	Terre
6		Pas de connexion
7	RxD+	Réception des données + depuis un dispositif externe
8		Pas de connexion
9		Pas de connexion

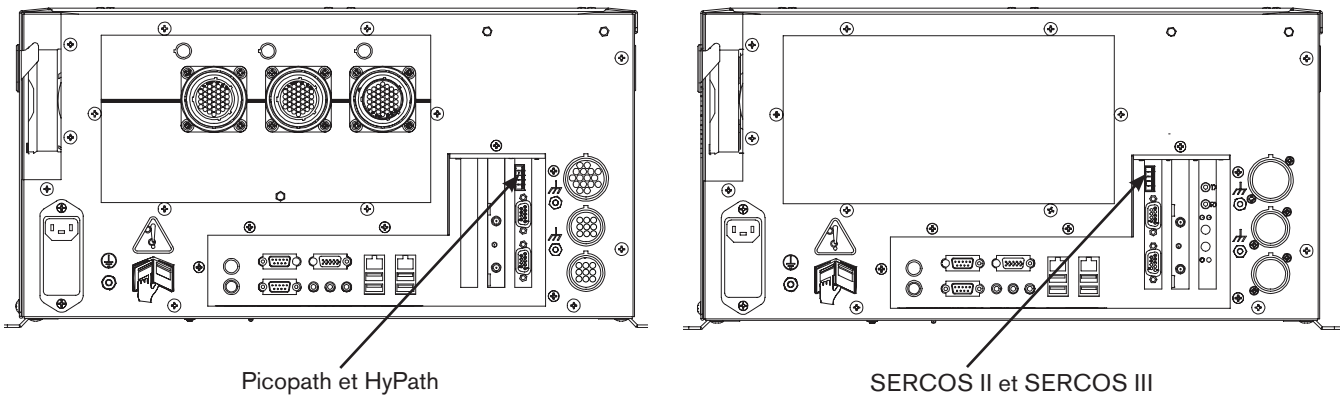
Brochage DB à 9 contacts CNC RS-232 (à titre de référence uniquement)		
Contact N°	**Nom du signal**	**Description**
1	Protecteur	Masse du châssis
2	TxD	Transmission des données vers un dispositif externe
3	RxD	Réception des données depuis un dispositif externe
4		Pas de connexion
5	Commun	Terre
6		Pas de connexion
7		Pas de connexion
8		Pas de connexion
9		Pas de connexion

Câble pour marche/arrêt à distance

Hypertherm ne fournit pas le câble qui connecte le connecteur de marche/arrêt à distance aux circuits suivants :

- 141222 pour HyPath et Picopath à 4 axes
- 141256 pour Picopath à 2 axes
- 141194 pour SERCOS II et SERCOS III

Néanmoins, Hypertherm fournit le connecteur de câble, livré avec le système, dans le port marche/arrêt à distance, comme illustré ci-dessous. Ce connecteur peut être utilisé pour terminer un câble sur mesure à la longueur désirée.



Emplacement du connecteur de marche/arrêt à distance sur la MicroEDGE Pro

Pour la réalisation du câble marche/arrêt à distance, retirer le connecteur du port et fixer les fils achetés, un interrupteur et une DEL. Utiliser le diagramme du circuit ci-dessous pour plus d'informations.

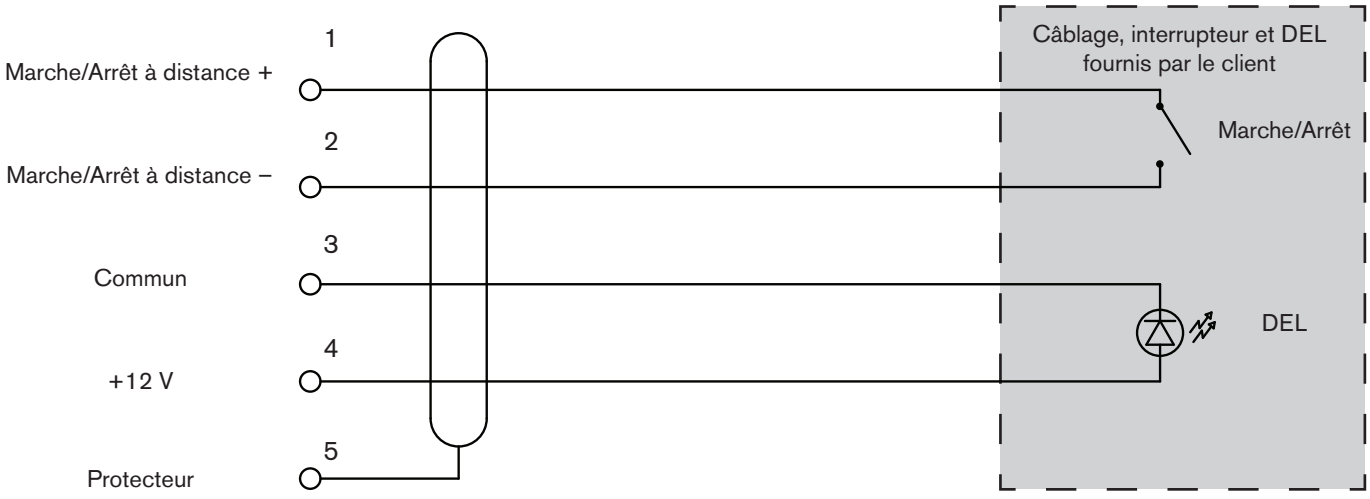


Diagramme du circuit pour le câble pour marche/arrêt à distance

Carte réseau sans fil

La MicroEDGE Pro peut fonctionner avec une carte réseau sans fil optionnelle, pour les téléchargements de pièces, Remote Help, et les autres applications en réseau. La carte réseau sans fil est placée dans la fente 2 du PCI de la carte mère. Deux antennes vont de la carte à l'arrière de la MicroEDGE Pro. Déplier et ajuster les antennes à un angle de 45°.

Dans le cas où la MicroEDGE Pro est installée dans un boîtier auxiliaire, les antennes peuvent être étendues jusqu'à 3 m par rapport à la carte réseau sans fil. Lors de l'utilisation des câbles d'extension de l'antenne de 3 m (023251), seule une fréquence de 2,4 GHz au routeur ou au point d'accès peut être utilisée.

Préparation à l'installation de l'antenne

Suivre ces lignes directrices avant de monter les antennes sur un boîtier CNC auxiliaire :

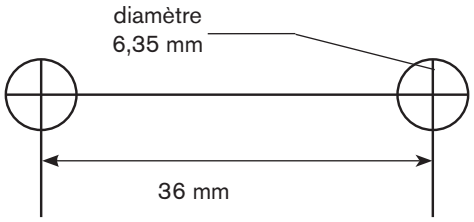
- Les antennes doivent être à l'air ambiant, de préférence sans obstruction métallique qui bloquerait la transmission (par exemple armoires de matériel, panneaux de disjoncteurs, transformateurs, etc).
- Les antennes ne doivent pas se trouver près du sol.
- Si nécessaire, utiliser une barrière protectrice en plastique pour éviter les chocs accidentels dus à l'orientation de l'antenne.
- Lors du montage des antennes sur un boîtier CNC auxiliaire, il sera nécessaire de percer deux trous pour accueillir les connecteurs de l'antenne vissée et fixée au boîtier. S'assurer que les connecteurs sont en contact avec le métal du boîtier, ou utiliser une rondelle de sécurité pour pénétrer le revêtement du boîtier. Le contact métal contre métal assure que les antennes sont à la terre avec le châssis.
- Les connexions de l'antenne ne sont pas imperméables.

Installation de l'antenne

Avant de commencer l'installation de l'antenne :

- S'assurer de ne pas tordre ou nouer les câbles d'extension.
- Les câbles d'extension doivent être en totalité à l'intérieur du boîtier. Seule l'antenne doit être en dehors.
- Faire passer le câble loin des sources génératrices de bruit, telles que les sources de courant, les amplificateurs de moteurs et les circuits c.a.
- Utiliser une boucle de service de 10 cm de diamètre minimum pour enrouler le câble excédentaire de l'antenne coaxiale.

1. Après la sélection d'un emplacement de montage adéquat pour l'antenne, percer deux trous de 6,35 mm de diamètre dans le boîtier auxiliaire de la CNC comme indiqué ci-dessous (échelle du croquis non respectée). Retirer les bavures à l'intérieur et à l'extérieur.

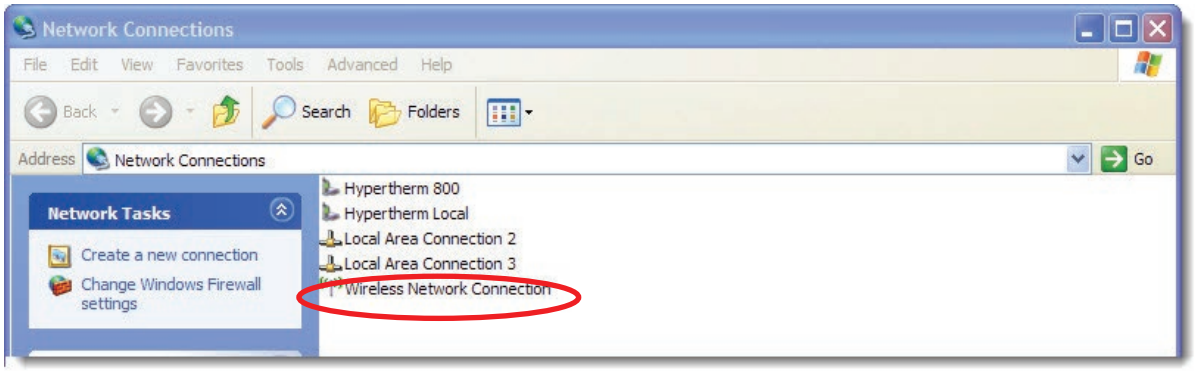


2. Enfiler chaque socle d'antenne à monter au boîtier à travers un des trous et le fixer à l'aide d'une rondelle et d'un écrou. S'assurer que le socle de l'antenne est en contact avec du métal non peint du boîtier afin de permettre une bonne mise à la terre.
3. Connecter les antennes au socle et les pointer vers le haut.
4. Connecter les câbles aux connecteurs coaxiaux de la carte réseau sans fil. S'assurer de ne pas tordre ou nouer les câbles. Les câbles d'extension doivent être en totalité à l'intérieur du boîtier de la CNC. Seules les antennes sont montées sur l'extérieur du boîtier.
5. Rétablir l'alimentation en courant alternatif à la CNC.

Vérification du réseau sans fil dans Windows

À la sortie de l'usine, les lecteurs de carte réseau sans fil sont installés sur la MicroEDGE Pro. Pour vérifier le réseau sans fil dans Windows :

1. Mettre la MicroEDGE Pro sous tension.
2. Sélectionner Configs > Mot de passe et entrer le mot de passe Configurations spéciales.
3. Sélectionner Systèmes > Outils réseau. La boîte de dialogue Connexions réseau s'ouvre et affiche toutes les connexions réseau.

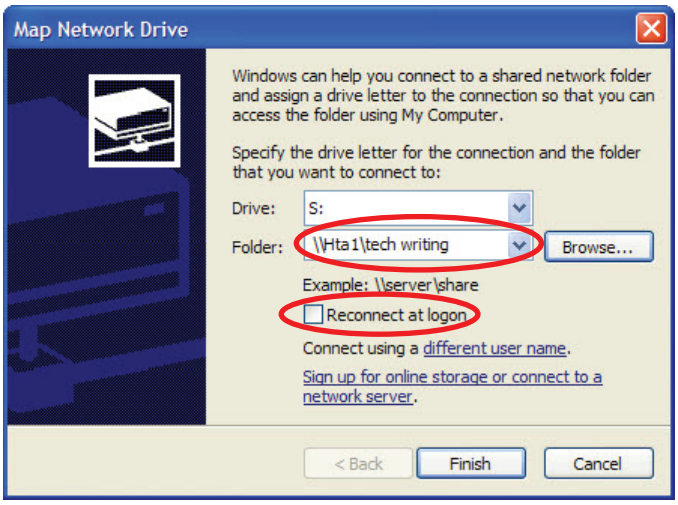


Mappage d'un lecteur réseau

Phoenix requiert un lecteur réseau défini dans Windows. Après la définition du lecteur réseau, il peut être ajouté en tant que dossier dans Phoenix.

Avant de commencer, connecter un clavier USB à la MicroEDGE Pro.

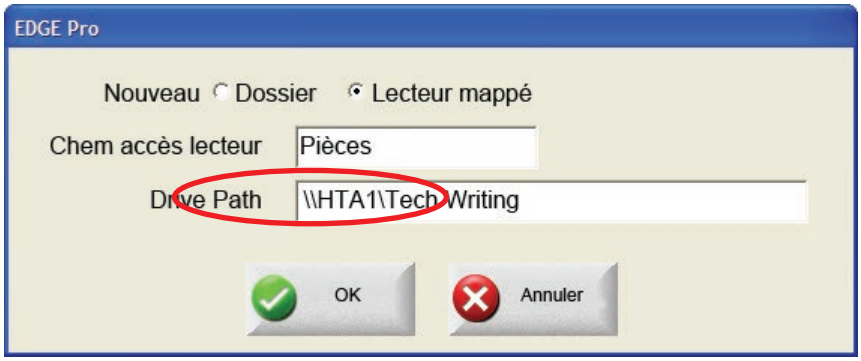
1. Presser Alt+F4 pour quitter le logiciel Phoenix.
2. Choisir Menu démarrage > Windows Explorer > Outils > Mappage lecteur réseau.
3. Choisir une lettre de lecteur, puis le dossier. Conserver le chemin du dossier. Lors de la connexion au dossier dans Phoenix, le chemin du dossier sera nécessaire.
4. Sélectionner Reconnexion à la signature.
5. Choisir Terminer pour sauvegarder le lecteur réseau mappé.



Ajout d'un dossier dans Phoenix

Note : La fonction Ajout dossiers doit être activée dans l'écran Configurations spéciales pour pouvoir réaliser ces étapes.

1. Redémarrer le logiciel Phoenix.
2. Depuis l'écran principal, choisir la touche programmable Fichiers.
3. Double-cliquer sur la phrase en bleu pour ajouter un dossier.
4. Dans la boîte de dialogue, sélectionner Lecteur mappé.
5. Entrer un nom de lecteur. Ce nom apparaîtra dans la liste Charger fichier.
6. Entrer le chemin actuel du lecteur, et non sa lettre. Le chemin du lecteur est formaté ainsi : \\nomserveur\nomdossier.
7. Sélectionner OK.



Section 3

FONCTIONNEMENT

Sommaire de cette section :

Fonctionnement de la CNC 3-2
- Console opérateur 3-2
- Écran tactile LCD 3-2
- Affichage LCD 3-2
- Navigation à l'écran 3-3
- Aide 3-4
- Affichage d'autres manuels 3-4
- Afficher des signets 3-5

Opérations automatisées 3-5
- Assistant Align 3-5
- Assistant CutPro 3-6

Utilisation de Phoenix sans écran tactile 3-6
- Clavier de l'ordinateur 3-6

Mise à jour du logiciel Phoenix 3-7
- Mise à jour du logiciel 3-7
- Mise à jour de l'aide 3-7
- Mise à jour des tableaux de coupe 3-8

Fonctionnement de la CNC

Le logiciel Phoenix fonctionne sur les commandes numériques par ordinateur (CNC) Hypertherm, dont EDGE® Pro et MicroEDGE® Pro. Phoenix est compatible aussi bien avec un écran tactile ou LCD, un clavier connecté par un port USB et une souris, pour entrer les informations et naviguer sur le logiciel. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel de l'opérateur du logiciel Phoenix*.

Plus de plus amples informations sur les composants de votre système de coupe fournis par le fabricant de votre table, consulter le manuel fourni par ce dernier.

Console opérateur

Une console d'opérateur optionnelle fournie par un FEO ou un intégrateur de système alimente la CNC et commande les mouvements de la machine. Par exemple elle permet la sélection de la station, la montée ou la descente de l'appareil de coupe, et le positionnement de l'outil de coupe avant de commencer un programme de pièce.

Écran tactile LCD

Le logiciel Phoenix est conçu pour les écrans tactiles avec une résolution de 1024 x 768 et un ratio d'aspect de 4:3. Si votre CNC est équipée d'un écran tactile, vous pouvez entrer les données dans le logiciel en touchant les commandes et les champs affichés. Tous les champs nécessitant l'entrée d'une donnée affichent automatiquement un clavier sur l'écran quand vous les sélectionnez.

Affichage LCD

La MicroEDGE Pro peut fonctionner avec un écran LCD, et requiert une résolution de 1024 x 768 avec un ratio d'aspect de 4:3.

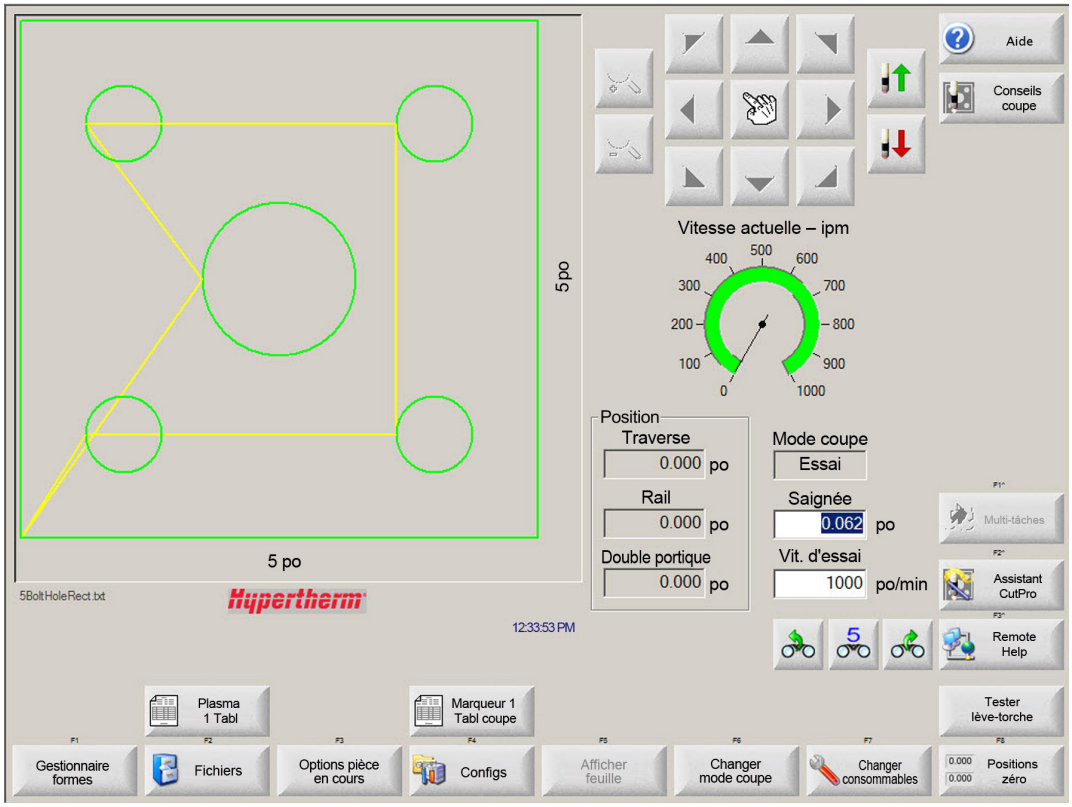
Navigation à l'écran

Les huit touches situées au bas de l'écran sont appelées touches programmables. Les touches programmables correspondent aux touches de fonction sur le clavier d'un ordinateur. Les touches programmables OK et Annuler permettent d'enregistrer ou d'annuler les modifications que vous avez faites sur un écran.



Pour de plus amples renseignements, se reporter au *Manuel de l'opérateur du logiciel Phoenix*.

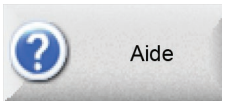
Note : Les fonctions affichées sur chaque écran varient selon le niveau de l'utilisateur (débutant, intermédiaire ou avancé) et les fonctions autorisées dans les écrans de Configurations spéciales et Configuration de la station. Le présent manuel prend l'hypothèse que la CNC est en Mode avancé et présente donc toutes les fonctionnalités avec un exemple de la configuration de la machine.



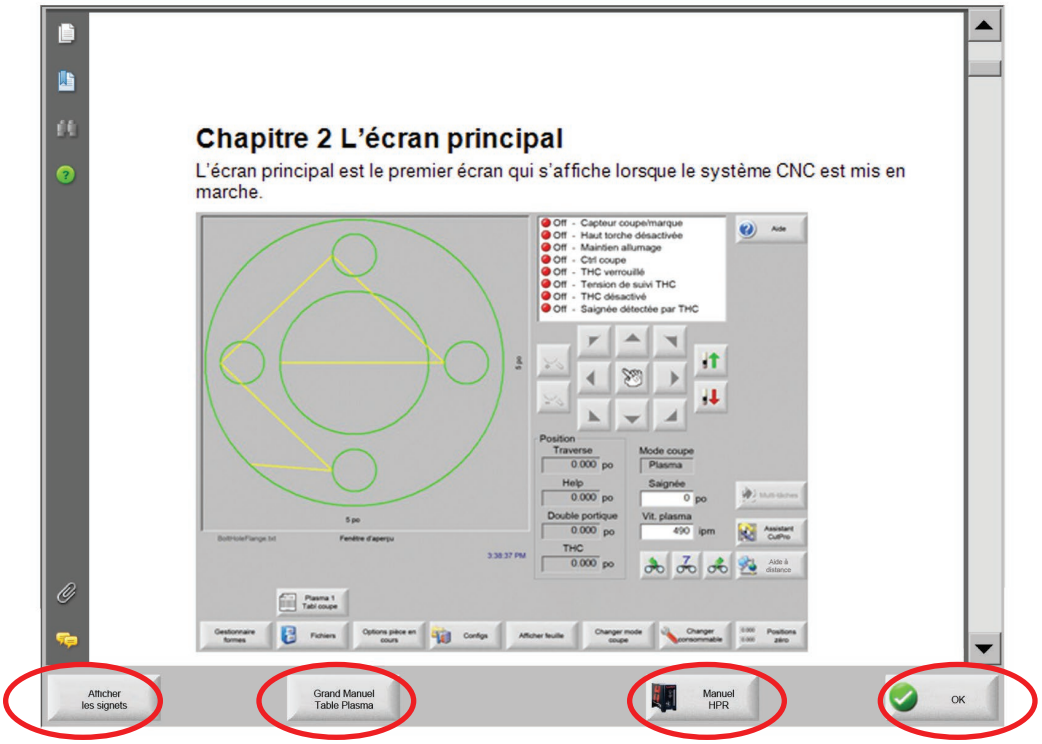
Écran principal Phoenix

Aide

Appuyer sur la touche programmable Aide pour afficher des informations pour chaque écran.



Appuyer sur la touche programmable OK pour quitter l'écran d'Aide et retourner à l'écran de commande.



La touche programmable Afficher les signets ouvre le volet de navigation. Sur un clavier, appuyer sur Ctrl+F pour une recherche du texte complet.

Affichage d'autres manuels

L'écran Aide peut également afficher des boutons pour d'autres types d'informations, par exemple :

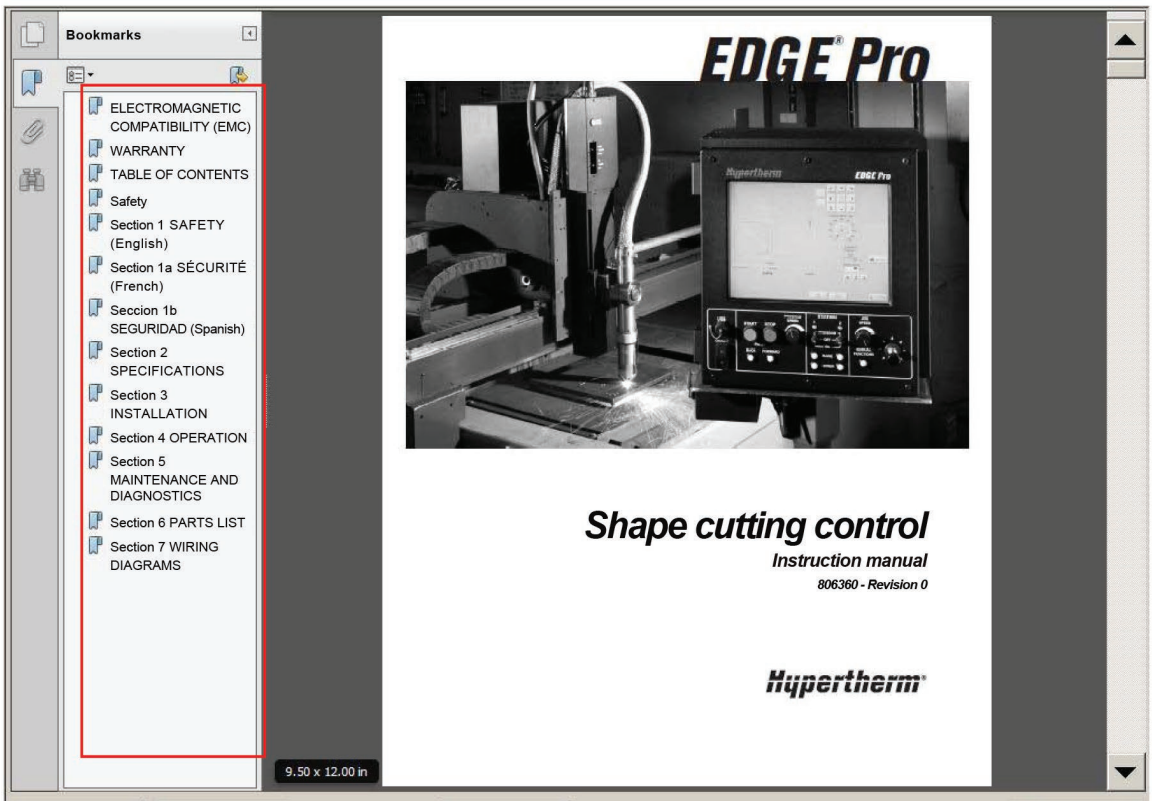
- Des manuels pour les équipements Hypertherm installés sur votre CNC, tels que les systèmes plasma ou les dispositifs de réglage en hauteur de la torche.
- Des manuels de l'équipement fourni par le fabricant de votre table.

Appuyer sur l'un des boutons pour afficher ces informations supplémentaires.

Affichage des signets

Appuyer sur la touche programmable Afficher les signets de l'écran Aide pour afficher la liste des rubriques d'aide. Cliquer sur une rubrique de la liste pour l'afficher.

Note : Si votre MicroEDGE Pro fonctionne avec un clavier, utiliser les touches Haut page/Bas page pour naviguer sur le document à l'écran.



Opérations automatisées

Le logiciel Phoenix inclut deux assistants qui assurent l'automatisation de l'alignement des plaques et des opérations de coupe des pièces.

Assistant Align

L'assistant Align automatise plusieurs tâches, dont l'alignement d'une imbrication sur une plaque, l'ajustement pour une plaque inclinée, le positionnement de la torche à l'endroit du démarrage du programme.

Pour démarrer l'assistant Align, choisir Bibliothèque de formes sur l'écran principal, puis Shape Wizard, Options de formes, Align. L'assistant Align peut se lancer automatiquement. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche programmable Assistant Align.

Pour de plus amples renseignements, consulter la section sur l'*Assistant Align* du chapitre *Disposition des pièces* du *Manuel de l'opérateur du logiciel Phoenix*.

Assistant CutPro

L'assistant CutPro automatise les tâches de coupe basiques, comme le chargement d'une pièce ou d'une imbrication, la sélection d'un procédé de coupe, l'alignement d'une pièce ou d'une imbrication sur la plaque, ou le démarrage d'un programme.

L'assistant CutPro peut se lancer automatiquement lors du démarrage de la CNC. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche programmable Assistant CutPro sur l'écran principal pour démarrer l'assistant. Pour plus d'informations sur l'assistant CutPro, consulter le chapitre Coupe des pièces.

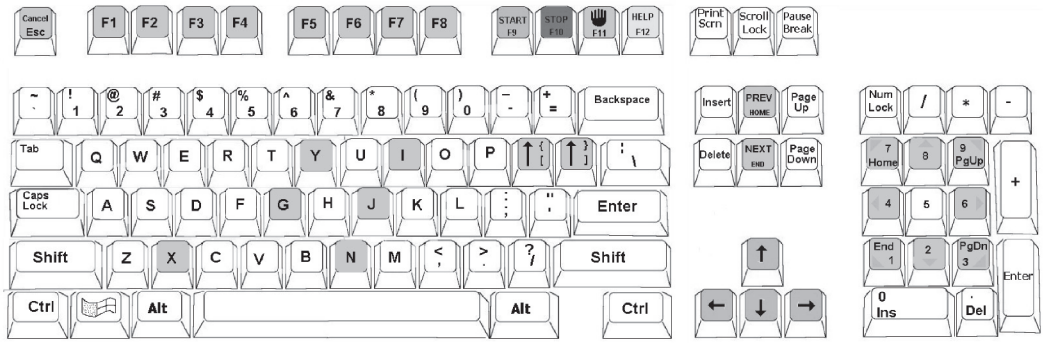
Utilisation de Phoenix sans écran tactile

Le logiciel Phoenix fonctionne avec un clavier intégré, un clavier d'ordinateur ou connecté par un port USB, pour permettre l'entrée des données dans Phoenix.

Clavier de l'ordinateur

Les CNC d'Hypertherm fonctionnent avec le clavier de l'ordinateur, avec une connexion USB. Vous pouvez utiliser un clavier pour permettre l'entrée des données dans le logiciel Phoenix.

Une étiquette (210047) est incluse avec la MicroEDGE Pro dans le but de modifier un clavier d'ordinateur pour l'utilisation avec le logiciel Phoenix, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous.



Mise à jour du logiciel Phoenix

Hypertherm fournit des mises à jour régulières du logiciel Phoenix. Vous pouvez télécharger le logiciel le plus récent depuis le site Internet www.hypertherm.com. Sélectionner Produits > Coupe automatisée > Commandes > Mises à jour du logiciel Phoenix pour ouvrir la page de Téléchargements des mises à jour du logiciel Phoenix. À partir de cette page, vous pouvez télécharger :

- Des mises à jour du logiciel Phoenix (update.exe)
- Le fichier d'aide Phoenix (Help.exe)
- Des tableaux de coupe (CutChart.exe)

Suivre les instructions affichées sur la page internet pour télécharger les mises à jour dans votre langue.

Avant la mise à jour du logiciel Phoenix, suivre les lignes directrices suivantes :

- Sauvegarder vos fichiers systèmes : À partir de l'écran principal, sélectionner Fichiers > Enregistrer sur disque > Enregistrer fichiers système sur disque. Se reporter à la section Sauvegarde des fichiers systèmes du chapitre 11 Diagnostics et dépannage pour plus d'informations.
- Copier les fichiers téléchargés depuis Hypertherm.com dans le dossier racine d'une clé USB.
- Redémarrer la CNC après la mise à jour du logiciel.

Mise à jour du logiciel

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier update.exe sur un port USB.

   Note : Vérifier que le fichier update.exe est dans le dossier racine de la clé USB.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner Configs > Mot de passe. Si aucun clavier n'est utilisé, presser deux fois sur l'écran pour afficher le clavier sur l'écran.
3. Entrer updatesoftware (en un seul mot, en minuscules) et appuyer sur Entrée. Le logiciel Phoenix lit automatiquement la clé USB et installe la nouvelle version du logiciel.

Mise à jour de l'aide

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier help.exe sur un port USB.

   Note : Vérifier que le fichier Help.exe est dans le dossier racine de la clé USB.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner Configs > Mot de passe. Si aucun clavier n'est utilisé, presser deux fois sur l'écran pour afficher le clavier sur l'écran.
3. Entrer updatehelp (en un seul mot, en minuscules) et appuyer sur Entrée. Le logiciel Phoenix lit automatiquement la clé USB et installe le nouveau fichier d'aide.

Mise à jour des tableaux de coupe

Hypertherm fournit des tableaux de coupe dans deux types de fichiers différents : .fac et .usr. Les fichiers .fac sont les tableaux de coupe d'usine par défaut. Ces tableaux de coupe ne peuvent être changés. Les tableaux de coupe .usr contiennent tous les changements que vous avez effectués à un tableau de coupe et que vous avez sauvegardés en utilisant la touche programmable Enreg processus.

Le fichier de mise à jour des tableaux de coupe (CutChart.exe) contient des fichiers .fac et .usr. La mise à jour écrase automatiquement tous les tableaux de coupe en .usr. Avant d'installer la mise à jour, sauvegarder vos tableaux de coupe modifiés.

Hypertherm recommande de sauvegarder les tableaux de coupe modifiés en tant que tableaux de coupe personnalisés. Quand un tableau de coupe personnalisé est créé, Phoenix crée un fichier .usr avec un nom unique. Cela évite que les tableaux de coupe personnalisés ne soient écrasés par les fichiers .usr dans CutChart.exe. Pour de plus amples renseignements, consulter le *Manuel de l'opérateur du logiciel Phoenix*.

Pour sauvegarder vos tableaux de coupe modifiés :

1. Sur la CNC, brancher une clé USB sur un port USB.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner une des touches programmables de tableau de coupe, par exemple le Tableau de coupe plasma 1.
3. Sélectionner la touche programmable Enregistrer les tableaux de coupe. Phoenix copie tous les tableaux de coupe associés à Type torche plasma 1 sur la clé USB.

