Hypertherm®

EDGE® Connect

Commande de coupe à gabarit



Manuel d'installation et de configuration

809342 | Révision 4 | Français | French

Enregistrer votre nouveau système Hypertherm

Avantages de l'enregistrement

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

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

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

Pour vos dossiers

Numéro de série :_____

Date d'achat :_____

Distributeur :_____

_____

_____

Notes relatives à l'entretien :_____

_____

_____

_____

_____

EDGE, Phoenix, HPR, HPRXD, HPR130XD, HPR260XD, HPR400XD, CutPro, Remote Help XPR, Powermax et Hypertherm sont des marques de commerce d'Hypertherm, Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. EtherCAT est une marque de commerce de Beckhoff Automation. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

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

© 2020 Hypertherm, Inc.

EDGE Connect

Manuel d'installation et de configuration

809342
Révision 4

Français/French
Traduction des instructions originales

Octobre 2020

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

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 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
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

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
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

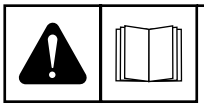
South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Pour trouver des ressources éducatives et informatives, rendez-vous à l'Institut de coupe Hypertherm en ligne à www.hypertherm.com/hci.



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C), „Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“ (80943C) и „Инструкция за предупреждение за радиочестота“ (80945C).

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra “Dokumentbiblioteket” på www.hypertherm.com.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek“ unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la “Biblioteca de documentos” en www.hypertherm.com.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejoa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad olla tootega kaasas elektroonilises ja trükivormingus. Juhiste koopiaid kõigis iga käsiraamatu jaoks saadaolevas keeles saate hankida ka „Documents library (dokumentide raamatukogust)” lehel www.hypertherm.com.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), vesileikkauksen *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences* (80945C).

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízsugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual dalam format elektronik maupun cetak. Anda juga dapat memperoleh salinan manual, dalam semua bahasa yang tersedia untuk setiap manual, dari "Perpustakaan dokumen" di www.hypertherm.com.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

JA (日 本語/JAPANESE)

警告 ! Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) 、「ウォータージェットの安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C) をお読みください。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C).

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w p*odręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C).

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów" pod adresem www.hypertherm.com.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C).

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C).

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente" aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C).

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C).

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty" na www.hypertherm.com.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v P*riročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C).

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov "Documents library" na naslovu www.hypertherm.com.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C).

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u "Biblioteci dokumenata" ("Documents library") na www.hypertherm.com.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สินค้าอาจมีสำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์แนบมาด้วย นอกจากนี้ คุณสามารถขอรับสำเนาคู่มือแต่ละประเภทเป็นภาษาต่าง ๆ ที่มีให้ใช้งานได้ที่ “คลังเอกสาร” ในเว็บไซต์ www.hypertherm.com

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Bản sao của các hướng dẫn sử dụng có thể đi kèm sản phẩm ở định dạng điện tử và bản in. Bạn cũng có thể lấy bản sao của các hướng dẫn sử dụng, thuộc tất cả các ngôn ngữ hiện có cho từng hướng dẫn sử dụng, từ “Thư viện tài liệu” tại địa chỉ www.hypertherm.com.

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册、《安全和法规遵守手册》 (80669C)、《水射流安全和法规遵守手册》 (80943C) 以及《射频警告手册》 (80945C) 中的安全操作说明。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 “Documents library” （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括 《安全和法規遵從手冊》(80669C) 、《水刀安全和法規遵從手冊》(80943C)，以及 《無線電頻率警示訊號手冊》(80945C)。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

Table des matières

Compatibilité Électromagnétique (CEM) 21

Introduction 21
Installation et utilisation 21
Évaluation de la zone de travail 21
Méthodes de réduction du rayonnement 21
    Alimentation secteur 21
Entretien de l'appareil de coupe 21
Câbles de coupe 21
    Liaison équipotentielle 21
    Mise à la terre de la pièce à couper 22
Écranage et blindage 22

Garantie 23

Attention 23
Généralités 23
Indemnité pour les brevets d'invention 23
Limites de responsabilité 23
Codes nationaux et locaux 24
Plafond de responsabilité 24
Assurances 24
Cession des droits 24
Couverture de garantie sur les produits à jet d'eau 24
    Produit 24
    Garantie sur les pièces 24

Accord de licence sous emballage 25

1 Spécifications et installations 27

Vue d'ensemble 27
Plaque signalétique 28
À la réception 29
Réclamations 29
Exigences relatives à l'installation 29
Mise en place des composants du système 30
Spécifications de la CNC intégrée 30
Exigences environnementales 30
EDGE Connect (numéro de modèle 090184) 31
Avant de commencer 32
Boîtier 32
Moniteur 32
Câble vidéo 35
Câble USB 35
Câble Ethernet 35
Câble EtherCAT 36
Source de courant externe et cordon d'alimentation 36
Bouton de mise en marche et câble 37
Lecteurs EtherCAT 37
Aperçu de l'installation d'EDGE Connect 38
EDGE Connect – Dimensions et poids 39
Montage d'EDGE Connect 39
EDGE Connect – Montage mural 39
EDGE Connect – Montage sur rail DIN 40
Mise à la terre d'EDGE Connect 40
EDGE Connect – Emplacements des connecteurs 41
EDGE Connect TC (numéro de modèle 090198) 42
Avant de commencer 43
Câble Ethernet 43
Câble EtherCAT 43
Source de courant externe et cordon d'alimentation 44
Lecteurs EtherCAT 44
Aperçu de l'installation d'EDGE Connect TC 45
EDGE Connect TC – Spécifications relatives à l'écran tactile 46
EDGE Connect TC – Dimensions et poids 46
Montage de EDGE Connect TC 48
EDGE Connect TC – Montage par le bas 48
EDGE Connect TC – Montage VESA 49
EDGE Connect TC – Montage encastré 50

Mise à la terre d'EDGE Connect TC 53
EDGE Connect TC – Emplacements des connecteurs du panneau des E/S arrière 54
Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage 55
Introduction 55
Types de mise à la terre 55
Pratiques de mise à la terre 56
Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe HPR ou MAXPRO200 60
Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe XPR 61
Symboles et marquages 62

2 Fonctionnement 63

Faire fonctionner Phoenix 64
Faire fonctionner la console de l'opérateur standard d'Hypertherm 65
Onglet de commande de station 66
Contrôle du programme 66
Onglet de commande manuelle de déplacement 67
Onglet de capture d'écran et de vidéo en direct 68
Onglet Informations 69
Ouvrir automatiquement une console de l'opérateur personnalisée 70
Avant de commencer 70
Modifier le lanceur EDGE Connect 70
Aide de Phoenix et documentation technique 73
Utilisation de la console de matériel de l'opérateur EDGE Connect TC 77
Fonctionnement de l'écran tactile 77
Écrans tactiles, gouttes d'eau et déplacement involontaire 77
Clavier et souris en option 78

3 Stratégies d'arrêt de la machine et matériel de la table 79

Stratégies d'arrêt de la machine 79
Comment la CNC arrête le mouvement 80
Arrêt/pause du programme (arrêt non urgent) 80
Arrêt rapide/décélération rapide (arrêt urgent) 80
Décélération après défaillance 80
Comparaison de l'arrêt d'urgence (E-stop) et de l'arrêt rapide 82
Arrêt rapide 82
Arrêt d'urgence 82
Activation de la machine de coupe après un cycle ou un arrêt de l'alimentation 83
Exemple d'un circuit de sécurité 84
Signaux d'activation de l'entraînement 85
Sortie d'activation de l'entraînement 85
Entrée Lecteur désactivé 85

Limites de fin de course du matériel 86
Limites de déplacement du logiciel 86
Interrupteurs de position initiale 87
Recommandations générales 88

4 Configuration du réseau EtherCAT 89

Avant de commencer 89
Examiner par balayage les dispositifs esclaves 90
Activation et configuration des horloges distribuées 94
Exportation vers la CNC de la configuration de réseau 98

5 Axes de machine 101

Vue d'ensemble 101
Orientation des axes et déplacement positif 102
Affectation des axes 103
4 axes, I-coupage, pas de double portique de découpe 103
5 axes, I-coupage, avec double portique de découpe 104
6 axes, 2 stations, I-coupage, avec double portique de découpe 104
Écran des configurations de la machine 104
Axes transversal ou rail 105
Utiliser les limites de déplacement du logiciel 108
Axe du double portique de découpe 110

6 Vitesses 111

Régler les vitesses 111
Régler les plages de vitesses (intervalles de vitesse) 111
Taux d'accélération 112
Vitesse maximale de la machine 113
Régler la vitesse pour les déplacements manuels 113
Vitesses de retour au repos 114
Vitesse d'angle 114
Vitesses limitées 115
Mouvement trapézoïdal comparativement au mouvement de courbe en S 115
Configuration de la courbe en S 117
Modifier la vitesse de coupe 118
La vitesse de coupe et l'accélération ont une incidence sur la qualité de coupe 118

7 E/S – Entrées et sorties 119

Introduction 119
Types d'E/S 119
E/S à fonction fixe (virtuelle) 119
Pour afficher les E/S à fonction fixe 120
E/S à fonction fixe pour l'alimentation des systèmes plasma HPRXD 120
E/S à fonction fixe pour la console de l'opérateur EDGE Connect TC 121
E/S polyvalentes 121
E/S numérotées 121
Attribution des E/S 122
Méthode d'attribution des E/S de Phoenix 122
Attribuer les E/S numériques 123
Logique 124
Utilisations de la fonction Collision de torche 124
Lecteur activé 124
Délai de rétroaction initial 124
Levier de commande installé 125
E/S analogiques 125
Tension de l'arc 125
Activer les potentiomètres de vitesse 125
Contournement de vitesse 126
Attribuer les entrées analogiques 126
Décalage de l'entrée analogique 1 à 32 127
Sorties analogiques 127
Définitions des E/S numériques 127
Entrées numériques 127
Sorties numériques 132

8 Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC) 135

Sensor THC 135
À propos du dispositif de réglage en hauteur de la torche plasma 135
Configuration du Sensor THC 136
Attribution du Sensor THC à un axe 137
Réglage des vitesses et de l'accélération 137
Désactivation de la configuration de la hauteur de la torche 138
Définition de l'axe du THC 140
Gain de tension 140
Tolérance d'erreur servo 140
Tolérance de force de décrochage 141
Décomptes de l'encodeur par mm 141
Nouvel essai après échec de transfert 142

Longueur de glissement 142
Réglage de position initiale pour entraînements de type courant 142
Mode de suivi 143
Réglage de l'axe 143
Manuel 143
Automatique 143
Réglage des modes de fonctionnement du Sensor THC 144
Modes automatiques 144
Mode manuel 144
Mode de tension de l'arc échantillonnée 144
Mode de tension de l'arc définie 146
Méthodes pour modifier la tension de l'arc définie 146
Décalages de tension du THC 147
Modification automatique des décalages pour le Sensor THC 148
Augmentation ou réduction de la tension de l'arc en mode automatique 148
Élévation ou abaissement de la hauteur de coupe en mode manuel 149
Changement de la tension de l'arc dans l'écran de procédé ou le tableau de coupe 149
Détection de hauteur de torche initiale 149
Séquence du détecteur de hauteur de torche initiale (IHS) 149
IHS en mode manuel 150
Réalisation d'un premier IHS 150
Décalage IHS 151
Quand désactiver le réglage de la hauteur 151
Séquence de fonctionnement du THC 152
Configuration de la fenêtre Watch Window 154

9 Préparation de la station 157

Vue d'ensemble 157
E/S générique et numérotée 158
E/S générique 158
E/S numérotée 158
Activer l'E/S des stations 159
Entrées Sélection automatique et Sélection manuelle et sortie du voyant à DEL d'activation de la station 159
Utiliser le mode manuel pour contourner 161
Résumé 161
Préparation du dispositif de réglage en hauteur de la torche et du tableau de coupe sur l'écran de configuration des stations 163
Instructions pour utiliser l'écran Configuration de la station 164
Procédé en conflit 164
Exemple d'un procédé en conflit 165
Comment un outil est associé à une station 165

Exemple d'un procédé en conflit qui empêche le chargement d'un programme 166
Dépannage à la suite d'une erreur de procédé en conflit 167
Les réglages semblent corrects sur l'écran ci-dessous 167
Cause de l'erreur 168
Étapes de dépannage 168
Retirer une station de la console de l'opérateur 169

10 Préparation du plasma 171

Vue d'ensemble 171
Plasma 1 et Plasma 2 172
Réglages d'échantillon pour un système de coupe à torche unique 172
Réglages d'échantillon pour un système de coupe à plusieurs torches 173
Réglages d'échantillon pour un système de coupe à deux torches 175
Séquence de coupe au plasma 176
Configuration des entrées et des sorties pour le plasma 179
E/S à fonction fixe pour HPRXD 179
Station E/S de la Console de l'opérateur (Soft Op Con) 179
Résumé : configuration de routine du plasma 180
E/S, état de la source de courant plasma et informations sur le diagnostic 181
État de la source de courant plasma 181
Outils de commande à distance (diagnostics HPR) 182
Source de courant plasma et E/S de la console des gaz 183
Entrées de la source de courant plasma 183
Entrées de la console des gaz 184
Sorties de la source de courant plasma 185
Sorties de la console des gaz 186

11 Fichiers de configuration Phoenix 187

À propos des fichiers de configuration 187
Fichiers de configuration des versions précédentes de Phoenix 188
Enregistrer et charger le fichier de configuration 188
Enregistrer un fichier de configuration avec un nom différent 189
Charger un fichier de configuration 189
Sauvegarder les fichiers système pour un éventuel dépannage 190
Enregistrer et charger les réglages par défaut 190
Enregistrer Default.ini 190
Charger Default.ini 191
Recharger les paramètres d'usine 192

12 Réseau local 193

Branchez-vous à un réseau local par le biais d'une connexion sans fil ou d'un câble Ethernet.... 193
Notes..... 195
Mapper un lecteur..... 196

13 Sauvegarde et restauration du système 199

Introduction..... 199
Sauvegarde 200
Restauration 202

14 Dépannage et diagnostics..... 205

Sauvegarde des fichiers système pour un éventuel dépannage 206
Assistance Remote Help™ d'un technicien..... 207
Dépannage de la CNC 207
Messages de la CNC..... 207
Écran Renseignements sur la CNC..... 207
Dépannage général de la CNC 209
Lorsque vous appuyez sur le bouton de mise en marche, la CNC ne se met pas en marche..... 209
Le bouton de mise en marche est allumé, mais l'écran tactile ou le moniteur est noir..... 210
Le message d'avertissement *Le temps d'utilisation de cette commande a expiré* apparaît 211
Le message d'avertissement *Les paramètres d'affichage de ce système ne sont pas aux valeurs optimales* apparaît..... 212
L'écran affiche une image gravée ou fantôme ou le contour sombre d'une image précédemment affichée 212
Les lecteurs du réseau précédemment mappés ne s'affichent pas lors du chargement d'une pièce 212
Il est impossible de télécharger les programmes de pièces sur le réseau local (LAN ou sans fil) 213
La CNC ne reconnaît pas un dispositif USB..... 213
Test de la carte à circuits imprimés et des connecteurs 214
Voyants à DEL et points de test du système EDGE Connect TC..... 214
Test des connecteurs USB, EtherCAT et LAN ainsi que de la console de l'opérateur 216
Console de l'opérateur pour EDGE Connect TC uniquement..... 216
Enregistrement des données avec l'oscilloscope 216
Sauvegarde d'un fichier d'oscilloscope 218
Chargement d'un fichier d'oscilloscope 218
Visualisation d'un fichier d'oscilloscope 219
Dépannage de la source de courant plasma HPRXD..... 220

Aide relative aux erreurs HPR 220
Écrans d'informations HPR 220
Contournement d'un HPRXD sur le réseau EtherCAT 221
Contournement d'un HPRXD dans un système de coupe à HPRXD unique 222
Remise d'un HPRXD sur le réseau d'un système de coupe à HPRXD unique 223
Contournement d'un HPRXD dans un système de coupe à plusieurs HPRXD 223
Remise d'un HPRXD sur le réseau d'un système de coupe à plusieurs HPRXD 225
Messages d'état 227
Messages d'état de la séquence de coupe plasma 227
Messages d'état d'outil 228
Boîte de dialogue de messages : pauses, défaillances et erreurs 229
Boîte de dialogue de messages relatifs à l'outil 229
Exemple de boîte de dialogue d'erreur de l'outil 229
Dépannage des erreurs d'outil 230
Pauses, défaillances et erreurs de la CNC 230
Dépannage des pauses, des défaillances et des erreurs de la CNC 231
Exemples de messages de boîte de dialogue de la CNC 232
Signification des messages de défaillance de la CNC 234
Arrêt rapide activé 234
Défaillance du HPR 234
Gaz de coupe perdu 235
Sens de coupe perdu 235
Processus invalide requis dans le programme de pièces 236
Mise en pause à distance activée 237
Matelas de sécurité activé 237
Limite du logiciel activée 238
Collision de la torche 238
Entraînements de bus de terrain pas prêts 239
Sortir HPR(n°) pour entretien? 239
Signification des messages d'erreur de la CNC 241
Erreur 1) Erreur de position transversale 241
Erreur 2) Erreur de position du rail 241
Erreur 3) Erreur de position de double portique 241
Erreur 4) Erreur de position sur l'axe de rotation 242
Erreur 5) Erreur de position sur l'axe d'inclinaison 242
Erreur 6) Erreur de position sur les axes CBH 242
Erreur 7) Erreur de position sur l'axe THC 243
Erreur 8) Dépassement positif de la fin de course du matériel transversal 243
Erreur 9) Dépassement positif de la fin de course du matériel du rail 244
Erreur 13) Dépassement négatif de la fin de course du matériel transversal 245
Erreur 14) Dépassement négatif de la fin de course du rail 246