Pour mettre à jour les tableaux de coupe :

1. Sur la CNC, brancher la clé USB contenant le fichier CutChart.exe sur un port USB.
   Note : Vérifier que le fichier CutChart.exe est dans le dossier racine de la clé USB.
2. À partir de l'écran principal, sélectionner Procédé, puis une des touches programmables de tableau de coupe, par exemple le Tableau de coupe plasma 1.
3. Appuyer sur la touche programmable Charger tabl coupe, puis sélectionner Oui sur la fenêtre d'invite pour charger les tableaux de coupe de la clé USB. Phoenix extrait les tableaux de coupe et les copie sur le disque dur.
4. Si des tableaux de coupe à copier sur le disque dur ont été modifiés, il sera nécessaire de quitter Phoenix et d'utiliser Windows® Explorer pour copier les fichiers .usr sur le disque dur. Le dossier des tableaux de coupe est c:\Phoenix\CutCharts.

Section 4

ENTRETIEN ET DIAGNOSTICS

Sommaire de cette section :

Introduction 4-3
Tests de diagnostic 4-4
- Test des ports série 4-6
- Test USB 4-7
- Test d'E/S 4-8
- Test des axes 4-10
- Test du THC 4-11
- Tests LAN et Hypernet 4-12
- Levier de commande et potentiomètre de vitesse 4-13

Dépannage 4-14
- Introduction 4-14
- Tableaux de dépannage de la MicroEDGE Pro 4-15
  - Mise sous tension 4-15
  - Affichage 4-15
  - Défaillance de la puissance de champ 4-15
  - Défaillance d'entrée 4-16
  - Défaillance de sortie 4-16
  - Hypernet 4-17
  - Connexion LAN 4-17
  - Problèmes de mouvement 4-18
  - THC 4-20
  - Problèmes de communications série 4-21
  - Problèmes USB 4-21
  - Qualité de coupe 4-21
  - Température de la CNC 4-22
  - La CNC est lente 4-22

Dépannage du réseau sans fil 4-23

Emplacements des composants et renseignements 4-24
Circuit imprimé de 24 E/S HyPath (141070) 4-25
Carte mère (141110) 4-27
Carte maître SERCOS II (141116) 4-28
Carte maître SERCOS III (141310) 4-29
Circuit imprimé du servo à 4 axes Picopath (141122) 4-30
Circuit imprimé analogique (141125) 4-34
Panneau de distribution d'alimentation (141153) 4-36
Circuit imprimé d'isolation série et utilitaire SERCOS II et SERCOS III (141194) 4-38
Circuit imprimé du servo à 4 axes HyPath (141197) 4-40
Carte d'expérimentation analogique CPC (141210) 4-42
Carte de contrôle de mouvement (MCC) HyPath et Picopath à 4 axes, carte utilitaire et circuit imprimé d'isolation série (141222) 4-44
Circuit imprimé du servo à 2 axes Picopath (141254) 4-47
MCC Picopath à 2 axes, carte utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141256) 4-50




DANGER
UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

Débrancher l'alimentation électrique avant d'effectuer tout entretien.

Consulter la section *Sécurité* de ce manuel pour davantage de mesures de sécurité.

Introduction

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

Hormis sa qualification technique, le personnel d'entretien doit effectuer tous les tests en gardant la sécurité à l'esprit. Pour de plus amples renseignements sur les précautions de fonctionnement et les types d'avertissements, consulter la section Sécurité.

Tests de diagnostic

Note : Les kits de test sont nécessaires pour exécuter les tests de diagnostic suivants.

Tests de l'interface machine

Si vous utilisez une MicroEDGE Pro CNC, vous pouvez exécuter les tests de diagnostics avec les connecteurs suivants et le logiciel Phoenix pour tester les ports d'interface sur la CNC (228831) :

- Interface série RS-232 sur la carte mère
- Interface série RS-422 sur le circuit d'isolation de série
- Ethernet et Hypernet
- USB

Note : Ceci est le seul kit nécessaire pour les systèmes SERCOS II et SERCOS III, et il est inclus dans les kits HyPath et Picopath.

La version HyPath de la MicroEDGE Pro CNC propose les tests supplémentaires suivants (228832) :

- E/S (2)
- Axes
- THC
- Levier de commande et potentiomètre de vitesse

La version Picopath de la MicroEDGE Pro CNC propose les tests supplémentaires suivants (228833) :

- E/S (2)
- Axes
- THC
- Levier de commande et potentiomètre de vitesse

Pour commencer un test d'interface :

1. Depuis l'écran principal, sélectionner Configs, Diagnostics, Interface machine.
2. Saisir le mot de passe de la machine.
3. À l'écran de l'interface machine, sélectionner sur l'image de la CNC le connecteur à tester.
4. Suivre les instructions des sections ci-dessous et celles qui apparaissent à l'écran.



Écran de test de l'interface machine

Test série

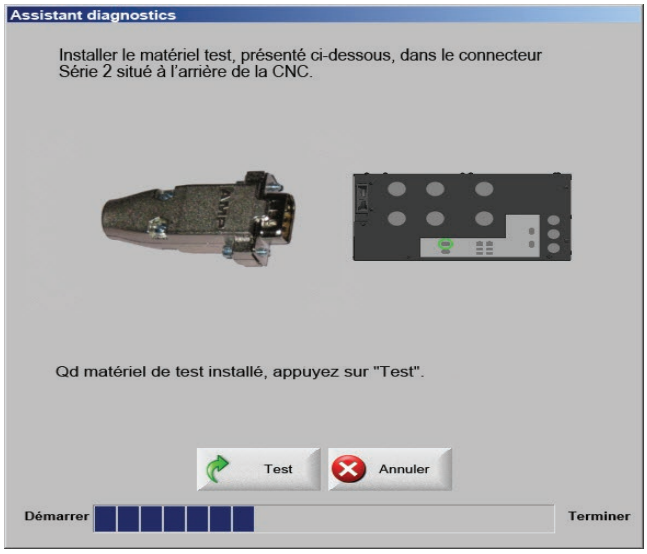
La MicroEDGE Pro est équipée avec quatre ports séries. Série 1 et 2 gèrent les communications RS-232. Série 3 et 4 gèrent les communications RS-422 ou RS-232.

Exécuter ce test si :

- Les données ou les procédés communiqués via le port série ne sont pas acheminés correctement.
- La CNC ne peut pas télécharger les fichiers via le port série.
- Le lien série vers l'alimentation plasma échoue.

Pour tester les communications série :

1. À partir de l'écran de l'interface machine, sélectionner le port série à tester.
2. Sur la CNC, brancher l'équipement de test série sur le port sélectionné.
3. Dans l'écran de l'interface de la machine, appuyer sur Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.



Dans le cas d'un échec de ce test, contacter le FEO ou l'intégrateur système, en communiquant les informations suivantes :

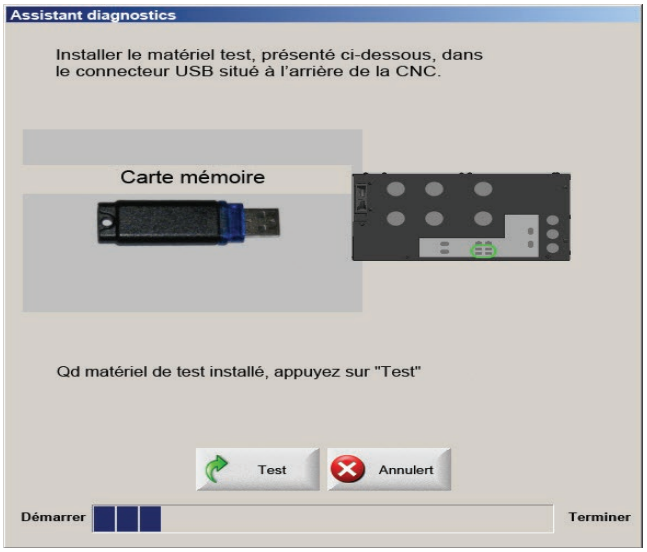
- Défaillance série 1 ou 2 : remplacer la carte mère.
- Défaillance série 3 ou 4 : remplacer le circuit d'isolation série.

Test USB

Exécuter ce test si la clé USB n'apparaît pas comme option lors de l'essai du chargement des programmes de pièces ou de la mise à jour des tableaux de coupe, du logiciel ou de l'Aide. Effectuer ce test pour vérifier tous les ports USB : les quatre à l'arrière de la CNC, et celui sur le devant.

Pour tester le port USB :

1. Dans l'écran de l'interface de la machine, choisir un port USB.
2. Suivre les instructions qui s'affichent à l'écran pour insérer la clé USB dans le port USB situé à l'arrière de la CNC.



3. Dans l'écran de l'interface de la machine, appuyer sur Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.
4. Répéter cette manœuvre sur les autres ports USB.

Si le test échoue sur plusieurs ports USB, contacter votre FEO ou l'intégrateur de votre système pour qu'il remplace la carte mère.

Test E/S

Exécuter ce test si :

- Un point d'E/S est défaillant.
- Vous devez éliminer l'opération CNC E/S en tant que problème dans le système.
- Une défaillance continue est présente, par exemple un contacteur de fin de course qui ne fonctionne pas ou qui ne disparaît pas.

Pour tester les E/S :

1. À partir de l'écran de l'interface machine, sélectionner le port d'E/S à tester.
2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'écran pour connecter la prise de test Picopath (blanche) ou HyPath (verte) sur le port E/S qui a été sélectionné à l'arrière de la MicroEDGE Pro.



3. Dans l'écran de l'interface de la machine, appuyer sur Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.
4. Si le test échoue, suivre les instructions qui apparaissent sur l'écran pour connecter la seconde prise de test Picopath (orange) ou HyPath (rouge) pour isoler le point d'entrée ou de sortie qui cause le problème.



5. Dans l'écran de l'interface de la machine, appuyer sur Test. L'écran affiche le numéro de l'entrée ou de la sortie défaillantes.
6. Contacter le FEO ou l'intégrateur système et communiquer les informations suivantes :

Picopath :

- Rebrancher l'E/S sur un point d'E/S disponible, puis réassigner la fonction d'E/S dans le logiciel Phoenix.

HyPath :

- Si une entrée a échoué, rebrancher l'entrée sur un point d'entrée disponible, et réassigner la fonction d'entrée dans le logiciel Phoenix.
- Si une sortie a échoué, il est possible de retirer un relais d'une sortie de rechange et de le permuter avec le relais de la sortie défaillante. Aucun recâblage n'est nécessaire.

Test des axes

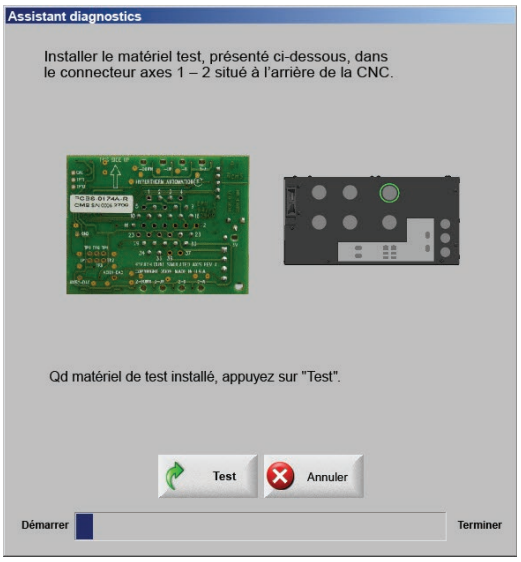
	AVERTISSEMENT !
Pour empêcher des mouvements de la table, déconnecter tous les câbles des axes de la CNC avant d'exécuter ce test.	

Ce test vérifie le fonctionnement des axes. Il convient d'exécuter ce test si :

- Un axe dérive
- Il n'y a aucun mouvement
- Le mouvement est irrégulier
- Il y a un nombre important d'erreurs de position
- Plusieurs pièces ne sont pas coupées aux bonnes dimensions

Pour tester un axe :

1. Dans l'écran de l'interface machine, sélectionner le port de l'axe à tester.



2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'écran pour connecter les axes HyPath (vert) ou Picopath (bleu) du circuit imprimé du simulateur à la CNC sur le port de l'axe qui a été sélectionné.
3. Dans l'écran de l'interface de la machine, choisir Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.

Si le test échoue, contacter votre FEO ou l'intégrateur de votre système pour qu'il vérifie ou remplace les composants dans l'ordre suivant :

1. Interface du champ Servo à 4 axes
2. Câble plat
3. Carte de contrôle de mouvement

Test du THC

	AVERTISSEMENT !
Pour empêcher des mouvements de la table, déconnecter tous les câbles des axes de la CNC avant d'exécuter ce test.	

Exécuter ce test si :

- Le contact de la buse ne fonctionne pas correctement. Par exemple, l'IHS qui utilise un contact ohmique ne capte pas la plaque ou est imprécis ; la torche se déplace vers la plaque pendant la coupe sans se rétracter ; ou la torche s'amorce dans l'air.
- La réaction de la tension de l'arc ne fonctionne pas correctement.
- La torche s'éloigne ou se rapproche de la plaque pendant la première partie d'une coupe après le perçage.

Pour tester un port THC :

1. Dans l'écran de l'interface de la machine, appuyer sur le port THC qui doit être testé.
2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'écran pour connecter le câble de test THC au port THC sélectionné et au port de l'axe 1 – 2 (HyPath) ou X/Y (Picopath). Utiliser le testeur bleu pour HyPath et le jaune (non illustré) pour Picopath.



3. À partir de l'écran de l'interface machine, sélectionner Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.

Si le test échoue, contacter votre FEO ou l'intégrateur de votre système pour qu'il vérifie ou remplace les composants dans l'ordre suivant :

1. Carte de l'interface de champ analogique
2. Câble plat
3. Carte d'entrée analogique

Tests LAN et Hypernet

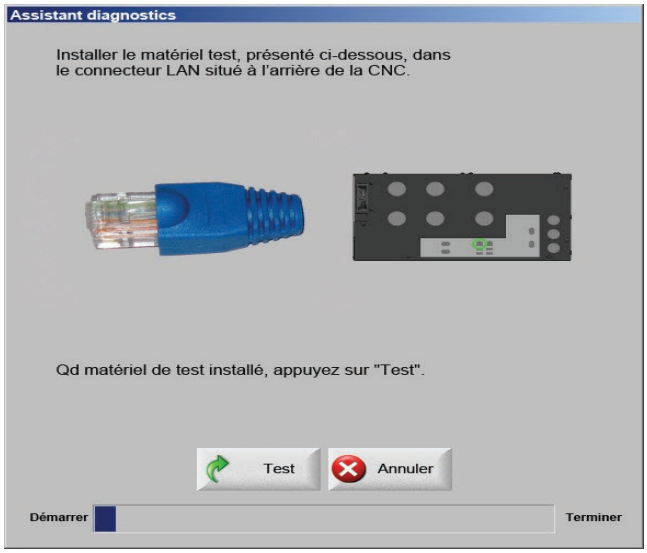
Les tests LAN et Hypernet utilisent tous deux le même testeur.

Exécuter ce test si :

- La CNC ne communique pas avec le système plasma ou ArcGlide.
- La CNC ne communique pas avec le réseau local.

Pour tester un port LAN :

1. À partir de l'écran de l'interface machine, choisir le port LAN ou Hypernet.
2. Suivre les instructions qui s'affichent à l'écran pour brancher le testeur.



3. À partir de l'écran de l'interface machine, sélectionner Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.

Si le test échoue, contacter le FEO ou l'intégrateur de votre système pour qu'il remplace la carte mère.

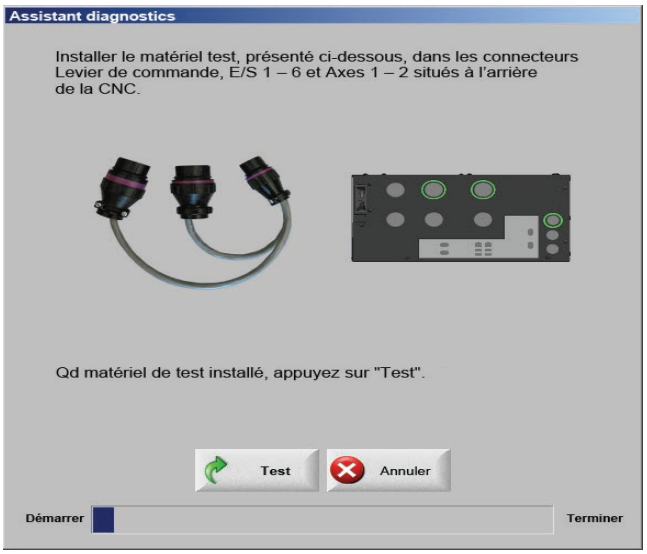
Levier de commande et potentiomètre de vitesse

Avertissement ! Pour empêcher des mouvements de la table, déconnecter tous les câbles des axes de la CNC avant d'exécuter ce test.

Pour tester le port du levier de commande et du potentiomètre de vitesse :

1. Dans l'écran de l'interface de la machine, choisir le port levier de commande/potentiomètre de vitesse.
2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'écran pour connecter le testeur HyPath (violet) au port du levier de commande/potentiomètre, le port de l'axe 1 – 2 et le port d'E/S 1 – 6.

   Pour un système Picopath, connecter le testeur marron au port du levier de commande/potentiomètre, le port X/Y et le port E/S.



3. À partir de l'écran de l'interface machine, sélectionner Test. Le système affichera un message qui vous informera si le test a réussi.

Si le test échoue, contacter votre FEO ou l'intégrateur de votre système pour qu'il vérifie ou remplace les composants dans l'ordre suivant :

1. Carte de l'interface de champ analogique
2. Câble plat
3. Carte interface analogique

Dépannage

Introduction

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

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




DANGER
UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

- **Débrancher l'alimentation électrique avant tout entretien**
- **Seul un personnel qualifié peut travailler dans l'armoire de la CNC avec le courant alternatif connecté**
- **Se reporter à la section Sécurité de ce manuel pour plus de mesures de sécurité**




AVERTISSEMENT
DES PIÈCES EN MOUVEMENT RISQUENT DE PROVOQUER DES DOMMAGES ET DES BLESSURES

Avant d'utiliser l'écran « Diagnostics du système pilote », déconnecter les éléments mécaniques qui actionnent le mouvement de la table et du composant pour éviter tout mouvement inattendu de la machine, ce qui pourrait causer des blessures. Faire usage d'une extrême précaution lors de la sélection de la touche TESTER LE THC ou TESTER TOUS sur l'écran « Diagnostics du système pilote », pour éviter d'endommager le THC et les moteurs.

Attention : La CNC doit être ÉTEINTE (OFF) chaque fois qu'un câble est retiré ou reconnecté.



Tableaux de dépannage de la MicroEDGE Pro

Les tableaux suivants fournissent des informations à propos des problèmes qu'un opérateur pourrait rencontrer pendant le fonctionnement.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Alimentation La CNC ne se met pas en marche lorsque l'on appuie sur le bouton marche/arret (ON/OFF)	1. Vérifier que le cordon d'alimentation est branché à l'arrière de la CNC. 2. Vérifier que le disjoncteur mural est actif. 3. Vérifier que le fusible du module d'entrée d'alimentation n'a pas sauté. Le remplacer si nécessaire (008872). 4. Ouvrir le boîtier de la CNC et vérifier que le voyant de courant alternatif D6 est allumé sur le panneau de distribution d'alimentation. Faible = présence de courant 120 V c.a. ; brillant = présence de courant 220 V c.a. Si le voyant ne s'allume pas, remplacer le circuit imprimé de surtension ou le harnais d'entrée d'alimentation (229248). Se reporter à *Panneau de distribution d'alimentation* de cette section. 5. Vérifier les connexions du bouton marche/arrêt du panneau avant. 6. Vérifier que la DEL verte de la carte mère est allumée. Cette DEL indique que l'alimentation s'achemine vers la carte mère. Si elle n'est pas allumée, remplacer la source de courant ATX (229403), ou contacter le fabricant de la table pour le dépannage. 7. Vérifier si les câbles vert et bleu de la carte utilitaire et du circuit d'isolation série (141222 – HyPath et Picopath 4 axes, 141256 – Picopath 2 axes, 141194 – SERCOS II et SERCOS III) sont connectés à la carte mère. 8. Contacter le fabricant de la table.
Affichage L'interrupteur d'alimentation est actif et allumé, mais l'écran reste noir	1. Vérifier que les connexions d'alimentation du c.a. sont branchées à l'écran. 2. Vérifier que la connexion du câble VGA est branchée à l'écran et les 15 contacts VGA à l'arrière de la CNC.
Défaillance de la puissance de champ Le message d'erreur « Défaillance puissance champ » est affiché sur la CNC	1. Vérifier que le câble entre la carte utilitaire et le circuit d'isolation série (141222, 141256 ou 141194) et le panneau de distribution d'alimentation (141153) est connecté à ses deux extrémités. 2. Vérifier que les DEL du panneau de distribution d'alimentation sont allumées. 3. Si les DEL du panneau de distribution d'alimentation ne sont pas allumées, remplacer le circuit imprimé.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Défaillance d'entrée ▪ Un point d'entrée est dans un état inattendu ou n'a pas réussi à changer d'état ▪ La table ne fonctionne pas conformément aux réglages quand elle atteint les contacteurs de fin de course ▪ Une défaillance continue est présente et ne disparaît pas	**Pour les interfaces HyPath équipées du kit de test (228832) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces HyPath sans le kit de test :** 1. Aller sur Configs > Diagnostics > E/S > Entrer le mot de passe machine. 2. Faire fonctionner le dispositif d'entrée sur la table et vérifier que l'état de l'entrée réagit sur l'écran de la CNC. Si l'écran reflète que le statut de l'entrée ne change pas, remplacer le circuit imprimé à 24 E/S. 3. À l'aide d'un multimètre, vérifier que l'entrée logique change. 4. Si l'état de l'entrée ne change toujours pas, déplacer et reconfigurer l'E/S sur la commande numérique. **Pour les interfaces Picopath équipées du kit de test (228833) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces Picopath sans le kit de test :** 1. Aller sur Configs > Diagnostics > E/S > Entrer le mot de passe machine. 2. Faire fonctionner le dispositif d'entrée sur la table et vérifier que l'état de l'entrée réagit sur l'écran de la CNC. Si l'écran indique que l'état de l'entrée ne change pas, remplacer le circuit imprimé de l'interface Picopath (141122 – 4 axes, 141154 – 2 axes). 3. À l'aide d'un multimètre, vérifier que l'entrée logique change. 4. Si l'état de l'entrée ne change toujours pas, déplacer et reconfigurer l'E/S sur la commande numérique.
Défaillance de sortie ▪ Un point de sortie a un statut inattendu ou n'a pas réussi à changer de statut ▪ Une défaillance continue est présente et ne disparaît pas	**Pour les interfaces HyPath équipées du kit de test (228832) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces HyPath sans le kit de test :** 1. Mettre la table hors tension et déconnecter les câbles d'interface situés à l'arrière de la CNC. 2. Aller sur Configs > Diagnostics > E/S > Entrer le mot de passe machine. 3. Faire fonctionner la sortie par le biais de la CNC pour vérifier si elle réagit comme prévu. Si un point de sortie est défaillant, remplacer le relais de sortie défaillant par un relais inutilisé ou par un relais de rechange (003179) OU remplacer le circuit imprimé à 24 E/S et refaire le test. 4. Si le second test échoue, remplacer le circuit imprimé MCC et refaire le test. 5. Si le troisième test échoue, remplacer le câble plat (223232) et refaire le test des sorties 1 – 24. 6. Si le quatrième test échoue, le problème provient d'un composant de la table qui devra être réparé ou remplacé si nécessaire.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Défaillance de sortie, suite	**Pour les interfaces Picopath équipées du kit de test (228833) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces Picopath sans le kit de test :** 1. Aller sur Configs > Diagnostics > E/S > Entrer le mot de passe machine. 2. Faire fonctionner la sortie par le biais de la CNC pour vérifier si elle réagit comme prévu. Si un point de sortie échoue, remplacer un composant et refaire le test selon l'ordre suivant : ▪ Circuit imprimé de l'interface Picopath ▪ Circuit imprimé MCC Picopath ▪ Câble plat E/S Picopath (223232) 3. Si le test échoue à nouveau, un composant de la table est défaillant et doit être réparé ou remplacé.
Hypernet Les communications avec les composants connectés à Hypernet ne fonctionnent pas correctement	Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel.
Connexion LAN ▪ Le téléchargement des programmes de pièces sur le LAN ne fonctionne pas correctement ▪ Les lecteurs du réseau précédemment mappés n'apparaissent pas lors de l'essai de chargement d'un programme de pièces	Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Problèmes de mouvement ▪ Le mouvement est irrégulier ▪ Un axe « s'échappe » ▪ Aucun mouvement n'est observé ▪ Il y a un nombre important d'erreurs de position ▪ Les pièces peuvent ne pas être à la bonne tolérance	**Pour les interfaces HyPath équipées du kit de test (228832) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces HyPath sans le kit de test :** 1. Afin d'éviter un éventuel endommagement de la table et des composants, retirer tous les moteurs du support ou des coupleurs. 2. Aller sur Configs > Diagnostics > Lecteurs et Moteurs > Entrer le mot de passe machine. 3. Saisir : ▪ Une impulsion de type « une seule » ▪ Une direction d'impulsion « alternée » ▪ Une amplitude d'impulsion de 1 V ▪ Une durée d'impulsion de 0,5 seconde Appuyer sur les touches Tester la traverse et Tester le rail, une à la fois et vérifier que les moteurs se déplacent dans les deux directions pour chaque test. S'il n'y pas de mouvement sur chacun des axes, quelle que soit la direction, vérifier la configuration de la table. Si un mouvement correct est observé dans toutes les directions, passer à l'étape 4. 4. S'il n'y pas de mouvement dans l'une des directions, noter le moteur dont il s'agit. À l'arrière de la CNC, inverser les câbles Axes 1 – 2 et Axes 3 – 4, et refaire le test de l'étape 2 (pour les systèmes à 2 axes, il faut inverser les moteurs physiquement). Si le problème ne concerne qu'un moteur, remplacer le moteur en question et/ou l'amplificateur du lecteur. Si le problème change de moteur, remplacer les composants ci-dessous, un à la fois, puis effectuer à nouveau les étapes 2 et 3 après chaque remplacement : ▪ Circuit imprimé du Servo ▪ MCC ▪ Câble plat (223231) 5. Refaire l'étape 3 du test, en prenant soin d'observer les indicateurs de position de la traverse et du rail. Si ces indicateurs se déplacent de manière répétitive, tous les composants fonctionnent comme prévu et la table doit être réglée. Si un ou plusieurs de ces indicateurs ne répondent pas quand la table se déplace, prendre note de l'indicateur qui ne fonctionne pas correctement et passer à l'étape 4.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Problèmes de mouvement, suite	**Pour les interfaces Picopath équipées du kit de test (228833) :** Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel. **Pour les interfaces Picopath à 3 et 4 axes sans kit de test :** 1. Afin d'éviter un éventuel endommagement de la table et des composants, retirer tous les moteurs du support ou des coupleurs. 2. Aller sur Configs > Diagnostics > Lecteurs et Moteurs > Entrer le mot de passe machine. 3. Saisir : ▪ Une impulsion de type « une seule » ▪ Une direction d'impulsion « alternée » ▪ Une amplitude d'impulsion de 1 V ▪ Une durée d'impulsion de 0,5 seconde Appuyer sur les touches Tester la traverse et Tester le rail, une à la fois et vérifier que les moteurs se déplacent dans les deux directions pour chaque test. S'il n'y pas de mouvement sur chacun des axes, quelle que soit la direction, vérifier la configuration de la table. Si un mouvement correct est observé dans toutes les directions, passer à l'étape 4. 4. S'il n'y pas de mouvement dans l'une des directions, noter le moteur dont il s'agit. À l'arrière de la CNC, inverser les câbles des axes X/Y et des axes W/Z, puis refaire le test de l'étape 2. Si le problème ne concerne qu'un moteur, remplacer le moteur en question et/ou l'amplificateur du lecteur. Si le problème change de moteur, remplacer les composants ci-dessous, un à la fois, puis effectuer à nouveau les étapes 2 et 3 après chaque remplacement : ▪ Circuit imprimé du Servo ▪ MCC ▪ Câble plat (223231) 5. Refaire l'étape 3 du test, en prenant soin d'observer les indicateurs de position de la traverse et du rail. Si ces indicateurs se déplacent de manière répétitive, tous les composants fonctionnent comme prévu et la table doit être réglée. Si un ou plusieurs de ces indicateurs ne répondent pas quand la table se déplace, prendre note de l'indicateur qui ne fonctionne pas correctement et passer à l'étape 4.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Problèmes de mouvement, suite	**Pour l'interface Picopath à 2 axes sans kit de test :** 1. Afin d'éviter un éventuel endommagement de la table et des composants, retirer tous les moteurs du support ou des coupleurs. 2. Aller sur Configs > Diagnostics > Lecteurs et Moteurs > Entrer le mot de passe machine. 3. Saisir : ▪ Une impulsion de type « une seule » ▪ Une direction d'impulsion « alternée » ▪ Une amplitude d'impulsion de 1 V ▪ Une durée d'impulsion de 0,5 seconde Appuyer sur les touches Tester la traverse et Tester le rail, une à la fois et vérifier que les moteurs se déplacent dans les deux directions pour chaque test. S'il n'y pas de mouvement sur chacun des axes, quelle que soit la direction, vérifier la configuration de la table. Si un mouvement correct est observé dans toutes les directions, passer à l'étape 4. 4. S'il n'y pas de mouvement dans l'une des directions, noter le moteur dont il s'agit. Inverser les deux moteurs physiquement, puis refaire le test de l'étape 2. Si le problème ne concerne qu'un moteur, remplacer le moteur en question et/ou l'amplificateur du lecteur. Si le problème change de moteur, remplacer les composants ci-dessous, un à la fois, puis effectuer à nouveau les étapes 2 et 3 après chaque remplacement : ▪ Circuit imprimé du Servo ▪ MCC ▪ Câble plat (223231) 5. Refaire l'étape 3 du test, en prenant soin d'observer les indicateurs de position de la traverse et du rail. Si ces indicateurs se déplacent de manière répétitive, tous les composants fonctionnent comme prévu et la table doit être réglée. Si un ou plusieurs de ces indicateurs ne répondent pas quand la table se déplace, prendre note de l'indicateur qui ne fonctionne pas correctement et passer à l'étape 4.
THC ▪ Le contact de la buse ne fonctionne pas correctement ▪ L'IHS utilisant un contact ohmique ne capte pas la plaque correctement ▪ La torche s'amorce dans l'air ▪ La torche se déplace vers la plaque sans se rétracter ▪ La réaction de la tension de l'arc ne fonctionne pas comme prévu	Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Problèmes de communications série ▪ Les procédés et informations communiqués via les ports série ne sont pas acheminés correctement ▪ Il existe des messages de défaillance de la source de courant ▪ Impossible de télécharger des fichiers via un port série configuré ▪ Il existe des messages de défaillance du lien HPR lors de l'utilisation des communications série vers le HPR	Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel.
Problèmes USB La CNC ne reconnaît pas une clé USB, une souris, un clavier ou autre dispositif connecté sur un port USB.	Se reporter à la section *Tests de diagnostics* qui se trouve aux pages précédentes de ce manuel.
Qualité de coupe La qualité de coupe, la performance plasma ou les deux à la fois ne correspondent pas aux résultats attendus	Sélectionner « Conseils de coupe » sur l'écran principal, puis suivre les instructions qui apparaissent à l'écran pour améliorer la qualité de coupe. Contacter le fabricant de la table pour un dépannage.

Symptômes / Indications	Mesure corrective
Température de la CNC La CNC semble être excessivement chaude	1. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. S'il tourne lentement, le nettoyer. 2. Si le ventilateur ne fonctionne pas : ▪ Vérifier que le harnais interne est connecté du ventilateur à l'ATX de la source de courant. ▪ Remplacer le ventilateur (229417). 3. Si le ventilateur externe fonctionne et si la CNC est toujours excessivement chaude, ouvrir le panneau supérieur de la CNC et vérifier que le ventilateur interne fonctionne. Si le ventilateur ne fonctionne pas, remplacer le ventilateur interne (229417).
La CNC est lente ▪ La CNC télécharge les fichiers plus lentement que lors de son installation. ▪ Son efficacité a diminué avec le temps.	1. Aller sur Configs > Mot de passe > Entrer mot de passe spécial > Système. 2. Si les cinq chiffres des informations d'efficacité affichés sur l'écran sont BLEUS, la CNC fonctionne correctement. 3. Si l'un des cinq chiffres affichés sur l'écran est ROUGE, la CNC fonctionne plus lentement que nécessaire pour une performance optimale. ▪ Redémarrer la CNC. Au bout de 5 minutes, retourner sur Configs > Mot de passe > Entrer le mot de passe spécial > Système, puis vérifier à nouveau les chiffres. Si les cinq chiffres affichés sur l'écran sont BLEUS, la CNC fonctionne correctement. ▪ Si l'un des cinq chiffres est ROUGE : Il se peut que des programmes s'exécutent sur la CNC, autres que Phoenix, et qu'ils affectent la performance d'une manière négative. Fermer ces programmes. Contacter le fabricant de la table pour un dépannage.

Dépannage du réseau sans fil

Suivre ces instructions en cas de problèmes lors de l'utilisation du réseau sans fil de la CNC.

- La carte réseau sans fil nécessite un logement de maîtrise de bus sur la carte mère. Sur la carte mère de la MicroEDGE Pro (141110), le logement 1 du PCI *n'est pas* un logement de maîtrise de bus. S'assurer que la carte réseau sans fil est placée dans le logement 2 du PCI de la carte mère.

- La carte réseau sans fil est conforme aux normes 802.11N et 802.11G, et peut être connectée aussi bien aux réseaux locaux (LAN) sans fil G ou N. Elle fournit l'accès à un réseau sans fil G ou une meilleure performance pour les téléchargements de programmes de pièces, de l'aide à distance (Remote Help) ou d'autres applications en réseau.

  - Un réseau sans fil 802.11G peut fonctionner à une vitesse raisonnable jusqu'à 38 m du routeur sans fil ou du point d'accès, même si le chemin entre la CNC et le point d'accès est obstrué par un mur ou une porte.

  - Un réseau sans fil 802.11N peut fonctionner à une vitesse raisonnable jusqu'à 70 m du routeur sans fil ou du point d'accès. Néanmoins pour le 802.11N, aucun obstacle ne doit se trouver entre les antennes.

  - En cas de doute, utiliser la connexion réseau sans fil 802.11G.

  Note : Le réseau doit être installé de sorte à diffuser son SSID afin qu'il soit visible en tant que connexion.

- S'assurer que la carte réseau sans fil apparait dans le Gestionnaire de dispositif Windows sous l'entête « Adaptateurs réseau », et qu'elle n'a pas de ! ou ? jaune à côté d'elle.

- Utiliser le Gestionnaire de connexions réseau Windows pour localiser votre routeur ou le point d'accès du réseau sans fil. Sélectionner Démarrage, Réglages, Connexions Réseau.

- Si l'assistant de connexion réseau ne liste aucun des réseaux sans fil de la société, vérifier la disponibilité réseau en utilisant un ordinateur portable équipé de Windows XP, ou un autre appareil avec une connexion wi-fi, pour vérifier que la connexion du routeur ou du point d'accès existe à cet endroit physique.

- La puissance du signal diminue avec la distance. Une connexion réseau sans fil ne nécessite pas une puissance de signal à 100 % pour être efficace (illustrée par quatre barres sur l'écran). Si le Gestionnaire de connexions réseau affiche deux ou trois barres pour la puissance du signal, la connexion réseau est alors raisonnable.

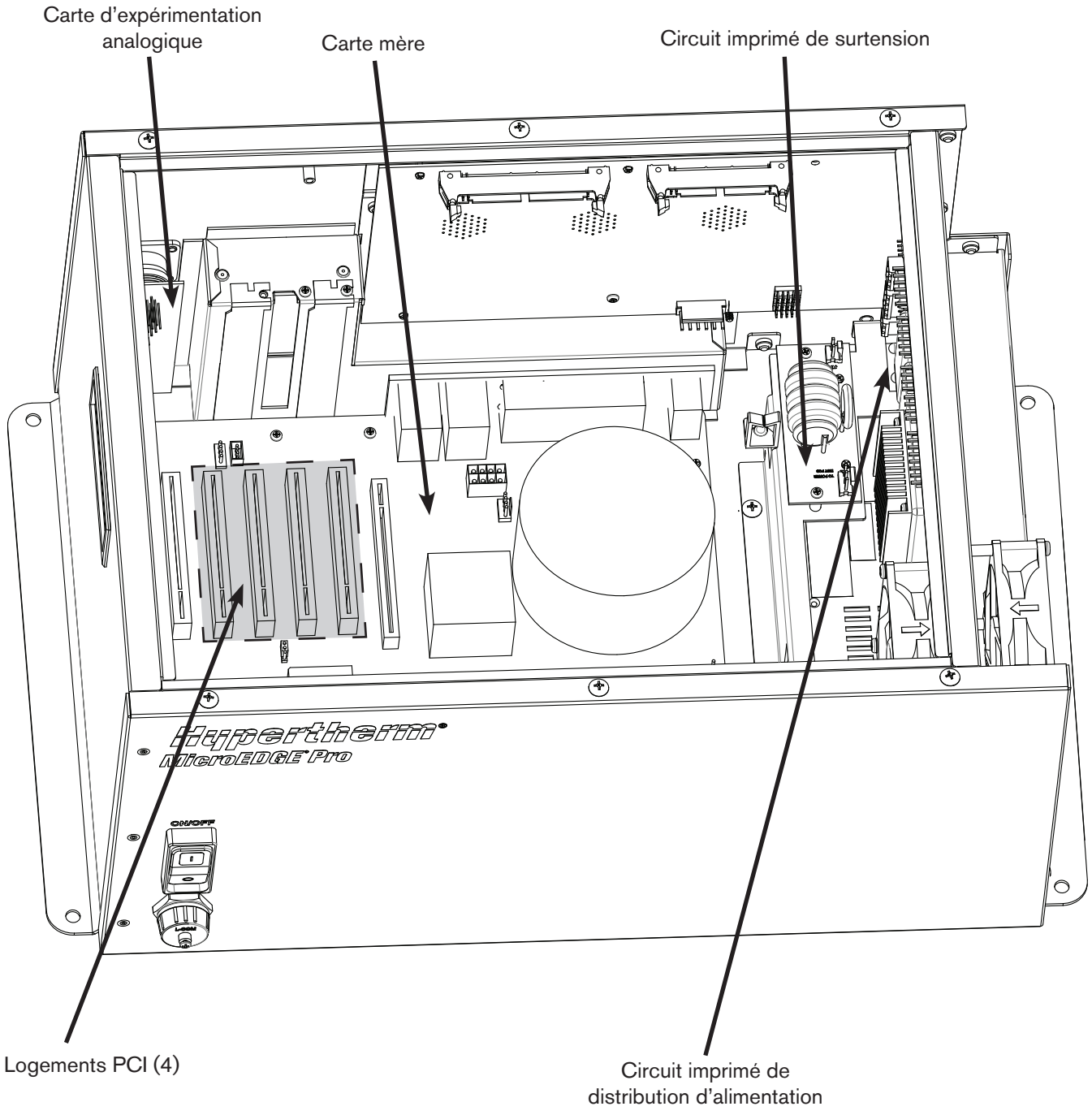
- Si la vitesse de connexion descend souvent sous 24 Mb, ou que la puissance du signal est inférieure à deux barres, déplacer le routeur ou le point d'accès plus près de la CNC ou ajouter un autre point d'accès à proximité de la CNC.

- Pour une performance réseau optimale, limiter le nombre d'utilisateurs sur le réseau sans fil.

- Éviter de connecter au réseau des appareils sans fil plus lents (par exemple des appareils 802.11B) car il se peut que le réseau entier s'abaisse à ce niveau de rentabilité.

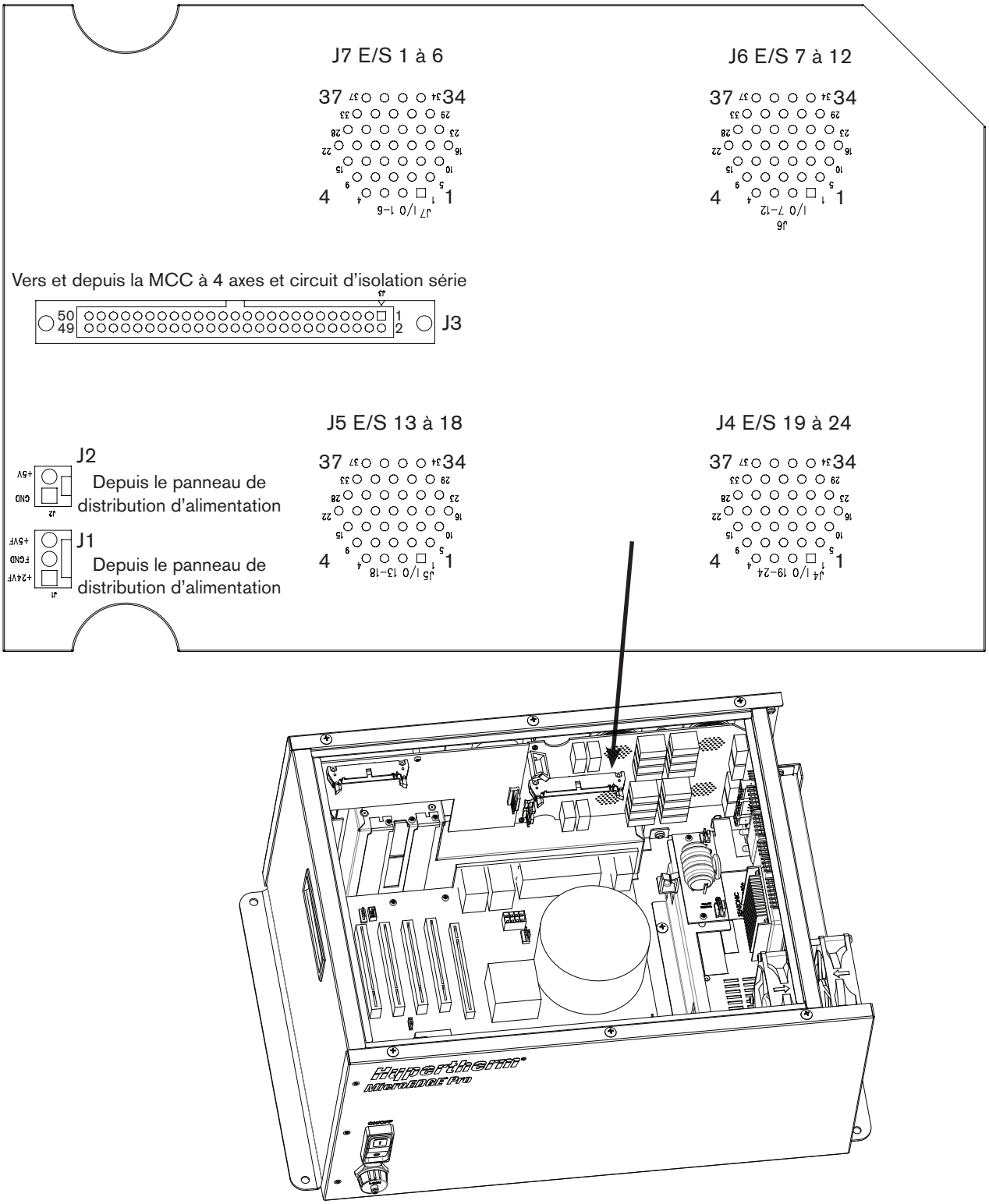
Emplacements et renseignements sur les composants

Les pages suivantes donnent des précisions sur les composants principaux de la MicroEDGE Pro. Se reporter à la *Section 5 Nomenclature des pièces*, pour les kits de remplacements correspondants et les numéros de référence.



Vue interne de la MicroEDGE Pro CNC

Circuit imprimé HyPath de 24 E/S (141070)



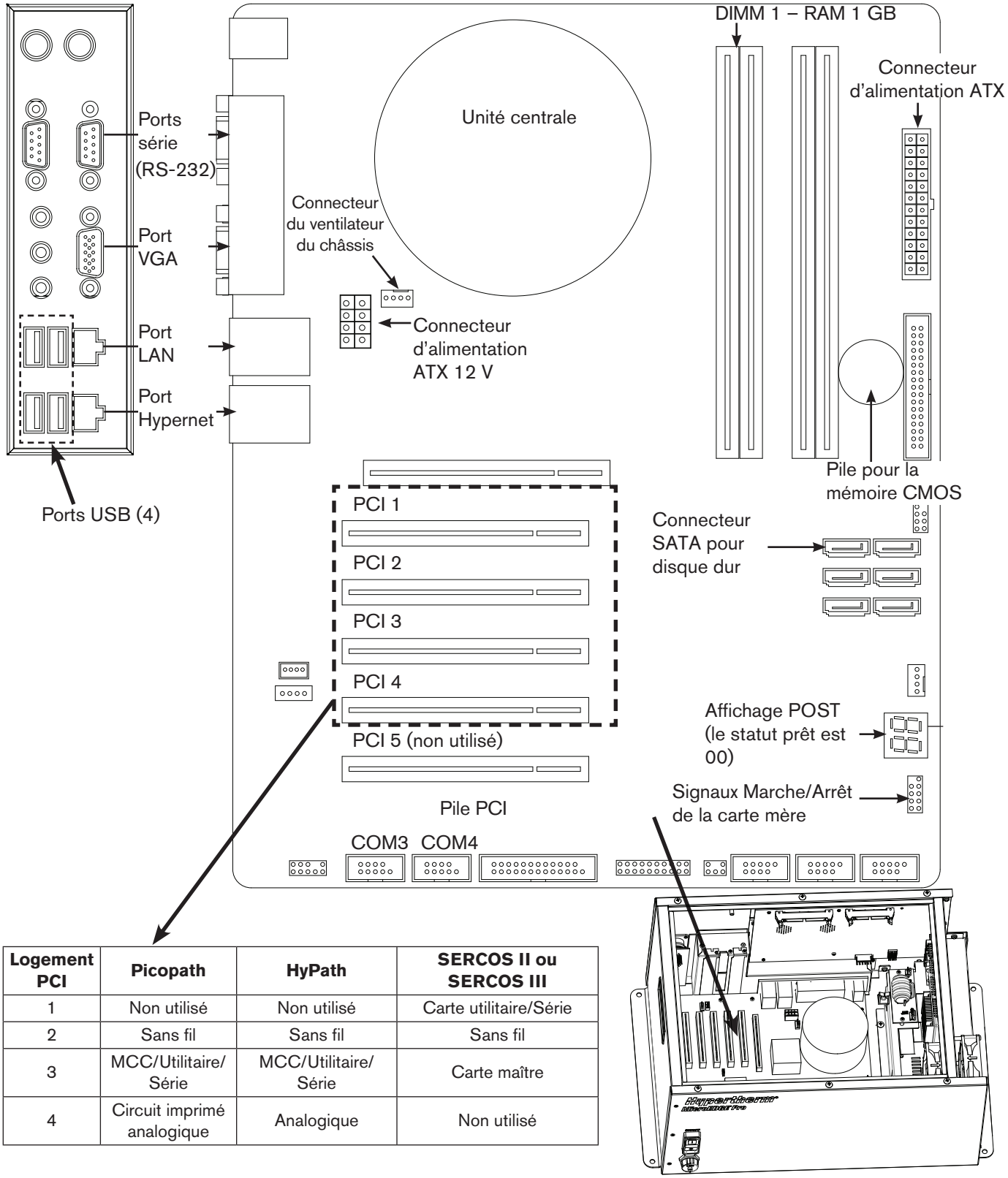
Connecteur J1 (Depuis le panneau de distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	+24 V
2	Masse de sortie
3	+5 V

Connecteur J2 (Depuis le panneau de distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	+5 V

Connecteur J3 (Vers et depuis la MCC et circuit d'isolation série)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	26	Sortie 13
2	Sortie 1	27	Entrée 14
3	Entrée 2	28	Sortie 14
4	Sortie 2	29	Entrée 15
5	Entrée 3	30	Sortie 15
6	Sortie 3	31	Entrée 16
7	Entrée 4	32	Sortie 16
8	Sortie 4	33	Entrée 17
9	Entrée 5	34	Sortie 17
10	Sortie 5	35	Entrée 18
11	Entrée 6	36	Sortie 18
12	Sortie 6	37	Entrée 19
13	Entrée 7	38	Sortie 19
14	Sortie 7	39	Entrée 20
15	Entrée 8	40	Sortie 20
16	Sortie 8	41	Entrée 21
17	Entrée 9	42	Sortie 21
18	Sortie 9	43	Entrée 22
19	Entrée 10	44	Sortie 22
20	Sortie 10	45	Entrée 23
21	Entrée 11	46	Sortie 23
22	Sortie 11	47	Entrée 24
23	Entrée 12	48	Sortie 24
24	Sortie 12	49	Terre
25	Entrée 13	50	Terre

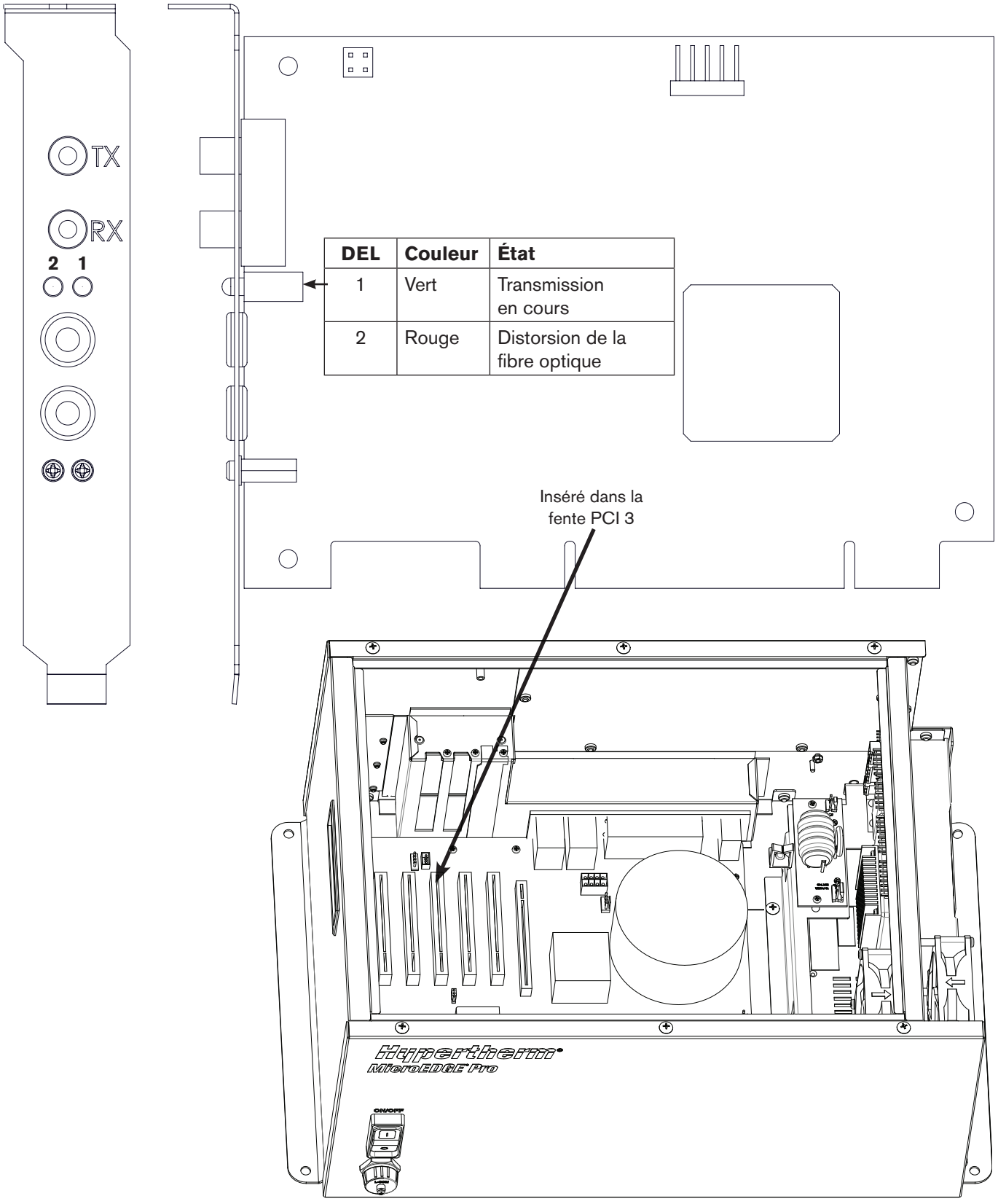
Connecteurs J4 (E/S 19 – 24), J5 (E/S 13 – 18), J6 (E/S 7 – 12) et J7 (E/S 1 – 6)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Champ +24 V	20	Sorties 19A, 13A, 7A, 1A
2	Entrées 19, 13, 7, 1	21	Sorties 19B, 13B, 7B, 1B
3	Commun	22	Champ +24 V
4	Champ +24 V	23	Sorties 20A, 14A, 8A, 2A
5	Entrées 20, 14, 8, 2	24	Sorties 20B, 14B, 8B, 2B
6	Commun	25	Champ +24 V
7	Champ +24 V	26	Sorties 21A, 15A, 9A, 3A
8	Entrées 21, 15, 9, 3	27	Sorties 21B, 15B, 9B, 3B
9	Commun	28	Champ +24 V
10	Champ +24 V	29	Sorties 22A, 16A, 10A, 4A
11	Entrées 22, 16, 10, 4	30	Sorties 22B, 16B, 10B, 4B
12	Commun	31	Champ +24 V
13	Champ +24 V	32	Sorties 23A, 17A, 11A, 5A
14	Entrées 23, 17, 11, 5	33	Sorties 23B, 17B, 11B, 5B
15	Commun	34	Champ +24 V
16	Champ +24 V	35	Sorties 24A, 18A, 12A, 6A
17	Entrées 24, 18, 12, 6	36	Sorties 24B, 18B, 12B, 6B
18	Commun	37	Protecteur
19	Champ +24 V		

Carte mère (141110)



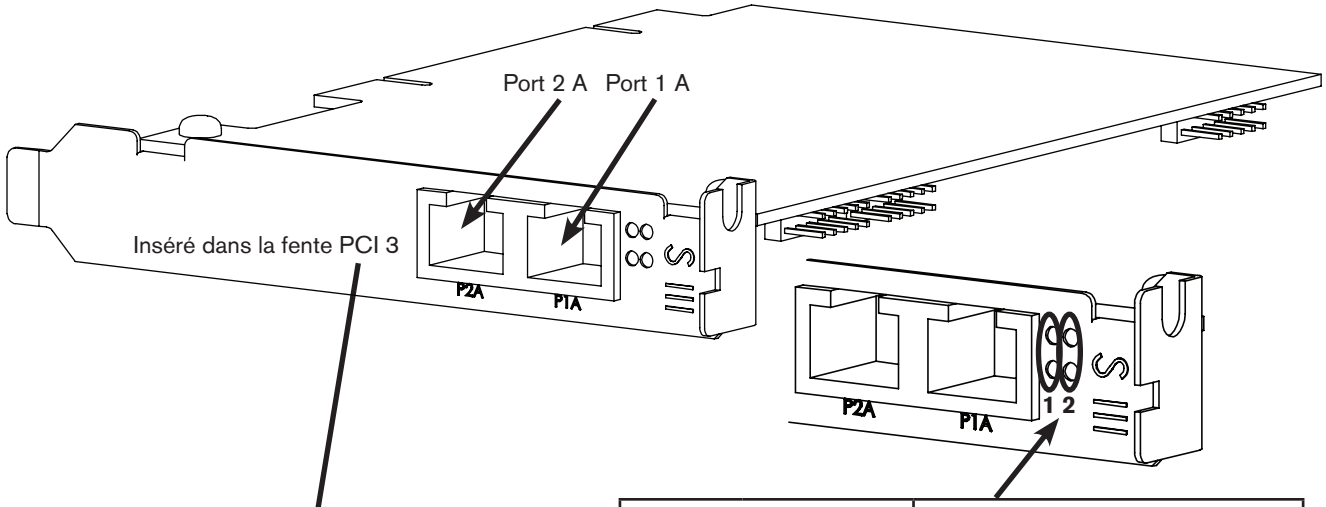
Logement PCI	Picopath	HyPath	SERCOS II ou SERCOS III
1	Non utilisé	Non utilisé	Carte utilitaire/Série
2	Sans fil	Sans fil	Sans fil
3	MCC/Utilitaire/ Série	MCC/Utilitaire/ Série	Carte maître
4	Circuit imprimé analogique	Analogique	Non utilisé

Emplacement de la carte maître SERCOS II (141116)

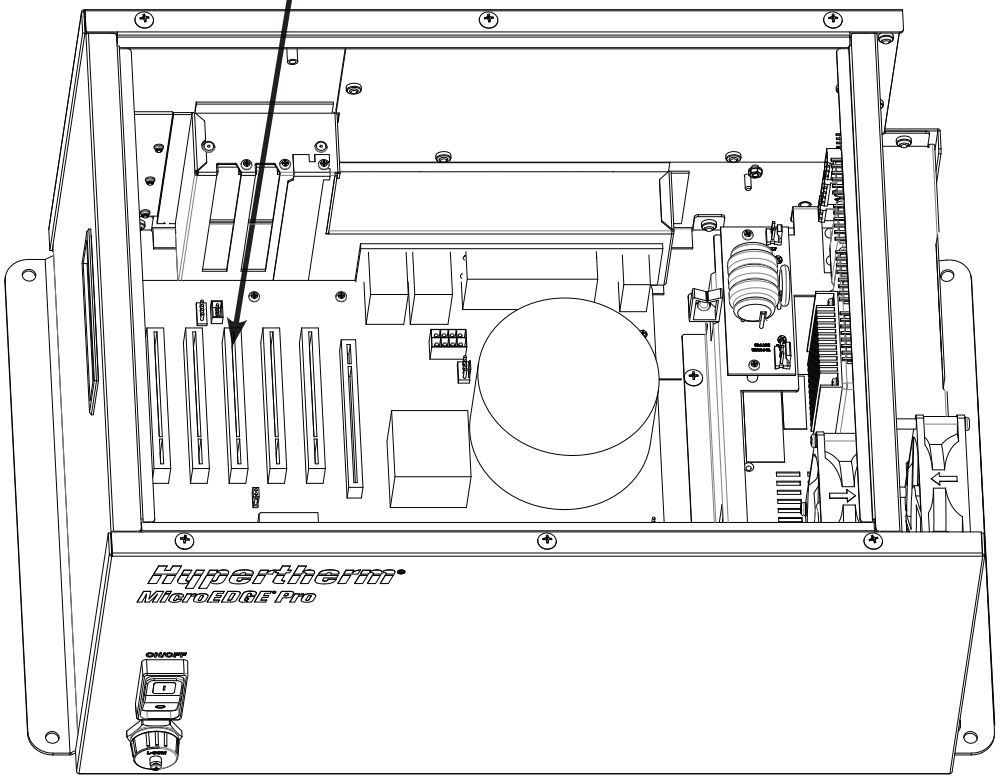


DEL	Couleur	État
1	Vert	Transmission en cours
2	Rouge	Distorsion de la fibre optique

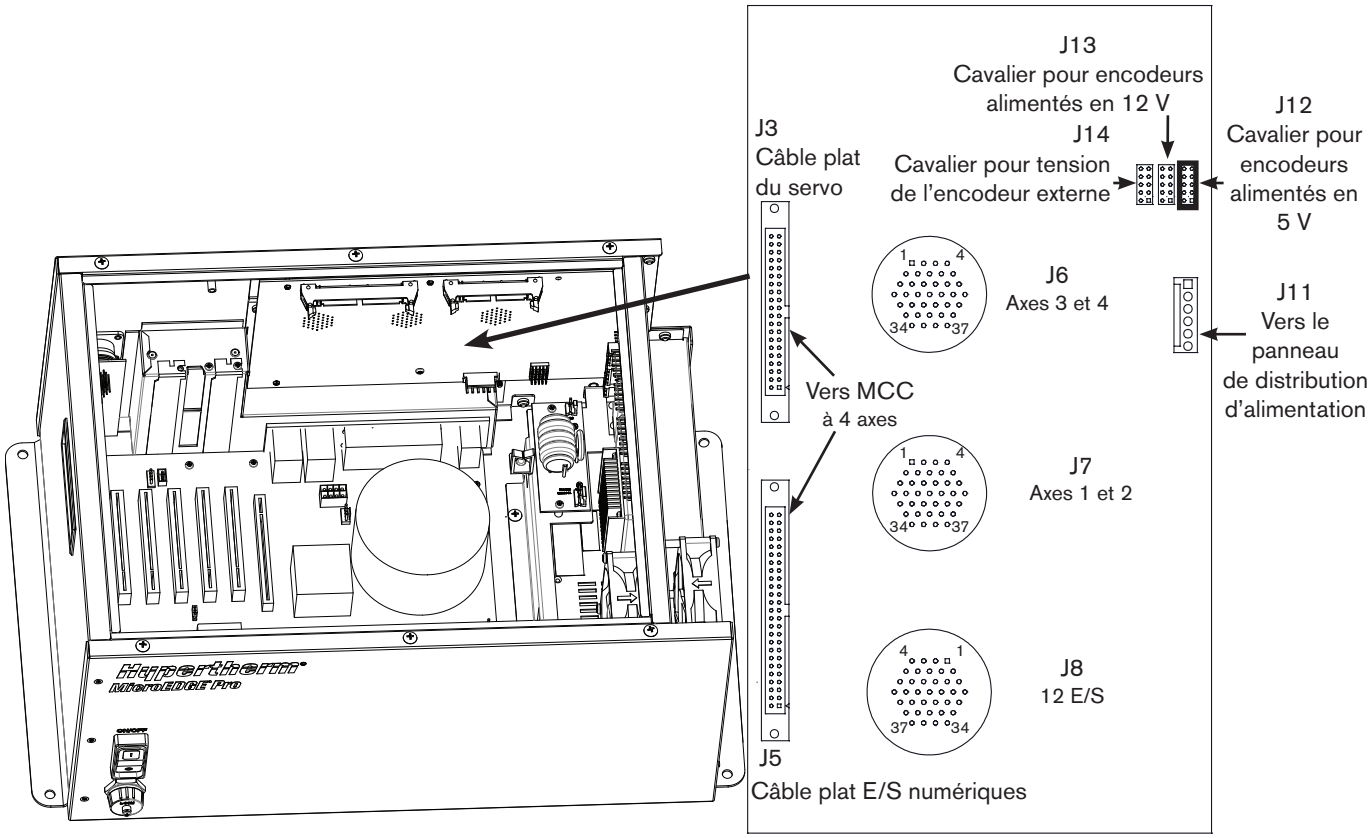
Carte maître SERCOS III (141310)



Port		Couleur et état de la DEL
1	Port 1A	Vert = connecté
2	Port 2A	Jaune = transmission en cours



Circuit imprimé du Picopath à 4 axes (141122)



Connecteur J3 (Servo)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	/Axe 1 activation	21	Non connecté
2	/Axe 2 activation	22	Non connecté
3	/Axe 3 activation	23	Non connecté
4	/Axe 4 activation	24	Non connecté
5	Non connecté	25	Non connecté
6	Non connecté	26	Terre
7	/ Activation de la surveillance	27	Terre
8	Axe 1A	28	Fréquence analogique
9	Axe 1B	29	Axe 1 analogique
10	Axe 1Z	30	Axe 2 analogique
11	Axe 2A	31	Axe 3 analogique
12	Axe 2B	32	Axe 4 analogique
13	Axe 2Z	33	Non connecté
14	Axe 3A	34	Non connecté
15	Axe 3B	35	Terre
16	Axe 3Z	36	+5 V
17	Axe 4A	37	+5 V
18	Axe 4B	38	+12 V
19	Axe 4Z	39	–12 V
20	Non connecté	40	Terre

Connecteur J5 (E/S 1 – 12)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	26	Non connecté
2	Sortie 1	27	Non connecté
3	Entrée 2	28	Non connecté
4	Sortie 2	29	Non connecté
5	Entrée 3	30	Non connecté
6	Sortie 3	31	Non connecté
7	Entrée 4	32	Non connecté
8	Sortie 4	33	Non connecté
9	Entrée 5	34	Non connecté
10	Sortie 5	35	Non connecté
11	Entrée 6	36	Non connecté
12	Sortie 6	37	Non connecté
13	Entrée 7	38	Non connecté
14	Sortie 7	39	Non connecté
15	Entrée 8	40	Non connecté
16	Sortie 8	41	Non connecté
17	Entrée 9	42	Non connecté
18	Sortie 9	43	Non connecté
19	Entrée 10	44	Non connecté
20	Sortie 10	45	Non connecté
21	Entrée 11	46	Non connecté
22	Sortie 11	47	ID Picopath (0 = Vrai) ID HyPath (NC = 1 = Faux)
23	Entrée 12	48	Non connecté
24	Sortie 12	49	Non connecté
25	Non connecté	50	Terre

Connecteur J6 (Axes 3 et 4, Z et W)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Tension encodeur	20	Fréquence analogique
2	Tension encodeur	21	Axe 3 (Z), encodeur B\
3	Encodeur commun	22	Axe 3 (Z), encodeur Z
4	Tension encodeur	23	Axe 4 (W), encodeur Z\
5	Axe 4 (W), encodeur A	24	Axe 3 (Z), entrée d'activation
6	Encodeur commun	25	Axe 3 (Z), sortie d'activation
7	Terre	26	Axe 4 (W), entrée d'activation
8	Encodeur commun	27	Axe 4 (W), sortie d'activation
9	Axe 3 (Z), encodeur A	28	Axe 3 (Z), encodeur Z\
10	Axe 4 (W), encodeur B	29	Axe 4 (W), référence +
11	Axe 4 (W), encodeur A\	30	Fréquence analogique
12	Terre	31	Terre
13	Terre	32	Fréquence analogique
14	Axe 3 (Z), encodeur A\	33	Axe 3 (Z), référence +
15	Axe 3 (Z), encodeur B	34	Tension analogique +
16	Axe 4 (W), encodeur Z	35	Tension analogique –
17	Axe 4 (W), encodeur B\	36	Tension analogique –
18	Fréquence analogique	37	Tension analogique +
19	Terre		

Connecteur J7 (Axes 1 et 2, X et Y)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Tension encodeur	20	Fréquence analogique
2	Tension encodeur	21	Axe 1 (X), encodeur B\
3	Encodeur commun	22	Axe 1 (X), encodeur Z
4	Tension encodeur	23	Axe 2 (Y), encodeur Z\
5	Axe 2 (Y), encodeur A	24	Axe 1 (X), entrée d'activation
6	Encodeur commun	25	Axe 1 (X), sortie d'activation
7	Terre	26	Axe 2 (Y), entrée d'activation
8	Encodeur commun	27	Axe 2 (Y), sortie d'activation
9	Axe 1 (X), encodeur A	28	Axe 1 (X), encodeur Z\
10	Axe 2 (Y), encodeur B	29	Axe 2 (Y), référence +
11	Axe 2 (Y), encodeur A\	30	Fréquence analogique
12	Terre	31	Terre
13	Terre	32	Fréquence analogique
14	Axe 1 (X), encodeur A\	33	Axe 1 (X), référence +
15	Axe 1 (X), encodeur B	34	Tension analogique +
16	Axe 2 (Y), encodeur Z	35	Tension analogique –
17	Axe 2 (Y), encodeur B\	36	Tension analogique –
18	Fréquence analogique	37	Tension analogique +
19	Terre		