Erreur 18) Dépassement positif de la fin de course du logiciel transversal 247
Erreur 19) Dépassement positif de la fin de course du logiciel de rail 247
Erreur 23) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal 247
Erreur 24) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel du rail 248
Erreur 28) Dépassement positif de la fin de course du matériel d'inclinaison 248
Erreur 29) Dépassement négatif de la fin de course du matériel d'inclinaison 249
Erreur 30) Dépassement positif de la fin de course du logiciel d'inclinaison 250
Erreur 31) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel d'inclinaison 250
Erreur 34) Dépassement positif de la fin de course du logiciel de rotation 250
Erreur 35) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel de rotation 251
Erreur 36) Erreur de dépassement d'inclinaison du double portique 251
Erreur 37) Défaillance de collision 252
Erreur 38) Inclinaison mécanique excessive 252
Erreur 41) Défaillance de collision de tête double 253
Erreur 42) Collision de la torche 254
Erreur 44) Erreur ou défaillance du matériel 255
Erreur 45) Dépassement positif de la fin de course du matériel transversal double 256
Entrée 46) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal double 256
Erreur 47) Dépassement positif de la fin de course du logiciel transversal double 256
Erreur 48) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal double 257
Erreur 60) Défaillance de la configuration du bus de terrain 257
Erreur 61) Défaillance de dispositif bus de terrain 257
Écran Network Diagnostics (Diagnostic réseau) 258
Erreur 62) Défaillance réseau bus de terrain 259
Erreur 64) Défaillance de l'esclave de bus de terrain 261
Erreur 66) Défaillance de surveillance RTOS 261
Erreur 67) Application PLC 262
Erreur 68) PLC 262
Avertissement HASP et référence des messages d'erreur 262
Le message d'avertissement *Le temps d'utilisation de cette commande a expiré* s'affiche 262
Erreur 18) ID clé HASP non trouvé 263
Erreur 19) Données de mise à jour HASP non valides 263
Erreur 54) Mise à jour HASP trop ancienne 264
Erreur 55) Mise à jour HASP trop récente 264

Conseils de coupage plasma 265
Problèmes relatifs à la qualité de coupe 265
Inclinaison 265
Bavures 266
Finition de surface 266
Couleur 267
Procédure de base d'amélioration de la qualité de coupe 267
Étape 1 : La coupe à l'arc plasma suit-elle la bonne direction? 267
Étape 2 : Le procédé sélectionné est-il adapté au matériau et à l'épaisseur à couper? 268
Étape 3 : Les consommables sont-ils usés? 269
Étape 4 : La torche est-elle perpendiculaire à la pièce à couper? 269
Étape 5 : La hauteur de coupe est-elle définie à la hauteur appropriée? 269
Étape 6 : La vitesse de coupe est-elle trop faible ou trop élevée? 270
Étape 7 : Rencontrez-vous des problèmes avec le système de distribution de gaz? 270
Étape 8 : La torche vibre-t-elle? 270
Étape 9 : La table doit-elle être ajustée? 270
Conseils relatifs à la coupe chanfreinée 271
Types de coupes chanfreinées 271
Coupe I 271
Coupe en V 271
Coupe en A 271
Coupe haut Y 271
Coupe bas Y 271
Coupe X 272
Coupe K 272
Conseils relatifs à la coupe chanfreinée 272
Coin biseauté 273
Qualité de coupe non constante sur une même surface de pièce 273
Bords arrondis sur des coupes avec haut en Y 274
Les dimensions de la pièce changent à l'intérieur de l'imbrication 275
Coupe dentelée 276
Dimension incorrecte du méplat sur une coupe avec haut en Y 277
Changement des consommables 278

15 Remplacement des pièces 283

Outils nécessaires 283
Retrait du boîtier arrière 284
Pose du boîtier arrière 287
Remplacement de l'écran tactile 289
Remplacement de la CNC intégrée 299
Remplacement de la carte à circuits imprimés de la distribution d'alimentation ou de la console de l'opérateur 303
Remplacement de la touche de mise sous tension 306
Remplacement du connecteur USB avant 307
Remplacement de l'ensemble d'interrupteur de démarrage ou d'arrêt 310
Remplacement des potentiomètres et des faisceaux 312
Remplacement de l'interrupteur à levier 315
Remplacement du levier de commande 318
Remplacement du faisceau de la console de l'opérateur 324
Remplacement du panneau d'E/S arrière 330
Remplacement du connecteur USB arrière 332
Remplacement du connecteur Ethernet ou EtherCAT 334

16 Pièces 337

Câbles EtherCAT internes 337
Câbles de l'écran tactile 337
Coffret et matériel 338
Pièces du panneau avant et du panneau d'E/S arrière 338
Pièces internes 339
Pièces de la console de l'opérateur 339
Accessoires en option 340
- Câbles de rallonge de l'antenne sans fil 340
- Connecteur de la cloison Ethernet et EtherCAT 340
- Options de montage 340
- USB avec manuels d'instructions 340
- Carte à circuits imprimés pour essais EtherCAT 340

Câbles EtherCAT externes 341
Lecteurs EtherCAT et modules E/S 342

17 Schémas de câblage 343

EDGE ConnectSchéma des connexions de la CNC (feuille 1 de 1) 345
Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 1 de 3) 346
Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 2 de 3) 347
Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 3 de 3) 348

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(e) par l'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine Hypertherm peut ne pas être couvert par la garantie Hypertherm et constituera un usage inapproprié du produit Hypertherm.

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

Généralités

Hypertherm Inc. garantit que ses produits seront exempts de défaut de matériaux et de fabrication pour les périodes de temps spécifiques indiquées comme suit : si Hypertherm est avisée d'un défaut (i) concernant la source de courant plasma dans une période de deux (2) ans suivant sa date de livraison chez vous, à l'exception des sources d'alimentation de la 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, à l'exception de la torche courte HPRXD avec faisceau intégré, dans une période de six (6) mois suivant la date de livraison chez vous, et concernant les ensembles lève-torche dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous et concernant les produits Automation dans une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception de la EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC et du ArcGlide THC, lesquels seront garantis pour une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous, et (iii) concernant les composants du laser à fibre HyIntensity dans une période de deux (2) ans suivant leur date de livraison chez vous, à l'exception des têtes laser et des câbles de livraison du faisceau, lesquels seront garantis pour une période de un (1) an suivant leur date de livraison chez vous.

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

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

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

Codes nationaux et locaux

Les codes nationaux et locaux régissant la plomberie et l'électricité ont préséance sur toute instruction contenue dans ce manuel. En aucun cas Hypertherm ne sera responsable de blessures ou de dommages à la propriété causés à la suite de toute violation de code ou de mauvaises pratiques de travail.

Plafond de responsabilité

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

Assurances

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

Cession des droits

Vous pouvez céder tout droit restant aux termes des présentes, seulement en relation avec la vente de la totalité ou presque de votre actif ou de votre capital-actions à un successeur légitime qui accepte d'être lié par toutes les modalités de cette garantie. Dans les trente (30) jours précédant toute cession, vous acceptez d'aviser par écrit Hypertherm qui se réserve le droit d'approbation. En cas de défaut de votre part d'aviser et de demander l'approbation d'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.

Couverture de garantie sur les produits à jet d'eau

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

Les pièces consommables ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette garantie. Les pièces consommables sont, entre autres, les joints d'eau à haute pression, les clapets antiretour, les cylindres, les robinets de purge, les joints à basse pression, les tubes à haute pression, les filtres hydrauliques à haute et basse pression et les sacs collecteurs d'abrasif. Les pompes, accessoires de pompes, trémies et accessoires de trémies, chambres de séchage et accessoires de chambre de séchage ainsi que les accessoires de tuyauterie de tiers sont couverts par les garanties des fabricants respectifs et non par cette garantie.

L'ACCEPTATION DE L'ACCORD DE LICENCE CI-APRÈS (« ACCORD DE LICENCE ») VOUS AUTORISE À UTILISER LA TECHNOLOGIE D'HYPERTHERM ET LES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT AVEC DES SYSTÈMES PLASMA D'HYPERTHERM.

VEUILLEZ LE LIRE ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER LE LOGICIEL.

VOTRE DROIT D'UTILISER LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM ET LES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT EST SOUMIS À VOTRE ACCEPTATION DES CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ACCORD DE LICENCE. EN ACTIVANT VOTRE PLATE-FORME DE CONTRÔLE ET/OU LA PLATE-FORME LOGICIELLE CONNEXE, VOUS RECONNAISSEZ ACCEPTER L'ACCORD DE LICENCE ET ÊTRE HABILITÉ À APPLIQUER L'ACCORD DE LICENCE AU NOM DU TITULAIRE DE LA LICENCE. EN CAS DE NON-ACCEPTATION DE CES CONDITIONS GÉNÉRALES, HYPERTHERM NE VOUS ACCORDE PAS LE DROIT D'UTILISER LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM ET LES TECHNOLOGIES CONNEXES.

1. « Brevets Hypertherm désignés » fait référence aux brevets américains n° 8,338,739, 8,354,610, 8,354,609, 8,541,711, 8,710,395, et 8,436,270, y compris les équivalents étrangers et tout brevet qui en découle; « Systèmes plasma d'Hypertherm » correspond aux systèmes plasma HPR XD, aux systèmes plasma XPR ou aux systèmes d'Hypertherm compatibles avec True Hole; « Technologie d'Hypertherm » fait référence à la technologie exclusive d'Hypertherm de découpe de trous, y compris le savoir-faire, les spécifications, les inventions, les méthodes, les procédures, les algorithmes, les logiciels, les programmes, les œuvres protégées par des droits d'auteur et d'autres renseignements, les documents et le matériel à utiliser pour la programmation et l'utilisation d'un appareil de coupe thermique automatisé à haute température; « Plateforme de contrôleur » correspond au contrôleur numérique informatisé d'Hypertherm ou à la plateforme logicielle d'Hypertherm fournis avec cette licence; et « Utilisateur(s) final(aux) » fait référence à une entité disposant d'une licence d'utilisation de la technologie d'Hypertherm à ses propres fins commerciales, et non en vue d'une distribution.
2. L'utilisateur final reçoit l'autorisation d'utiliser une licence non exclusive, non transférable et personnelle, sans droit de sous-licence, de la technologie Hypertherm, à des fins commerciales internes uniquement. Cette autorisation s'applique exclusivement à une utilisation au sein de la plate-forme du contrôleur et uniquement avec les systèmes plasma Hypertherm.
3. L'utilisateur final reçoit l'autorisation d'utiliser une licence non exclusive, non transférable, personnelle et libre de redevance, sans autorisation de sous-licence, conformément aux brevets Hypertherm désignés et uniquement suivant l'étendue requise pour permettre à l'utilisateur final d'exercer les droits alloués dans le paragraphe 2, ci-dessus. L'accord de licence doit garantir qu'à l'exclusion des droits expressément accordés à l'utilisateur final dans ledit accord de licence, il ne pourra être considéré que la licence conformément aux brevets Hypertherm désignés autorise sous licence ou par immunité l'association de la technologie Hypertherm avec tout autre élément ou l'utilisation d'une telle combinaison.
4. Les licences octroyées à l'utilisateur final dans les paragraphes 2 et 3 ci-dessus, seront expressément soumises aux limitations et restrictions suivantes, et l'utilisateur final accepte de ne pas (et de ne pas autoriser un tiers à effectuer les actions suivantes) : (a) utiliser ou autoriser l'utilisation de la technologie Hypertherm avec tout système de coupe thermique à haute température; (b) supprimer, altérer ou masquer les copyrights, marques commerciales ou autres indications ou légendes restrictives ou propriétaires mentionnées sur ou dans la technologie Hypertherm; (c) divulguer, proposer en sous-licence, distribuer ou proposer par tout autre moyen la technologie Hypertherm à un tiers ou autoriser toute autre personne à l'utiliser; (d) proposer des services de partage de temps, bureau, de traitement des données ou tout autre service à un tiers moyennant quoi ce tiers pourrait tirer profit de la technologie Hypertherm à ses propres fins d'utilisateur final par l'intermédiaire de l'utilisateur final; (e) décompiler, désassembler ou pratiquer toute autre ingénierie inverse, tentative de déconstruction ou recherche de code source ou d'idées ou algorithmes sous-jacents de la technologie Hypertherm par quelque moyen que ce soit; (f) attribuer, louer, louer sous bail, vendre ou opérer tout autre transfert de la technologie Hypertherm; ou (g) modifier ou altérer la technologie Hypertherm d'une quelconque manière que ce soit ou créer des travaux qui en sont dérivés.

5. L'accord de licence doit garantir qu'aucune mention ne pourra être interprétée comme accordant à l'utilisateur final des droits ou licences sur les droits de propriété intellectuelle de Hypertherm ou toute autre concédant ou fournisseur de manière implicite, préclusive ou autre, à l'exception des mentions expressément incluses dans l'accord de licence.
6. L'accord de licence doit garantir que Hypertherm conservera la propriété unique et exclusive de la technologie Hypertherm et que l'utilisateur final n'obtiendra aucun droit sur la technologie Hypertherm, à l'exception des droits expressément mentionnés dans l'accord de sous-licence.
7. L'accord de sous-licence accordera à Hypertherm le droit de mettre un terme à l'accord en vigueur immédiatement par écrit si l'utilisateur final enfreint une quelconque clause de l'accord de licence et ne parvient pas à résoudre cette violation dans les cinq (5) jours suivant la réception de la notification écrite envoyée par Hypertherm.
8. HYPERTHERM, SES CONCÉDANTS ET SES FOURNISSEURS NE FONT AUCUNE REPRÉSENTATION OU N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, CONCERNANT LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU LE LOGICIEL CONNEXE INTÉGRÉ ET DÉNIENT TOUTES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES D'UTILISATION ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. SANS SE LIMITER AUX MENTIONS SUSCITÉES, NI HYPERTHERM NI L'UN DE SES QUELCONQUE CONCÉDANT OU FOURNISSEUR NE FONT AUCUNE REPRÉSENTATION OU N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE CONCERNANT LA FONCTIONNALITÉ, LA FIABILITÉ OU LES PERFORMANCES DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL INTÉGRÉ, OU CONCERNANT LES RÉSULTATS OBTENUS RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL CONNEXE, OU CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT ININTERROMPU ET SANS ERREUR DE LADITE TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DU LOGICIEL CONNEXE.
9. DANS LA LIMITE MAXIMALE PERMISE PAR LA LOI EN VIGUEUR, HYPERTHERM, SES CONCÉDANTS OU SES FOURNISSEURS NE SONT EN AUCUN CAS RESPONSABLES DES PRÉJUDICES INDIRECTS, EXEMPLAIRES, PUNITIFS, ACCESSOIRES, ACCIDENTELS OU SPÉCIAUX, Y COMPRIS DES PERTES DE REVENUS, DÉCOULANT DE L'UTILISATION OU CONNEXES À L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE HYPERTHERM OU DES LOGICIELS CONNEXES REPRÉSENTÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT, MÊME S'ILS ONT ÉTÉ PRÉVENUS DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. LA LIMITE DÉCRITE DANS CETTE SECTION EST APPLICABLE QUELLE QUE SOIT LA FORME DE L'ACTION, QUE LA RESPONSABILITÉ OU LES DOMMAGES SOIENT CONTRACTUELS (Y COMPRIS, MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE LA RUPTURE DE GARANTIE), DÉLICTUELS (Y COMPRIS, MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE LA NÉGLIGENCE), RÉGLEMENTAIRES OU BASÉS SUR TOUTE AUTRE THÉORIE LÉGALE OU ÉQUITABLE.

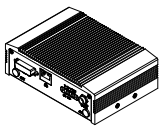
1 Spécifications et installations

Vue d'ensemble

La EDGE Connect est une commande numérique par ordinateur (CNC) conçue en tant que commande de coupe à gabarit. La CNC EDGE Connect utilise le logiciel Phoenix® d'Hypertherm et la communication par EtherCAT® pour la commande du déplacement et de la coupe.

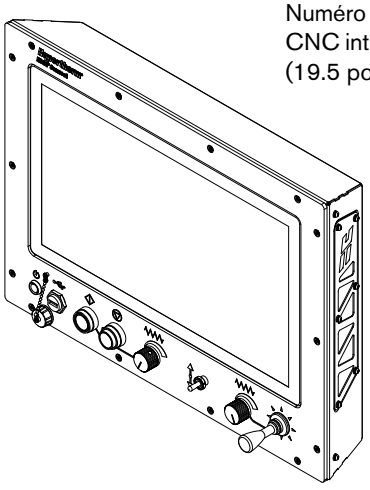
Il existe deux modèles de CNC EDGE Connect : EDGE Connect et EDGE Connect TC.

EDGE Connect



Numéro de modèle 090184
CNC intégrée uniquement

EDGE Connect TC



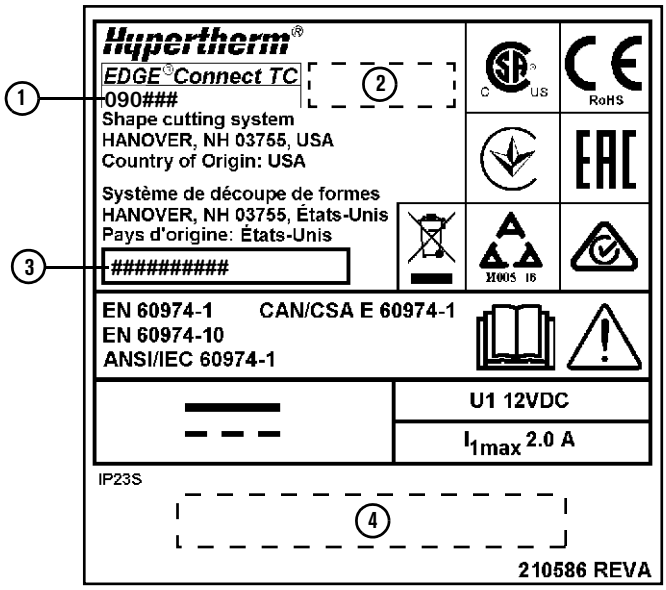
Numéro de modèle 090198*
CNC intégrée, écran tactile de 495,3 mm (19.5 po) et console de l'opérateur

*Le modèle 090198 à écran tactile de 495,3 mm (19.5 po) a remplacé le modèle 090185 (469,9 mm/18.5 po).