Connecteur J8 (12 E/S)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	20	Contact surveillance B
2	Entrée 2	21	Sortie 1
3	Entrée 3	22	Sortie 2
4	Entrée 4	23	Sortie 3
5	Entrée 5	24	Sortie 4
6	Entrée 6	25	Sortie 5
7	Entrée 7	26	Sortie 6
8	Entrée 8	27	Sortie 7
9	Entrée 9	28	Sortie 8
10	Entrée 10	29	Sortie 9
11	Entrée 11	30	Sortie 10
12	Entrée 12	31	Sortie 11
13	Non connecté	32	Sortie 12
14	+24 V	33	Protecteur
15	+24 V	34	+24 V
16	Non connecté	35	+24 V
17	Commun	36	Commun
18	Commun	37	Commun
19	Contact surveillance A		

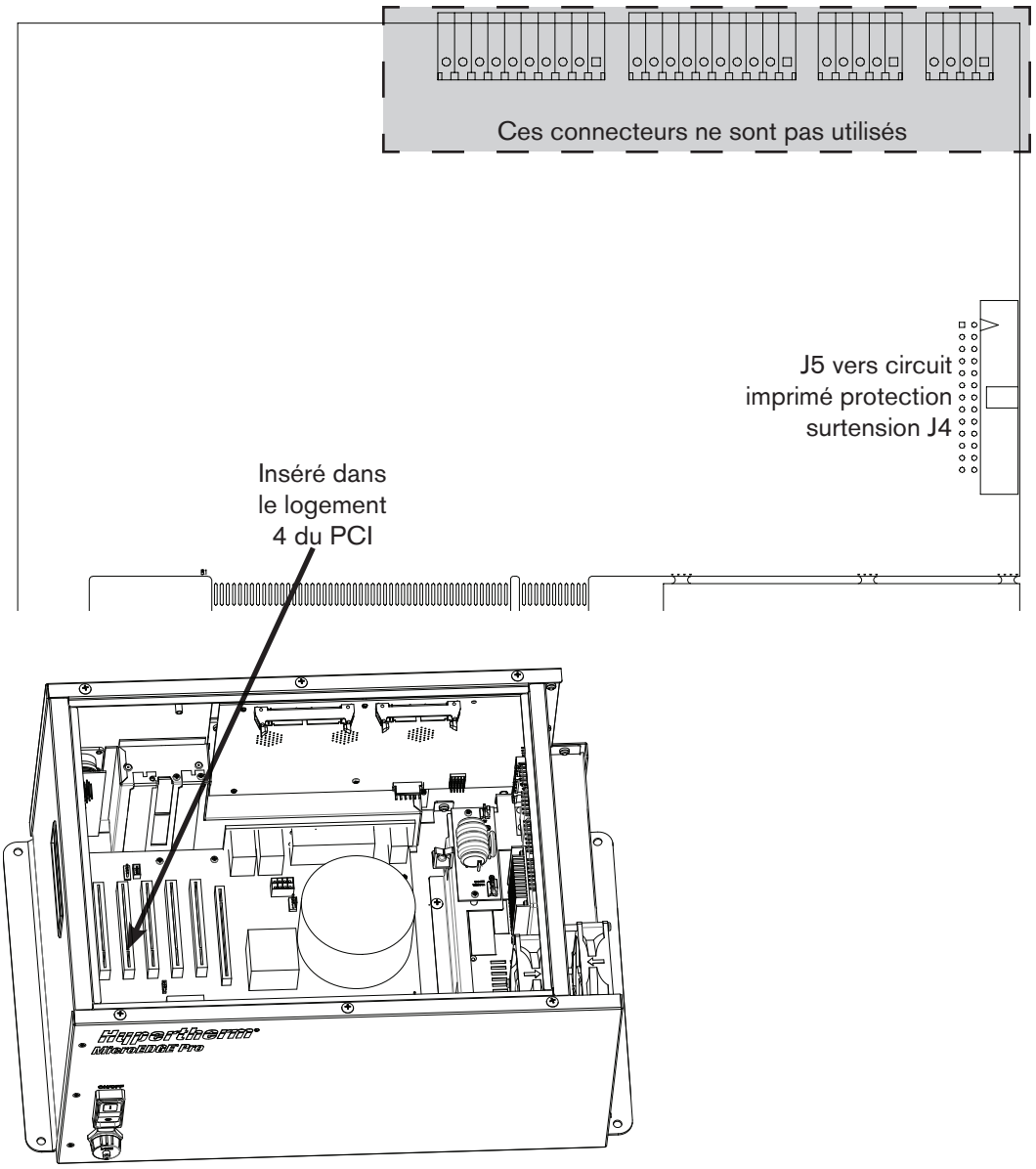
Connecteur J11 (Vers le panneau de distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	Masse de sortie
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Masse de sortie

Connecteur J12 (Cavalier pour encodeurs alimentés en 5 V)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	+5 Vf
3	+ Va
4	+12 Vf
5	– Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

Connecteur J13 (Cavalier pour encodeurs alimentés en 12 V)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	+12 Vf
3	+ Va
4	+12 Vf
5	– Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

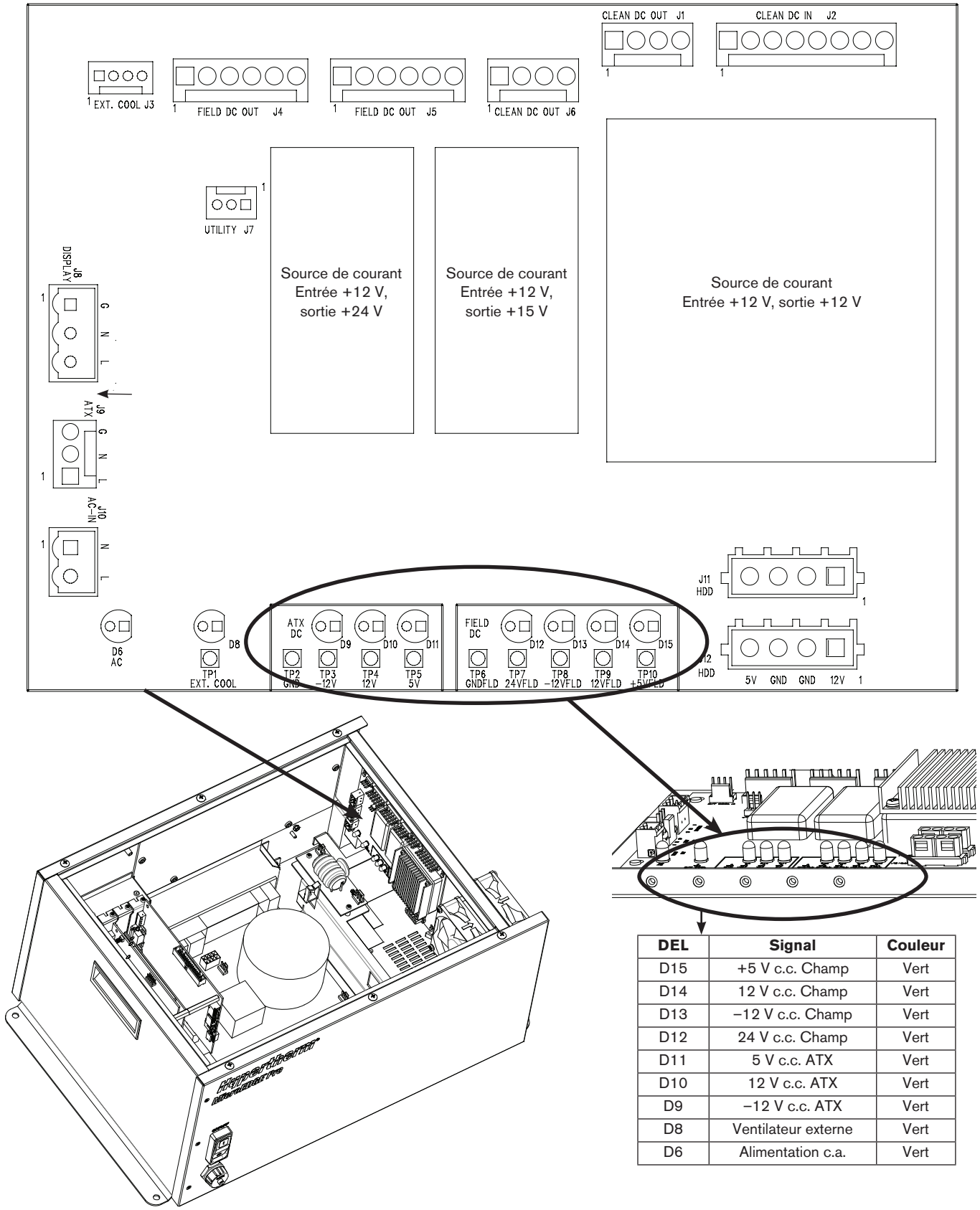
Connecteur J14 (Cavalier pour tension de l'encodeur externe)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	Non connecté
3	+ Va
4	Non connecté
5	– Va
6	Non connecté
7	+24 V
8	Non connecté
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

Circuit imprimé analogique (141125)



Connecteur J5	
Contact N°	**Signal**
1	Commun
2	THC1 Capteur de contact de la buse + (contact de relais)
3	THC1 Capteur de contact de la buse – (contact de relais)
4	THC1 Activation du contact de la buse + (contact de relais)
5	THC1 Activation du contact de la buse – (contact de relais)
6	THC1 tension d'arc +
7	THC1 tension d'arc –
8	THC1 Maintien de l'amorçage (contact de relais)
9	THC1 Maintien de l'amorçage (contact de relais)
10	THC2 Capteur de contact de la buse + (contact de relais)
11	THC2 Capteur de contact de la buse – (contact de relais)
12	THC2 Activation du contact de la buse + (contact de relais)
13	THC2 Activation du contact de la buse – (contact de relais)
14	THC2 tension d'arc +
15	THC2 tension d'arc –
16	THC2 Maintien de l'amorçage (contact de relais)
17	THC2 Maintien de l'amorçage (contact de relais)
18	Réference 10 V
19	Levier de commande levé
20	Levier de commande abaissé
21	Levier de commande à gauche
22	Levier de commande à droite
23	Potentiomètre de vitesse 1+
24	Potentiomètre de vitesse 1–
25	Potentiomètre de vitesse 2+
26	Potentiomètre de vitesse 2–

Panneau de distribution d'alimentation (141153)



DEL	Signal	Couleur
D15	+5 V c.c. Champ	Vert
D14	12 V c.c. Champ	Vert
D13	−12 V c.c. Champ	Vert
D12	24 V c.c. Champ	Vert
D11	5 V c.c. ATX	Vert
D10	12 V c.c. ATX	Vert
D9	−12 V c.c. ATX	Vert
D8	Ventilateur externe	Vert
D6	Alimentation c.a.	Vert

Connecteur J1 (Courant continu de sortie)	
Contact N°	**Signal**
1	+5 Fusible V
2	–12 Fusible V
3	+12 Fusible V
4	Terre

Connecteur J2 (Courant continu absorbé)	
Contact N°	**Signal**
1	+5 V
2	+12 V
3	+12 V
4	+12 V
5	–12 V
6	Terre
7	Terre
8	Terre

Connecteur J4 (Courant continu de champ de sortie)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Terre

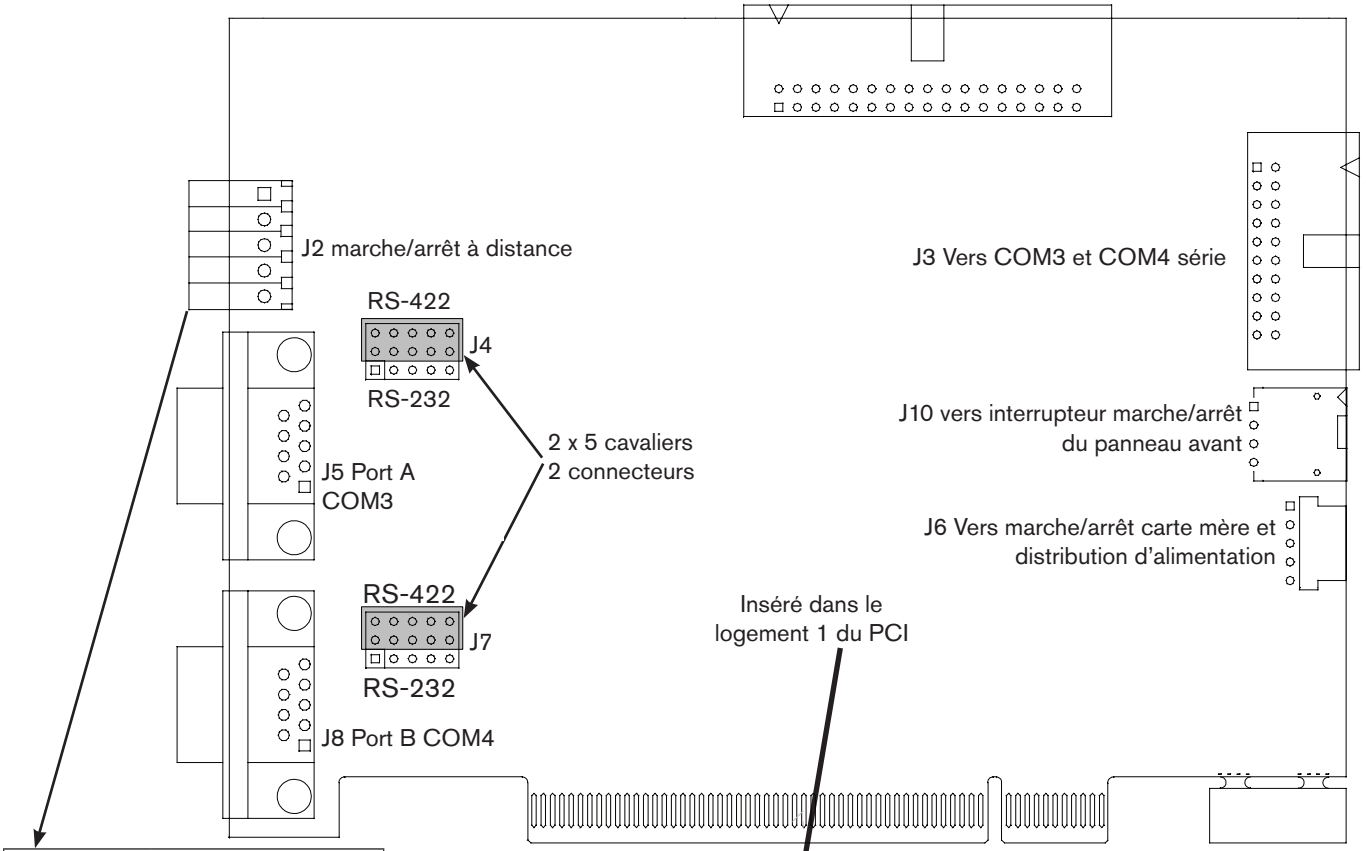
Connecteur J5 (Courant continu de champ de sortie)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Terre

Connecteur J6 (Courant continu de sortie)	
Contact N°	**Signal**
1	+5 Fusible V
2	–12 Fusible V
3	+12 Fusible V
4	Terre

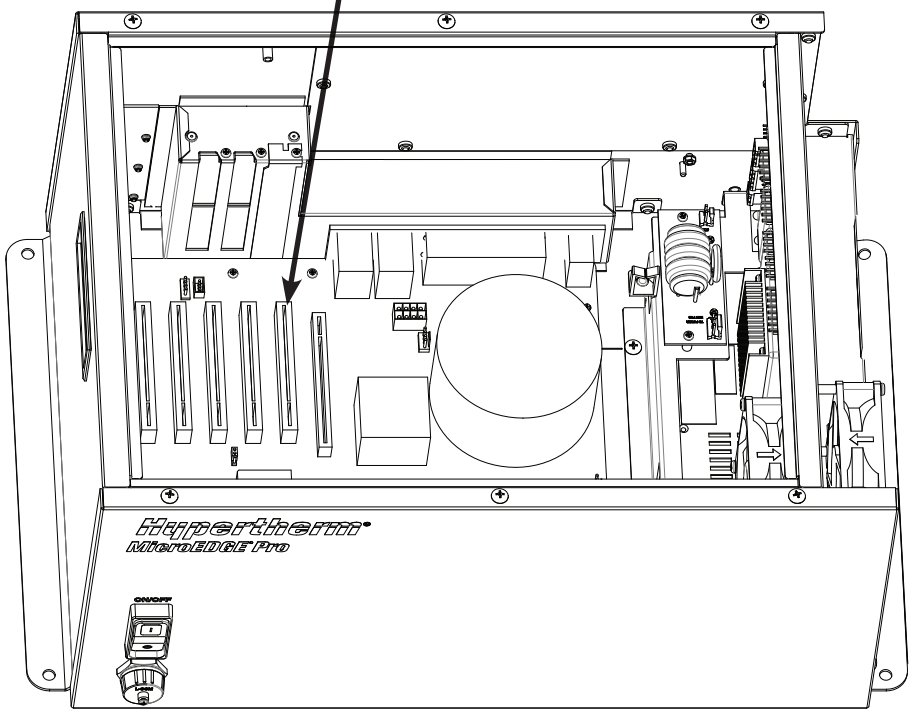
Connecteur J7 (Utilitaire)	
Contact N°	**Signal**
1	Désactivation ventilateur
2	Puissance de champ bonne
3	Terre

Connecteurs J2 et J11 (HDD – Disque dur)	
Contact N°	**Signal**
1	+5 V
2	Terre
3	Terre
4	12 V

Circuit imprimé d'isolation série et utilitaire SERCOS II et SERCOS III (141194)



Connecteur J2 (marche/arrêt à distance)	
Contact N°	**Signal**
1	Marche/Arrêt à distance +
2	Marche/Arrêt à distance –
3	Commun
4	12 V
5	Protecteur



Connecteur J3 (Vers COM3 et COM4 série)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Terre
9	Terre
10	Non connecté
11	Terre
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Terre
19	Terre
20	Non connecté

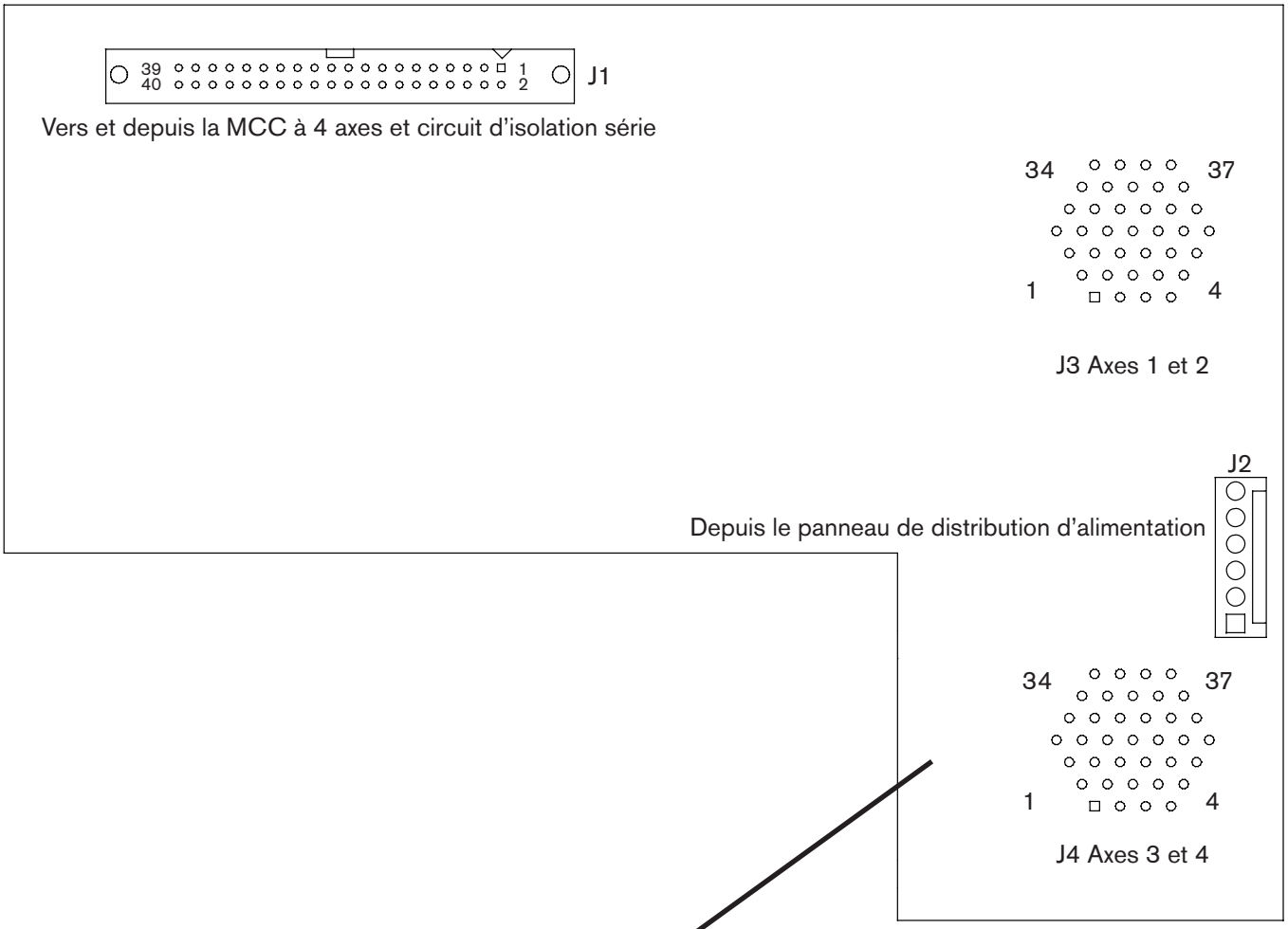
Connecteur J5 (Port série A, COM3)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission A –
3	Réception A –
4	Transmission A +
5	Signal masse 1
6	Non connecté
7	Réception A +
8	Non connecté
9	Non connecté

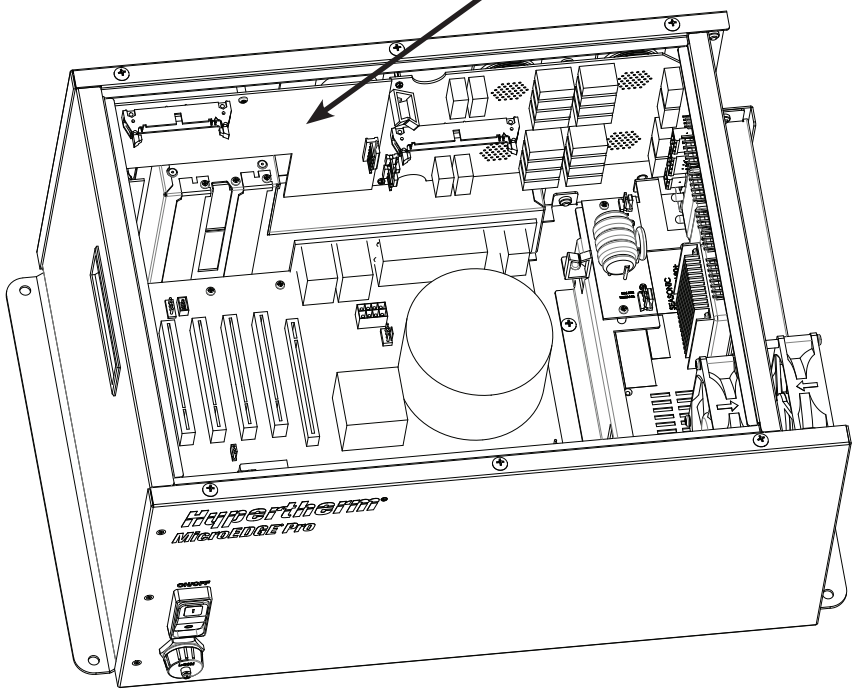
Connecteur J6 (Vers marche/arrêt de la carte mère et distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	Puissance de champ
2	Ventilateur
3	Terre
4	Marche/Arrêt carte mère 2
5	Marche/Arrêt carte mère 1

Connecteur J8 (Port série B, COM4)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission B –
3	Réception B –
4	Transmission B +
5	Signal masse 2
6	Non connecté
7	Réception B +
8	Non connecté
9	Non connecté

Connecteur J10 (Vers interrupteur marche/arrêt du panneau avant)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	12 V
3	Marche/Arrêt carte mère 2
4	Marche/Arrêt carte mère 1

Circuit imprimé du servo à 4 axes HyPath (141197)





Connecteur J1 (Vers et depuis le circuit imprimé d'isolation série et MCC)	
Contact N°	**Signal**
1	/Axe 1 activation
2	/Axe 2 activation
3	/Axe 3 activation
4	/Axe 4 activation
5	Non connecté
6	Non connecté
7	/ Activation de la surveillance
8	Axe 1A
9	Axe 1B
10	Axe 1Z
11	Axe 2A
12	Axe 2B
13	Axe 2Z
14	Axe 3A
15	Axe 3B
16	Axe 3Z
17	Axe 4A
18	Axe 4B
19	Axe 4Z
20	Non connecté
21	Non connecté
22	Non connecté
23	Non connecté
24	Non connecté
25	Non connecté
26	Terre
27	Mise à la terre activée
28	Fréquence analogique
29	Axe 1 analogique
30	Axe 2 analogique
31	Axe 3 analogique
32	Axe 4 analogique
33	Non connecté
34	Non connecté
35	Terre
36	+5 V logique
37	+5 V logique
38	+12 V logique
39	–12 V logique
40	Terre

Connecteur J2 (Depuis le panneau de distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	Masse de sortie
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Masse de sortie

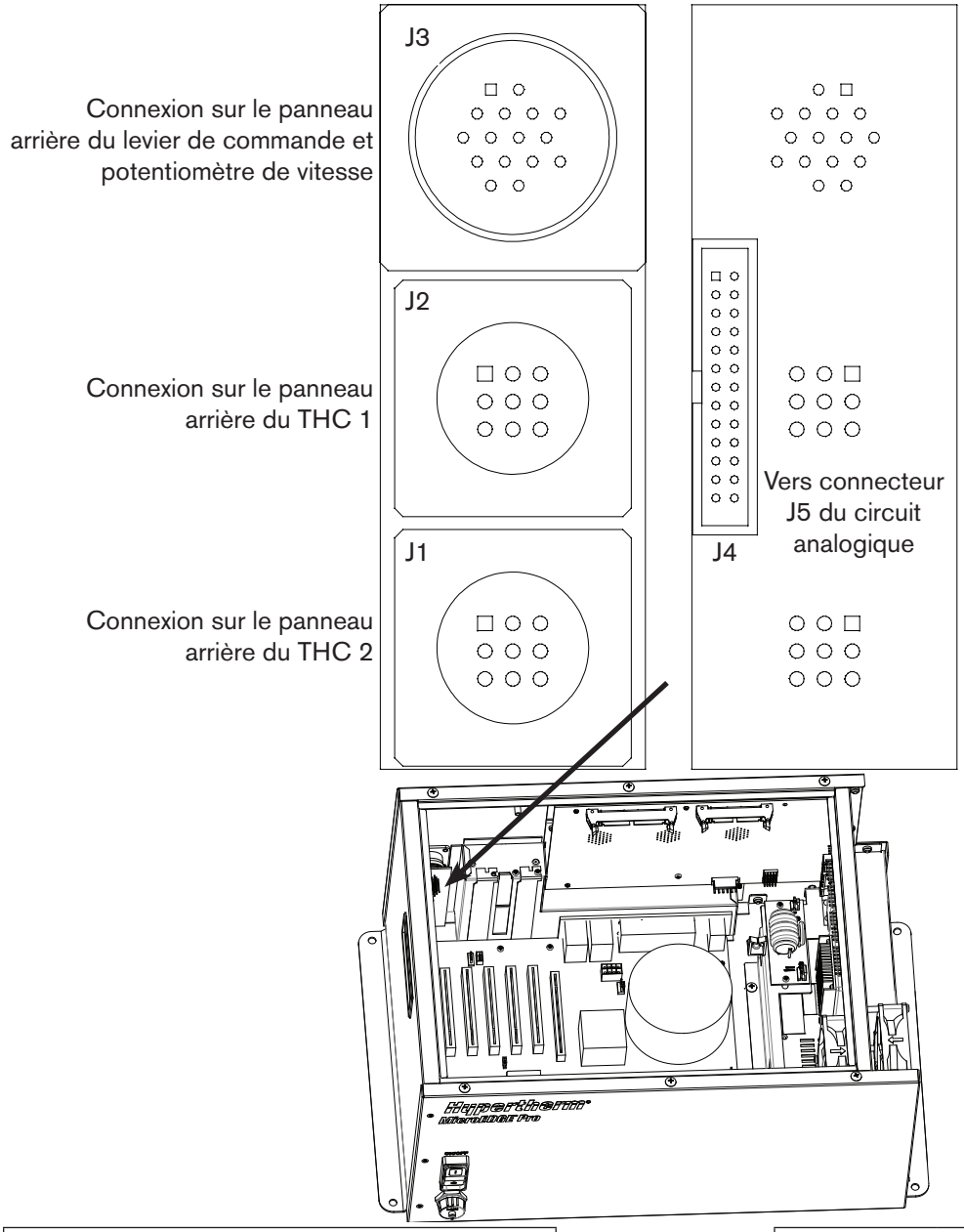
Connecteurs J3 et J4

Contacts axe A = axe 1, axe 3

Contacts axe B = axe 2, axe 4

Contact N° pour l'axe A	Signal	Contact N° pour l'axe B
1	Protection de l'axe	20
2	Sortie encodeur +5 V	21
3	Encodeur commun	22
4	Sortie encodeur +12 V	23
5	Encodeur commun	24
6	Sortie encodeur +24 V	25
7	Encodeur commun	26
8	Encodeur de l'axe A	27
9	Encodeur de l'axe A\	28
10	Encodeur de l'axe B	29
11	Encodeur de l'axe B\	30
12	Encodeur de l'axe Z	31
13	Encodeur de l'axe Z\	32
14	Activation de l'axe A	33
15	Activation de l'axe B	34
16	Sortie V c.c. de l'axe	35
17	Fréquence analogique	36
18	Protecteur	37
19	Blindage des câbles	

Carte d'expérimantation analogique CPC (141210)



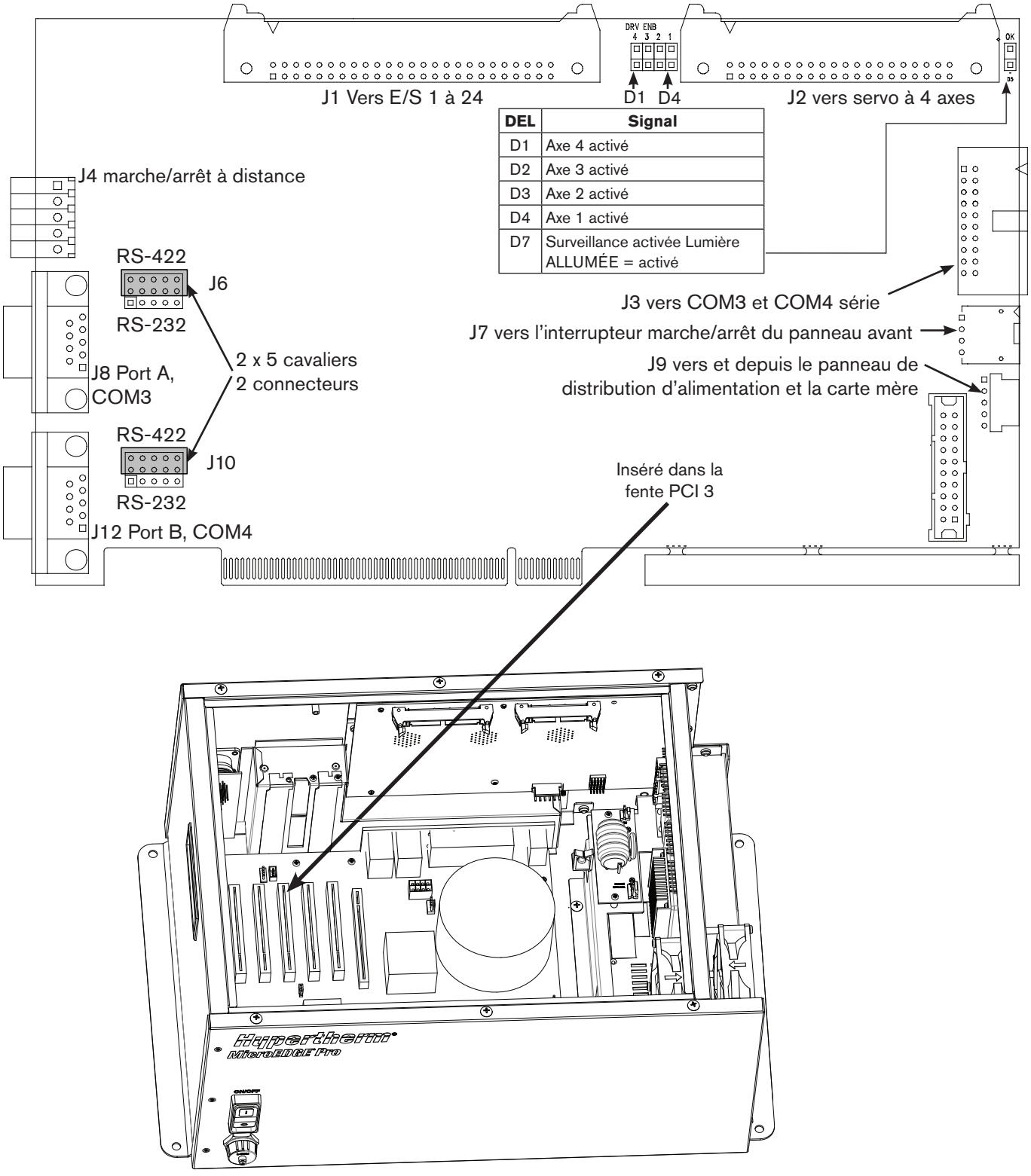
Connecteur J1 (THC 2)	
Contact N°	**Signal**
1	Commun
2	Capteur du contact de buse +
3	Capteur du contact de buse –
4	Activation du contact de la buse A+
5	Activation du contact de la buse B –
6	Tension d'arc +
7	Tension d'arc –
8	Maintien de l'amorçage A
9	Maintien de l'amorçage B

Connecteur J2 (THC 1)	
Contact N°	**Signal**
1	Commun
2	Capteur du contact de buse +
3	Capteur du contact de buse –
4	Activation du contact de la buse A+
5	Activation du contact de la buse B –
6	Tension d'arc +
7	Tension d'arc –
8	Maintien de l'amorçage A
9	Maintien de l'amorçage B

Connecteur J3 (Connexion sur le panneau arrière du levier de commande et potentiomètre de vitesse)	
Contact N°	**Signal**
1	Levier de commande levé
2	Levier de commande abaissé
3	Levier de commande à gauche
4	Levier de commande à droite
5	Commun
6	Référence 10 V
7	Potentiomètre de vitesse 1+
8	Potentiomètre de vitesse 1–
9	Commun
10	Référence 10 V
11	Potentiomètre de vitesse 2+
12	Potentiomètre de vitesse 2–
13	Commun
14	Commun
15	Commun
16	Commun

Connecteur J4 (Vers connecteur J5 du circuit analogique)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Commun	14	Tension d'arc + THC 2
2	Capteur du contact de la buse + THC 1	15	Tension d'arc – THC 2
3	Capteur du contact de la buse – THC 1	16	Maintien de l'amorçage A THC 2
4	Activation du contact de la buse A + THC 1	17	Maintien de l'amorçage B THC 2
5	Activation du contact de la buse B – THC1	18	Référence 10 V
6	Tension d'arc + THC 1	19	Levier de commande levé
7	Tension d'arc – THC 1	20	Levier de commande abaissé
8	Maintien de l'amorçage A THC 1	21	Levier de commande à gauche
9	Maintien de l'amorçage B THC 1	22	Levier de commande à droite
10	Capteur du contact de la buse + THC 2	23	Potentiomètre de vitesse 1+
11	Capteur du contact de la buse – THC 2	24	Potentiomètre de vitesse 1–
12	Activation du contact de la buse A + THC 2	25	Potentiomètre de vitesse 2+
13	Activation du contact de la buse B – THC 2	26	Potentiomètre de vitesse 2–

MCC HyPath et Picopath à 4 axes, utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141222)



DEL	Signal
D1	Axe 4 activé
D2	Axe 3 activé
D3	Axe 2 activé
D4	Axe 1 activé
D7	Surveillance activée Lumière ALLUMÉE = activé

Connecteur J1 (E/S 1 – 24)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	26	Sortie 13
2	Sortie 1	27	Entrée 14
3	Entrée 2	28	Sortie 14
4	Sortie 2	29	Entrée 15
5	Entrée 3	30	Sortie 15
6	Sortie 3	31	Entrée 16
7	Entrée 4	32	Sortie 16
8	Sortie 4	33	Entrée 17
9	Entrée 5	34	Sortie 17
10	Sortie 5	35	Entrée 18
11	Entrée 6	36	Sortie 18
12	Sortie 6	37	Entrée 19
13	Entrée 7	38	Sortie 19
14	Sortie 7	39	Entrée 20
15	Entrée 8	40	Sortie 20
16	Sortie 8	41	Entrée 21
17	Entrée 9	42	Sortie 21
18	Sortie 9	43	Entrée 22
19	Entrée 10	44	Sortie 22
20	Sortie 10	45	Entrée 23
21	Entrée 11	46	Sortie 23
22	Sortie 11	47	Entrée 24
23	Entrée 12	48	Sortie 24
24	Sortie 12	49	/HyPath ID
25	Entrée 13	50	Terre

Connecteur J2 (servo à 4 axes)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	/Axe 1 activation	21	Non connecté
2	/Axe 2 activation	22	Non connecté
3	/Axe 3 activation	23	Non connecté
4	/Axe 4 activation	24	Non connecté
5	Non connecté	25	Non connecté
6	Non connecté	26	Mise à la terre logique
7	/Activation de la surveillance	27	Mise à la terre logique
8	Axe 1A	28	Fréquence analogique
9	Axe 1B	29	Sortie analogique axe 1
10	Axe 1Z	30	Sortie analogique axe 2
11	Axe 2A	31	Sortie analogique axe 3
12	Axe 2B	32	Sortie analogique axe 4
13	Axe 2Z	33	Non connecté
14	Axe 3A	34	Non connecté
15	Axe 3B	35	Sortie de masse logique
16	Axe 3Z	36	+5 V logique
17	Axe 4A	37	+5 V logique
18	Axe 4B	38	+12 V logique
19	Axe 4Z	39	–12 V logique
20	Non connecté	40	Mise à la terre logique

Connecteur J3 (Vers COM3 et COM4 série)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Terre
9	Terre
10	Non connecté
11	Terre
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Terre
19	Terre
20	Non connecté

Connecteur J4 (marche/arrêt à distance)	
Contact N°	**Signal**
1	Marche/Arrêt à distance +
2	Marche/Arrêt à distance –
3	Commun
4	12 V
5	Protecteur

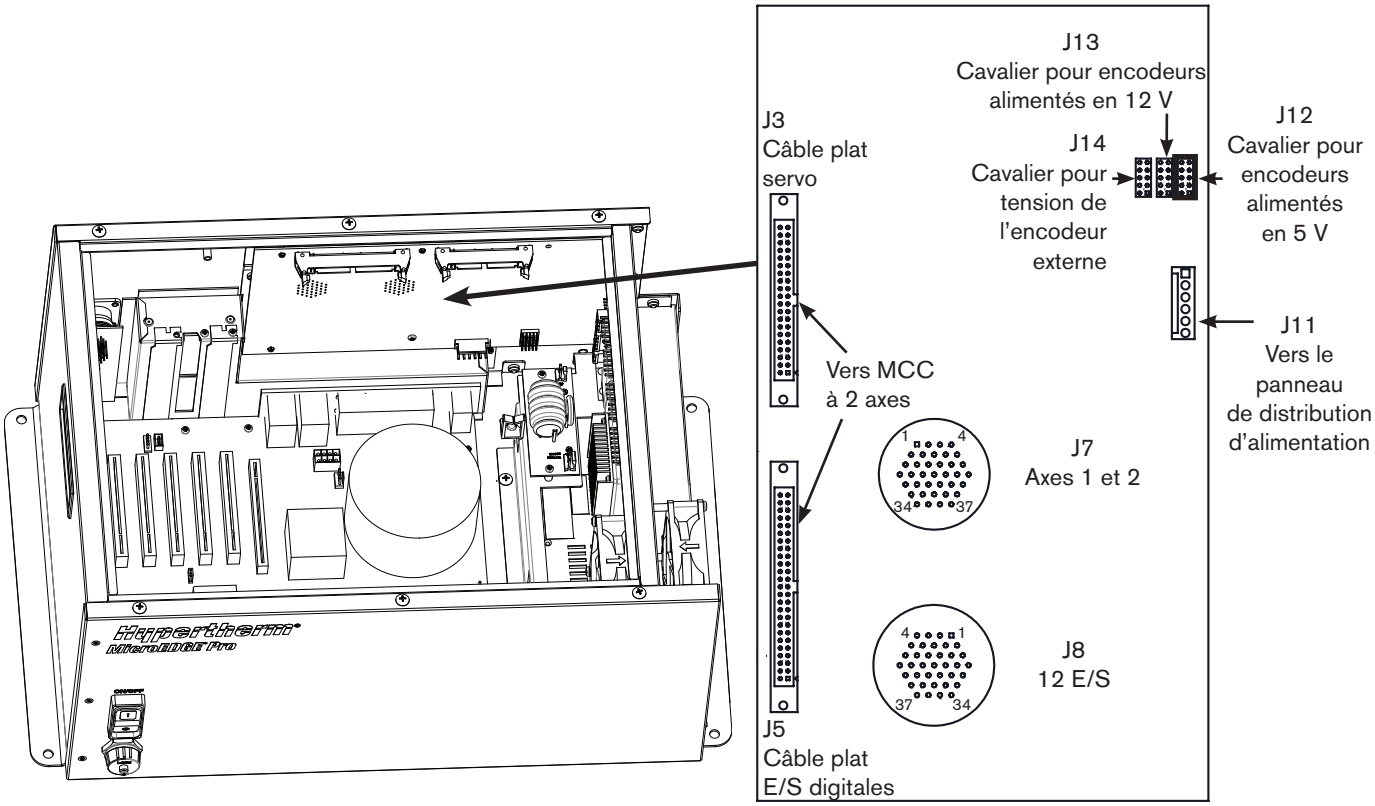
Connecteur J7 (Vers interrupteur marche/arrêt du panneau avant)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	12 V
3	marche/arrêt carte mère 2
4	marche/arrêt carte mère 1

Connecteur J8 (Port série A, COM3)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission A –
3	Réception A –
4	Transmission A +
5	Signal masse 1
6	Non connecté
7	Réception A +
8	Non connecté
9	Non connecté

Connecteur J9 (Vers et depuis le panneau de distribution d'alimentation et la carte mère)	
Contact N°	**Signal**
1	Puissance de champ
2	Non connecté
3	Terre
4	Marche/Arrêt carte mère 2
5	Marche/Arrêt carte mère 1

Connecteur J12 (Port série B, COM4)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission B –
3	Réception B –
4	Transmission B +
5	Signal masse 2
6	Non connecté
7	Réception B +
8	Non connecté
9	Non connecté

Circuit imprimé du servo à 2 axes Picopath (141254)



Connecteur J3 (Servo)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	/Axe 1 activation	21	Non connecté
2	/Axe 2 activation	22	Non connecté
3	Non connecté	23	Non connecté
4	Non connecté	24	Non connecté
5	Non connecté	25	Non connecté
6	Non connecté	26	Terre
7	/ Activation de la surveillance	27	Terre
8	Axe 1A	28	Fréquence analogique
9	Axe 1B	29	Axe 1 analogique
10	Axe 1Z	30	Axe 2 analogique
11	Axe 2A	31	Non connecté
12	Axe 2B	32	Non connecté
13	Axe 2Z	33	Non connecté
14	Non connecté	34	Non connecté
15	Non connecté	35	Terre
16	Non connecté	36	+5 V
17	Non connecté	37	+5 V
18	Non connecté	38	+12 V
19	Non connecté	39	–12 V
20	Non connecté	40	Terre

Connecteur J5 (E/S 1 – 12)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	26	Non connecté
2	Sortie 1	27	Non connecté
3	Entrée 2	28	Non connecté
4	Sortie 2	29	Non connecté
5	Entrée 3	30	Non connecté
6	Sortie 3	31	Non connecté
7	Entrée 4	32	Non connecté
8	Sortie 4	33	Non connecté
9	Entrée 5	34	Non connecté
10	Sortie 5	35	Non connecté
11	Entrée 6	36	Non connecté
12	Sortie 6	37	Non connecté
13	Entrée 7	38	Non connecté
14	Sortie 7	39	Non connecté
15	Entrée 8	40	Non connecté
16	Sortie 8	41	Non connecté
17	Entrée 9	42	Non connecté
18	Sortie 9	43	Non connecté
19	Entrée 10	44	Non connecté
20	Sortie 10	45	Non connecté
21	Entrée 11	46	Non connecté
22	Sortie 11	47	ID Picopath (0 = Vrai) ID HyPath (NC = 1 = Faux)
23	Entrée 12	48	Non connecté
24	Sortie 12	49	Non connecté
25	Non connecté	50	Terre

Connecteur J7 (Axes 1 et 2, X et Y)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Tension encodeur	20	Fréquence analogique
2	Tension encodeur	21	Axe 1 (X), encodeur B\
3	Encodeur commun	22	Axe 1 (X), encodeur Z
4	Tension encodeur	23	Axe 2 (Y), encodeur Z\
5	Axe 2 (Y), encodeur A	24	Axe 1 (X), entrée d'activation
6	Encodeur commun	25	Axe 1 (X), sortie d'activation
7	Terre	26	Axe 2 (Y), entrée d'activation
8	Encodeur commun	27	Axe 2 (Y), sortie d'activation
9	Axe 1 (X), encodeur A	28	Axe 1 (X), encodeur Z\
10	Axe 2 (Y), encodeur B	29	Axe 2 (Y), référence +
11	Axe 2 (Y), encodeur A\	30	Fréquence analogique
12	Terre	31	Terre
13	Terre	32	Fréquence analogique
14	Axe 1 (X), encodeur A\	33	Axe 1 (X), référence +
15	Axe 1 (X), encodeur B	34	Tension analogique +
16	Axe 2 (Y), encodeur Z	35	Tension analogique –
17	Axe 2 (Y), encodeur B\	36	Tension analogique –
18	Fréquence analogique	37	Tension analogique +
19	Terre		

Connecteur J8 (12 E/S)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	20	Contact surveillance B
2	Entrée 2	21	Sortie 1
3	Entrée 3	22	Sortie 2
4	Entrée 4	23	Sortie 3
5	Entrée 5	24	Sortie 4
6	Entrée 6	25	Sortie 5
7	Entrée 7	26	Sortie 6
8	Entrée 8	27	Sortie 7
9	Entrée 9	28	Sortie 8
10	Entrée 10	29	Sortie 9
11	Entrée 11	30	Sortie 10
12	Entrée 12	31	Sortie 11
13	Non connecté	32	Sortie 12
14	+24 V	33	Protecteur
15	+24 V	34	+24 V
16	Non connecté	35	+24 V
17	Commun	36	Commun
18	Commun	37	Commun
19	Contact surveillance A		

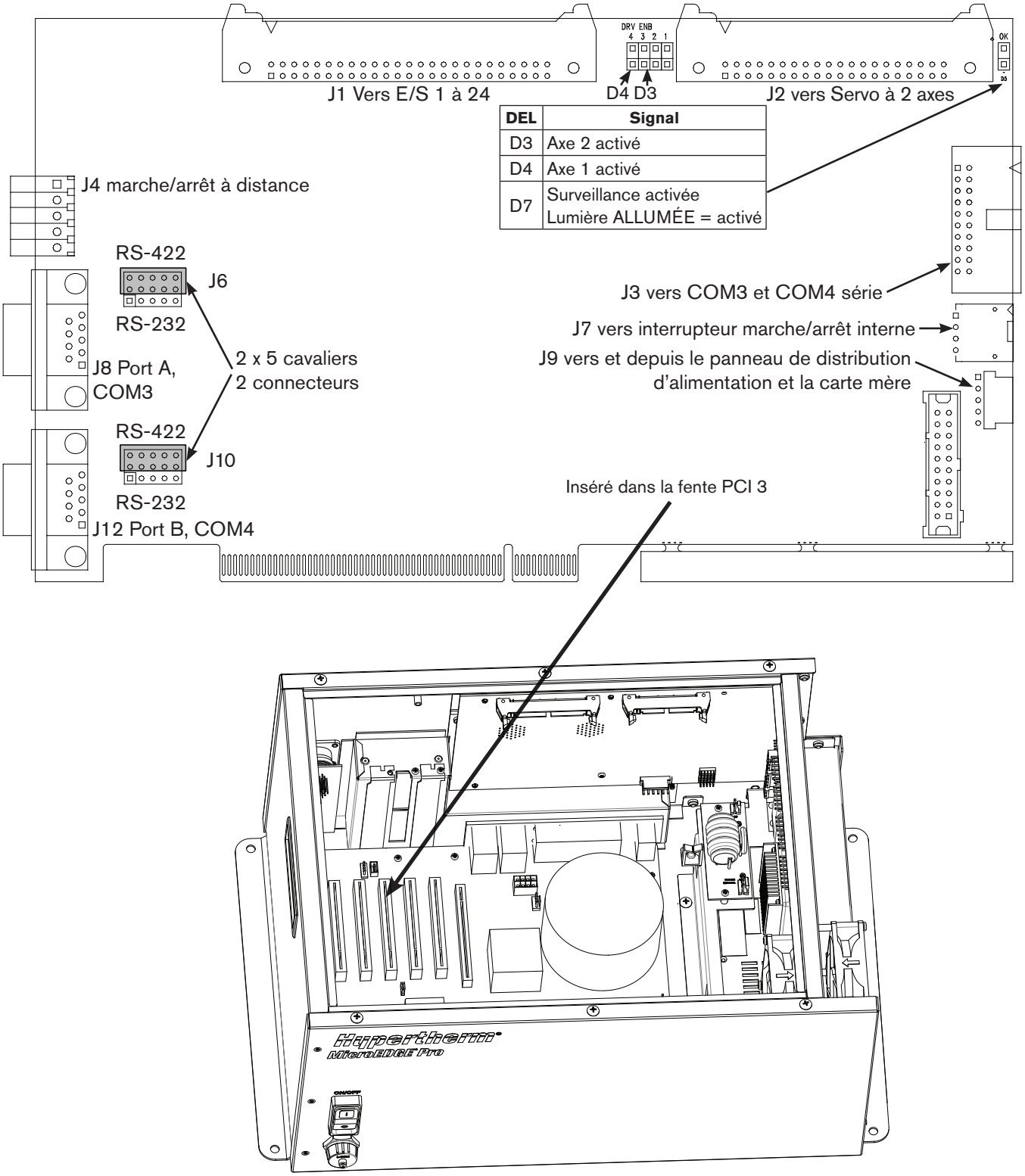
Connecteur J11 (Vers le panneau de distribution d'alimentation)	
Contact N°	**Signal**
1	Masse de sortie
2	+24 V
3	+5 V
4	–12 V
5	+12 V
6	Masse de sortie

Connecteur J12 (Cavalier pour encodeurs alimentés en 5 V)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	+5 Vf
3	+ Va
4	+12 Vf
5	– Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

Connecteur J13 (Cavalier pour encodeurs alimentés en 12 V)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	+12 Vf
3	+ Va
4	+12 Vf
5	– Va
6	–12 Vf
7	+24 V
8	+24 Vf
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

Connecteur J14 (Cavalier pour tension de l'encodeur externe)	
Contact N°	**Signal**
1	+ Ve
2	Non connecté
3	+ Va
4	Non connecté
5	– Va
6	Non connecté
7	+24 V
8	Non connecté
9	/Axe surveillance
10	/Axe surveillance hdr

MCC Picopath à 2 axes, carte utilitaire, et circuit imprimé d'isolation série (141256)



Connecteur J1 (E/S 1 – 12)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	Entrée 1	26	Non connecté
2	Sortie 1	27	Non connecté
3	Entrée 2	28	Non connecté
4	Sortie 2	29	Non connecté
5	Entrée 3	30	Non connecté
6	Sortie 3	31	Non connecté
7	Entrée 4	32	Non connecté
8	Sortie 4	33	Non connecté
9	Entrée 5	34	Non connecté
10	Sortie 5	35	Non connecté
11	Entrée 6	36	Non connecté
12	Sortie 6	37	Non connecté
13	Entrée 7	38	Non connecté
14	Sortie 7	39	Non connecté
15	Entrée 8	40	Non connecté
16	Sortie 8	41	Non connecté
17	Entrée 9	42	Non connecté
18	Sortie 9	43	Non connecté
19	Entrée 10	44	Non connecté
20	Sortie 10	45	Non connecté
21	Entrée 11	46	Non connecté
22	Sortie 11	47	Non connecté
23	Entrée 12	48	Non connecté
24	Sortie 12	49	/HyPath ID
25	Non connecté	50	Terre

Connecteur J2 (Servo à 2 axes)			
Contact N°	**Signal**	**Contact N°**	**Signal**
1	/Axe 1 activation	21	Non connecté
2	/Axe 2 activation	22	Non connecté
3	Non connecté	23	Non connecté
4	Non connecté	24	Non connecté
5	Non connecté	25	Non connecté
6	Non connecté	26	Mise à la terre logique
7	/Activation de la surveillance	27	Mise à la terre logique
8	Axe 1A	28	Fréquence analogique
9	Axe 1B	29	Sortie analogique axe 1
10	Axe 1Z	30	Sortie analogique axe 2
11	Axe 2A	31	Non connecté
12	Axe 2B	32	Non connecté
13	Axe 2Z	33	Non connecté
14	Non connecté	34	Non connecté
15	Non connecté	35	Sortie de masse logique
16	Non connecté	36	+5 V logique
17	Non connecté	37	+5 V logique
18	Non connecté	38	+12 V logique
19	Non connecté	39	–12 V logique
20	Non connecté	40	Mise à la terre logique

Connecteur J3 (Vers COM3 et COM4 série)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	DR_A
3	/RXD_INA
4	TS_A
5	TXD_OUTA
6	TS_A
7	DR_A
8	Terre
9	Terre
10	Non connecté
11	Terre
12	DR_B
13	/RXD_INB
14	TS_B
15	TXD_OUTB
16	TS_B
17	DR_B
18	Terre
19	Terre
20	Non connecté

Connecteur J4 (marche/arrêt à distance)	
Contact N°	**Signal**
1	marche/arrêt à distance +
2	marche/arrêt à distance –
3	Commun
4	12 V
5	Protecteur

Connecteur J7 (Vers interrupteur marche/arrêt du panneau avant)	
Contact N°	**Signal**
1	Terre
2	12 V
3	marche/arrêt carte mère 2
4	marche/arrêt carte mère 1

Connecteur J8 (Port série A, COM3)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission A –
3	Réception A –
4	Transmission A +
5	Signal masse 1
6	Non connecté
7	Réception A +
8	Non connecté
9	Non connecté

Connecteur J9 (Vers et depuis le panneau de distribution d'alimentation et la carte mère)	
Contact N°	**Signal**
1	Puissance de champ
2	Non connecté
3	Terre
4	marche/arrêt carte mère 2
5	marche/arrêt carte mère 1

Connecteur J12 (Port série B, COM4)	
Contact N°	**Signal**
1	Non connecté
2	Transmission B –
3	Réception B –
4	Transmission B +
5	Signal masse 2
6	Non connecté
7	Réception B +
8	Non connecté
9	Non connecté

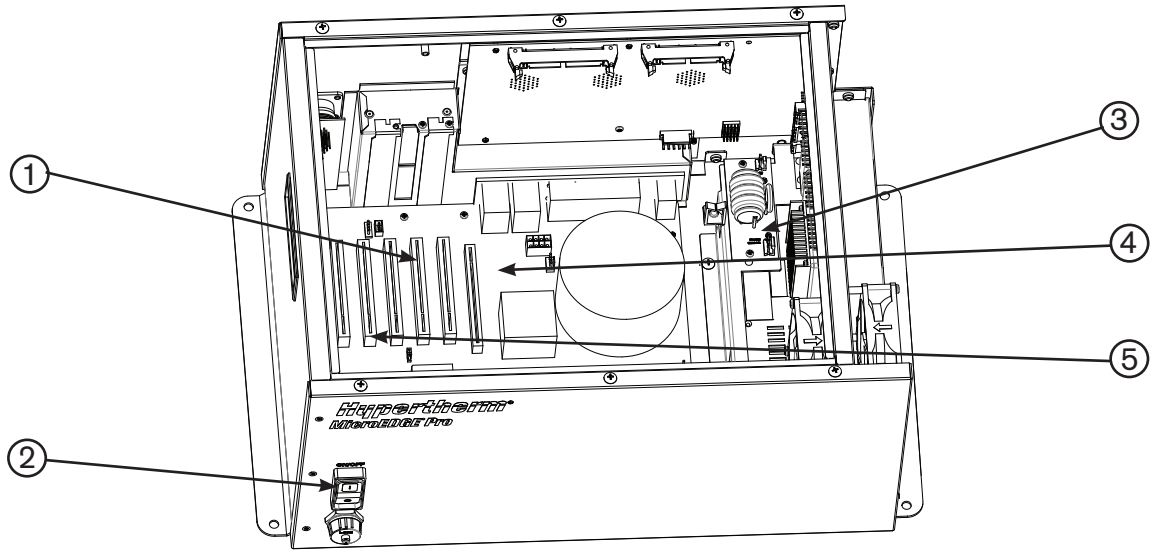
Section 5

NOMENCLATURE DES PIÈCES

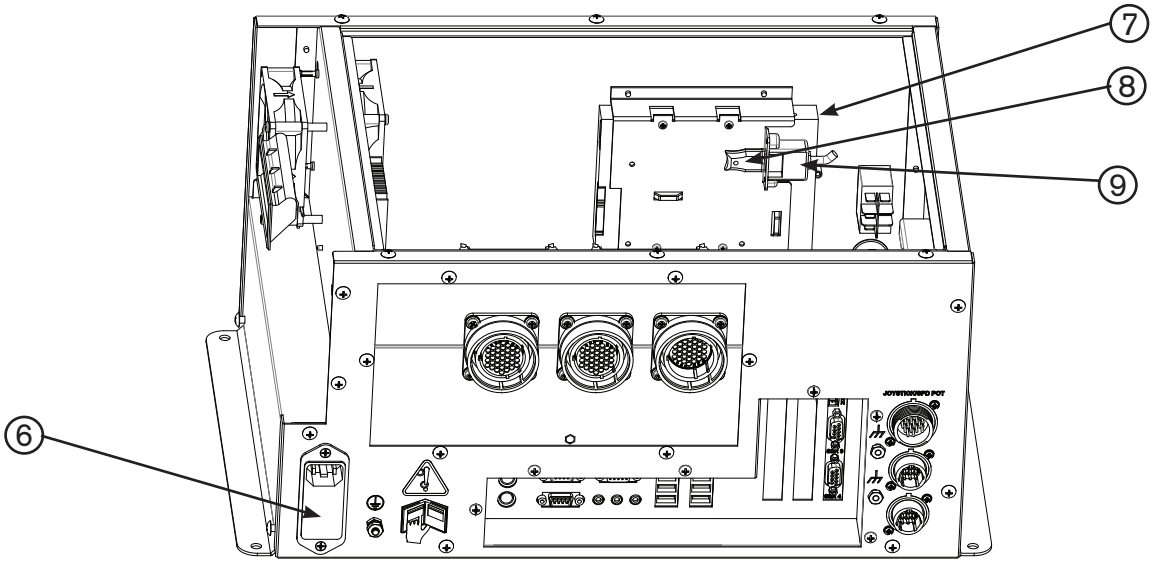
Sommaire de cette section :

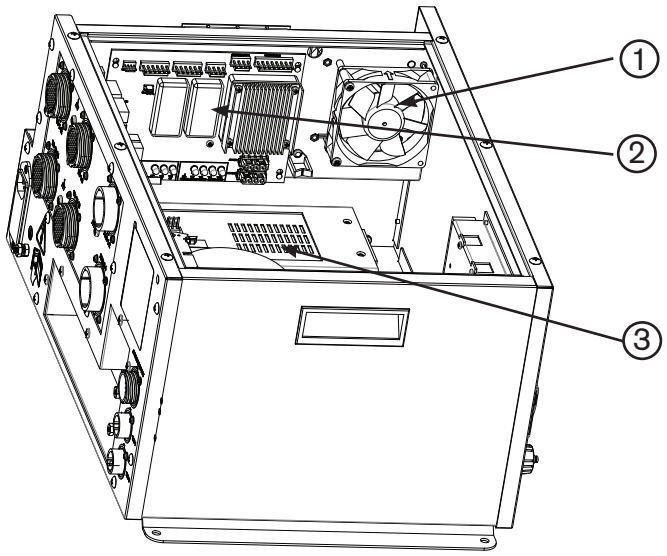
Pièces communes de la MicroEDGE Pro 5-2
Pièces Picopath de la MicroEDGE Pro 5-4
Pièces HyPath de la MicroEDGE Pro 5-5
Pièces SERCOS II et SERCOS III de la MicroEDGE Pro 5-6
Prises de tests communes 5-7
Prises de tests Picopath 5-8
Prises de tests HyPath 5-9
Kits de connecteur de câble 5-10

Pièces communes de la MicroEDGE Pro

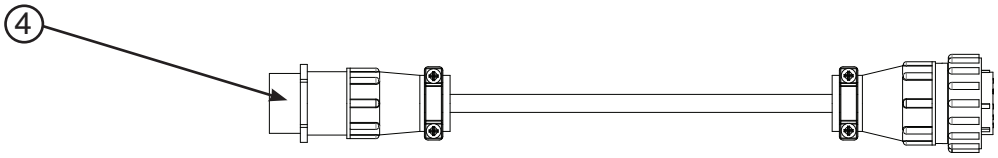


Article	N° réf.	Description	Qté
1	228836	Kit : Carte réseau sans fil et câble d'extension (141223)	1
2	228825	Kit : Interrupteur d'alimentation	1
3	228812	Kit : Circuit imprimé de surtension 230 V (141134)	1
4	228820	Kit : Carte mère (141110)	1
5	228822	Kit : Circuit imprimé analogique (141125)	1
6	228824	Kit : Module d'entrée c.a.	1
7	228814	Kit : Disque dur, 250 GB, SATA	1
8	228813	Kit : Clé matérielle HASP	1
9	228823	Kit : Câble USB, montage panneau externe, et HASP interne	1

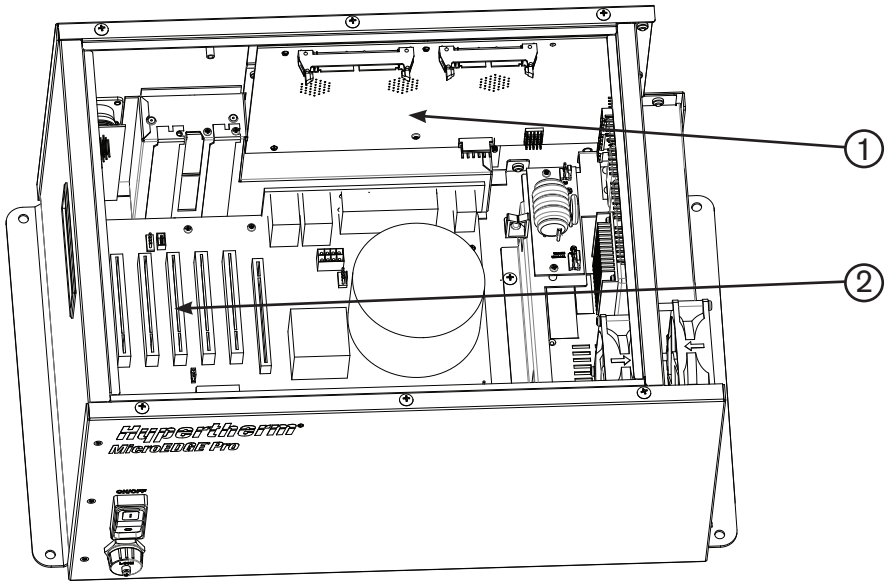




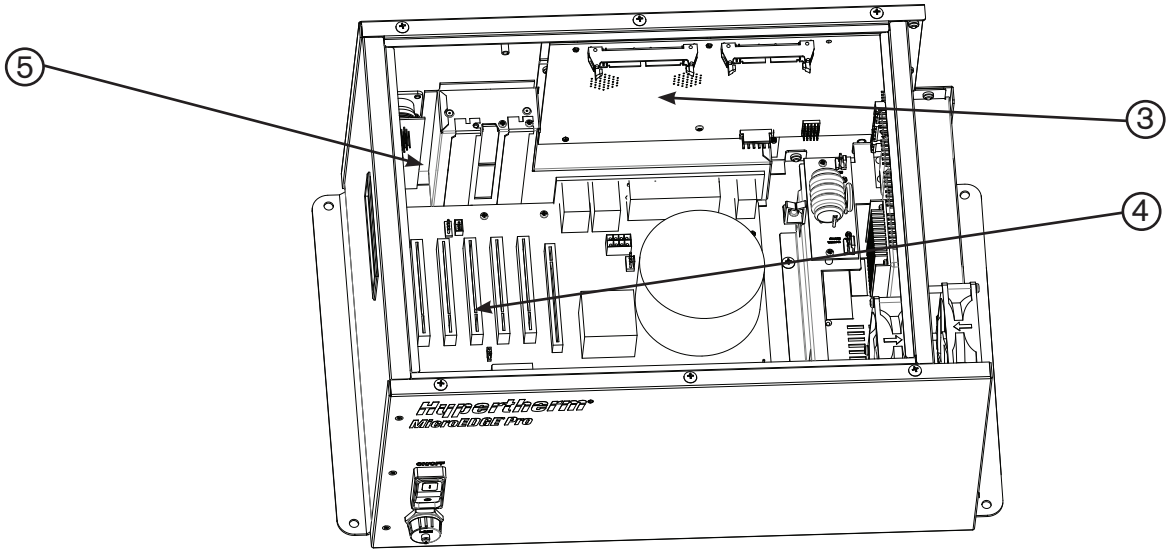
Article	N° réf.	Description	Qté
1	228826	Kit : Ventilateur sous-châssis, 12 V, interne ou externe (229417)	1
2	228815	Kit : Carte de circuits imprimés de distribution d'alimentation (141153)	1
3	228827	Kit : Source de courant ATX 1U 400 W (229403)	1
4	223252	Kit : Câble adaptateur MicroEDGE	1
	108834	Connecteur : Connecteur Marche/Arrêt à distance (non illustré)	1