Plaque signalétique

Le numéro de référence et le numéro de série de la CNC se trouvent sur la plaque signalétique. Si vous contactez le service technique d'Hypertherm, ils vous demanderont ces informations. Vous trouverez la plaque signalétique au bas du modèle EDGE Connect ou à l'arrière du EDGE Connect TC.

Figure 1



1 Numéro de référence

2 Code barre du numéro de référence

3 Numéro de série (AAMM######, où AA est l'année et MM le mois de fabrication)

4 Code barre du numéro de série

À la réception

- S'assurer que tous les articles de la commande sont reçus en bon état. Communiquer avec son distributeur si des pièces sont endommagées ou manquantes.
  - EDGE Connect/EDGE Connect TC
  - Clé logicielle HASP (installée)
  - Clé mémoire USB avec informations sur le produit
  - Antennes sans fil
  - Source de courant externe
  - Puissance d'entrée (IEC États-Unis)
  - Bornier enfichable (EDGE Connect uniquement)
  - Autres articles en option qui figurent sur votre bon de commande
- S'assurer que les articles n'ont subi aucun dommage pendant le transport. En présence de dommages, se reporter à *Réclamations* ci-dessous. Toute correspondance concernant cet équipement doit inclure les numéros de modèle et de série.
- Consigner les renseignements sur le produit situés sur la page de couverture interne de ce manuel, puis utiliser les instructions pour enregistrer le numéro de série du produit à www.hypertherm.com.
- Avant de configurer cet équipement, lire les renseignements concernant la sécurité qui sont fournis avec l'équipement. Le non-respect des consignes de sécurité peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

Réclamations

- Réclamations en cas de dommages durant le transport – Si l'équipement a été endommagé pendant le transport, déposer une réclamation auprès du transporteur. Hypertherm remettra une copie du connaissement sur demande. Pour obtenir une aide supplémentaire, communiquer avec le bureau Hypertherm le plus proche indiqué au début de ce manuel.
- Réclamations en cas de marchandises défectueuses ou manquantes – Si l'un des composants est défectueux ou manquant, contactez le distributeur Hypertherm. Pour obtenir une aide supplémentaire, communiquer avec le bureau Hypertherm le plus proche indiqué au début de ce manuel.

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. Une personne qualifiée doit effectuer ces travaux.

Toute question technique doit être soumise au service technique Hypertherm le plus proche figurant dans la liste au début de ce manuel, ou à votre distributeur Hypertherm agréé.

Mise en place des composants du système

- Positionner tous les composants du système avant de raccorder l'électricité, le gaz et l'interface.
- Mettre tous les composants du système à la terre. Pour en savoir plus, consulter *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* à la page 55.

Spécifications de la CNC intégrée

Processeur	Intel® Celeron® J1900, quadricoeur
Système d'exploitation	Windows® 10 intégré
RAM	4 Go
Disque dur	Disque SSD SATA supérieur ou égal à 120 Go
Sans fil	Conforme aux normes 802.11G et 802.11N

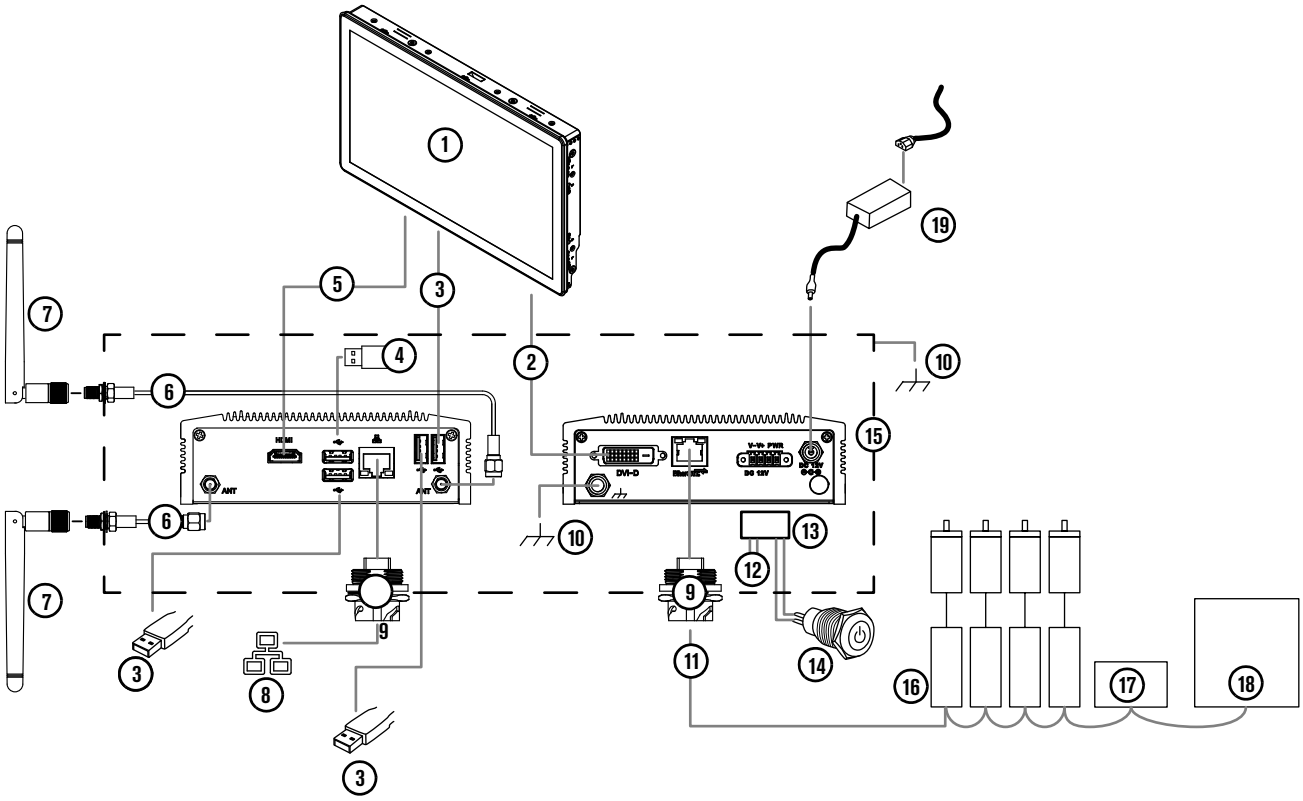
Exigences environnementales

Température	De -10 °C à 40 °C
Humidité	95 % d'humidité relative maximale
Indice de protection EDGE Connect	IP2X Protéger le matériel contre une exposition excessive à l'humidité.
Indice de protection EDGE Connect TC	IP23 Protéger le matériel contre une exposition excessive à l'humidité.
Altitude	2 000 m maximum
Pollution	Degré de pollution 2

Vous devez installer le EDGE Connect dans un boîtier pour le protéger de l'environnement. Pour connaître les recommandations concernant le boîtier, consultez *Boîtier* à la page 32.

EDGE Connect (numéro de modèle 090184)

Figure 2 – EDGE Connect Schéma du système



1 Surveillance
2 Câble DVI-D*
3 Câble ou dispositif USB**
4 Clé logicielle HASP
5 Câble HDMI*
6 Extensions sans fil
7 Antennes sans fil
8 Câble Ethernet
9 Connecteur de cloison
10 Mise à la terre du châssis
11 Câble EtherCAT***
12 Bornier d'alimentation†
13 Bornier
14 Bouton de mise en marche
15 Boîtier métallique
16 Entraînements et moteurs††
17 Module E/S
18 Source de courant plasma***
19 Source de courant externe et cordon de l'alimentation d'entrée**

* Sélectionnez HDMI ou DVI-D

** Si vous utilisez une plateforme USB, utilisez uniquement 1 concentrateur USB.

*** Pour connecter un système Powermax® ou MAXPRO® à une CNC EDGE Connect, utilisez une connexion séparée par les E/S du lecteur ou un module d'E/S sur le réseau.

† Connectez la puissance d'entrée au bornier ou au connecteur cylindrique. Ne pas utiliser pour la sortie de l'alimentation.

†† Assurez-vous de pouvoir couper l'alimentation des entraînements séparément de la CNC afin de pouvoir dépanner les défaillances ou les erreurs du réseau, le cas échéant. Reportez-vous à la documentation du fabricant de l'entraînement pour obtenir des instructions sur son installation.

Avant de commencer

Boîtier

Prévoir un boîtier pour votre CNC. Vous devez installer EDGE Connect dans un boîtier. Le boîtier est fourni par le client et doit être conforme aux spécifications suivantes.

- Le boîtier doit être métallique.
- Le boîtier doit répondre à toutes les réglementations locales et nationales.
- Pour les connexions Ethernet et EtherCAT, vous devez utiliser des connecteurs de cloison collés au boîtier pour éviter les bruits. (Consultez *Connecteur de la cloison Ethernet et EtherCAT* à la page 340.)

Moniteur

Choisissez un moniteur pour votre CNC. Un écran tactile est préconisé mais non exigé. Le moniteur est fourni par le client et il doit répondre aux exigences énumérées dans le *Tableau 1*.

Tableau 1 – Réglages de l'affichage requis

Réglage du moniteur	Exigence	Notes
Résolution de l'écran	1366 x 768	Si vous devez choisir un moniteur dont la résolution native est plus élevée, assurez-vous qu'il prend en charge le format 16:9 et les résolutions plus basses, y compris 1366 X 768.
Rapport d'aspect	16:9	
Fréquence de rafraîchissement	60 Hz (recommandation)	Une fréquence de rafraîchissement de 60 Hz n'est pas optimale pour tous les moniteurs. Assurez-vous que le moniteur fonctionne bien avec une fréquence de rafraîchissement de 60 Hz.
Écran tactile	Dimension minimum de la diagonale : 469,9 mm (18.5 po) Écran tactile à point unique	
Branchement	HDMI ou DVI-D	Consultez *Câble vidéo* à la page 35.

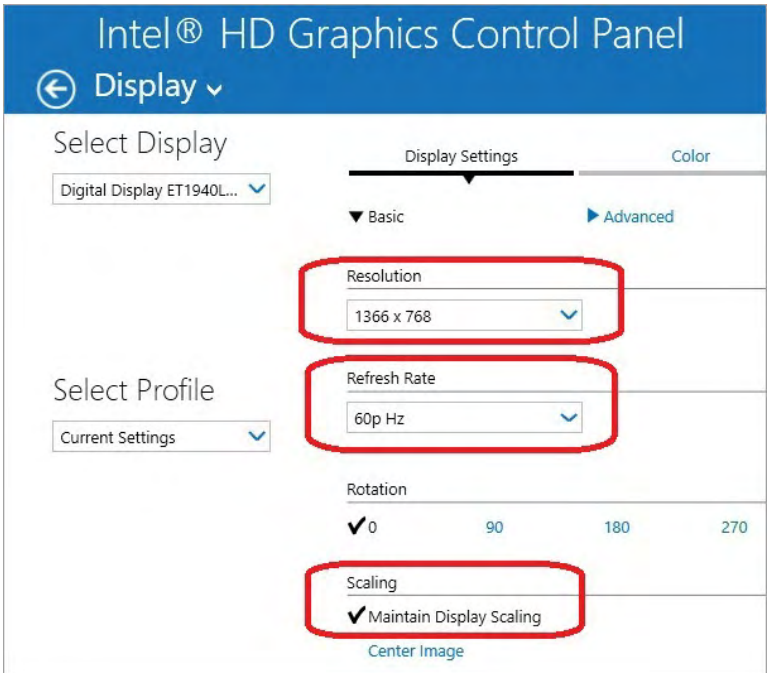
Phoenix et la console de l'opérateur (Soft Op Con) **doivent** être entièrement visibles à l'écran. Une résolution d'écran de 1366 x 768 et un rapport hauteur/largeur de 16:9 répondent à cette exigence.

Vérification des résolutions d'écran prises en charge par le moniteur sélectionné

1. Branchez une souris à la CNC.
2. Fermez tous les logiciels EDGE Connect sur la CNC.
   a. Cliquez n'importe où dans l'écran principal de Phoenix, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter Phoenix.
   b. Cliquez n'importe où dans la partie supérieure de la console de l'opérateur (Soft Op Con), puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie supérieure de la console.
   c. Cliquez n'importe où dans la partie inférieure de la console de l'opérateur, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie inférieure de la console.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bureau de Windows, puis cliquez sur **Propriétés graphiques**.
4. Cliquez sur **Affichage**.
5. Comparez les options possibles avec les exigences énumérées à la page 32.

Réglage des paramètres d'affichage exigés pour le moniteur sélectionné

1. Si le moniteur sélectionné prend en charge les exigences, continuez à partir de l'*étape 5* ci-dessus.
2. Sur l'écran Affichage, effectuez les sélections suivantes :
   - **Resolution (Résolution) :** 1366 x 768
   - **Refresh Rate (Fréquence de rafraîchissement) :** 60 Hz
   - **Scaling (Mise à l'échelle) :** Maintain Display Scaling) Maintenir la mise a l'échelle de l'affichage



3. Cliquez sur **Appliquer**.

4. Une fois les nouveaux paramètres appliqués par Windows, le message **Voulez-vous conserver ces paramètres?** s'affiche. Cliquez sur **Oui**.

5. Fermez l'écran Affichage.

Dépannage des problèmes courants d'affichage d'écran

Tableau 2

Problème d'affichage	Cause	Action suggérée
Phoenix et la console de l'opérateur ne sont pas entièrement visibles	Le moniteur a : ▪ une résolution native inférieure à 1366 x 768 **ou** ▪ un rapport hauteur/largeur de 4:3	Sélectionnez un moniteur qui se caractérise par ce qui suit : ▪ A une résolution native plein écran de 1366 x 768 **ou** ▪ Prend en charge une résolution plus élevée et un rapport hauteur/largeur de 16:9, mais aussi l'option Maintenir la mise à l'échelle de l'affichage lorsqu'une résolution de 1366 x 768 est sélectionnée
▪ Phoenix et la console de l'opérateur ne remplissent pas tout l'écran **ou** ▪ Phoenix et la console de l'opérateur sont centrés avec des bordures noires remplissant les parties extérieures de l'écran	La résolution du moniteur est supérieure à 1366 x 768	▪ Sélectionnez l'option Maintenir la mise à l'échelle de l'affichage dans les paramètres d'affichage du moniteur, si cela est pris en charge ▪ Si l'option Maintenir la mise à l'échelle de l'affichage n'est pas prise en charge à 60 Hz, essayez chacune des autres fréquences de rafraîchissement pour voir si l'une d'entre elles prend en charge cette option ▪ Si l'option Maintenir la mise à l'échelle de l'affichage n'est pas prise en charge à toutes les fréquences de rafraîchissement, sélectionnez l'option Centrer l'image **ou** ▪ Sélectionnez un moniteur avec une résolution plein écran native de 1366 x 768 **ou** qui prend en charge une résolution supérieure et un rapport hauteur/largeur de 16:9, mais aussi l'option Maintenir la mise à l'échelle de l'affichage lorsqu'une résolution de 1366 x 768 est sélectionnée

Pour résoudre les problèmes d'images gravées, consultez *L'écran affiche une image gravée ou fantôme ou le contour sombre d'une image précédemment affichée* à la page 212.

Consultez également *Le message d'avertissement Les paramètres d'affichage de ce système ne sont pas aux valeurs optimales apparaît* à la page 212.

Câble vidéo

Choisissez l'un des câbles vidéo suivants pour connecter votre CNC au moniteur. Ce câble est fourni par le client.

Câble HDMI	Longueur maximum : 5 m
Câble DVI-D	Longueur maximum : 5 m

Câble USB

Ce câble est fourni par le client.

Câble USB	Longueur maximum : 5 m

Câble Ethernet



Si vous planifiez d'utiliser un réseau sans fil, vous n'avez pas besoin d'un câble Ethernet pour votre connexion LAN.

Ce câble est fourni par le client. Choisissez un câble Ethernet avec les spécifications suivantes.

Spécification	Cat5e, type de câble F/UTP, tresse et feuille de blindage minimum
Longueur maximum	61 m

Câble EtherCAT

Vous avez besoin d'un câble EtherCAT interne et externe. Hypertherm vend des câbles EtherCAT. Consultez *Pièces* à la page 337.

Si vous fournissez vos propres câbles, choisissez des câbles EtherCAT qui respectent la spécification Beckhoff®.

Type	Cat5e, 2 paires, 4 fils, double blindage
Câble	Construction : Toron étamé Diamètre : 0,75 mm (7 x 0,25 mm) Isolation : Polyéthylène, 1,5 mm de diamètre
Core	Construction : Matériau de remplissage en tant qu'élément central : Couche 1 : 4 fils, 2 paires Séquence de couleurs : Blanc, jaune, bleu, orange Couche 2 : Recouvert d'un ruban en plastique Enveloppe intérieure : Copolymère thermoplastique, diamètre de 3,9 mm Recouverte d'une feuille en aluminium laminé Protecteur : Fils tressés en cuivre étamé, diamètre de 0,13 mm, revêtement d'environ 85 %, 4,7 mm de diamètre
Enveloppe	Matériau : Polyuréthane Épaisseur de la cloison : 0,9 mm Diamètre extérieur : 6,5 mm ± 0,2 mm
Longueur maximum	61 m

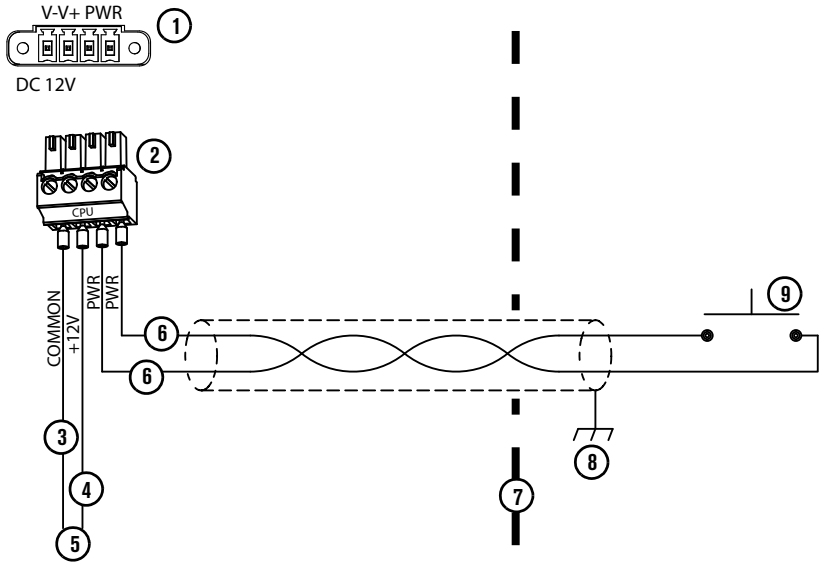
Source de courant externe et cordon d'alimentation

La source de courant d'Hypertherm est de 5 A à 12 V c.c. ou 60 W. Elle peut être utilisée pour alimenter EDGE Connect et EDGE Connect TC. Si vous achetez votre propre source de courant externe et votre cordon d'alimentation, choisissez une source de courant avec les spécifications suivantes.