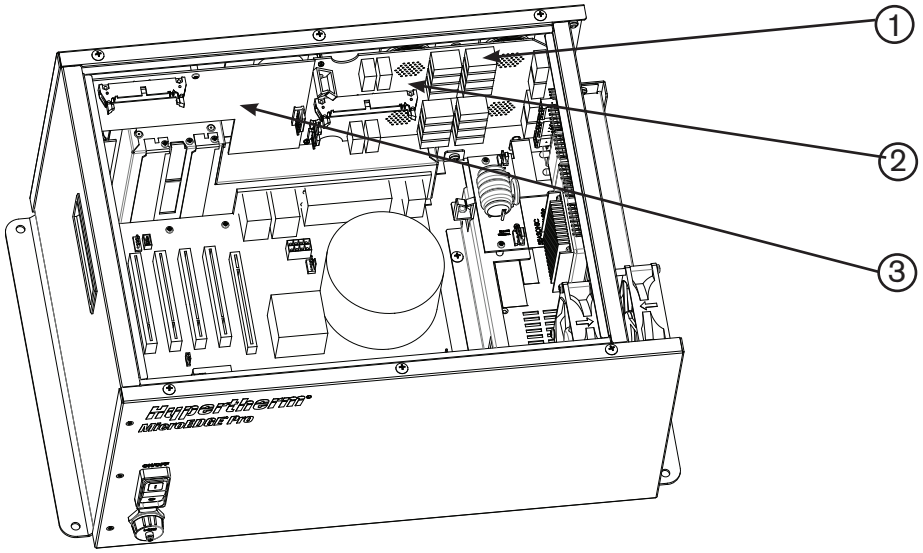
Pièces Picopath de la MicroEDGE Pro



Article	N° réf.	Description	Qté
1	228834	Kit : Servo à 4 axes Picopath, circuit imprimé de l'encodeur 5 V (141122)	1
2	228817	Kit : Carte à circuits imprimés MCC à 4 axes, isolation série, et utilitaire (141222)	1
3	228839	Kit : Servo à 2 axes Picopath, circuit imprimé de l'encodeur 5 V (141254)	1
4	228838	Kit : Carte à circuits imprimés MCC à 2 axes Picopath, isolation série, et utilitaire (141256)	1
5	228847	Kit : Carte à circuits imprimés d'expérimentation analogique CPC (141210)	1

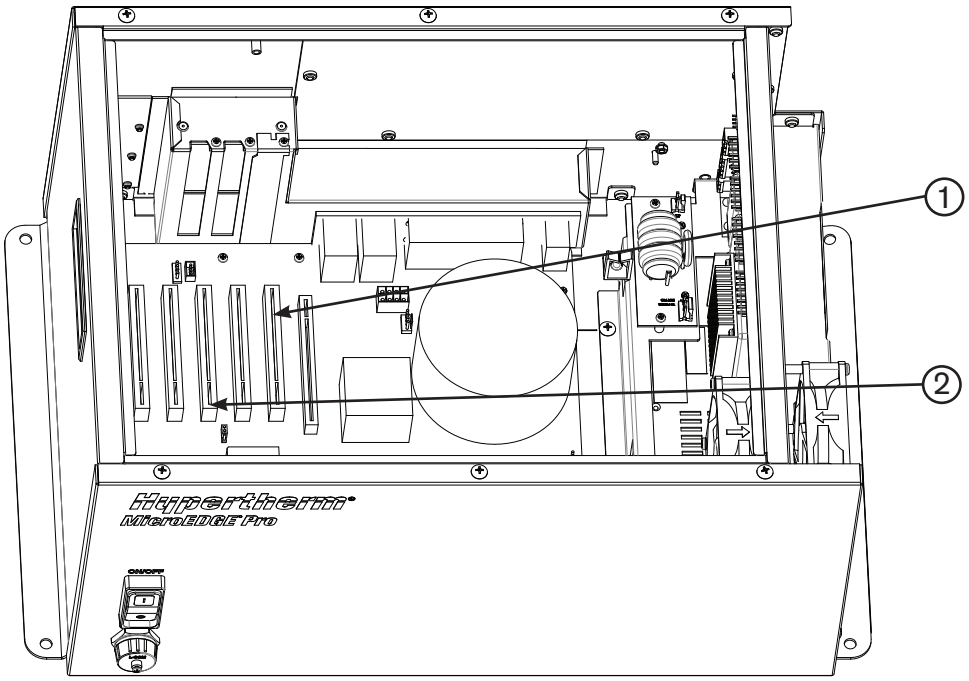


Pièces HyPath de la MicroEDGE Pro



Article	N° réf.	Description	Qté
1	003179	Contact relais	1
2	228819	Kit : Carte à circuits imprimés 24 E/S (141070)	1
3	228818	Kit : Circuit imprimé du servo à 4 axes HyPath (141197)	1

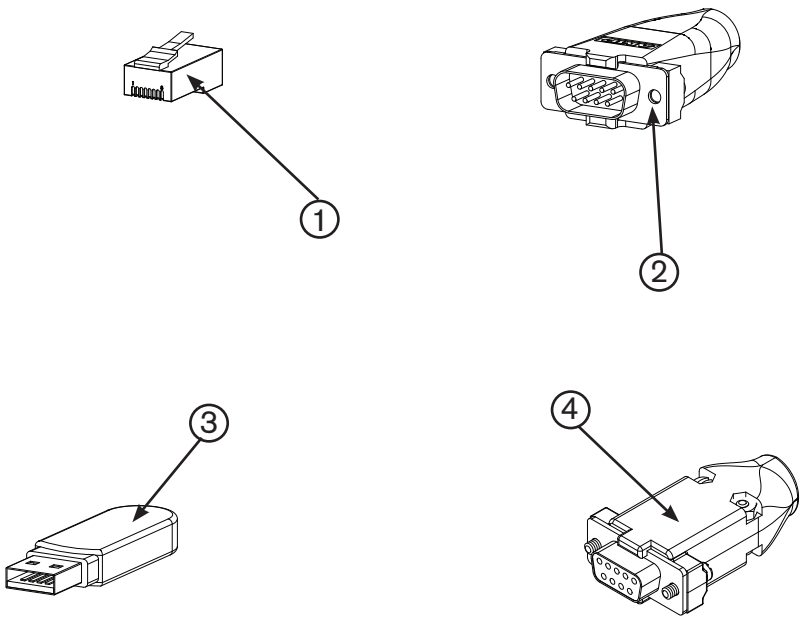
Pièces SERCOS II et SERCOS III de la MicroEDGE Pro



Article	N° réf.	Description	Qté
1	228816	Kit : Circuit imprimé d'isolation série et utilitaire (SERCOS II et SERCOS III) (141194)	1
2	228821	Kit : PCI maître SERCOS II (configuration SERCOS II seulement) (141116)	1
	428072	Kit : PCI maître SERCOS III (configuration SERCOS III seulement) (141310)	1

Prises de tests communes

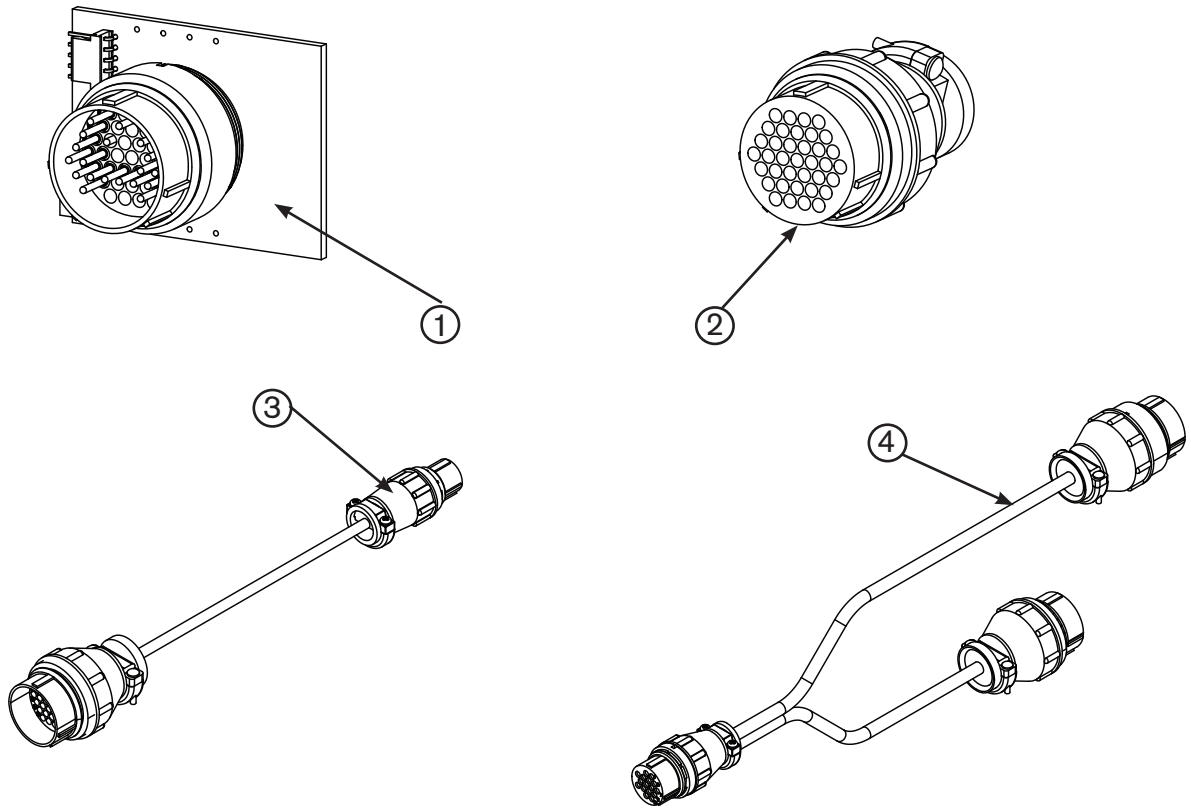
Les testeurs suivants sont utilisés pour les tests de diagnostics sur tous les modèles de MicroEDGE Pro CNC.



Article	N° réf.	Description
	228831	**Kit du testeur : Prises communes**
1		Testeur pour Hypernet ou réseau
2		Testeur pour port série RS-422 sur les circuits imprimés d'isolation série
3		Testeur pour USB
4		Testeur pour port série RS-232 sur la carte mère

Prises de tests Picopath

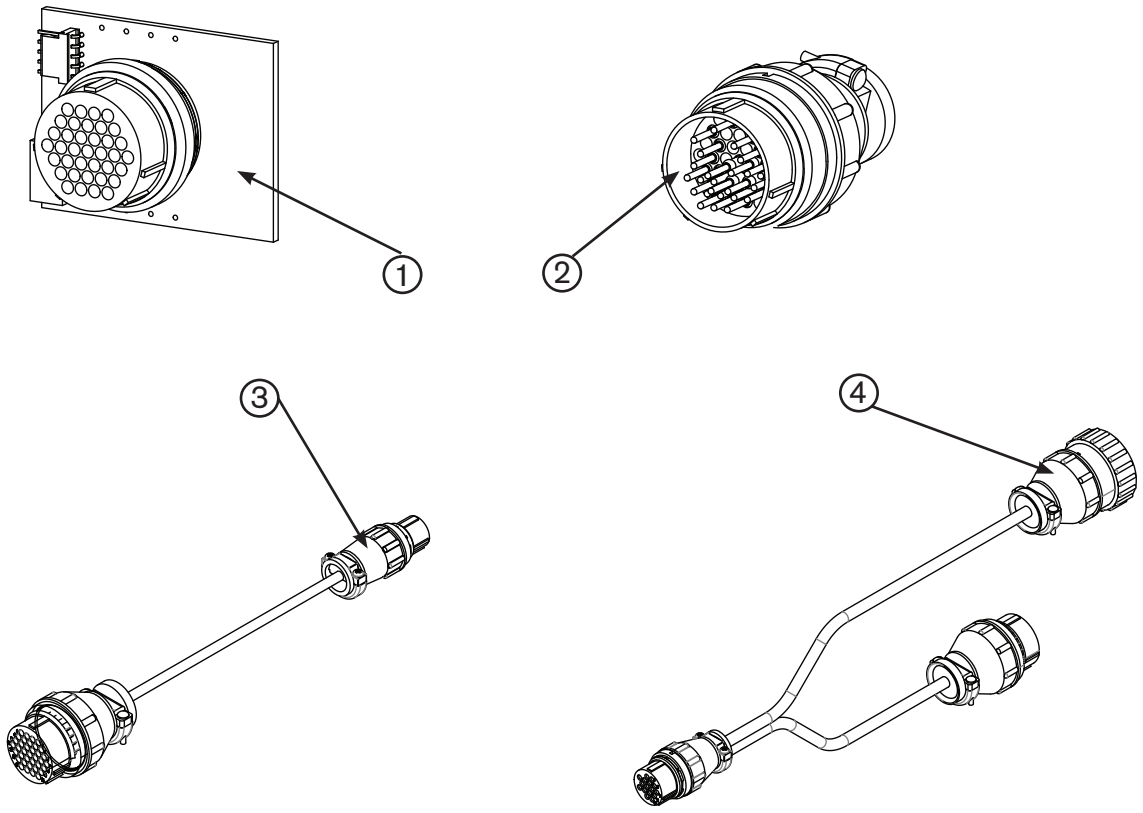
Les testeurs suivants sont utilisés pour les tests de diagnostics sur les modèles Picopath de MicroEDGE Pro CNC.



Article	N° réf.	Description
	228833	**Kit du testeur : Prises Picopath**
1		Testeur pour axes Picopath
2		Testeur pour E/S Picopath (bande blanche)
		Testeur pour E/S Picopath (bande orange)
3		Testeur pour THC (Picopath)
4		Testeur pour levier de commande et potentiomètre de vitesse Picopath (bande marron)

Prises de tests HyPath

Les testeurs suivants sont utilisés pour les tests de diagnostics sur les modèles HyPath de MicroEDGE Pro CNC.



Article	N° réf.	Description
	228832	**Kit du testeur : Prises HyPath**
1		Testeur pour axes HyPath
2		Testeur pour E/S HyPath (bande verte)
		Testeur pour E/S HyPath (bande rouge)
3		Testeur pour THC (HyPath)
4		Testeur pour levier de commande et potentiomètre de vitesse HyPath (bande violette)

Kits de connecteur de câble

Le tableau suivant répertorie les numéros de référence des kits de connecteur de câble qui peuvent être commandés chez Hypertherm pour la MicroEDGE Pro.

N° réf.	Description	Qté
228492	Kit de connecteur : E/S HyPath	1
228491	Kit de connecteur : Connecteur du servo à 4 axes HyPath	1
228490	Kit de connecteur : E/S Picopath	1
228489	Kit de connecteur : Lecteur/encodeur Picopath	1
228495	Kit de connecteur : THC	1
228837	Kit de connecteur : Levier de commande et potentiomètre de vitesse	1

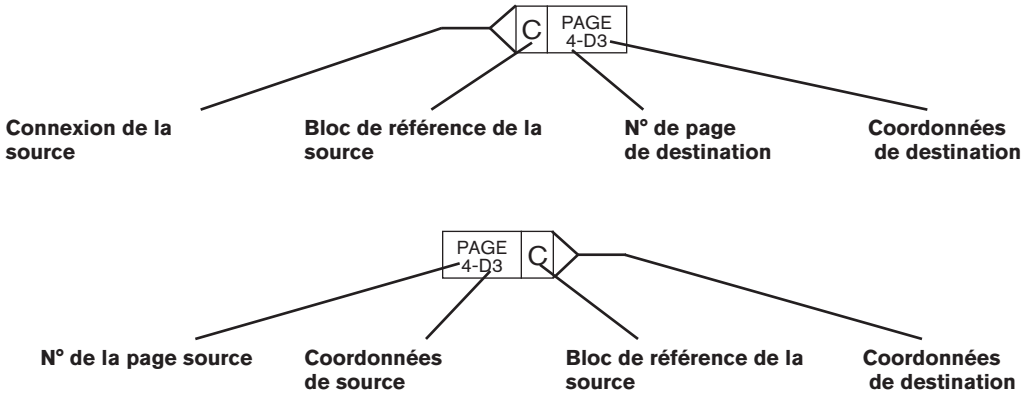
Section 6

SCHÉMAS DE CÂBLAGE

Introduction

Cette section présente les schémas de câblage du système. Lors du tracé du parcours d'un signal ou du renvoi aux sections *Nomenclature des pièces* ou **Dépannage**, il convient de prendre connaissance du format suivant pour faciliter la compréhension de l'organisation des schémas :

- Les numéros de page se trouvent dans l'angle inférieur droit.
- Le référencement page à page s'effectue comme suit :



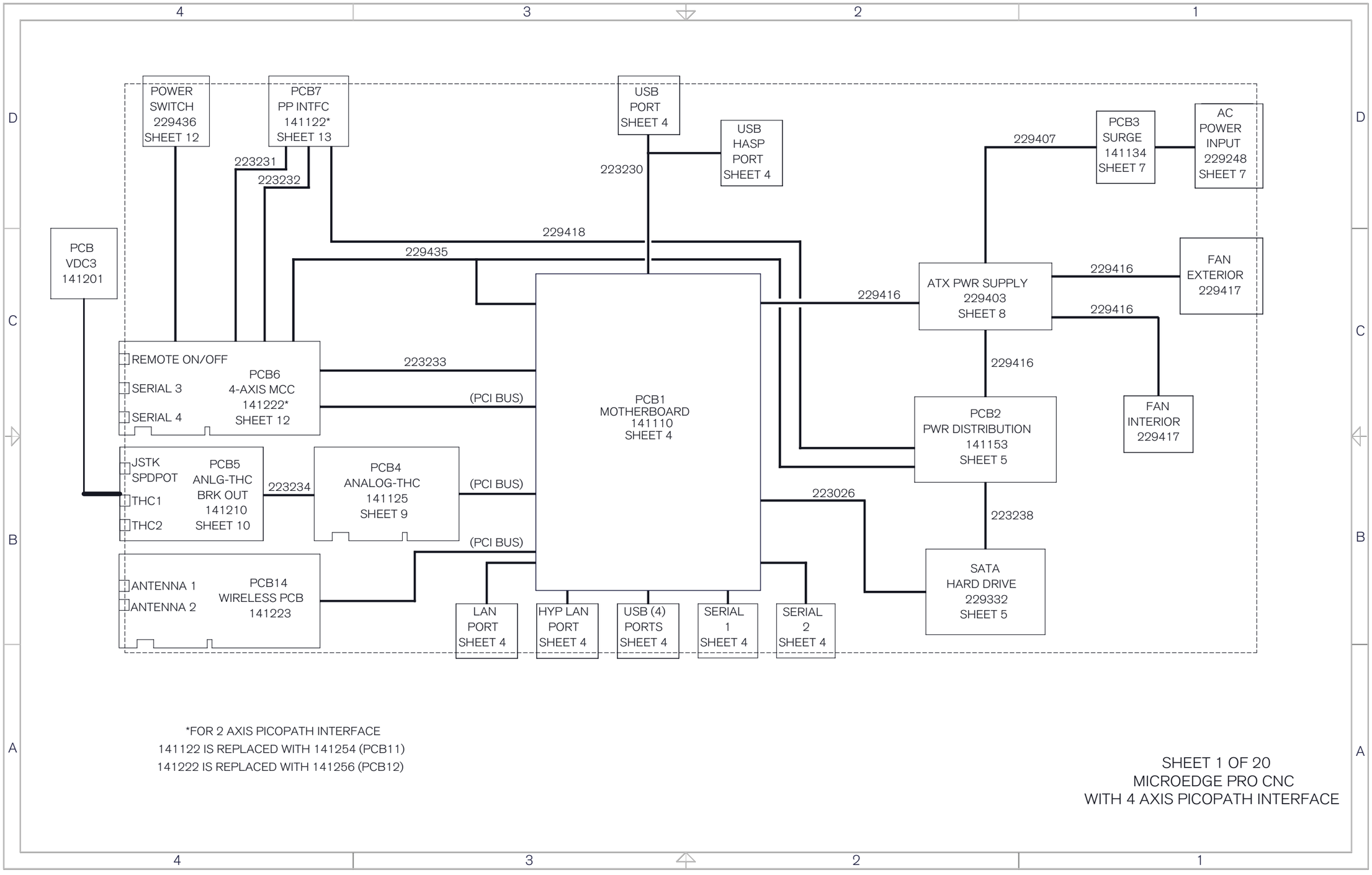
Les **coordonnées de destination** et de **source** renvoient aux lettres A à D sur l'axe Y de chaque page et aux numéros 1 à 4 sur l'axe X de chaque page. L'alignement des coordonnées permet d'obtenir les blocs source ou destination (principe similaire à celui d'une carte routière).

Symboles des schémas de câblage

Les symboles des schémas de câblage et leur identification précèdent les schémas de câblage du système de cette section.

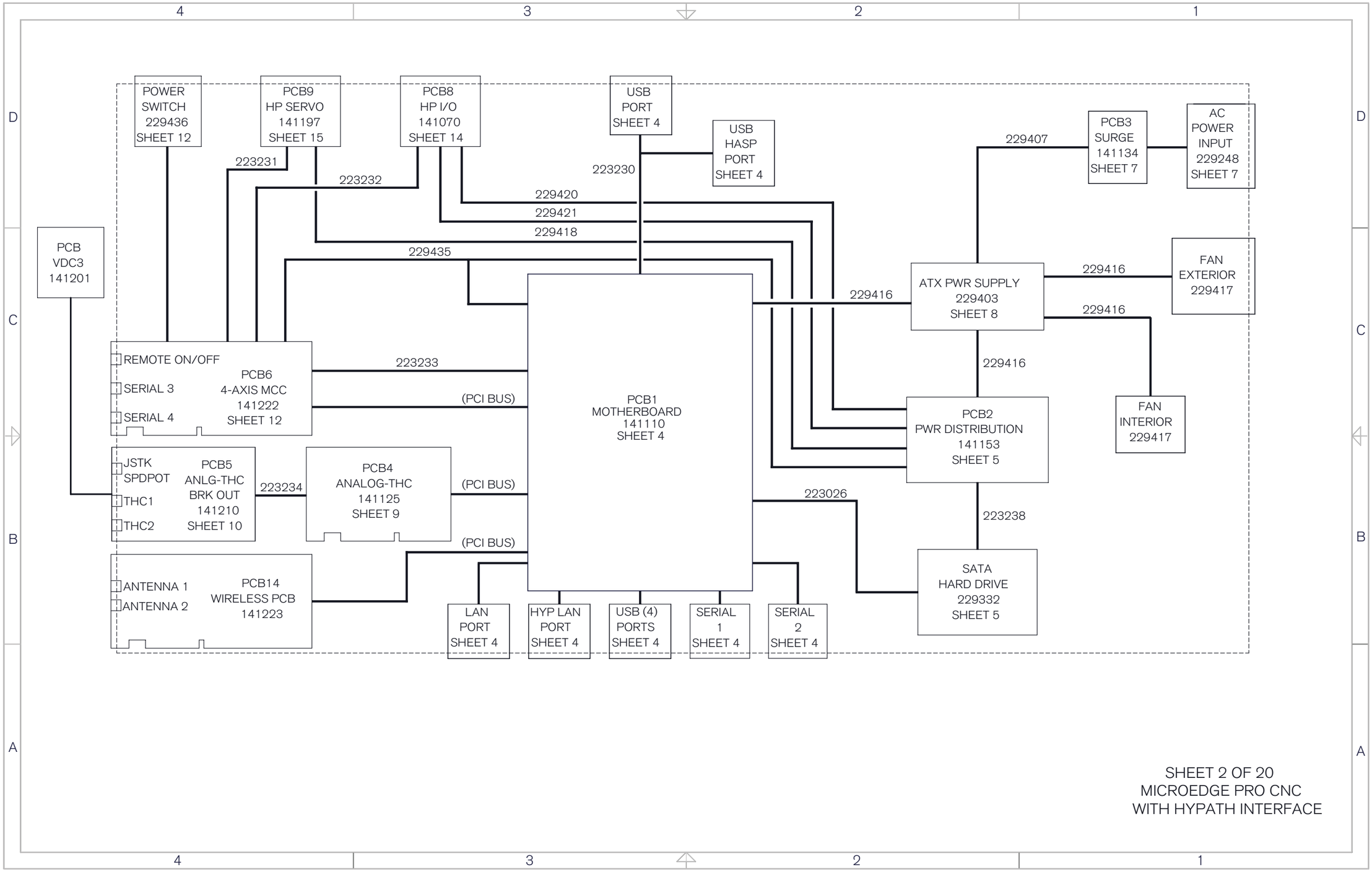
Pile
Protection, polarisée
Protection, non polarisée
Protection, traversée
Disjoncteur
Protecteur coaxial
Capteur de courant
Capteur de courant
Alimentation c.c.
Diode
Verrouillage de porte
Ventilateur
CL de traversée
Filtre, c.a.
Fusible
Prise de terre
Terre, masse
Terre, terre
IGBT (transistor bipolaire à grille isolée)
Bobine d'induction
DEL
Voyant
MOV
Contact
Prise femelle
Fiche
Transistor PNP
Potentiomètre
Bouton-poussoir, Normalement fermé
Bouton-poussoir, Normalement ouvert
Prise
Relais, bobine
Relais, normalement fermé
Relais, normalement ouvert
Relais, état solide, c.a.
Relais, état solide, c.c.
Relais, état solide, sec
Résistance
Thyristor
Protecteur
Mise en dérivation
Éclateur

Symboles de la torche
Électrode
Buse
Protecteur
Torche
Torche, HyDefinition™
Interrupteur, débit
Interrupteur, niveau, normalement fermé
Interrupteur, pression, normalement fermé
Interrupteur, pression, normalement ouvert
Interrupteur, 1 pôle, 1 direction
Interrupteur, 1 pôle, 2 directions
Commutateur, 1 pôle, 1 direction Centre hors tension
Commutateur, température, Normalement fermé
Commutateur, température, normalement ouvert
Bornier
3
2
1
Retard, fermé NC/Off
Retard, ouvert, NO/Off
Retard, ouvert, NC/On
Retard, fermé, NO/Off
Transformateur
Transformateur, noyau d'air
Bobine du transformateur
Triac
Source V c.a.
Électrovanne
Source de tension
Diode Zener

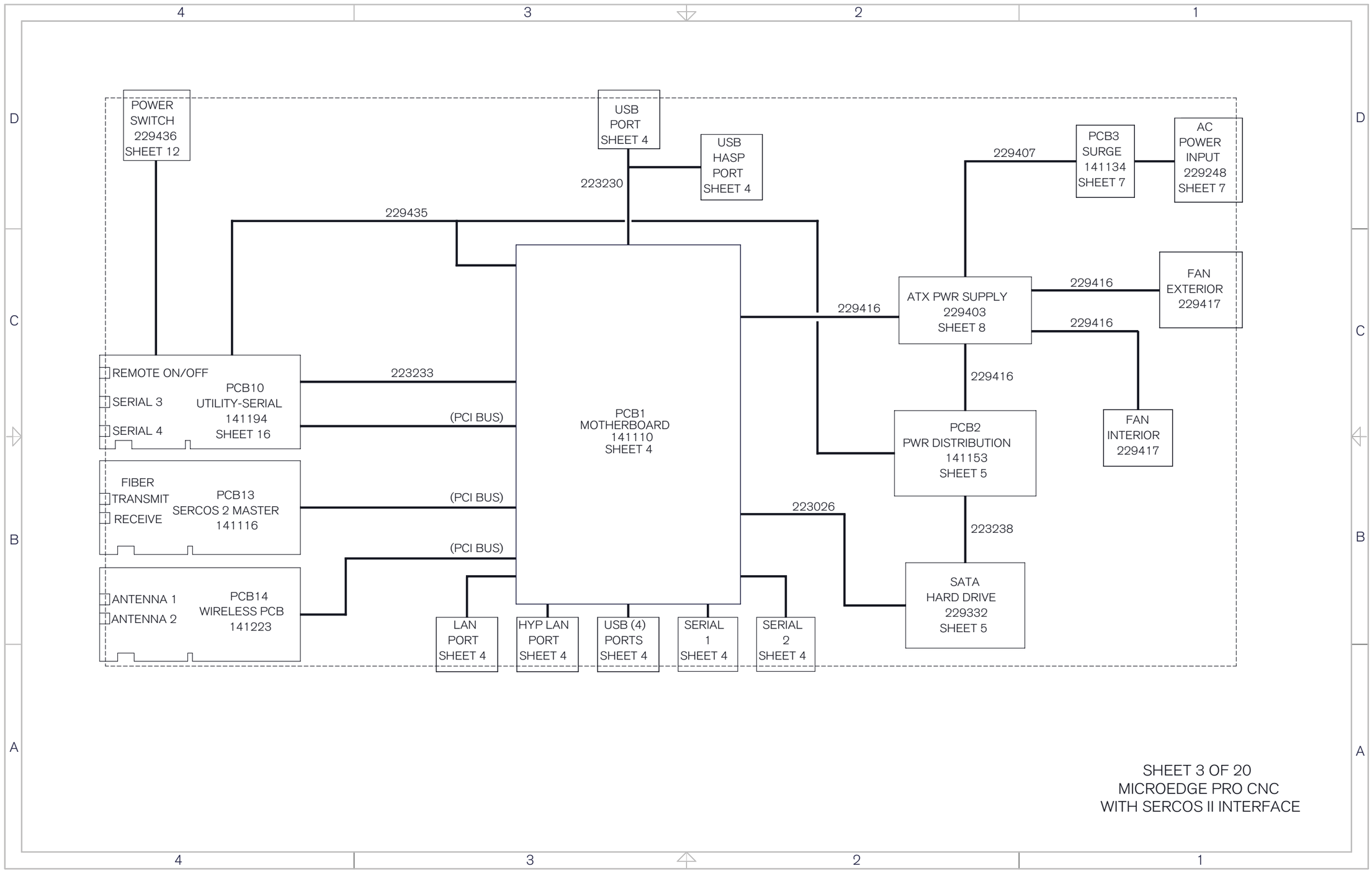


*FOR 2 AXIS PICOPATH INTERFACE
141122 IS REPLACED WITH 141254 (PCB11)
141222 IS REPLACED WITH 141256 (PCB12)

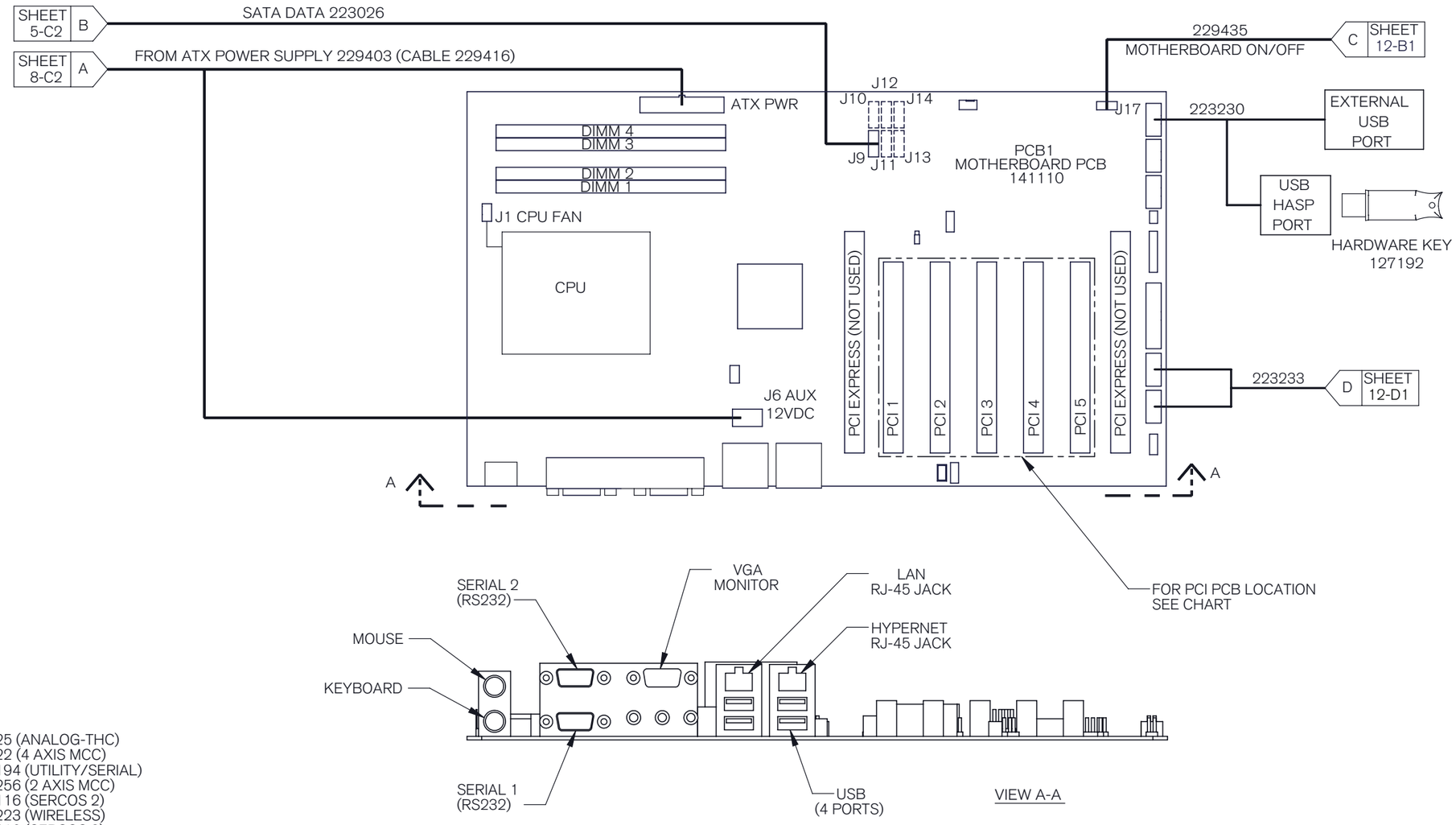
SHEET 1 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH 4 AXIS PICOPATH INTERFACE