Tension d'entrée	100 V c.a. à 240 V c.a. à 50 Hz/60 Hz
Tension de sortie	12 V c.c. ± 5 %
Type de source de courant externe	Commutation de c.a. à c.c.
Capacité de source de courant minimum	36 W
Source de courant externe vers le connecteur CNC	Switchcraft® 760 K, cylindrique Verrouiller la vis (utiliser uniquement des connecteurs à verrouillage) Diamètre extérieur : 5,5 mm Diamètre intérieur : 2,5 mm Longueur : 9,5 mm

Vous pouvez également alimenter le système EDGE Connect avec le bornier vert. Consultez la *Figure 3*.

Figure 3



1 Connecteur sur EDGE Connect
2 Bornier (inclus)*
3 Commun
4 +12 V
5 Courant alternatif à EDGE Connect
6 Puissance
7 Paroi du boîtier métallique
8 Mise à la terre du châssis
9 Bouton de mise en marche

* Le bornier peut accepter des fils de 1,31 mm² à 0,08 mm².

Bouton de mise en marche et câble

Branchez le connecteur du bouton de mise en marche sur le bornier. Consultez la *Figure 3* à la page 37.

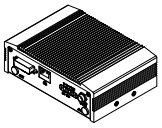
Bouton de mise en marche	Unipolaire, à une direction/unidirectionnel (SPST), normalement ouvert, interrupteur instantané avec contacts plaqués or
Câble	Longueur maximum : 5 m Minimum 0,33 mm² Paire blindée torsadée

Lecteurs EtherCAT

Installez tous les disques avant d'installer votre CNC. Pour obtenir la liste des lecteurs EtherCAT et des modules E/S pris en charge, consultez la note d'application *Dispositifs EtherCAT pris enCcharge par les CNC EDGE Connect* (809660). Les documents techniques sont accessibles à www.hypertherm.com/docs.

Aperçu de l'installation d'EDGE Connect

Il s'agit des étapes générales pour installer EDGE Connect. Consultez la *Figure 2* à la page 31 pour voir comment installer un système. Pour en savoir plus, consultez *Schémas de câblage* à la page 343.



1. Montez EDGE Connect à l'intérieur d'un boîtier.
   - Pour connaître les exigences relatives au boîtier, consultez *Boîtier* à la page 32.
   - Pour connaître les dimensions de montage, consultez *Montage d'EDGE Connect* à la page 39.
2. Installez les extensions sans fil et les antennes sans fil.

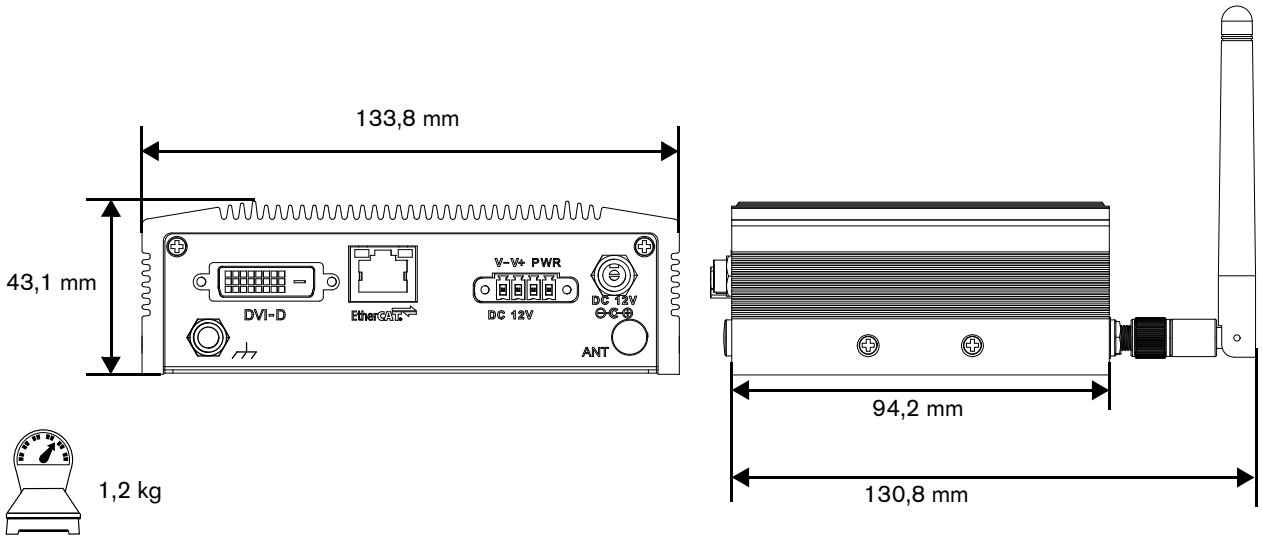
   Utilisez une fiche RP-SMA femelle pour un câble d'extension RP-SMA mâle de sorte que les antennes puissent se trouver à l'extérieur du boîtier.

3. Mettez EDGE Connect à la terre. Consultez *Mise à la terre d'EDGE Connect* à la page 40.
4. Connectez un moniteur à EDGE Connect.
   - Pour connaître les exigences relatives au moniteur, consultez *Moniteur* à la page 32.
   - Pour connaître les exigences relatives au câble, consultez *Câble vidéo* à la page 35 et *Câble USB* à la page 35.

   Mettez la CNC hors tension lorsqu'elle n'est pas utilisée pour éviter que la charge ne soit retenue dans les cristaux de l'écran LCD.

5. Installez les connecteurs de la cloison dans le boîtier pour les câbles LAN Ethernet et EtherCAT. Les connecteurs de cloison **doivent** être collés au boîtier pour éviter les bruits.
6. Branchez le câble LAN Ethernet et le câble EtherCAT à EDGE Connect.
   - Pour connaître les exigences relatives au câble LAN Ethernet, consultez *Câble Ethernet* à la page 35.
   - Pour connaître les exigences relatives au câble EtherCAT, consultez *Câble EtherCAT* à la page 36.
7. Branchez un bouton de mise en marche à EDGE Connect.
   - Pour connaître les exigences relatives au bouton de mise en marche et au câble, consultez *Bouton de mise en marche et câble* à la page 37.
8. Raccordez l'alimentation à EDGE Connect.
   - Utilisez la source de courant externe. Consultez *Source de courant externe et cordon d'alimentation* à la page 36.
   - Au besoin, utilisez le bornier enfichable. Consultez la *Figure 3* à la page 37.
9. Branchez un clavier et une souris USB à la CNC pour faciliter la configuration du logiciel. Cette étape est facultative, mais fortement recommandée.
10. Appuyez sur le bouton de mise en marche.

EDGE Connect – Dimensions et poids

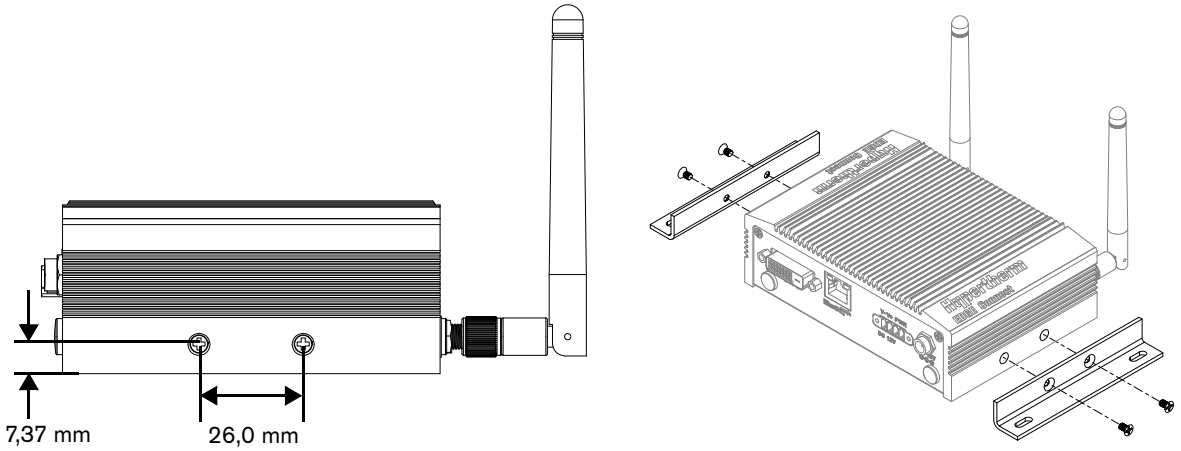


Montage d'EDGE Connect

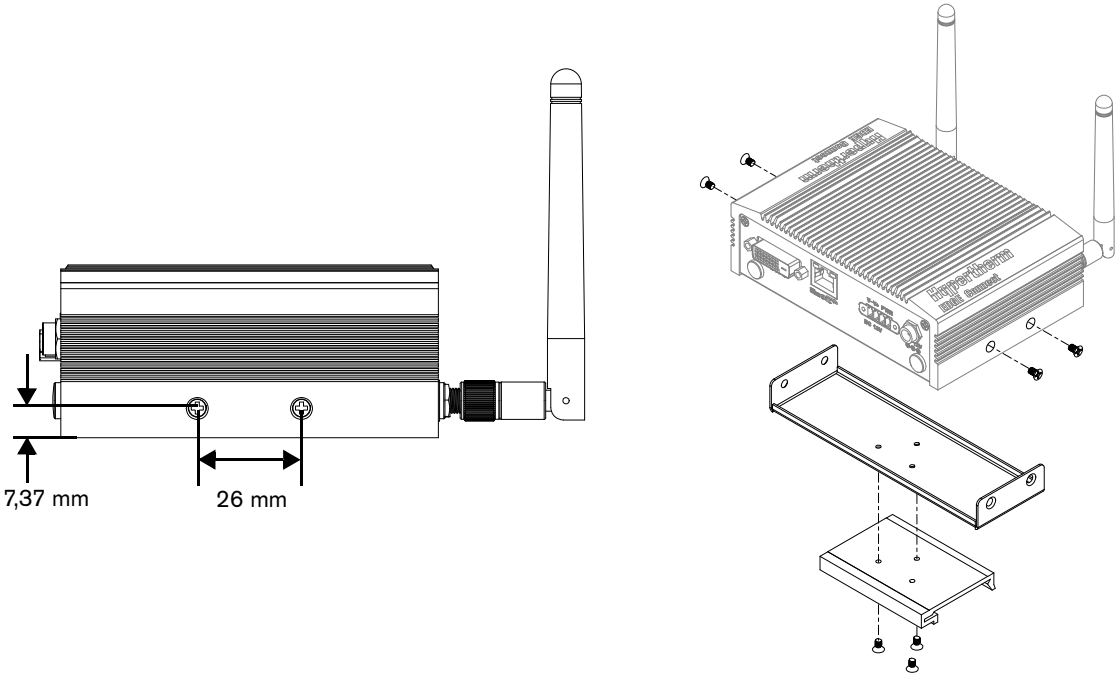
Vous devez installer EDGE Connect dans un boîtier pour le protéger de l'environnement.

EDGE Connect peut être monté avec des supports muraux, un support à rail DIN ou un support VESA. Hypertherm vend des supports muraux et un support à rail DIN. Consultez *Options de montage* à la page 340.

EDGE Connect – Montage mural



EDGE Connect – Montage sur rail DIN

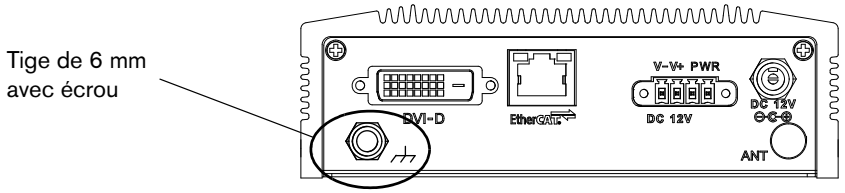


Mise à la terre d'EDGE Connect

Consultez *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* à la page 55 pour en savoir plus.

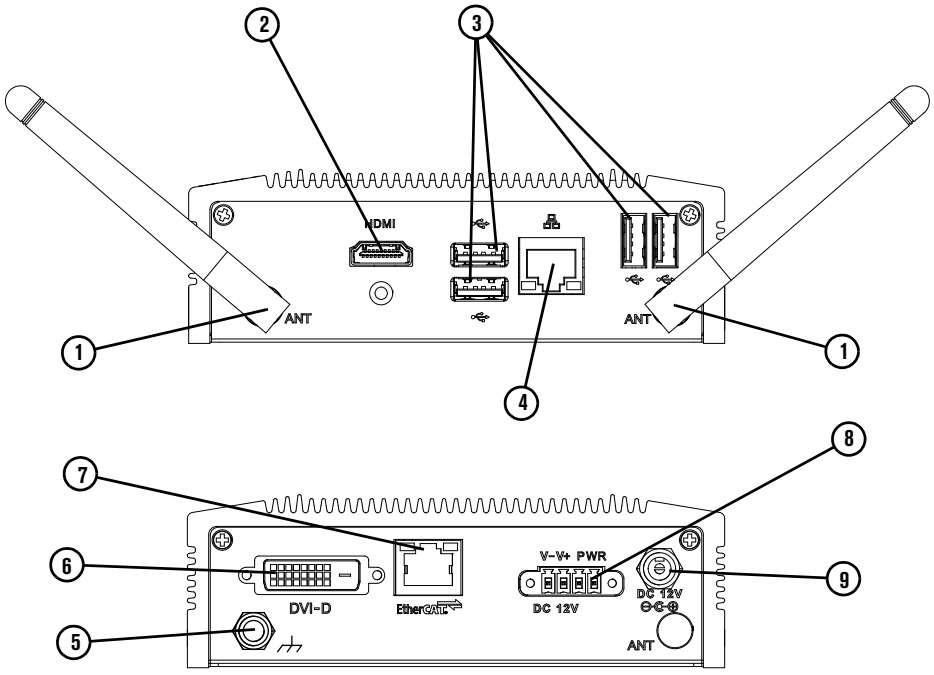
Le fil de mise à la terre est fourni par le client. La taille minimale du fil de mise à la terre est de 1,3 mm².

1. Retirer l'écrou.



2. Installer la borne de mise à la terre.
3. Installer l'écrou.
4. Connecter le fil de mise à la terre au boîtier métallique.

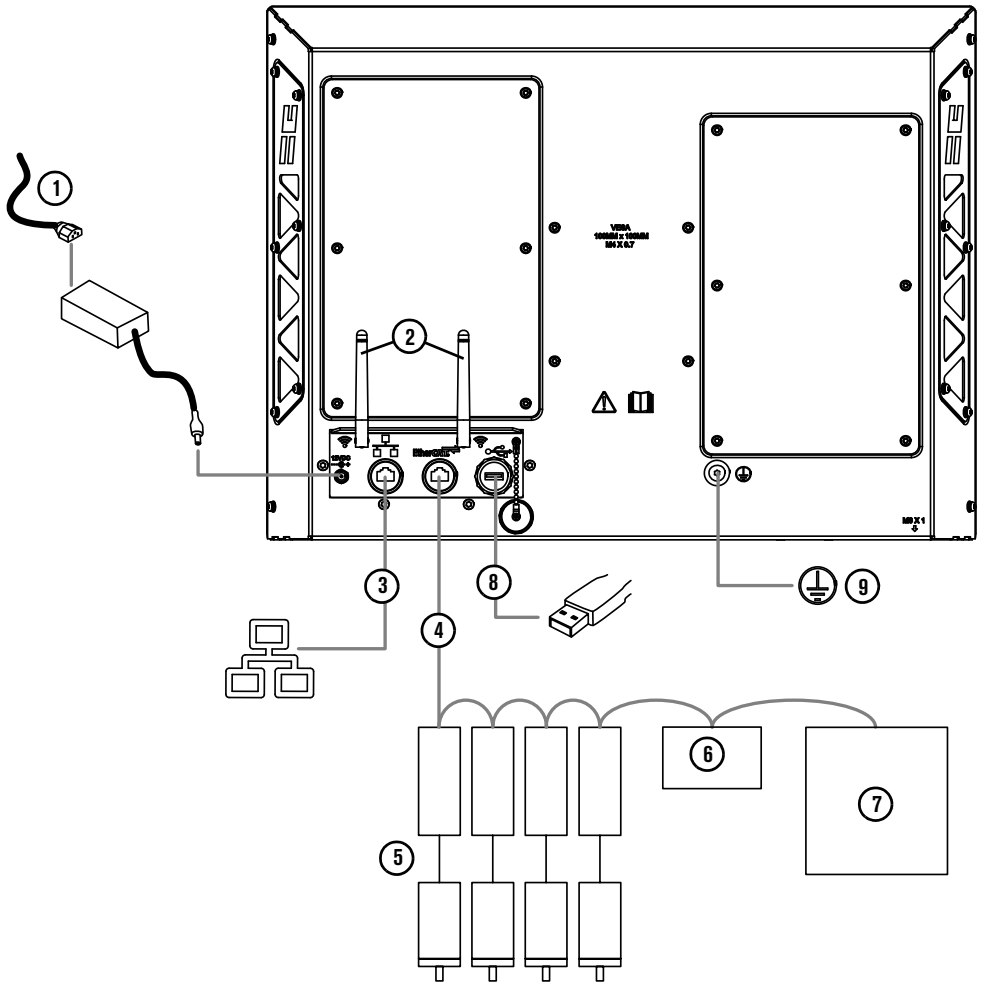
EDGE Connect – Emplacements des connecteurs



1	Connecteur d'antenne sans fil	Type de connecteur RP-SMA
2	Connecteur HDMI	Prend en charge 1366 x 768 à 60 Hz
3	Connecteur USB	4 USB à haute vitesse
4	Connecteur femelle RJ-45	Pour LAN, 10/100/1000 Mbps
5	Mise à la terre du châssis	
6	Connecteur femelle DVI-D	Prend en charge 1366 x 768 à 60 Hz
7	Connecteur femelle RJ-45	Pour EtherCAT, 10/100/1000 Mbps
8	Connecteur du bornier	Pour mettre en marche, si le connecteur cylindrique n'est pas utilisé, et pour un interrupteur instantané
9	Connecteur femelle cylindrique	2,5 mm x 5,5 mm, 12 V c.c.

EDGE Connect TC (numéro de modèle 090198)

Figure 4 – EDGE Connect TC – Diagramme de système



1 Source de courant externe et cordon d'alimentation d'entrée
2 Antennes sans fil
3 Câble LAN Ethernet
4 Câble EtherCAT*
5 Entraînements et moteurs**
6 Module E/S
7 Source de courant plasma*
8 Dispositif USB***
9 Mise à la terre du châssis EMI

* Pour connecter un système Powermax ou MAXPRO à une CNC EDGE Connect, utilisez une connexion séparée via les E/S du lecteur ou un module d'E/S sur le réseau.

** Assurez-vous de pouvoir couper l'alimentation des entraînements séparément de la CNC afin de pouvoir dépanner les défaillances ou les erreurs du réseau, le cas échéant. Reportez-vous à la documentation du fabricant de l'entraînement pour obtenir des instructions sur son installation.

*** Si vous utilisez une plateforme USB, utilisez uniquement un (1) concentrateur USB.

Avant de commencer

Câble Ethernet

Si vous planifiez d'utiliser un réseau sans fil, vous n'avez pas besoin d'un câble Ethernet pour votre connexion LAN.

Ce câble est fourni par le client. Choisissez un câble Ethernet avec les spécifications suivantes.

Spécification	Cat5e, type de câble F/UTP, tresse et feuille de blindage minimum
Longueur maximum	61 m

Câble EtherCAT

Hypertherm vend des câbles EtherCAT; consultez *Câbles EtherCAT externes* à la page 341.

Si vous fournissez vos propres câbles, choisissez des câbles EtherCAT qui respectent la spécification Beckhoff®.

Type	Cat5e, 2 paires, 4 fils, double blindage
Câble	Construction : Toron étamé Diamètre : 0,75 mm (7 x 0,25 mm) Isolation : Polyéthylène, 1,5 mm de diamètre
Core	Construction : Matériau de remplissage en tant qu'élément central : Couche 1 : 4 fils, 2 paires Séquence de couleurs : Blanc, jaune, bleu, orange Couche 2 : Recouvert d'un ruban en plastique Enveloppe intérieure : Copolymère thermoplastique, diamètre de 3,9 mm Recouverte d'une feuille en aluminium laminé Protecteur : Fils tressés en cuivre étamé, diamètre de 0,13 mm, revêtement d'environ 85 %, diamètre de 4,7 mm
Enveloppe	Matériau : Polyuréthane Épaisseur de la cloison : 0,9 mm Diamètre extérieur : 6,5 mm ± 0,2 mm
Longueur maximum	61 m

Source de courant externe et cordon d'alimentation

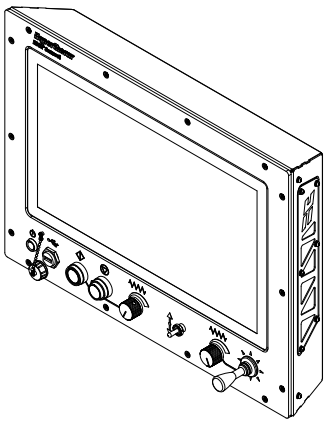
La source de courant d'Hypertherm est de 5 A à 12 V c.c. ou 60 W. Elle peut être utilisée pour alimenter EDGE Connect et EDGE Connect TC. Si vous choisissez d'acheter vos propre source de courant externe et cordon d'alimentation, utilisez les spécifications suivantes.

Tension d'entrée	100 V c.a. à 240 V c.a. à 50 Hz/60 Hz
Tension de sortie	12 V c.c. ± 5 %
Type de source de courant externe	Commutation de c.a. à c.c.
Capacité de source de courant minimum	60 W
Source de courant externe vers le connecteur CNC	Switchcraft® 760 K, cylindrique Verrouiller la vis (utiliser uniquement des connecteurs à verrouillage) Diamètre extérieur : 5,5 mm Diamètre intérieur : 2,5 mm Longueur : 9,5 mm

Lecteurs EtherCAT

Installez tous les disques avant d'installer votre CNC. Pour obtenir la liste des entraînements EtherCAT et des modules E/S pris en charge, consultez la note d'application *Dispositifs EtherCAT pris en charge par les CNC EDGE Connect* (809660). Les documents techniques sont accessibles au www.hypertherm.com/docs.

Aperçu de l'installation d'EDGE Connect TC



Il s'agit des étapes générales pour installer EDGE Connect TC. Consultez la *Figure 4* à la page 42 pour voir comment installer ce système. Pour en savoir plus, consultez *Schémas de câblage* à la page 343.

1. Monter EDGE Connect TC.
   - Pour connaître les dimensions de montage, consultez *Montage de EDGE Connect TC* à la page 48.
2. Installer les extensions sans fil, si nécessaire, et les antennes sans fil.
3. Mettre EDGE Connect TC à la terre. Consultez *Mise à la terre d'EDGE Connect TC* à la page 53.
4. Brancher le câble LAN Ethernet et le câble EtherCAT à EDGE Connect TC.
   - Pour connaître les exigences relatives au câble LAN Ethernet, consultez *Câble Ethernet* à la page 43.
   - Pour connaître les exigences relatives au câble EtherCAT, consultez *Câble EtherCAT* à la page 43.
5. Raccorder l'alimentation à EDGE Connect TC. Pour connaître les exigences relatives à la source de courant, consultez *Source de courant externe et cordon d'alimentation* à la page 44.
6. Brancher un clavier et une souris USB à la CNC pour faciliter la configuration du logiciel. Cette étape est facultative, mais fortement recommandée.
7. Appuyer sur le bouton de mise en marche.

   Mettre la CNC hors tension lorsqu'elle n'est pas utilisée pour éviter que la charge ne soit retenue dans les cristaux de l'écran LCD.

EDGE Connect TC – Spécifications relatives à l'écran tactile

Numéro de modèle	Taille de l'écran	Spécifications
090198	495,3 mm (19.5 po)	▪ Tactile capacitif projeté (PPCE) ▪ Rapport hauteur/largeur : 16:9 ▪ Résolution : 1366 x 768
090185	469,9 mm (18.5 po)	

Pour en savoir plus sur la résolution d'un écran tactile, consultez *Moniteur* à la page 32.

EDGE Connect TC – Dimensions et poids

Figure 5 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

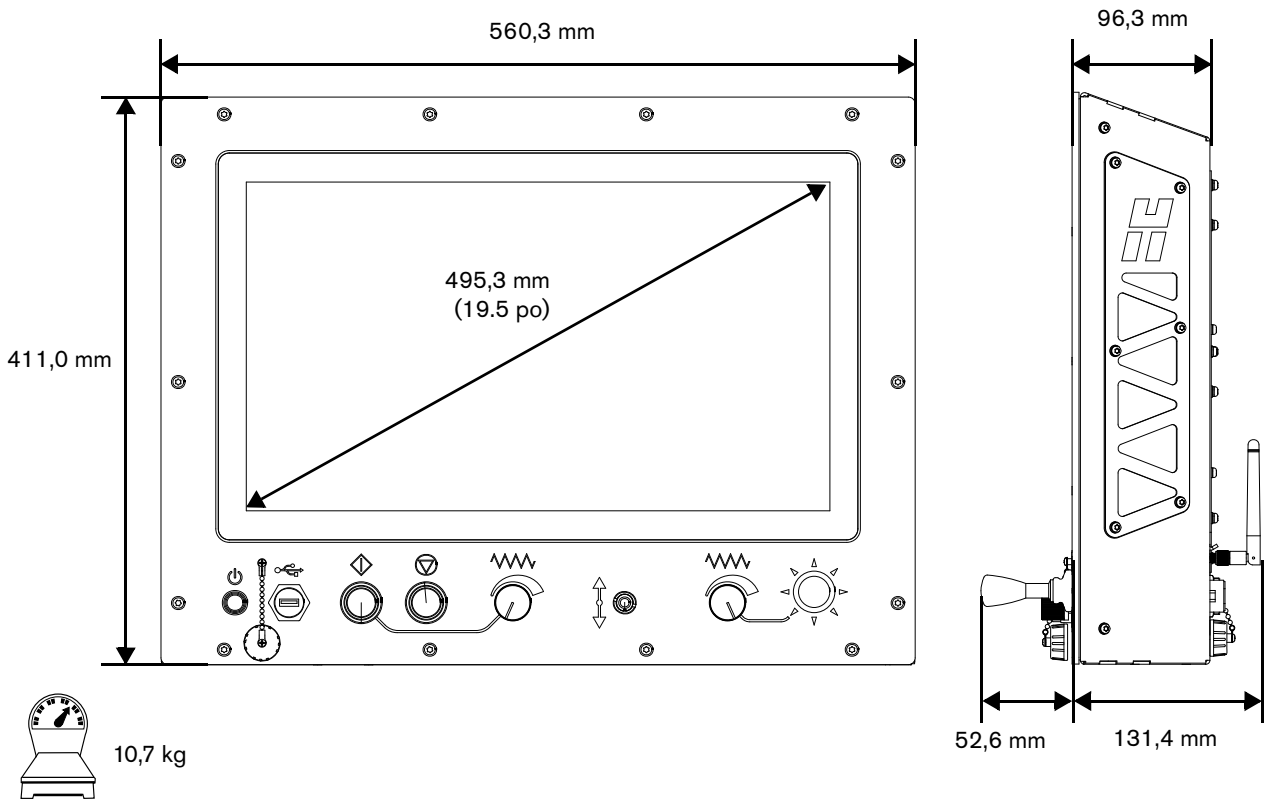
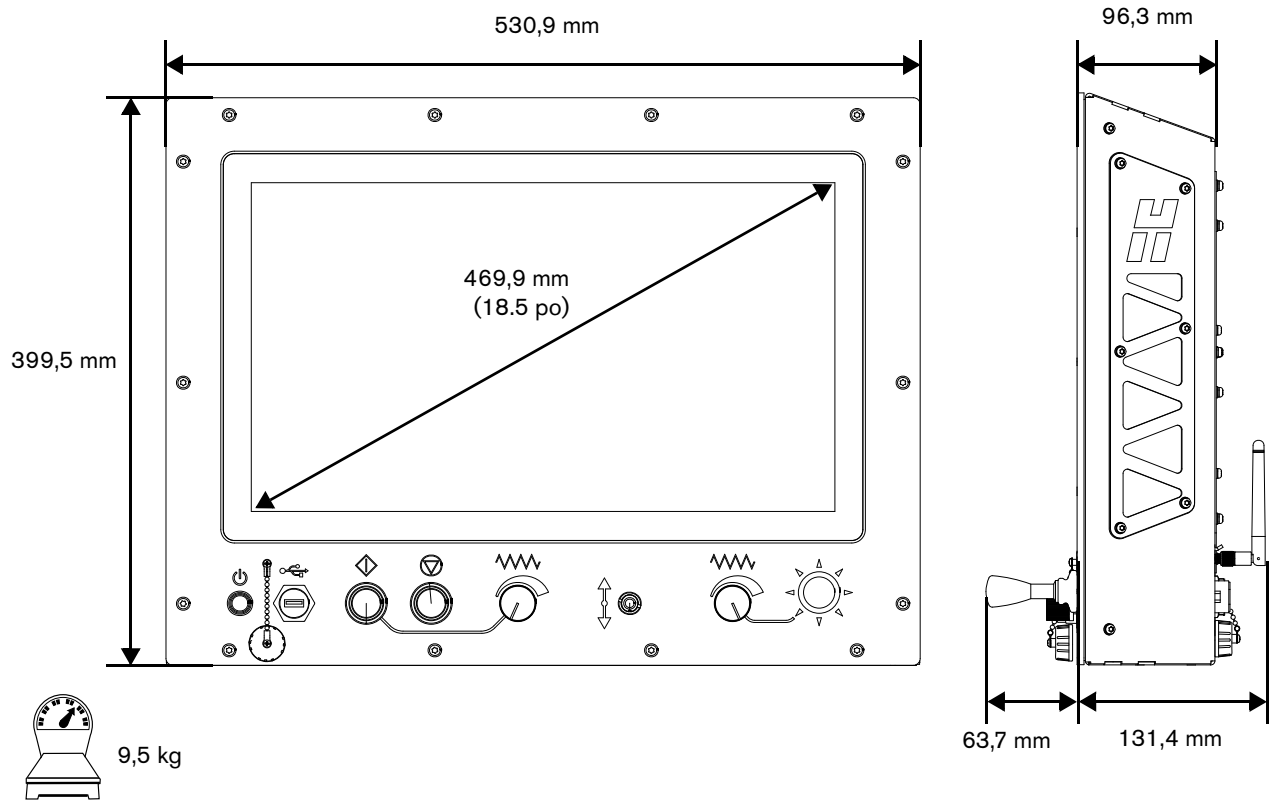


Figure 6 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)

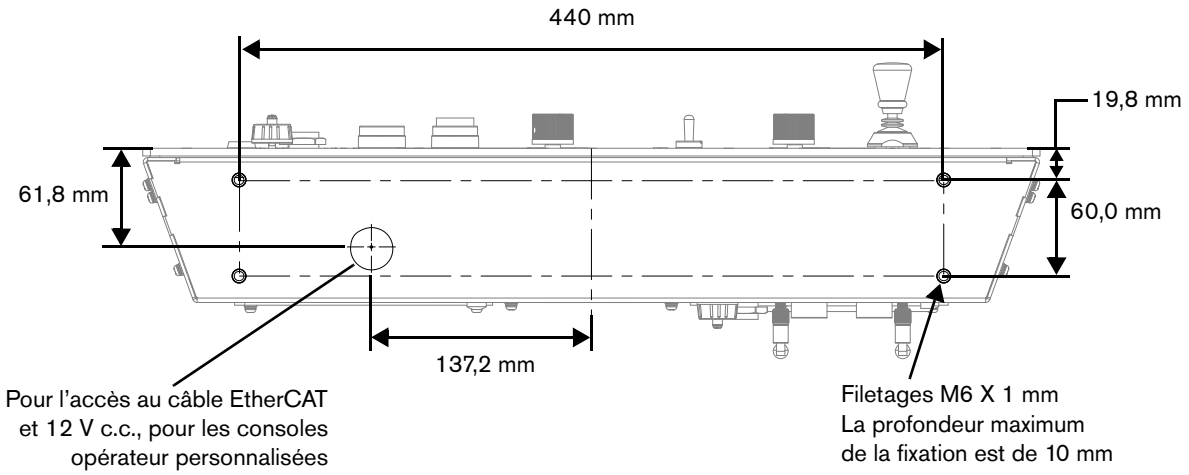


Montage de EDGE Connect TC

Vous devez monter la CNC.

EDGE Connect TC peut être monté à partir du bas sur une surface plane avec un support VESA, ou avec des supports affleurants. Hypertherm vend des supports de montage. Consultez *Options de montage* à la page 340.

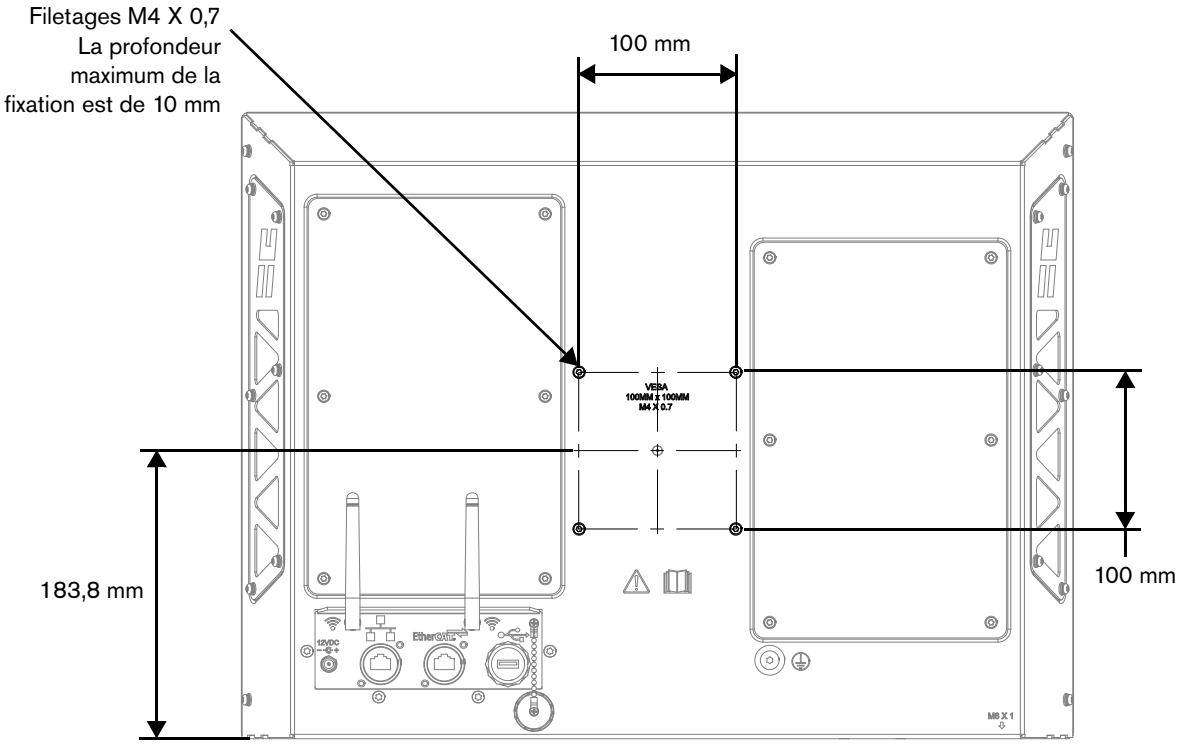
EDGE Connect TC – Montage par le bas



Le schéma de montage et les dimensions sont identiques pour le modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) et le modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po).