SHEET 2 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH HYPATH INTERFACE



SHEET 3 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH SERCOS II INTERFACE



PCB4= 141125 (ANALOG-THC)
PCB6= 141222 (4 AXIS MCC)
PCB10= 141194 (UTILITY/SERIAL)
PCB12= 141256 (2 AXIS MCC)
PCB13= 141116 (SERCOS 2)
PCB14= 141223 (WIRELESS)
PCB15= 141310 (SERCOS 3)

CNC TYPE						
PCI SLOT	PICOPATH	PICOPATH W/ THC	HYPATH	HYPATH W/ THC	SERCOS 2	SERCOS 3
PCI 1	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	PCB10	PCB10
PCI 2	PCB14	PCB14	PCB14	PCB14	PCB14	PCB15
PCI 3	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB6 or PCB12	PCB13	PCB
PCI 4	NOT USED	PCB4	NOT USED	PCB4	NOT USED	NOT USED
PCI 5	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED

SHEET 4 OF 20
MOTHERBOARD PCB

SEE SHEET 6 FOR HYPATH, PICOPATH
SERCOS HAS NO CONNECTIONS HERE

FIELD PWR
TO BACK DOOR INTERFACE

CLEAN PWR
TO BACK DOOR INTERFACE

229416 ATX PWR SUPPLY
D SHEET 8-C2

J2: 1 +5V, 2 +12V, 3 +12V, 4 +12V, 5 -12V, 6 GROUND, 7 GROUND, 8 GROUND
RED, YEL, YEL, YEL, BLU, BLK, BLK, BLK

J3: 1 +24V, 2 FAN XLOCK 2, 3 FAN XLOCK 1, 4 GROUND
J4: 1 GROUND FLD, 2 +24V FLD, 3 +5V FLD, 4 -12V FLD, 5 +12V FLD, 6 GROUND FLD
J5: 1 GROUND FLD, 2 +24V FLD, 3 +5V FLD, 4 -12V FLD, 5 +12V FLD, 6 GROUND FLD
J6: 1 +5V, 2 -12V, 3 +12V, 4 GROUND
J1: 1 +5V, 2 -12V, 3 +12V, 4 GROUND
J7: 1 FAN DISABLE, 2 /FLD PWR GD, 3 GROUND
BLU, YEL, BLK

SHEET 12-B1 P

PCB2
POWER DISTRIBUTION PCB
(WITH INTEGRATED FIELD POWER SUPPLIES)
141153

223026
SATA DATA
B SHEET 4-D2

SATA HARD
DRIVE
(PROGRAMMED)
229332

J11: 1 +12V, 2 GROUND, 3 GROUND, 4 +5V
YEL, BLK, BLK, RED
RED, BLK, BLK, YEL

223238
SATA POWER

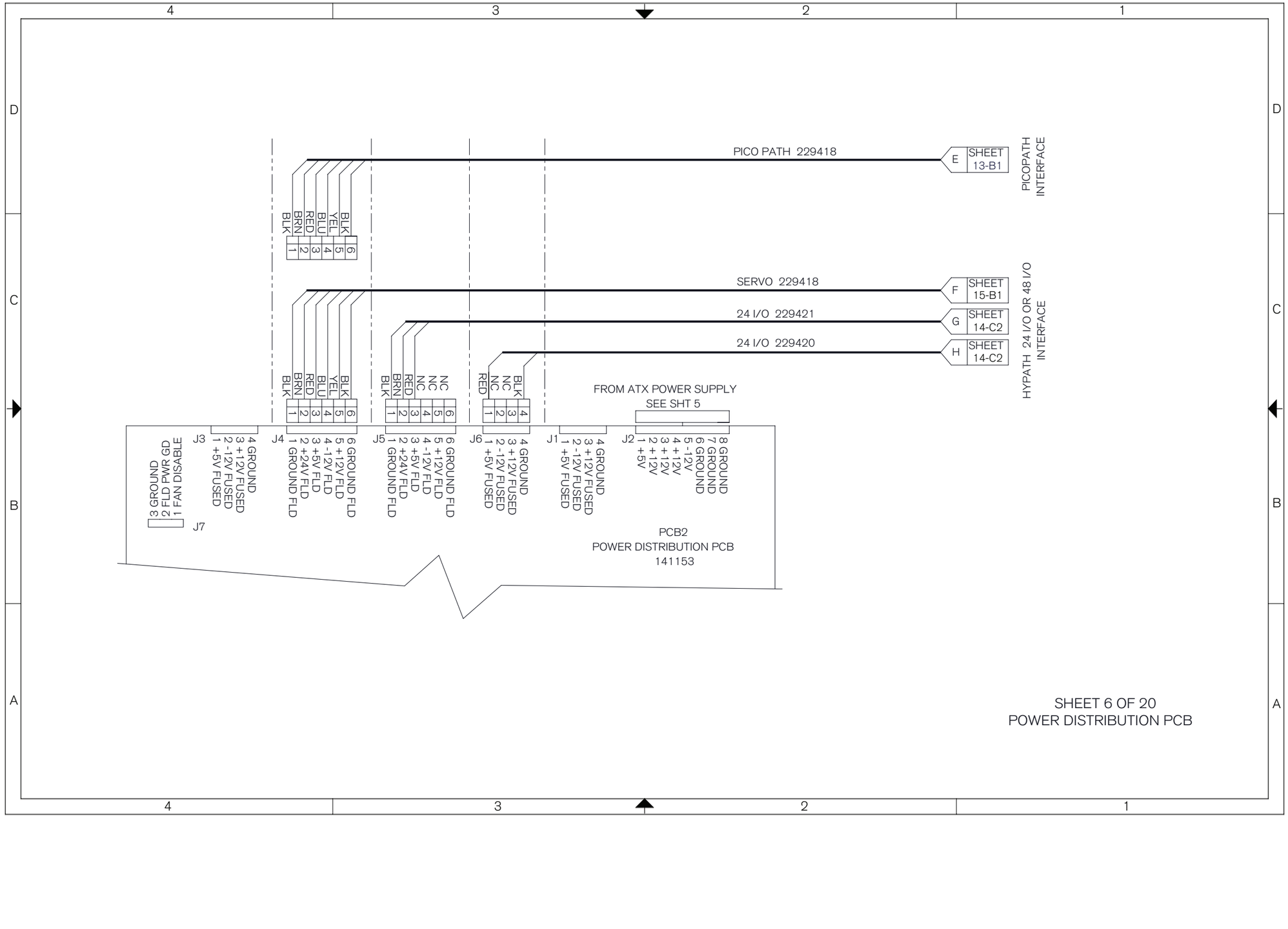
J8: 1 EARTH GROUND, 2 NEUTRAL/L2, 3 LINE/L1
J9: 1 EARTH GROUND, 2 NEUTRAL/L2, 3 NEUTRAL/L2, 4 LINE/L1
J10: 1 NEUTRAL/L2, 2 LINE/L1

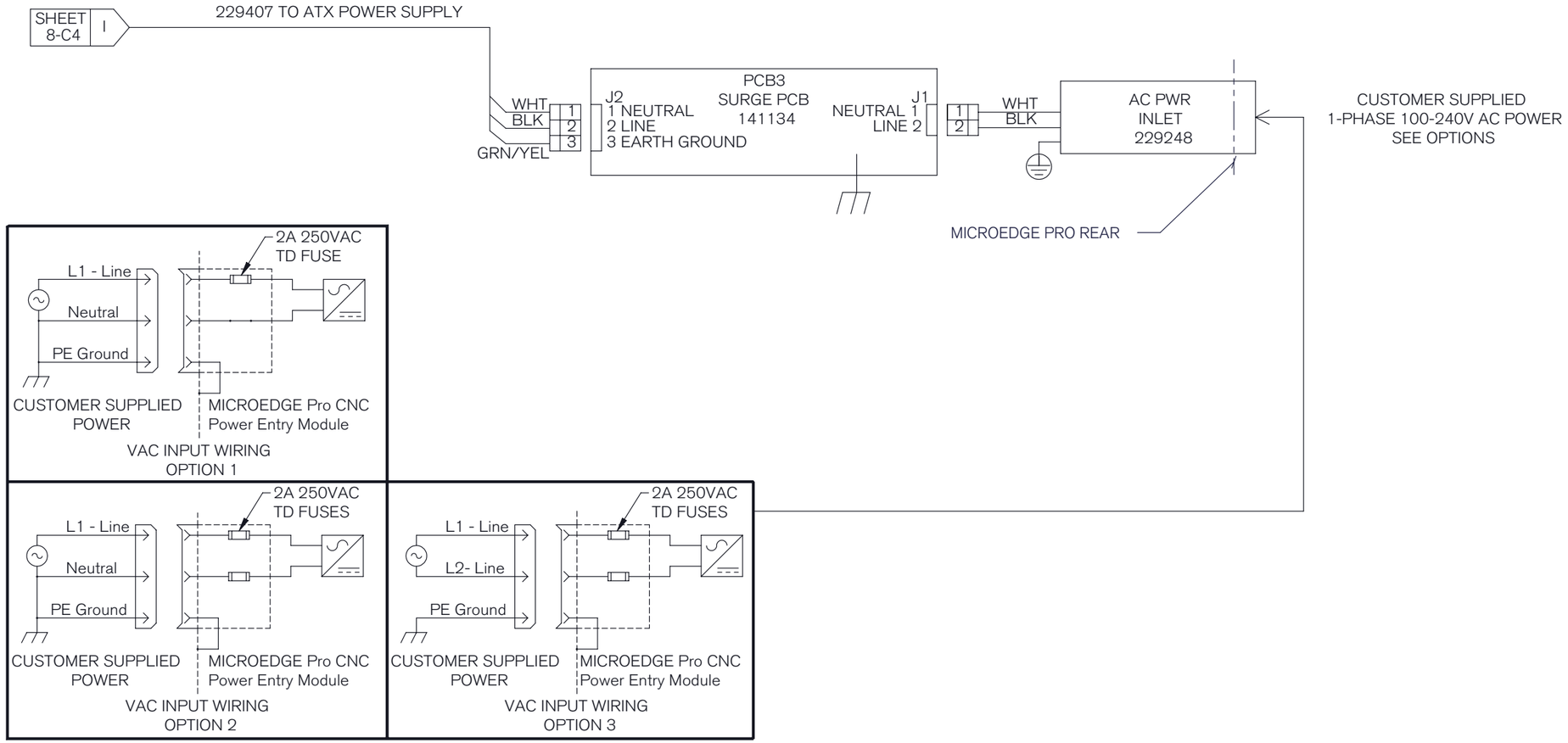
ATX DC PWR
FIELD DC PWR

D6 AC
D8 EXT. FAN
D9 -12V
D10 +12V
D11 +5V
D12 +24V FLD
D13 -12V FLD
D14 +12V FLD
D15 +5V FLD

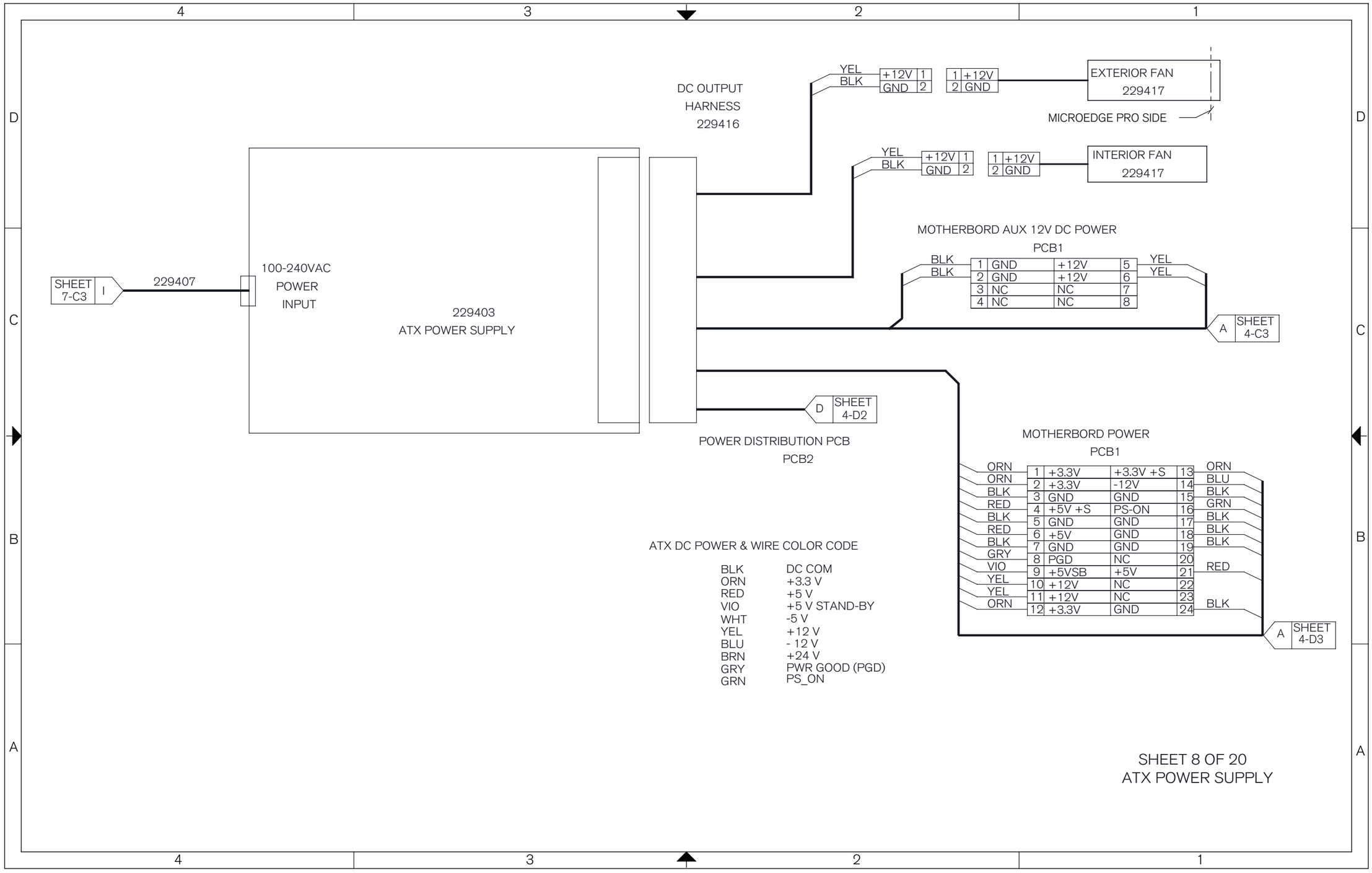
J12: 1 +12V, 2 GROUND, 3 GROUND, 4 +5V

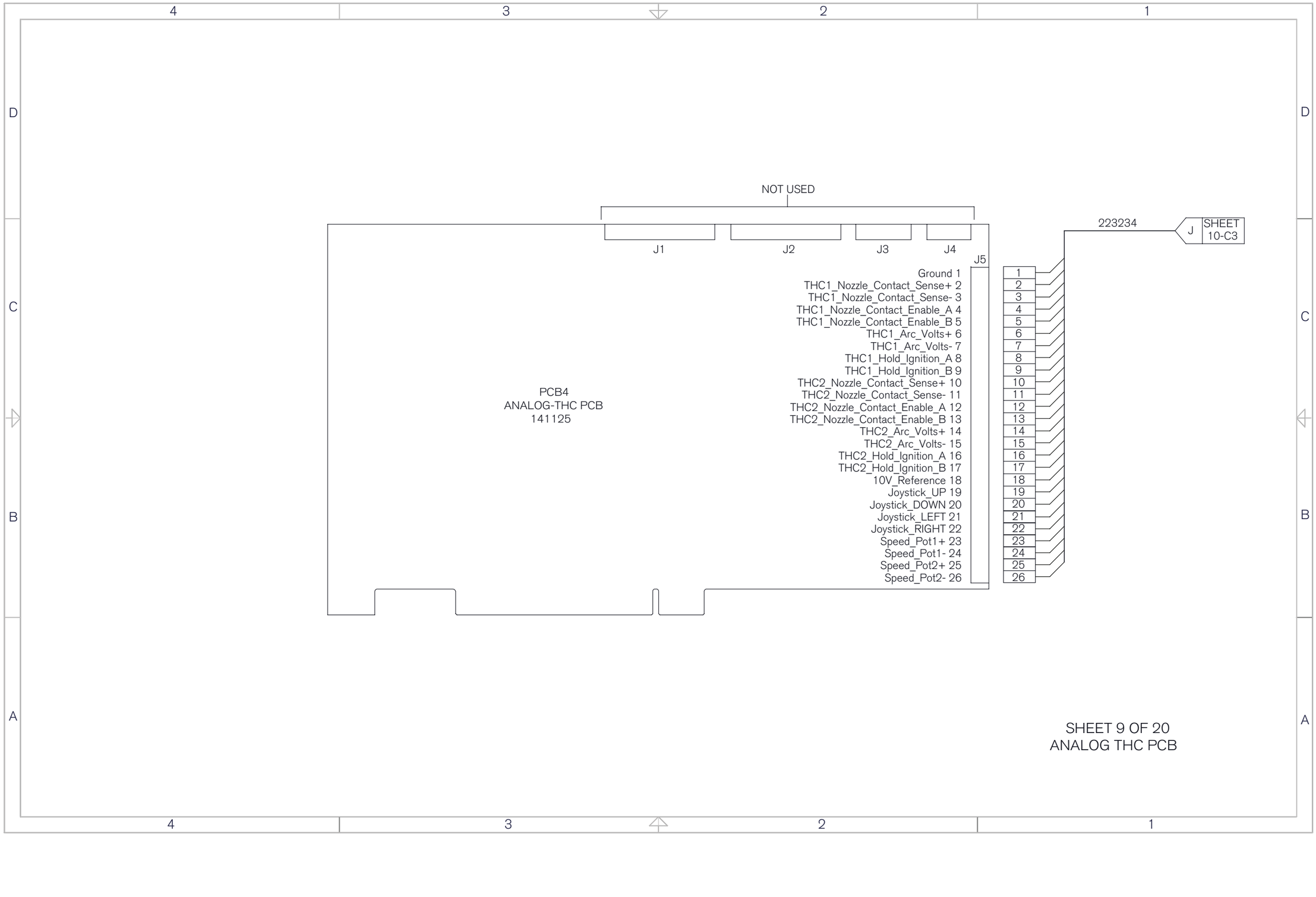
SHEET 5 OF 20
POWER DISTRIBUTION PCB

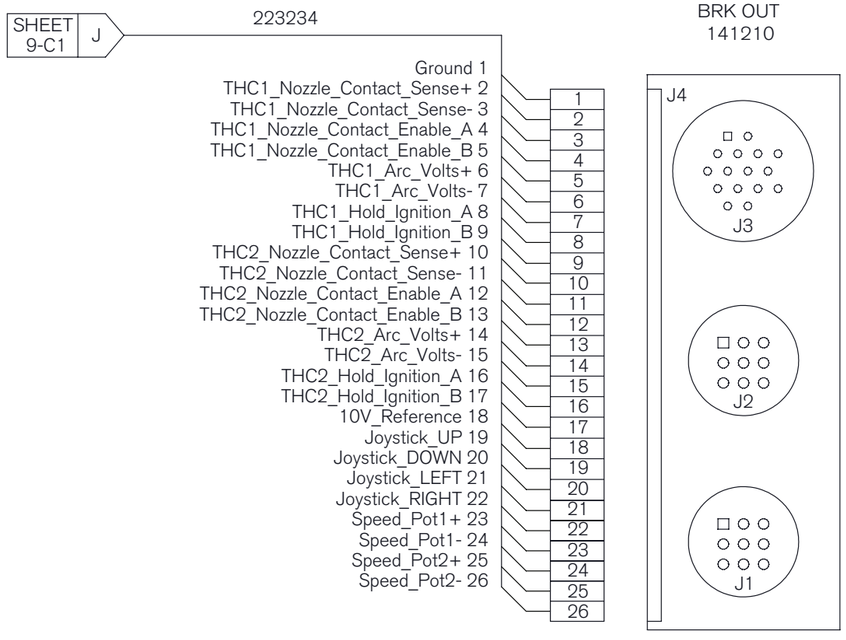

PICO PATH 229418
E
SHEET 13-B1
PICOPATH INTERFACE
SERVO 229418
F
SHEET 15-B1
24 I/O 229421
G
SHEET 14-C2
24 I/O 229420
H
SHEET 14-C2
HYPATH 24 I/O OR 48 I/O INTERFACE
BLK BRN RED BLU YEL BLK BLK
NC NC NC BLK BRN RED BLK
BLK NC NC NC RED
FROM ATX POWER SUPPLY
SEE SHT 5
J3 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J4 1 GROUND FLD 2 +24V FLD 3 +5V FLD 4 -12V FLD 5 +12V FLD 6 GROUND FLD
J5 1 GROUND FLD 2 +24V FLD 3 +5V FLD 4 -12V FLD 5 +12V FLD 6 GROUND FLD
J6 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J1 1 +5V FUSED 2 -12V FUSED 3 +12V FUSED 4 GROUND
J2 1 +5V 2 +12V 3 +12V 4 +12V 5 -12V 6 GROUND 7 GROUND 8 GROUND
J7 1 FAN DISABLE 2 FLD PWR GD 3 GROUND
PCB2
POWER DISTRIBUTION PCB
141153
SHEET 6 OF 20
POWER DISTRIBUTION PCB



SHEET 7 OF 20
SURGE PCB


4
3
2
1
D
C
B
A
DC OUTPUT
HARNESS
229416
YEL
BLK
+12V 1
GND 2
1 +12V
2 GND
EXTERIOR FAN
229417
MICROEDGE PRO SIDE
YEL
BLK
+12V 1
GND 2
1 +12V
2 GND
INTERIOR FAN
229417
MOTHERBORD AUX 12V DC POWER
PCB1
BLK
BLK
1 GND +12V 5
2 GND +12V 6
3 NC NC 7
4 NC NC 8
YEL
YEL
A SHEET 4-C3
SHEET 7-C3 I
229407
100-240VAC
POWER
INPUT
229403
ATX POWER SUPPLY
D SHEET 4-D2
POWER DISTRIBUTION PCB
PCB2
MOTHERBORD POWER
PCB1
ORN 1 +3.3V +3.3V +S 13 ORN
ORN 2 +3.3V -12V 14 BLU
BLK 3 GND GND 15 BLK
RED 4 +5V +S PS-ON 16 GRN
BLK 5 GND GND 17 BLK
RED 6 +5V GND 18 BLK
BLK 7 GND GND 19 BLK
GRY 8 PGD NC 20
VIO 9 +5VSB +5V 21 RED
YEL 10 +12V NC 22
YEL 11 +12V NC 23
ORN 12 +3.3V GND 24 BLK
A SHEET 4-D3
ATX DC POWER & WIRE COLOR CODE
BLK DC COM
ORN +3.3 V
RED +5 V
VIO +5 V STAND-BY
WHT -5 V
YEL +12 V
BLU - 12 V
BRN +24 V
GRY PWR GOOD (PGD)
GRN PS_ON
SHEET 8 OF 20
ATX POWER SUPPLY


NOT USED
J1
J2
J3
J4
J5
PCB4
ANALOG-THC PCB
141125
Ground 1
THC1_Nozzle_Contact_Sense+ 2
THC1_Nozzle_Contact_Sense- 3
THC1_Nozzle_Contact_Enable_A 4
THC1_Nozzle_Contact_Enable_B 5
THC1_Arc_Volts+ 6
THC1_Arc_Volts- 7
THC1_Hold_Ignition_A 8
THC1_Hold_Ignition_B 9
THC2_Nozzle_Contact_Sense+ 10
THC2_Nozzle_Contact_Sense- 11
THC2_Nozzle_Contact_Enable_A 12
THC2_Nozzle_Contact_Enable_B 13
THC2_Arc_Volts+ 14
THC2_Arc_Volts- 15
THC2_Hold_Ignition_A 16
THC2_Hold_Ignition_B 17
10V_Reference 18
Joystick_UP 19
Joystick_DOWN 20
Joystick_LEFT 21
Joystick_RIGHT 22
Speed_Pot1+ 23
Speed_Pot1- 24
Speed_Pot2+ 25
Speed_Pot2- 26
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
223234
J
SHEET
10-C3
SHEET 9 OF 20
ANALOG THC PCB



J3 SPD POT/JOYSTK
16C CPC

1	JOYSTICK UP
2	JOYSTICK DOWN
3	JOYSTICK LEFT
4	JOYSTICK RIGHT
5	FIELD COMMON
6	10V REFERENCE
7	SPEED POT 1+
8	SPEED POT 1-
9	FIELD COMMON
10	10V REFERENCE
11	SPEED POT 2+
12	SPEED POT 2-
13	FIELD COMMON
14	FIELD COMMON
15	FIELD COMMON
16	FIELD COMMON

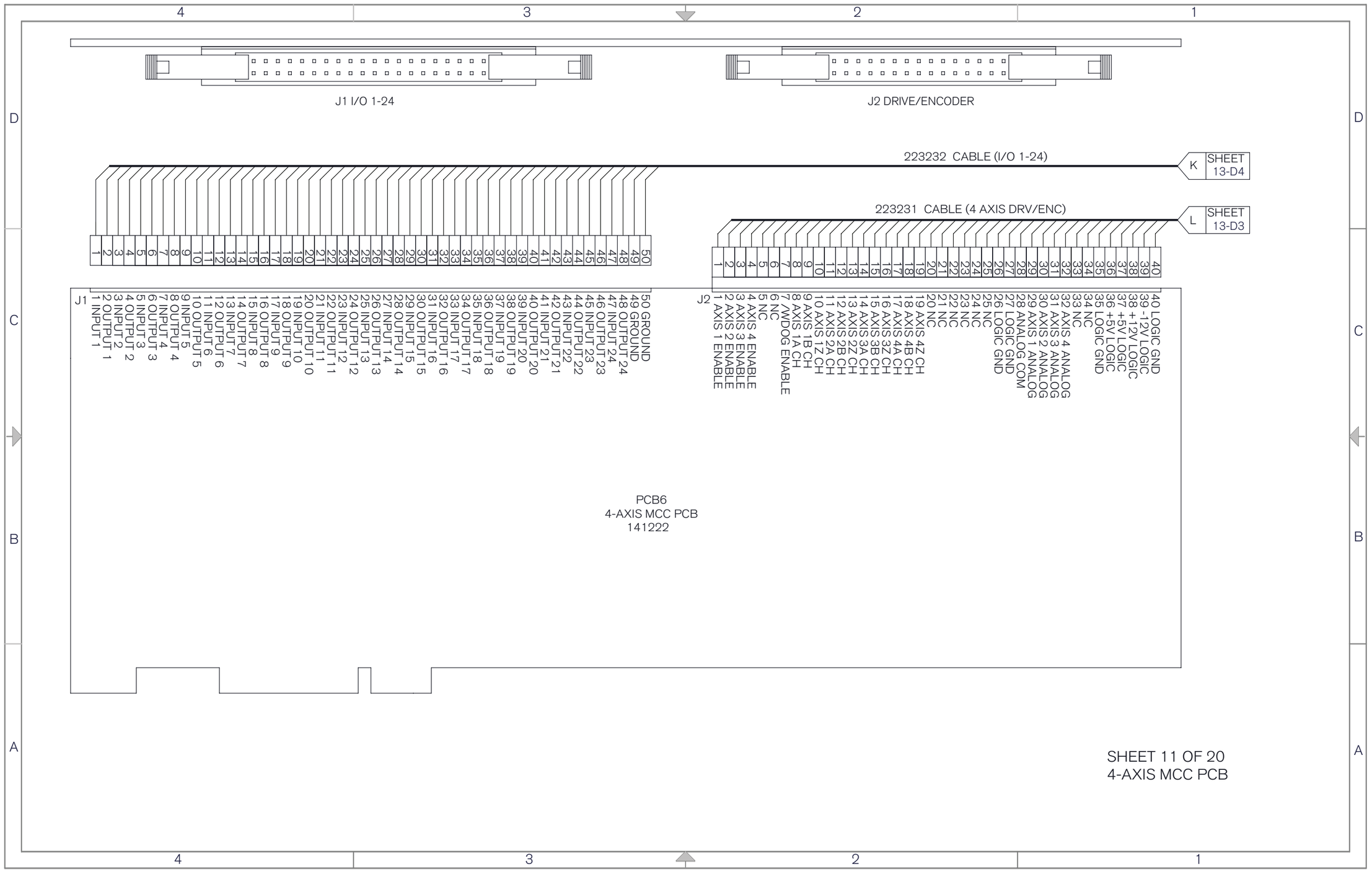
J2 THC 1
9C CPC

1	FIELD COMMON
2	THC 1 NOZZLE CONTACT SENSE +
3	THC 1 NOZZLE CONTACT SENSE -
4	THC 1 NOZZLE CONTACT ENABLE A
5	THC 1 NOZZLE CONTACT ENABLE B
6	THC 1 ARC VOLTS +
7	THC 1 ARC VOLTS -
8	THC 1 HOLD IGNITION A
9	THC 1 HOLD IGNITION B

J1 THC 2
9C CPC

1	FIELD COMMON
2	THC 2 NOZZLE CONTACT SENSE +
3	THC 2 NOZZLE CONTACT SENSE -
4	THC 2 NOZZLE CONTACT ENABLE A
5	THC 2 NOZZLE CONTACT ENABLE B
6	THC 2 ARC VOLTS +
7	THC 2 ARC VOLTS -
8	THC 2 HOLD IGNITION A
9	THC 2 HOLD IGNITION B

SHEET 10 OF 20
ANALOG THC BREAK OUT PCB


J1 I/O 1-24
J2 DRIVE/ENCODER
223232 CABLE (I/O 1-24)
K
SHEET 13-D4
223231 CABLE (4 AXIS DRV/ENC)
L
SHEET 13-D3
J1
1 INPUT 1
2 OUTPUT 1
3 INPUT 2
4 OUTPUT 2
5 INPUT 3
6 OUTPUT 3
7 INPUT 4
8 OUTPUT 4
9 INPUT 5
10 OUTPUT 5
11 INPUT 6
12 OUTPUT 6
13 INPUT 7
14 OUTPUT 7
15 INPUT 8
16 OUTPUT 8
17 INPUT 9
18 OUTPUT 9
19 INPUT 10
20 OUTPUT 10
21 INPUT 11
22 OUTPUT 11
23 INPUT 12
24 OUTPUT 12
25 INPUT 13
26 OUTPUT 13
27 INPUT 14
28 OUTPUT 14
29 INPUT 15
30 OUTPUT 15
31 INPUT 16
32 OUTPUT 16
33 INPUT 17
34 OUTPUT 17
35 INPUT 18
36 OUTPUT 18
37 INPUT 19
38 OUTPUT 19
39 INPUT 20
40 OUTPUT 20
41 INPUT 21
42 OUTPUT 21
43 INPUT 22
44 OUTPUT 22
45 INPUT 23
46 OUTPUT 23
47 INPUT 24
48 OUTPUT 24
49 GROUND
50 GROUND
J2
1 AXIS 1 ENABLE
2 AXIS 2 ENABLE
3 AXIS 3 ENABLE
4 AXIS 4 ENABLE
5 NC
6 NC
7 /WDOG ENABLE
8 AXIS 1A CH
9 AXIS 1B CH
10 AXIS 1Z CH
11 AXIS 2A CH
12 AXIS 2B CH
13 AXIS 2Z CH
14 AXIS 3A CH
15 AXIS 3B CH
16 AXIS 3Z CH
17 AXIS 4A CH
18 AXIS 4B CH
19 AXIS 4Z CH
20 NC
21 NC
22 NC
23 NC
24 NC
25 NC
26 LOGIC GND
27 LOGIC GND
28 ANALOG COM
29 AXIS 1 ANALOG
30 AXIS 2 ANALOG
31 AXIS 3 ANALOG
32 AXIS 4 ANALOG
33 NC
34 NC
35 LOGIC GND
36 +5V LOGIC
37 +5V LOGIC
38 +12V LOGIC
39 -12V LOGIC
40 LOGIC GND
PCB6
4-AXIS MCC PCB
141222
SHEET 11 OF 20
4-AXIS MCC PCB

SEE SHEET 11

223233

D SHEET 4-C1

J1

J2

J3

GROUND 1 — 1
DR_A 2 — 2
/RXD_INA 3 — 3
TS_A 4 — 4
/TXD_OUTA 5 — 5
TS_A 6 — 6
DR_A 7 — 7
GROUND 8 — 8
GROUND 9 — 9
N/C 10 — 10
GROUND 11 — 11
DR_B 12 — 12
/RXD_INB 13 — 13
TS_B 14 — 14
/TXD_OUTB 15 — 15
TS_B 16 — 16
DR_B 17 — 17
GROUND 18 — 18
GROUND 19 — 19
N/C 20 — 20