EDGE Connect TC – Montage VESA

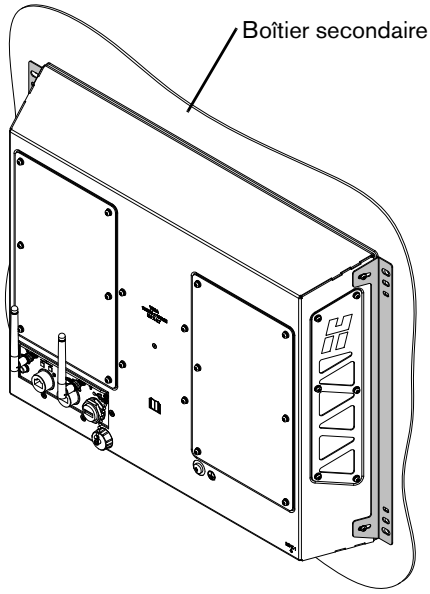
Hypertherm ne vend pas de support VESA. Utilisez les dimensions ci-dessous pour vous procurer un support compatible.



Le schéma de montage et les dimensions sont identiques pour le modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) et le modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po).

EDGE Connect TC – Montage encastré

Hypertherm vend des supports de montage affleurants avec vis. Consultez *Options de montage* à la page 340.



L'épaisseur maximum du panneau est de 10 mm.

1. Sélectionner des vis M4, M5 ou M6.
2. Utiliser une CNC pour découper le trou rectangulaire et les trous de vis. Consultez la *Figure 8* à la page 52 pour connaître les dimensions.

   Les dimensions du trou rectangulaire permettent un écartement nominal de 0,51 mm tout autour. Vous pouvez régler cet écartement.

3. Utilisez les supports et les vis pour monter EDGE Connect TC dans le panneau.

Figure 7 – Dimensions du modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

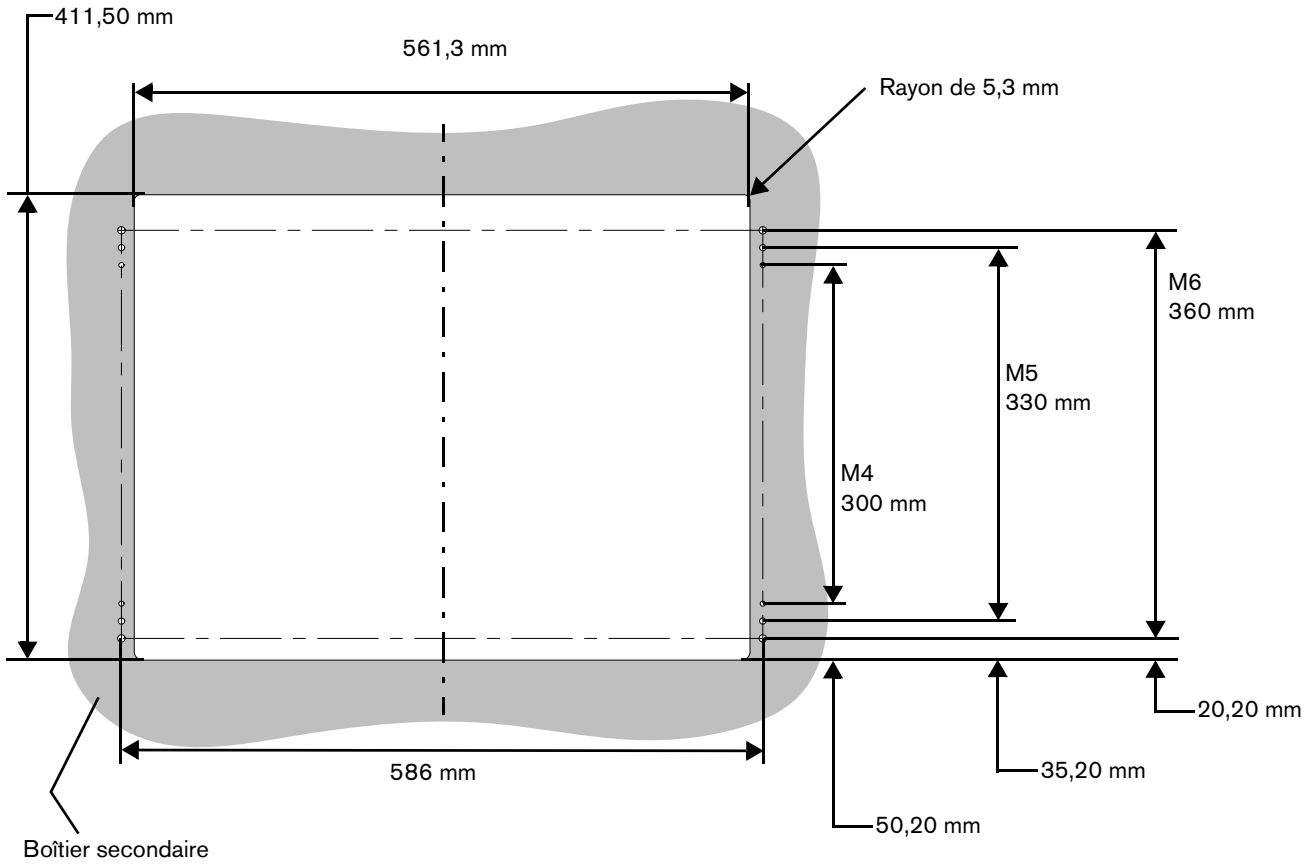
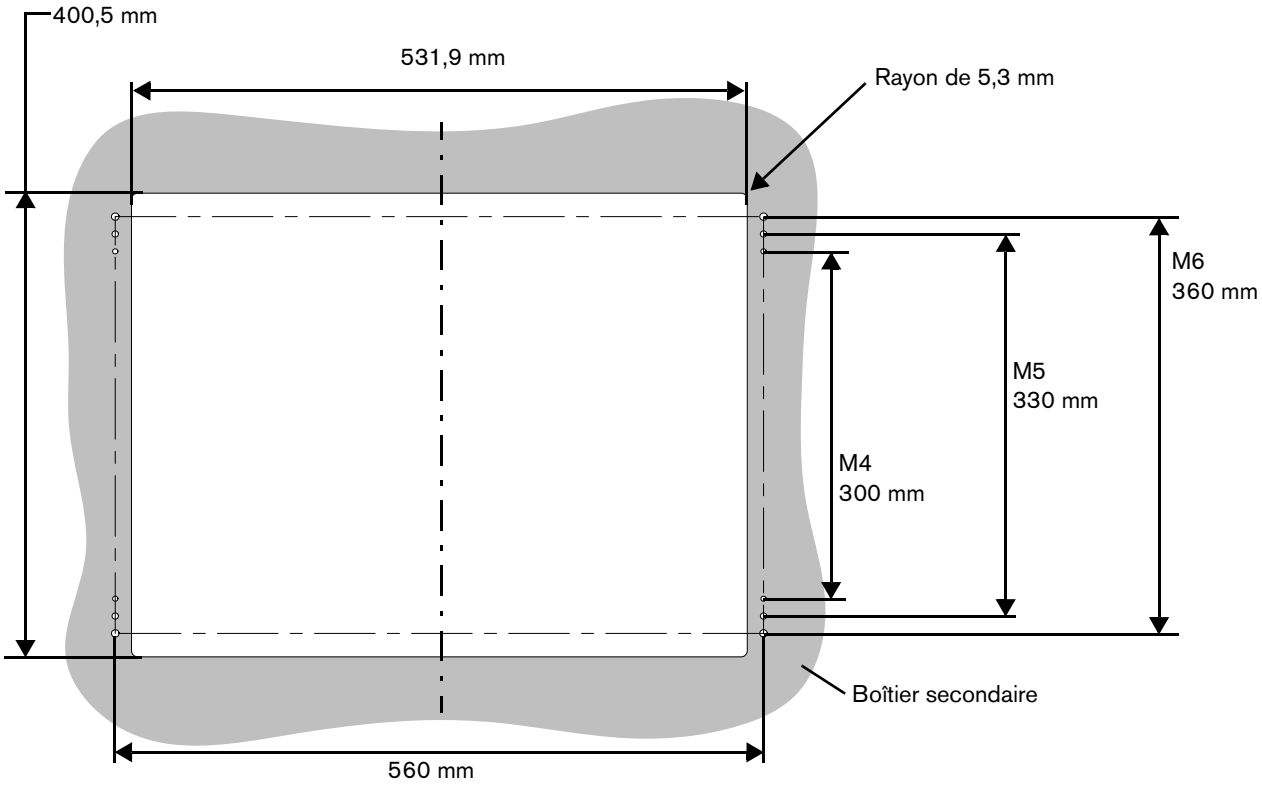


Figure 8 – Dimensions du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)

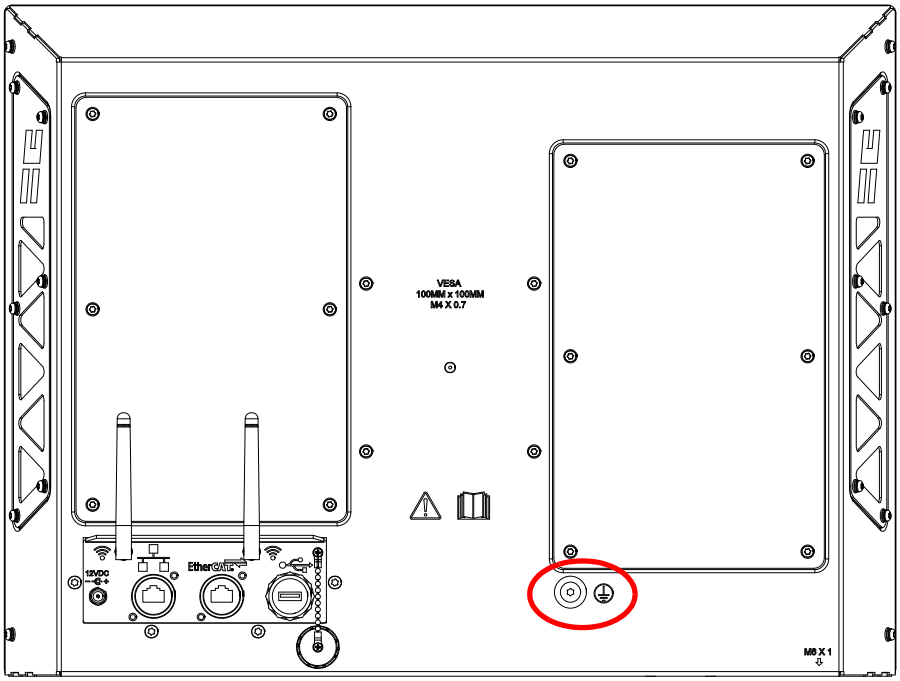


Mise à la terre d'EDGE Connect TC

Consultez *Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage* à la page 55 pour en savoir plus.

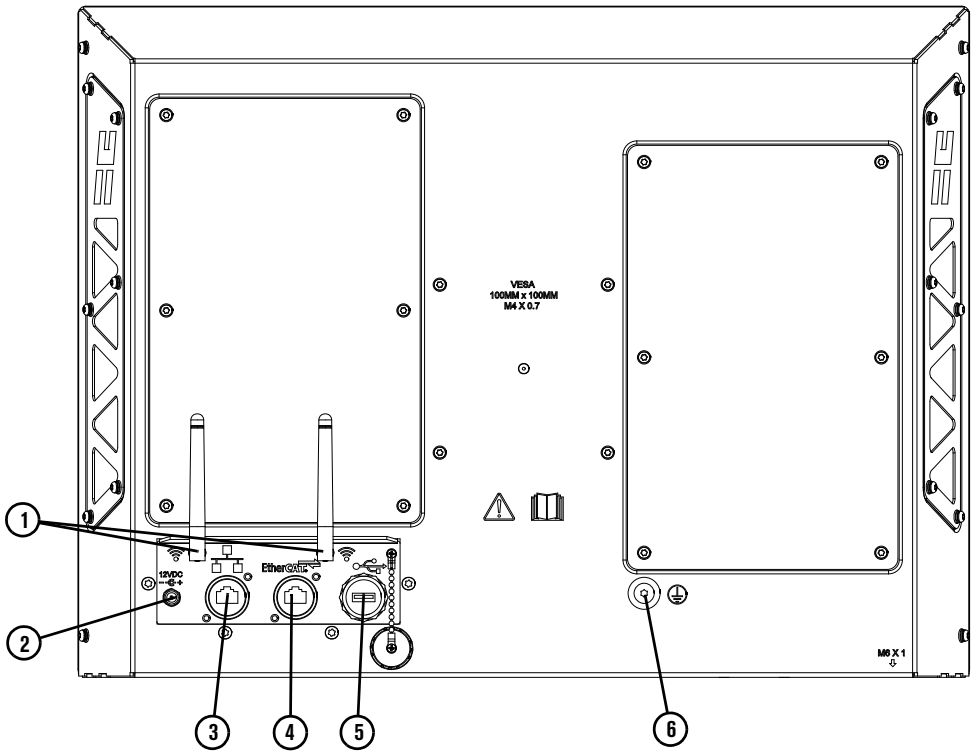
Le fil de mise à la terre est fourni par le client. La taille minimale du fil de mise à la terre est de 1,3 mm^2.

1. Retirer la vis de l'arrière de la CNC.



2. Placer la borne de mise à la terre sur la vis.
3. Serrer la vis.
4. Connecter le fil de mise à la terre à la mise à la terre du châssis EMI.

EDGE Connect TC – Emplacements des connecteurs du panneau des E/S arrière



1	Connecteur d'antenne sans fil	Type de connecteur RP-SMA
2	Connecteur femelle	2,5 mm x 5,5 mm, 12 V c.c.
3	Connecteur femelle RJ-45	Pour LAN, 10/100/1000 Mbps
4	Connecteur femelle RJ-45	Pour EtherCAT, 10/100/1000 Mbps
5	Connecteur USB	USB à haute vitesse
6	Mise à la terre du châssis EMI	Écrou rapporté M6

Recommandations relatives à la mise à la terre et au blindage

Introduction

Cette section décrit les procédures de mise à la terre et de blindage pour la protection du système de coupage plasma contre le brouillage radioélectrique (RFI) et les interférences électromagnétiques (EMI) (aussi appelées **bruits**). Elle décrit également la mise à la terre de l'alimentation en courant continu et la mise à la terre de service. Le schéma à la fin de cette section illustre ces types de mise à la terre dans un système de coupage plasma.



Les pratiques de mise à la terre décrites dans cette section se sont avérées efficaces pour de nombreuses installations. Hypertherm recommande d'appliquer ces pratiques lors du processus habituel d'installation. Les méthodes réelles permettant de mettre en œuvre ces pratiques peuvent varier d'un système à l'autre, mais devraient rester aussi constantes que possible. Toutefois, en raison des variations au niveau des équipements et des installations, ces pratiques de mise à la terre peuvent dans certains cas s'avérer insuffisantes pour éliminer les problèmes de bruits RFI/EMI.

Types de mise à la terre

La mise à la terre de service (également appelée mise à la terre de sécurité ou mise à la terre potentielle [PE]) est un système de mise à la terre applicable à la tension secteur entrante. Le système de mise à la terre protège le personnel contre le danger d'électrocution que présente tout équipement ou table de coupe. Il comprend la mise à la terre de service entrant dans le système plasma et d'autres systèmes comme la CNC et le système d'entraînement du moteur, ainsi qu'un piquet de terre supplémentaire relié à la table de coupe. Dans les circuits plasma, la mise à la terre va de la masse du système plasma à la masse de chacune des consoles par les câbles d'interconnexion.

La mise à la terre de l'alimentation en courant continu (aussi appelée mise à la terre de courant de coupe) est un système de mise à la terre qui complète le chemin du courant de coupe, de la torche au système plasma. Le fil positif qui part du système plasma doit être bien fixé à la barre omnibus de masse de la table de coupe à l'aide d'un câble de taille appropriée. De plus, les montants retenant la pièce à couper doivent être solidement en contact avec la table et la pièce à couper.

La mise à la terre et le blindage contre les RFI et EMI consistent en une mise à la terre qui limite la quantité de « bruits » électriques émis par le plasma et les systèmes d'entraînement du moteur. Elle limite également le volume de bruit reçu par la CNC ainsi que par d'autres circuits de commande et de mesure. Les pratiques de mise à la terre décrites dans cette section portent principalement sur la mise à la terre et le blindage liés au brouillage radioélectrique (RFI) et à l'interférence électromagnétique (EMI).

Pratiques de mise à la terre

1. Sauf indication contraire, pour les systèmes de coupe HPR ou MAXPRO200, utiliser des câbles de calibre minimal de 13,3 mm² (047040) pour les câbles de masse EMI illustrés dans *Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe HPR ou MAXPRO200* à la page 60. Sauf indication contraire, pour les systèmes de coupe XPR, utiliser des câbles de calibre minimal de 21,2 mm² (047031) pour les câbles de masse EMI illustrés dans *Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe XPR* à la page 61.

2. La table de coupe est utilisée pour le point de masse EMI commun ou étoilé et doit comporter des bornes filetées soudées à la table à l'aide d'une barre omnibus en cuivre. Une autre barre omnibus doit être montée sur le portique de découpe aussi près que possible de chaque moteur. Si des moteurs sont situés à chaque extrémité du portique de découpe, faites passer un autre câble de masse EMI à partir du moteur distant à la barre omnibus du portique. La barre omnibus du portique de découpe doit être reliée à la barre omnibus de la table par un câble de masse EMI robuste distinct de 21,2 mm² (047031). Les câbles de masse EMI pour le lève-torche et la console haute fréquence à distance ou pour la console combinée de raccordement des gaz et de l'allumage doivent être acheminés séparément vers la barre omnibus de mise à la terre de la table.

3. Une mise à la terre inadéquate expose non seulement les opérateurs à des tensions dangereuses, mais elle augmente également le risque de défaillance de l'équipement et de temps d'immobilisation injustifié. Idéalement, la résistance de la mise à la terre devrait être nulle, mais l'expérience sur le terrain indique qu'une résistance de moins de 1 ohm convient à la plupart des situations. S'assurer que la mise à la terre et la résistance sont conformes aux codes de l'électricité locaux et nationaux.

4. Un piquet de terre (terre de protection) conforme à tous les codes locaux et nationaux de l'électricité doit être installé à moins de 6 m de la table de coupe. Pour les systèmes de coupe HPR ou MAXPRO200, le conducteur de protection de la prise de terre doit être branché à la barre omnibus de mise à la terre de la table de coupe à l'aide d'un câble de masse vert et jaune d'au moins 13,3 mm² (047121). Un piquet de terre (terre de protection) conforme à tous les codes locaux et nationaux de l'électricité doit être installé à moins de 6 m de la table de coupe. Pour les systèmes de coupe XPR, le conducteur de protection de la prise de terre doit être branché à la barre omnibus de mise à la terre de la table de coupe à l'aide d'un câble de masse d'au moins 21,2 mm² (047031). Communiquer avec un électricien de la région pour s'assurer que la mise à la terre est conforme à tous les codes locaux et nationaux de l'électricité.

5. Pour assurer un blindage efficace, utiliser des câbles d'interface CNC Hypertherm pour les signaux E/S, les signaux de communication série, entre les systèmes plasma à connexions multipoints et les interconnexions de toutes les parties du système Hypertherm.

6. Tout matériel utilisé dans le système de mise à la terre doit être en laiton ou en cuivre. Bien qu'il soit possible d'utiliser des bornes en acier soudées à la table de coupe pour le montage de la barre omnibus, aucun autre matériel en aluminium ou en acier ne doit être utilisé dans le système de mise à la terre.

7. La mise à la terre du courant alternatif, de la terre de protection et de service doit être branchée à tous les équipements conformément aux codes locaux et nationaux.

8. Pour un système avec une console haute fréquence à distance ou une console combinée de raccordement des gaz et d'allumage, les câbles arc pilote, positif et négatif doivent être regroupés sur la plus longue distance possible. Le faisceau de torche, le câble de retour et les câbles de l'arc pilote (buse) peuvent être passés en parallèle à d'autres fils ou câbles seulement s'ils sont séparés d'au moins 150 mm. Si cela est possible, faire passer les câbles d'alimentation et de signal dans des chemins de câble distincts.

9. Pour un système avec une console haute fréquence à distance ou une console combinée de raccordement des gaz et d'allumage, Hypertherm recommande d'installer la console aussi près que possible de la torche. Cette console doit aussi être munie d'un câble de masse distinct raccordé directement à la barre omnibus de mise à la terre de la table de coupe.

10. Chaque composant Hypertherm, ainsi que tout autre boîtier CNC ou d'entraînement moteur, doit être muni d'un câble de masse distinct menant à la mise à la terre commune (en étoile) sur la table. Cela comprend la console de raccordement des gaz et d'allumage, qu'elle soit boulonnée au système plasma ou à la table de coupe.

11. Pour les systèmes de coupe HPR ou MAXPRO200, le blindage tressé en métal du faisceau de torche doit être bien fixé à la console d'allumage/de raccordement des gaz et à la torche. Il est recommandé de l'isoler électriquement de tout métal et de tout contact avec le plancher ou le bâtiment. Le faisceau de torche doit passer dans une gouttière de câbles en plastique ou un transporteur, ou il doit être recouvert d'une gaine en plastique ou en cuir.

12. Pour les systèmes de coupe XPR, le coupleur sur l'ensemble arc pilote/flexible du liquide de refroidissement doit être bien branché aux colliers de la console de raccordement des gaz et de la console de raccordement de la torche. S'assurer de bien serrer le collier de serrage. Le collier sur le faisceau de torche doit être fixé fermement à la gaine de torche. S'assurer de bien serrer le collier de serrage. Brancher un fil de masse (10 AWG) à la borne plate sur le collier de montage de la torche.

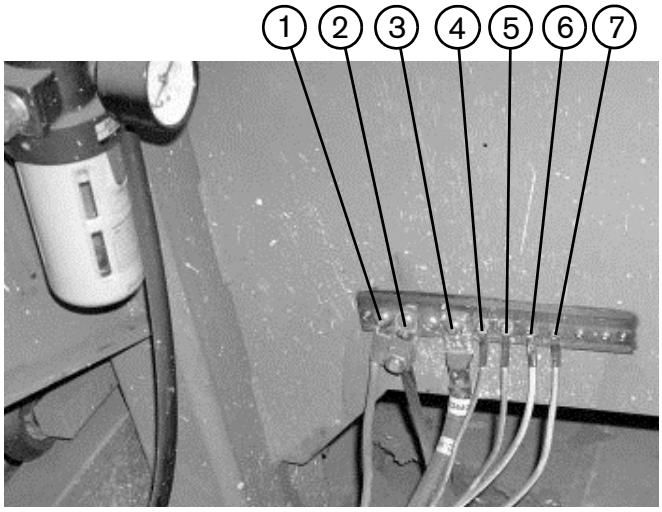
13. Le manche de la torche et le dispositif de déclenchement (la pièce installée sur le lève-torche et non celle installée sur la torche) doivent être fixés à la partie fixe du lève-torche à l'aide d'une tresse en cuivre d'une largeur d'au moins 12,7 mm. Un câble distinct doit passer du lève-torche à la barre omnibus de mise à la terre du portique de découpe. L'ensemble de vanne doit également avoir une connexion de mise à la terre séparée de la barre omnibus de masse du portique de découpe.

14. Si le portique de découpe se déplace sur des rails non soudés à la table, alors chaque rail doit être relié par un câble de masse de l'extrémité du rail jusqu'à la table. Les câbles de masse du rail sont connectés directement à la table et ils ne doivent pas être connectés à la barre omnibus de masse de la table.

15. Si un circuit imprimé de diviseur de tension est installé, il doit être monté aussi près que possible du point où la tension de l'arc est recueillie. L'un des emplacements recommandés est la partie interne du boîtier du système plasma. Si un panneau diviseur de tension Hypertherm est utilisé, le signal de sortie est isolé des autres circuits. Le signal traité doit être transmis par un câble blindé torsadé (Belden 1800F ou équivalent). Utiliser un câble avec une gaine tressée, et non un blindage à pellicule. Connecter le blindage au châssis du système plasma et laisser son autre extrémité libre.

16. Tous les autres signaux (analogique, numérique, série et encodeur) doivent être transmis par des paires torsadées dans un câble blindé. Les connecteurs de ces câbles devraient être munis d'un boîtier en métal. Le blindage, et non le drain, doit être connecté au boîtier en métal du connecteur à chaque extrémité du câble. Ne jamais connecter le blindage ou le drain dans le connecteur se trouvant sur l'un des contacts.

L'image ci-dessous montre un exemple de bus de masse d'une table de coupe avec un système de coupe HPR ou MAXPRO200. Les composants illustrés ici peuvent être différents de ceux de votre système.



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

2 Piquet de terre

3 Faisceau du système plasma (+)

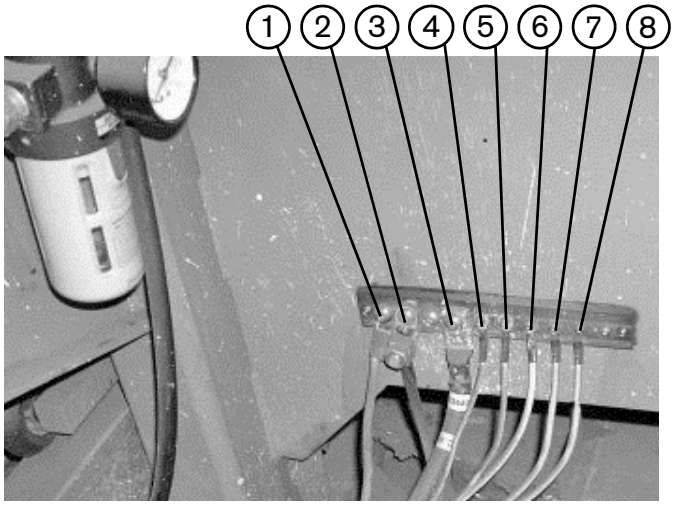
4 Console HFD (n'est pas présente sur tous les systèmes)

5 Coffret CNC

6 Porte-torche

7 Châssis du système plasma

L'image ci-dessous montre un exemple de bus de masse d'une table de coupe avec un système de coupe XPR. Les composants illustrés ici peuvent être différents de ceux de votre système.



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

2 Piquet de terre

3 Faisceau du système plasma (+)

4 Console de raccordement de gaz

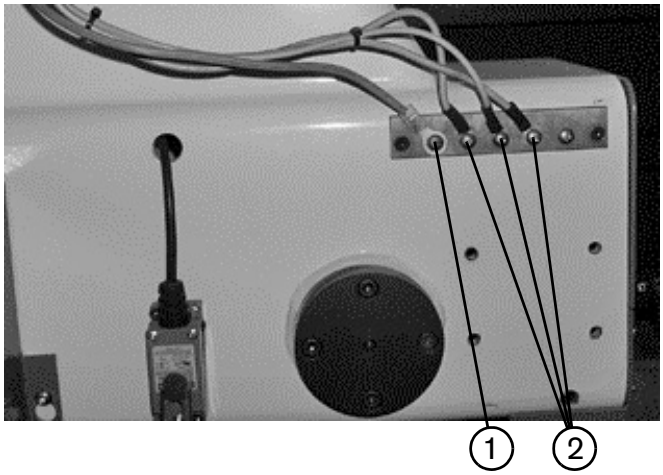
5 Coffret CNC

6 Porte-torche

7 Châssis du système plasma

8 Console de raccordement de la torche

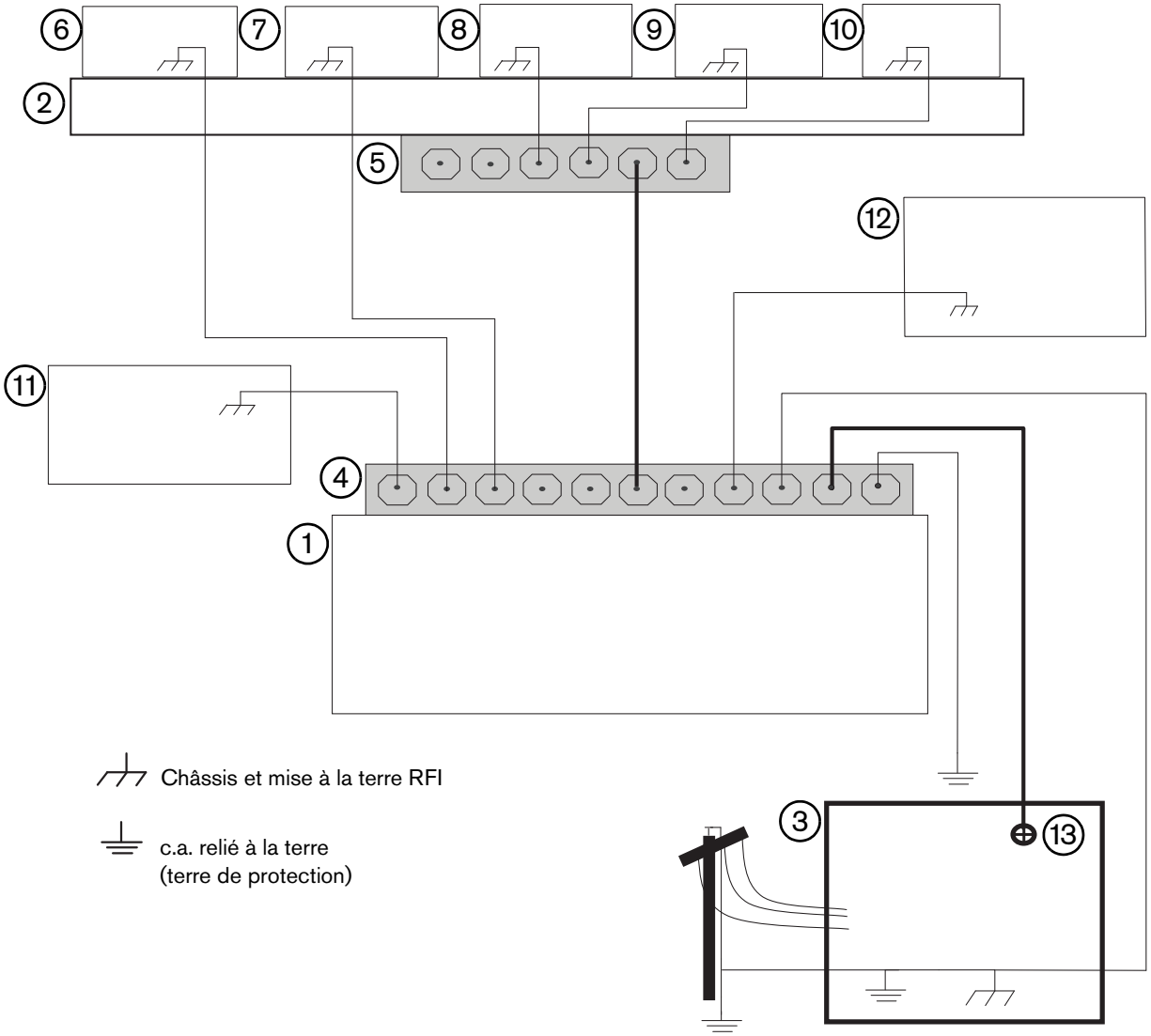
L'image ci-dessous montre un exemple d'un bus de terrain de masse d'un portique de découpe. Il est boulonné au portique de découpe, près du moteur. Chacun des câbles de masse provenant des composants montés sur le portique de découpe est connecté à la barre omnibus. Un seul câble de haut calibre connecte ensuite la barre omnibus de masse du portique de découpe à la barre omnibus de masse de la table.



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

2 Câbles de masse provenant des composants du portique de découpe

Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe HPR ou MAXPRO200



1 Table de coupe

2 Portique de découpe

3 Système plasma

4 Barre omnibus de masse de table

5 Barre omnibus de masse du portique de découpe

6 Lève-torche avec dispositif de réglage en hauteur de la torche (ArcGlide, Sensor THC, Sensor PHC ou autre)

7 Console HFD (n'est pas présente sur tous les systèmes). Connecter à la barre omnibus de masse de la table.

8, 9 Composants spécifiques au système, tels qu'une console de dosage, une console des gaz ou une console de sélection.

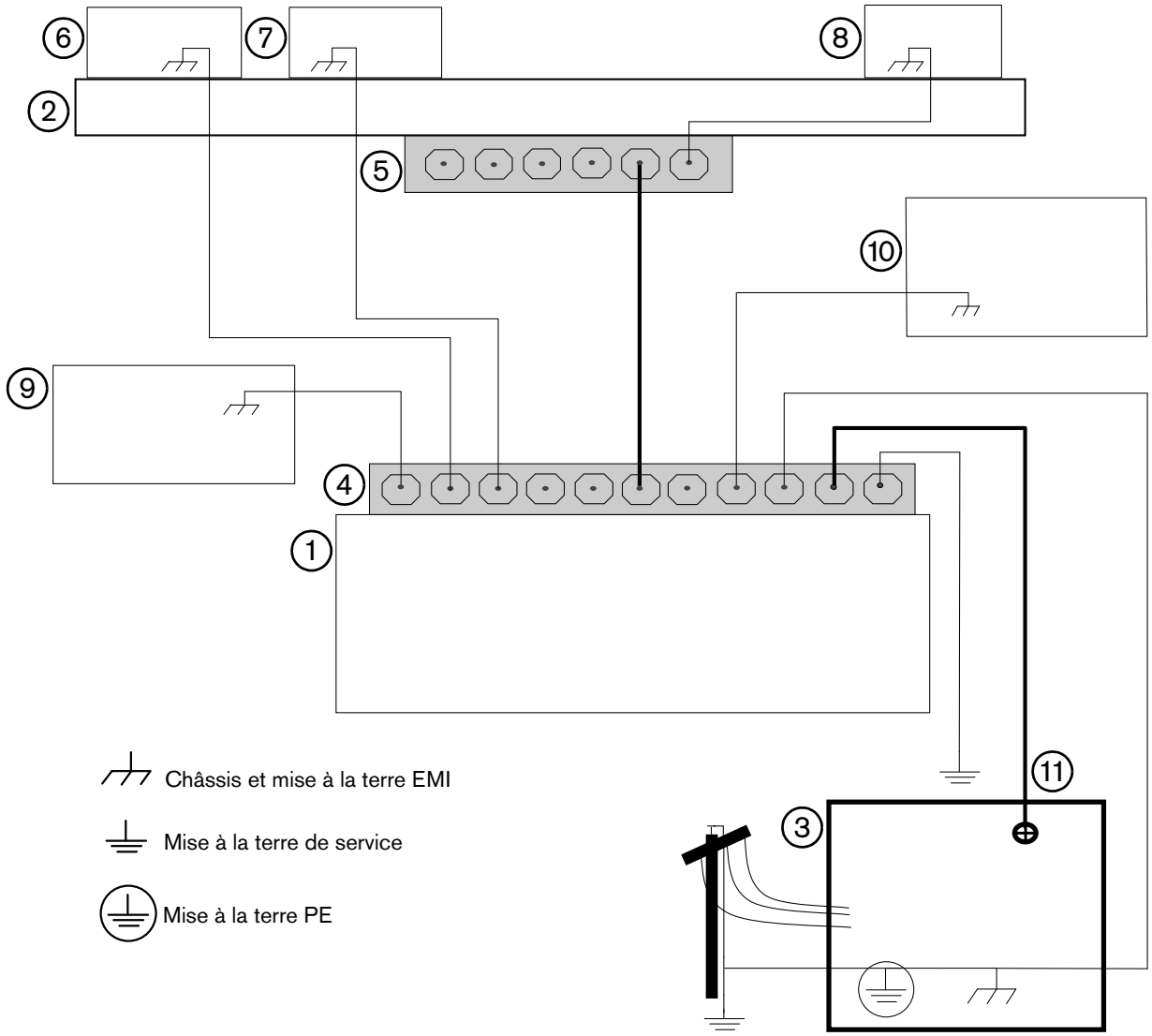
10 Châssis CNC

11 Module du dispositif de réglage en hauteur de la torche (ArcGlide, Command THC)

12 Composants spécifiques au système, tel qu'un réfrigérant ou un refroidisseur

13 Mise à la terre de l'alimentation c.c.

Exemple de schéma de mise à la terre avec un système de coupe XPR



1 Table de coupe

2 Portique de découpe

3 Système plasma

4 Barre omnibus de masse de table

5 Barre omnibus de masse du portique de découpe

6 Dispositif de réglage en hauteur de la torche

7 Console de raccordement de la torche

8 Contrôleur de la CNC

9 Module du dispositif de réglage en hauteur de la torche

10 Console de raccordement des gaz. Brancher à la barre omnibus de mise à la terre de la table*.

11 Mise à la terre de l'alimentation c.c. (travail)

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

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

Symboles et marquages

Votre produit peut comporter un ou plusieurs des marquages suivants sur sa plaque signalétique ou à proximité de celle-ci. En raison des différences et des conflits entre les règlements nationaux, les marquages ne sont pas tous appliqués à chaque version d'un produit.