J4 REMOTE ON/OFF
5C RECT

1 — REMOTE ON/OFF +
2 — REMOTE ON/OFF -
3 — COMMON
4 — +12V
5 — CHASSIS/SHLD

J4 (REMOTE ON/OFF)

J8 (SERIAL 3)

RS422 — J6 — RS232

PCB6
4-AXIS MCC PCB
141222

J8 SERIAL 3
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDA-
3 — RXDA-
4 — TXDA+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDA+
8 — NC
9 — NC

J12 (SERIAL 4)

RS422 — J10 — RS232

J12 SERIAL 4
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDB-
3 — RXDB-
4 — TXDB+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDB+
8 — NC
9 — NC

MICROEDGE PRO REAR

J7

GROUND 1 — 1 BLK
+12 V 2 — 2 YEL
MOTHERBOARD ON/OFF2 3 — 3 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 4 — 4 WHT

POWER SWITCH 229436

J9

FIELD PWR 1 — 1 YEL
N/C 2 — 2 BLU
GROUND 3 — 3 BLK
MOTHERBOARD ON/OFF2 4 — 4 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 5 — 5 WHT

229435

TO POWER DISTRIBUTION PCB — P SHEET 5-C4

TO MOTHERBOARD — C SHEET 4-D1

SHEET 12 OF 20
4-AXIS MCC PCB

223232 CABLE (I/O 1-24)

K SHEET 11-C4

223231 CABLE (4 AXIS DRV/ENC)

L SHEET 11-C2

J5

1	OUTPUT 1
2	OUTPUT 2
3	INPUT 1
4	OUTPUT 3
5	INPUT 2
6	OUTPUT 4
7	INPUT 3
8	OUTPUT 5
9	INPUT 4
10	OUTPUT 6
11	INPUT 5
12	OUTPUT 7
13	INPUT 6
14	OUTPUT 8
15	INPUT 7
16	OUTPUT 9
17	INPUT 8
18	OUTPUT 10
19	INPUT 9
20	OUTPUT 11
21	INPUT 10
22	OUTPUT 12
23	INPUT 11
24	INPUT 12
25	NC
26	NC
27	NC
28	NC
29	NC
30	NC
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	NC
39	NC
40	NC
41	NC
42	NC
43	NC
44	NC
45	NC
46	NC
47	GROUND
48	NC
49	NC
50	GROUND

J3

1	AXIS 1 ENABLE
2	AXIS 2 ENABLE
3	AXIS 3 ENABLE
4	AXIS 4 ENABLE
5	NC
6	NC
7	/WDOG ENBL
8	AXIS 1A CH
9	AXIS 1B CH
10	AXIS 1Z CH
11	AXIS 2A CH
12	AXIS 2B CH
13	AXIS 2Z CH
14	AXIS 3A CH
15	AXIS 3B CH
16	AXIS 3Z CH
17	AXIS 4A CH
18	AXIS 4B CH
19	AXIS 4Z CH
20	NC
21	NC
22	NC
23	NC
24	NC
25	NC
26	LOGIC GND
27	LOGIC GND
28	ANALOG COM
29	AXIS 1 ANALOG
30	AXIS 2 ANALOG
31	AXIS 3 ANALOG
32	AXIS 4 ANALOG
33	NC
34	NC
35	LOGIC GND
36	+5V LOGIC
37	+5V LOGIC
38	+12V LOGIC
39	-12V LOGIC
40	LOGIC GND

J8 I/O 1-12

1	INPUT 1
2	INPUT 2
3	INPUT 3
4	INPUT 4
5	INPUT 5
6	INPUT 6
7	INPUT 7
8	INPUT 8
9	INPUT 9
10	INPUT 10
11	INPUT 11
12	INPUT 12
13	NC
14	+24VDC
15	+24VDC
16	NC
17	24V COM
18	24V COM
19	WDOG RELAY A
20	WDOG RELAY B
21	OUTPUT 1
22	OUTPUT 2
23	OUTPUT 3
24	OUTPUT 4
25	OUTPUT 5
26	OUTPUT 6
27	OUTPUT 7
28	OUTPUT 8
29	OUTPUT 9
30	OUTPUT 10
31	OUTPUT 11
32	OUTPUT 12
33	SHIELD
34	+24VDC
35	+24VDC
36	24V COM
37	24V COM

J7 AXIS X & Y DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	Y AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	X AXIS A CH
10	Y AXIS B CH
11	Y AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	X AXIS A\ CH
15	X AXIS B CH
16	Y AXIS Z CH
17	Y AXIS B\ CH
18	Y ANALOG COM
19	EARTH GND
20	X ANALOG COM
21	X AXIS B\ CH
22	X AXIS Z CH
23	Y AXIS Z\ CH
24	X DRV ENBL IN
25	X DRV ENBL OUT
26	Y DRV ENBL IN
27	Y DRV ENBL OUT
28	X AXIS Z\ CH
29	Y REFERENCE+
30	Y ANALOG COM
31	EARTH GND
32	X ANALOG COM
33	X REFERENCE +
34	X ANALOG V+
35	Y ANALOG V-
36	X ANALOG V-
37	X ANALOG V+

J6 AXIS Z & W DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	W AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	Z AXIS A CH
10	W AXIS B CH
11	W AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	Z AXIS A\ CH
15	Z AXIS B CH
16	W AXIS Z CH
17	W AXIS B\ CH
18	W ANALOG COM
19	EARTH GND
20	Z ANALOG COM
21	Z AXIS B\ CH
22	Z AXIS Z CH
23	W AXIS Z\ CH
24	Z DRV ENBL IN
25	Z DRV ENBL OUT
26	W DRV ENBL IN
27	W DRV ENBL OUT
28	Z AXIS Z\ CH
29	W REFERENCE +
30	W ANALOG COM
31	EARTH GND
32	Z ANALOG COM
33	Z REFERENCE +
34	W ANALOG V+
35	W ANALOG V-
36	Z ANALOG V-
37	Z ANALOG V+

J11

E SHEET 6-C4

GROUND FLD 1	1	BLK
+24V FLD 2	2	BRN
+5V FLD 3	3	RED
-12V FLD 4	4	BLU
+12V FLD 5	5	YEL
GROUND FLD 6	6	BLK

229418

PCB7
PICOPATH 4-AXIS INTERFACE PCB
141122

SHEET 13 OF 20
PICOPATH 4-AXIS INTERFACE

223232 CABLE (I/O 1-24)

K SHEET 11-C4

J3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
INPUT 1	OUTPUT 1	INPUT 2	OUTPUT 2	INPUT 3	OUTPUT 3	INPUT 4	OUTPUT 4	INPUT 5	OUTPUT 5	INPUT 6	OUTPUT 6	INPUT 7	OUTPUT 7	INPUT 8	OUTPUT 8	INPUT 9	OUTPUT 9	INPUT 11	OUTPUT 11	INPUT 12	OUTPUT 12	INPUT 13	OUTPUT 13	INPUT 14	OUTPUT 14

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
INPUT 15	OUTPUT 15	INPUT 16	OUTPUT 16	INPUT 17	OUTPUT 17	INPUT 18	OUTPUT 18	INPUT 19	OUTPUT 19	INPUT 20	OUTPUT 20	INPUT 21	OUTPUT 21	INPUT 22	OUTPUT 22	INPUT 23	OUTPUT 23	INPUT 24	OUTPUT 24	GROUND	GROUND	GROUND	GROUND		

J7 I/O 1-6
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 1
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 2
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 3
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 4
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 5
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 6
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 1A
21	OUTPUT 1B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 2A
24	OUTPUT 2B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 3A
27	OUTPUT 3B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 4A
30	OUTPUT 4B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 5A
33	OUTPUT 5B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 6A
36	OUTPUT 6B
37	SHIELD

J6 I/O 7-12
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 7
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 8
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 9
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 10
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 11
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 12
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 7A
21	OUTPUT 7B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 8A
24	OUTPUT 8B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 9A
27	OUTPUT 9B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 10A
30	OUTPUT 10B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 11A
33	OUTPUT 11B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 12A
36	OUTPUT 12B
37	SHIELD

J5 I/O 13-18
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 13
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 14
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 15
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 16
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 17
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 18
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 13A
21	OUTPUT 13B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 14A
24	OUTPUT 14B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 15A
27	OUTPUT 15B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 16A
30	OUTPUT 16B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 17A
33	OUTPUT 17B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 18A
36	OUTPUT 18B
37	SHIELD

J4 I/O 19-24
37C CPC

1	+24V FIELD
2	INPUT 19
3	COMMON
4	+24V FIELD
5	INPUT 20
6	COMMON
7	+24V FIELD
8	INPUT 21
9	COMMON
10	+24V FIELD
11	INPUT 22
12	COMMON
13	+24V FIELD
14	INPUT 23
15	COMMON
16	+24V FIELD
17	INPUT 24
18	COMMON
19	+24V FIELD
20	OUTPUT 19A
21	OUTPUT 19B
22	+24V FIELD
23	OUTPUT 20A
24	OUTPUT 20B
25	+24V FIELD
26	OUTPUT 21A
27	OUTPUT 21B
28	+24V FIELD
29	OUTPUT 22A
30	OUTPUT 22B
31	+24V FIELD
32	OUTPUT 23A
33	OUTPUT 23B
34	+24V FIELD
35	OUTPUT 24A
36	OUTPUT 24B
37	SHIELD

PCB8
HYPATH I/O INTERFACE PCB
141070

229421

G SHEET 6-B3

J1

+24V FLD 1	1	BRN
GROUND FLD 2	2	BLK
+5V FLD 3	3	RED

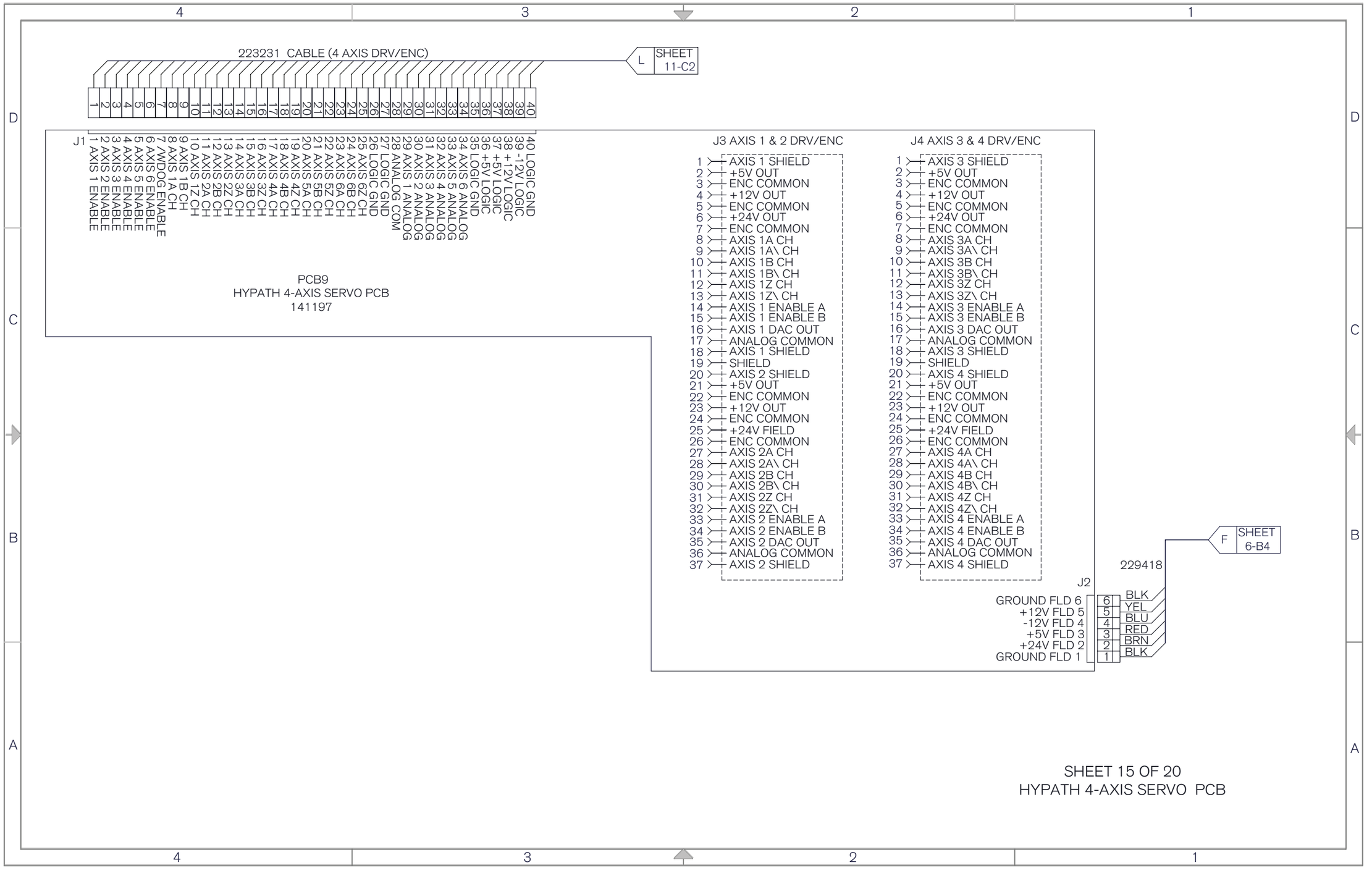
J2

GROUND 1	1	BLK
+5V 2	2	RED

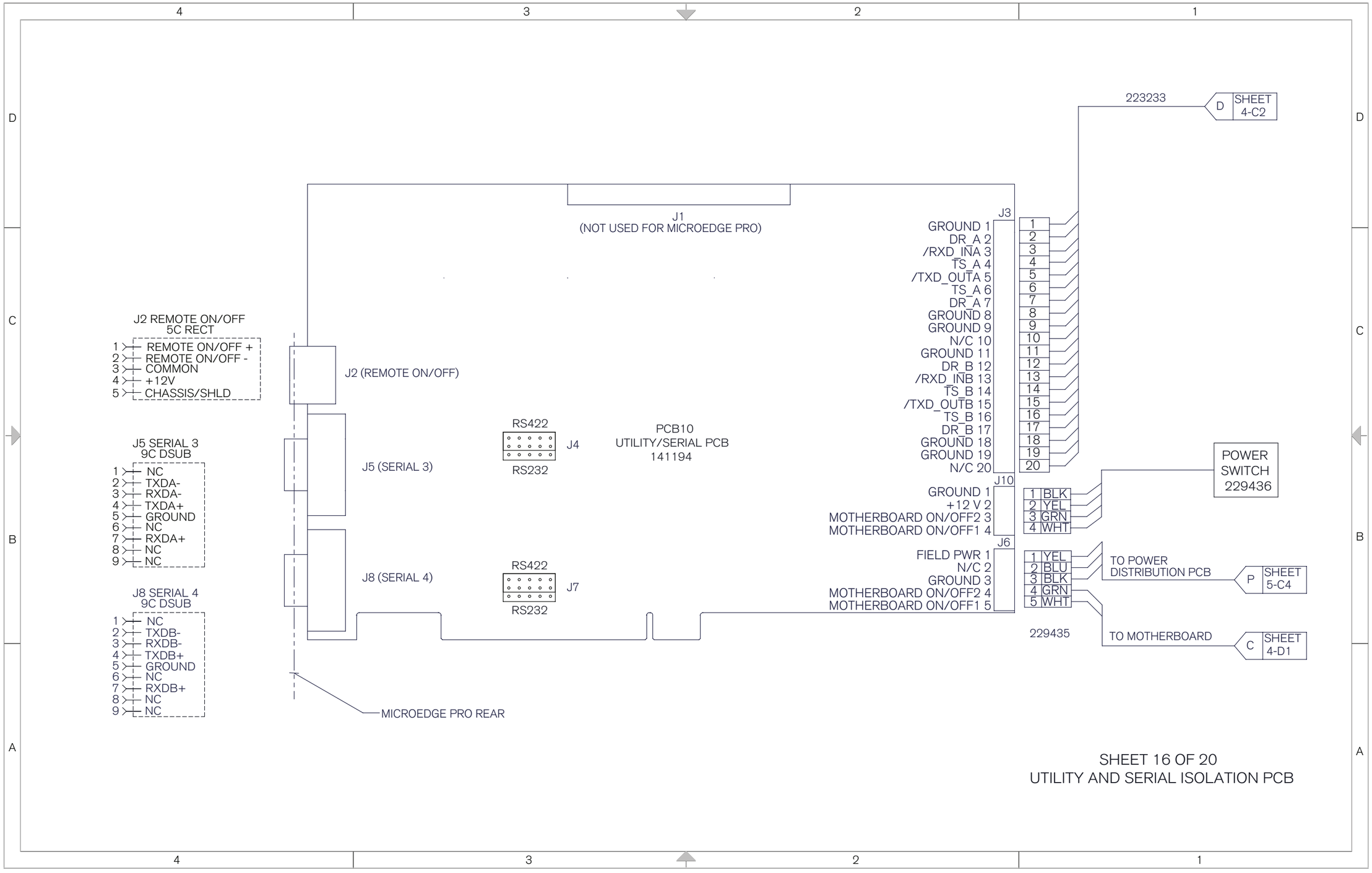
229420

H SHEET 6-B3

SHEET 14 OF 20
HYPATH I/O INTERFACE PCB



SHEET 15 OF 20
HYPATH 4-AXIS SERVO PCB



SHEET 16 OF 20
UTILITY AND SERIAL ISOLATION PCB

223232 CABLE (I/O 1-24)

N SHEET 18-C4

223231 CABLE (2 AXIS DRV/ENC)

O SHEET 18-C2

J5

1	OUTPUT 1
2	OUTPUT 2
3	INPUT 2
4	OUTPUT 2
5	INPUT 3
6	OUTPUT 3
7	INPUT 4
8	OUTPUT 4
9	INPUT 5
10	OUTPUT 5
11	INPUT 6
12	OUTPUT 6
13	INPUT 7
14	OUTPUT 7
15	INPUT 8
16	OUTPUT 8
17	INPUT 9
18	OUTPUT 9
19	INPUT 10
20	OUTPUT 10
21	INPUT 11
22	OUTPUT 11
23	INPUT 12
24	OUTPUT 12
25	NC
26	NC
27	NC
28	NC
29	NC
30	NC
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	NC
39	NC
40	NC
41	NC
42	NC
43	NC
44	NC
45	NC
46	NC
47	GROUND
48	NC
49	NC
50	GROUND

J3

1	AXIS 1 ENABLE
2	AXIS 2 ENABLE
3	NC
4	NC
5	NC
6	NC
7	/WDOG ENBL
8	AXIS 1A CH
9	AXIS 1B CH
10	AXIS 1Z CH
11	AXIS 2A CH
12	AXIS 2B CH
13	AXIS 2Z CH
14	NC
15	NC
16	NC
17	NC
18	NC
19	NC
20	NC
21	NC
22	NC
23	NC
24	NC
25	NC
26	LOGIC GND
27	LOGIC GND
28	ANALOG COM
29	AXIS 1 ANALOG
30	AXIS 2 ANALOG
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	LOGIC GND
36	+5V LOGIC
37	+5V LOGIC
38	+12V LOGIC
39	-12V LOGIC
40	LOGIC GND

J8 I/O 1-12

1	INPUT 1
2	INPUT 2
3	INPUT 3
4	INPUT 4
5	INPUT 5
6	INPUT 6
7	INPUT 7
8	INPUT 8
9	INPUT 9
10	INPUT 10
11	INPUT 11
12	INPUT 12
13	NC
14	+24VDC
15	+24VDC
16	NC
17	24V COM
18	24V COM
19	WDOG RELAY A
20	WDOG RELAY B
21	OUTPUT 1
22	OUTPUT 2
23	OUTPUT 3
24	OUTPUT 4
25	OUTPUT 5
26	OUTPUT 6
27	OUTPUT 7
28	OUTPUT 8
29	OUTPUT 9
30	OUTPUT 10
31	OUTPUT 11
32	OUTPUT 12
33	SHIELD
34	+24VDC
35	+24VDC
36	24V COM
37	24V COM

J7 AXIS X & Y DRV/ENC

1	ENCODER PWR
2	ENCODER PWR
3	ENC PWR COM
4	ENCODER PWR
5	Y AXIS A CH
6	ENC PWR COM
7	EARTH GND
8	ENC PWR COM
9	X AXIS A CH
10	Y AXIS B CH
11	Y AXIS A\ CH
12	EARTH GND
13	EARTH GND
14	X AXIS A\ CH
15	X AXIS B CH
16	Y AXIS Z CH
17	Y AXIS B\ CH
18	Y ANALOG COM
19	EARTH GND
20	X ANALOG COM
21	X AXIS B\ CH
22	X AXIS Z CH
23	Y AXIS Z\ CH
24	X DRV ENBL IN
25	X DRV ENBL OUT
26	Y DRV ENBL IN
27	Y DRV ENBL OUT
28	X AXIS Z\ CH
29	Y REFERENCE+
30	Y ANALOG COM
31	EARTH GND
32	X ANALOG COM
33	X REFERENCE +
34	X ANALOG V+
35	Y ANALOG V-
36	X ANALOG V-
37	X ANALOG V+

PCB11
PICOPATH 2-AXIS INTERFACE PCB
141254

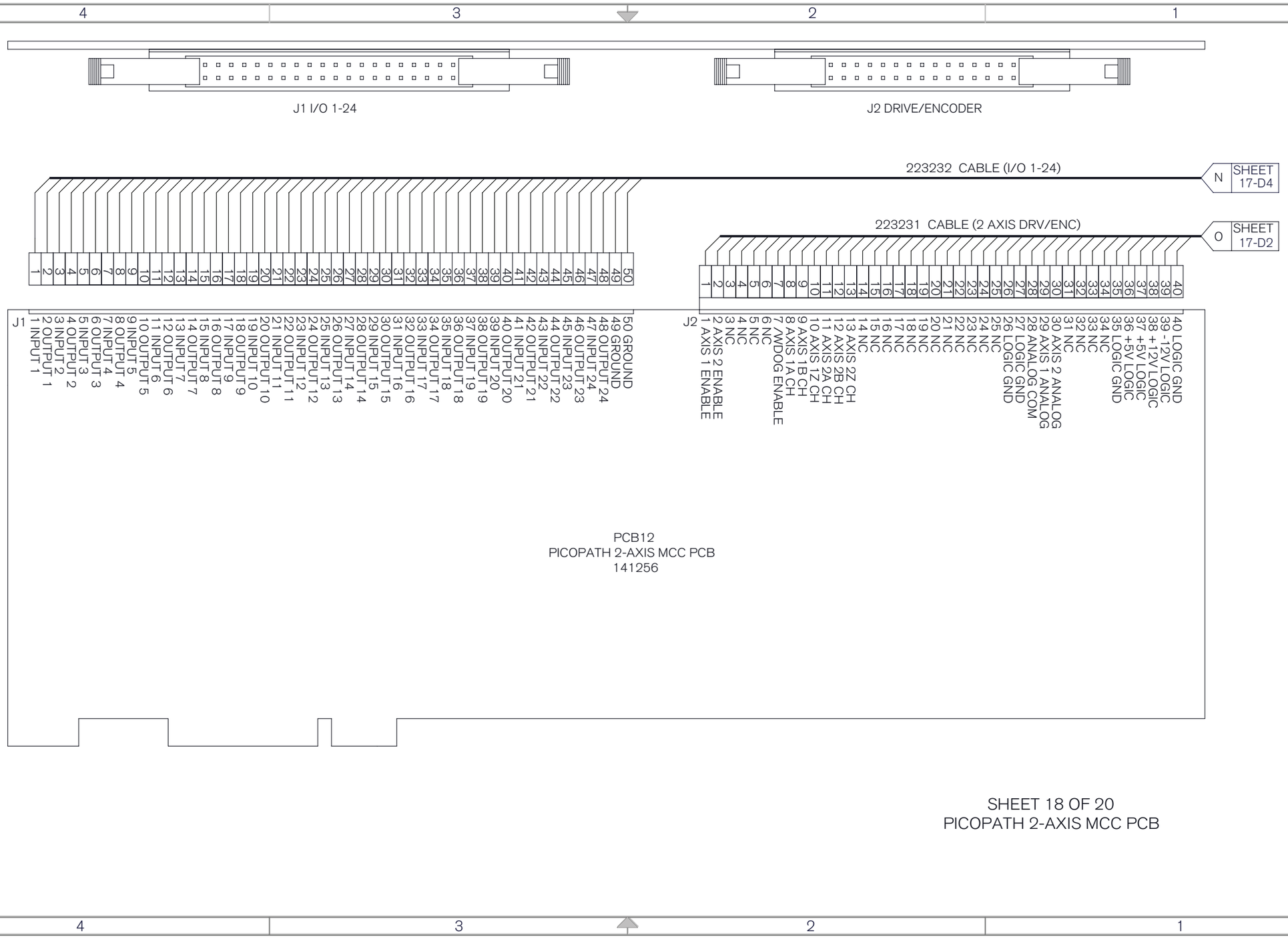
J11

GROUND FLD 1	1	BLK
+24V FLD 2	2	BRN
+5V FLD 3	3	RED
-12V FLD 4	4	BLU
+12V FLD 5	5	YEL
GROUND FLD 6	6	BLK

229418

E SHEET 6-B4

SHEET 17 OF 20
PICOPATH 2-AXIS INTERFACE PCB


J1 I/O 1-24
J2 DRIVE/ENCODER
223232 CABLE (I/O 1-24)
N
SHEET 17-D4
223231 CABLE (2 AXIS DRV/ENC)
O
SHEET 17-D2
J1
1 INPUT 1
2 OUTPUT 1
3 INPUT 2
4 OUTPUT 2
5 INPUT 3
6 OUTPUT 3
7 INPUT 4
8 OUTPUT 4
9 INPUT 5
10 OUTPUT 5
11 INPUT 6
12 OUTPUT 6
13 INPUT 7
14 OUTPUT 7
15 INPUT 8
16 OUTPUT 8
17 INPUT 9
18 OUTPUT 9
19 INPUT 10
20 OUTPUT 10
21 INPUT 11
22 OUTPUT 11
23 INPUT 12
24 OUTPUT 12
25 INPUT 13
26 OUTPUT 13
27 INPUT 14
28 OUTPUT 14
29 INPUT 15
30 OUTPUT 15
31 INPUT 16
32 OUTPUT 16
33 INPUT 17
34 OUTPUT 17
35 INPUT 18
36 OUTPUT 18
37 INPUT 19
38 OUTPUT 19
39 INPUT 20
40 OUTPUT 20
41 INPUT 21
42 OUTPUT 21
43 INPUT 22
44 OUTPUT 22
45 INPUT 23
46 OUTPUT 23
47 INPUT 24
48 OUTPUT 24
49 GROUND
50 GROUND
J2
1 AXIS 1 ENABLE
2 AXIS 2 ENABLE
3 NC
4 NC
5 NC
6 NC
7 /WDOG ENABLE
8 AXIS 1A CH
9 AXIS 1B CH
10 AXIS 1Z CH
11 AXIS 2A CH
12 AXIS 2B CH
13 AXIS 2Z CH
14 NC
15 NC
16 NC
17 NC
18 NC
19 NC
20 NC
21 NC
22 NC
23 NC
24 NC
25 NC
26 LOGIC GND
27 LOGIC GND
28 ANALOG COM
29 AXIS 1 ANALOG
30 AXIS 2 ANALOG
31 NC
32 NC
33 NC
34 NC
35 LOGIC GND
36 +5V LOGIC
37 +5V LOGIC
38 +12V LOGIC
39 -12V LOGIC
40 LOGIC GND
PCB12
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB
141256
SHEET 18 OF 20
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB

SEE SHEET 18

223233

D SHEET 4-C2

J1

J2

J3

GROUND 1 — 1
DR_A 2 — 2
/RXD_INA 3 — 3
TS_A 4 — 4
/TXD_OUTA 5 — 5
TS_A 6 — 6
DR_A 7 — 7
GROUND 8 — 8
GROUND 9 — 9
N/C 10 — 10
GROUND 11 — 11
DR_B 12 — 12
/RXD_INB 13 — 13
TS_B 14 — 14
/TXD_OUTB 15 — 15
TS_B 16 — 16
DR_B 17 — 17
GROUND 18 — 18
GROUND 19 — 19
N/C 20 — 20

J4 REMOTE ON/OFF
5C RECT

1 — REMOTE ON/OFF +
2 — REMOTE ON/OFF -
3 — COMMON
4 — +12V
5 — CHASSIS/SHLD

J4 (REMOTE ON/OFF)

J8 SERIAL 3
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDA-
3 — RXDA-
4 — TXDA+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDA+
8 — NC
9 — NC

J8 (SERIAL 3)

RS422

J6

RS232

PCB12
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB
141256

J7

GROUND 1 — 1 BLK
+12 V 2 — 2 YEL
MOTHERBOARD ON/OFF2 3 — 3 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 4 — 4 WHT

POWER SWITCH 229436

J9

FIELD PWR 1 — 1 YEL
N/C 2 — 2 BLU
GROUND 3 — 3 BLK
MOTHERBOARD ON/OFF2 4 — 4 GRN
MOTHERBOARD ON/OFF1 5 — 5 WHT

229435

TO POWER DISTRIBUTION PCB — P SHEET 5-C4

TO MOTHERBOARD — C SHEET 4-D2

J12 SERIAL 4
9C DSUB

1 — NC
2 — TXDB-
3 — RXDB-
4 — TXDB+
5 — GROUND
6 — NC
7 — RXDB+
8 — NC
9 — NC

J12 (SERIAL 4)

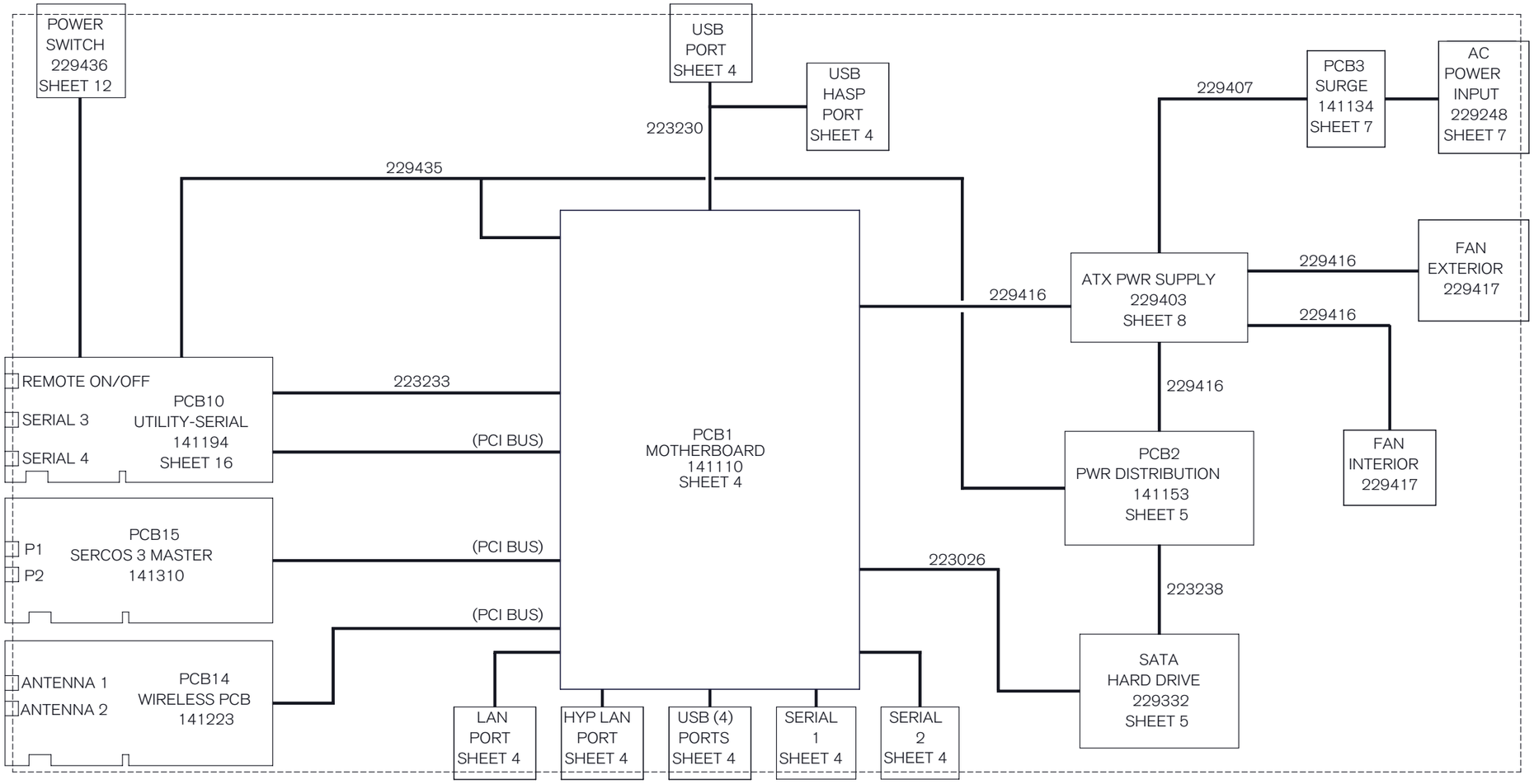
RS422

J10

RS232

MICROEDGE PRO REAR

SHEET 19 OF 20
PICOPATH 2-AXIS MCC PCB



SHEET 20 OF 20
MICROEDGE PRO CNC
WITH SERCOS III INTERFACE