Marquage S

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



Marquage CSA

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



Marquage CE

Le symbole CE représente la déclaration de conformité du fabricant aux directives et aux normes européennes applicables. Seules les versions des produits portant le symbole CE sur la plaque signalétique ou à proximité de cette dernière sont conformes aux directives européennes. Les directives applicables peuvent comprendre la Directive européenne en matière de basse tension, la Directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), la Directive relative aux équipements radio (DER) et la Directive relative à la limitation des substances dangereuses (RoHS). Consulter la Déclaration de conformité européenne CE pour en savoir plus.



Marquage Union douanière (CU) eurasienne

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



Marquage GOST-TR

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



Marquage RCM

Les versions CE des produits portant le symbole RCM sont conformes aux règlements de CEM et aux règlements en matière de sécurité prescrits pour la vente en Australie et en Nouvelle-Zélande.



Marquage CCC

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



Marquage UkrSEPRO

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



Marquage AAA pour la Serbie

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



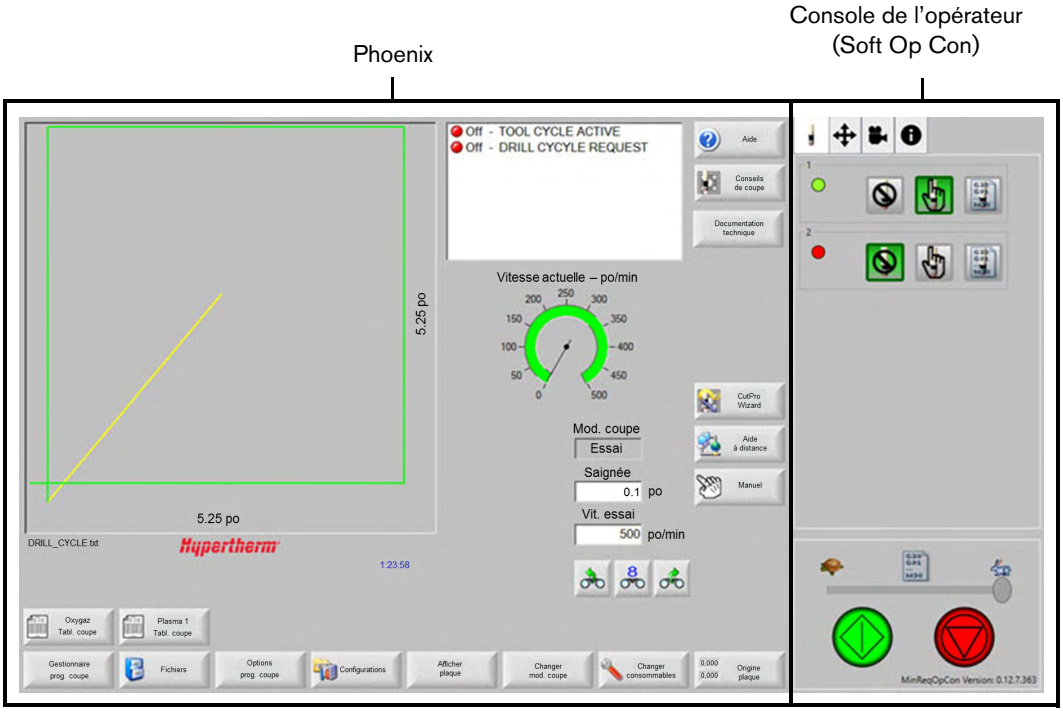
Marquage RoHS

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

2 Fonctionnement

Lorsque vous mettez la CNC en marche, le logiciel Phoenix et le logiciel de la console de l'opérateur (Soft Op Con) s'ouvrent. Avant d'utiliser Phoenix, vous devez cliquer sur **OK** dans la fenêtre de dialogue pour accepter les conditions d'utilisation d'Hypertherm.

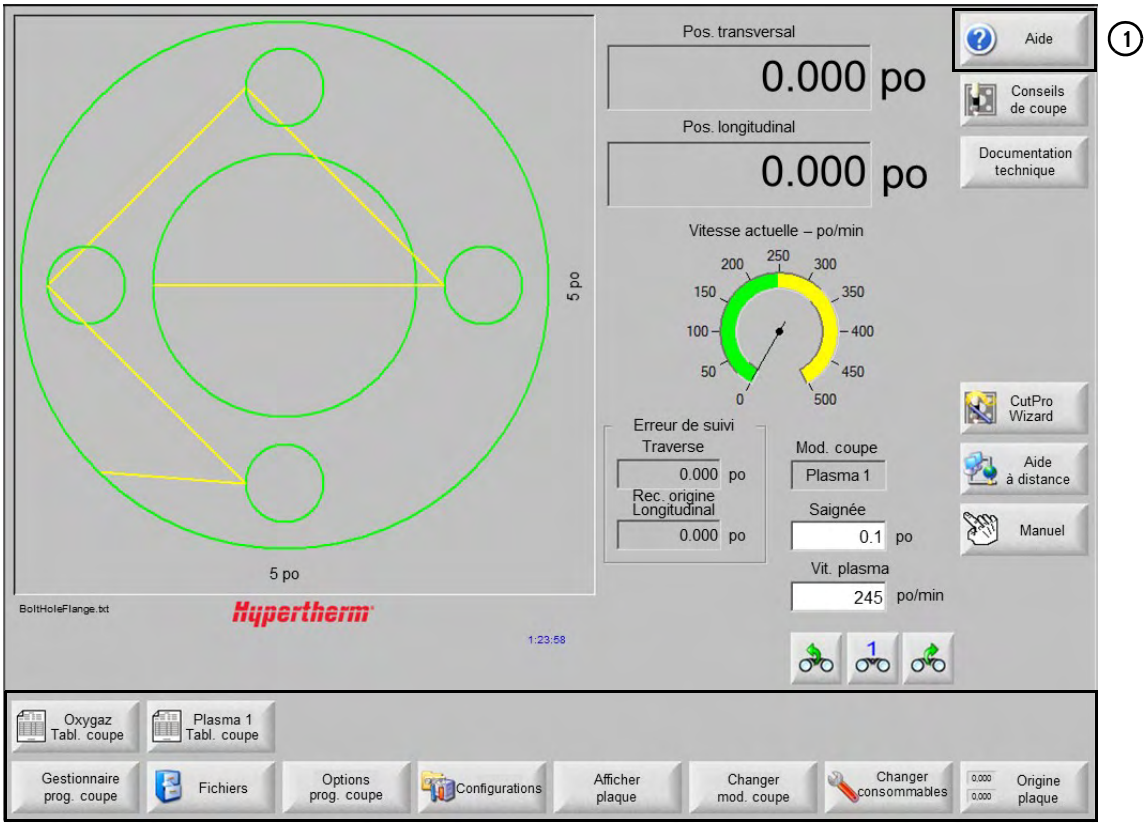
Figure 9



Phoenix est l'interface opérationnelle principale pour faire fonctionner la CNC. Elle est commune à toutes les CNC d'Hypertherm. La console de l'opérateur est un composant entièrement intégré de Phoenix. La console de l'opérateur standard d'Hypertherm illustrée dans la *Figure 9* comprend les CNC de EDGE Connect et de EDGE Connect TC.

Les fabricants du système de coupe peuvent créer leur propre logiciel personnalisé de consoles de l'opérateur à l'aide de l'interface de programmation d'applications (API) de Phoenix. Si votre système de coupe est équipé d'un logiciel personnalisé de console de l'opérateur, contactez le fabricant de votre système ou consultez sa documentation pour en savoir plus. Consultez également *Ouvrir automatiquement une console de l'opérateur personnalisée* à la page 70.

Faire fonctionner Phoenix



En plus des informations contenues dans ce manuel, l'Aide de Phoenix ① fournit des détails sur la manière de faire fonctionner le logiciel. L'Aide de Phoenix est disponible pour chaque écran dans Phoenix. Pour en savoir plus, consultez *Aide de Phoenix et documentation technique* à la page 73.

Dans les écrans de Phoenix, les touches ② sont appelées *touches programmables*.

Certaines touches programmables sont conçues pour des écrans particuliers, et certaines touches programmables effectuent une action particulière. Les touches programmables qui s'affichent à l'écran changent en fonction des composants installés, des fonctions activées, des options de configuration de Phoenix, des mots de passe et des niveaux d'utilisateur (débutant, intermédiaire ou avancé).

Ce manuel présuppose que la CNC est en mode d'utilisateur avancé et il montre toutes les fonctions.

Faire fonctionner la console de l'opérateur standard d'Hypertherm

La console de l'opérateur peut remplacer une console de matériel. Avec un EDGE Connect TC, la console de l'opérateur et la console de matériel peuvent être utilisées ensemble. Par exemple, appuyer sur Démarrer dans la console de l'opérateur équivaut à appuyer sur la touche Démarrer sur la console de matériel.

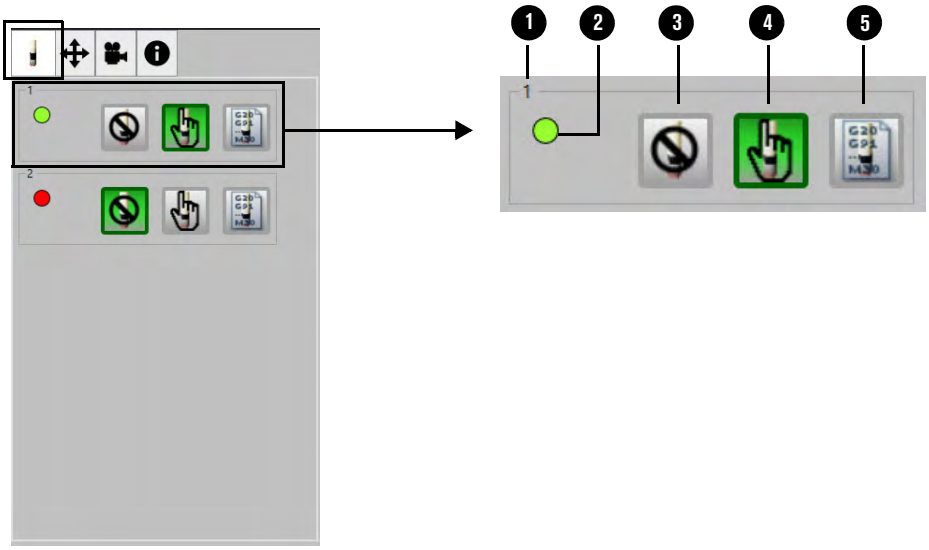
Les fabricants du système de coupe peuvent créer leur propre logiciel personnalisé de consoles de l'opérateur à l'aide de l'interface de programmation d'applications (API) de Phoenix. Si votre système de coupe est équipé d'un logiciel personnalisé de console de l'opérateur, contactez le fabricant de votre système ou consultez sa documentation pour en savoir plus.



1 Onglet de commande de station (illustré)
2 Onglet de commande manuelle de déplacement
3 Onglet de capture d'écran et de vidéo en direct
4 Onglet Informations
5 Contrôle du programme (s'affiche toujours)

Chaque pièce de la console de l'opérateur est expliquée ci-dessous.

Onglet de commande de station



1 **Numéro de la station**
- Comme défini sur l'écran de configuration de la station (stations 1 – 8) ou sur l'écran d'E/S numérique (stations 9 – 20)

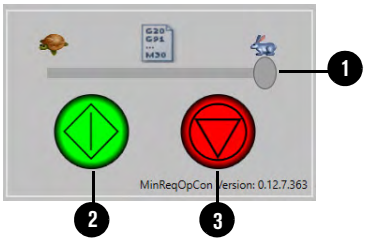
2 **État de la station**
- Activé (vert)
- Désactivé (rouge)

3 **Désactiver la clé de la station**
- Appuyer sur désactiver la station (vert si sélectionné)

4 **Clé mode manuel**
- Appuyer pour faire fonctionner la station en mode manuel (vert si sélectionné)

5 **Clé mode programme (automatique)**
- Appuyer pour faire fonctionner la station en mode programme (vert si sélectionné)

Contrôle du programme

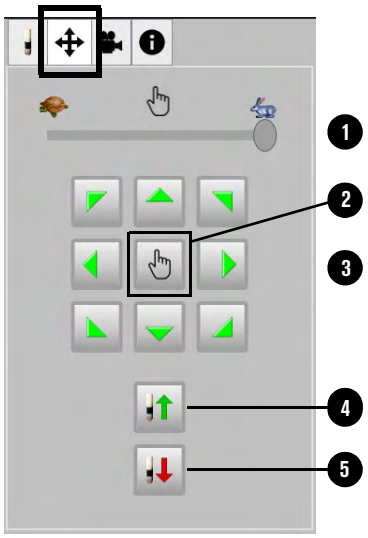


1 **Vitesse du programme** (si des potentiomètres de vitesse sont activés sur l'écran d'E/S analogique)
- Glisser à gauche pour ralentir la vitesse du programme
- Glisser à droite pour augmenter la vitesse du programme

2 **Bouton de démarrage de la coupe**
- Appuyer pour démarrer la coupe

3 **Bouton d'arrêt de la coupe**
- Appuyer pour arrêter la coupe

Onglet de commande manuelle de déplacement



Ces touches programmables contrôlent toutes les stations actuellement activées.

1 **Vitesse du déplacement** (si des potentiomètres de vitesse sont activés sur l'écran d'E/S analogique)
- Glisser à gauche pour ralentir la vitesse du déplacement
- Glisser à droite pour augmenter la vitesse du déplacement

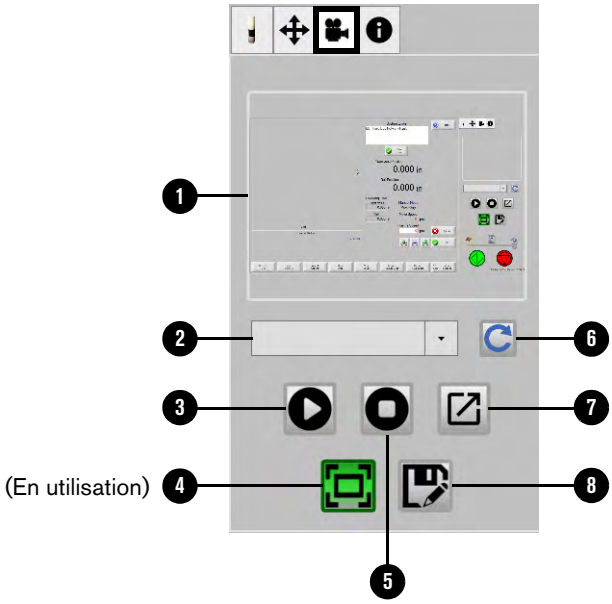
2 **Touche de verrouillage des touches manuelles**
- Appuyer pour activer le verrouillage des touches manuelles (si activé à l'écran des configurations spéciales)
- Réappuyer pour déverrouiller les touches manuelles

3 **Touches de déplacement par étapes**
- Appuyer sur une touche fléchée pour déplacer dans cette direction (si verrouiller les touches manuelles est activé et allumé)
- Appuyer et maintenir une touche fléchée pour déplacer dans cette direction (si verrouiller les touches manuelles est désactivé)

4 **Touche d'élevation de la torche**
- Appuyer et maintenir pour élever la torche ou l'outil

5 **Touche d'abaissement de la torche**
- Appuyer et maintenir pour abaisser la torche ou l'outil

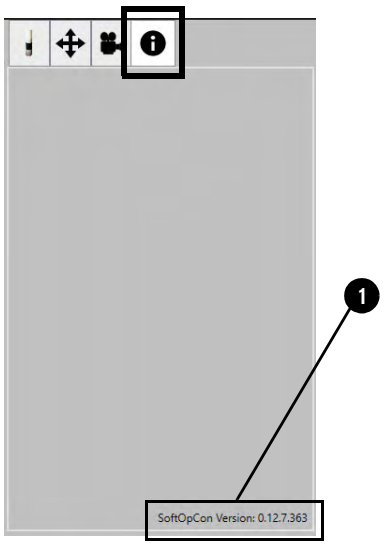
Onglet de capture d'écran et de vidéo en direct



1		**Affichage de la capture d'écran et de la vidéo en direct*** Cette zone affiche la capture d'écran ou la vidéo en direct en cours*.
2		**Sélectionner la source de la vidéo** Si deux caméras vidéo ou plus sont installées, choisir une caméra dans le menu déroulant.
3		**Démarrer** ou **Mettre en pause** **la vidéo en direct**
4		**Capturer l'écran de la CNC**, y compris Phoenix et la console de l'opérateur. Ce bouton s'affiche en vert lorsque la fonction est utilisée.
5		**Effacer la capture d'écran/Arrêter la vidéo en direct**
6		**Rafraîchir les options de la caméra vidéo**
7		**Agrandir l'image ou la vidéo dans une nouvelle fenêtre** ▪ Cliquer et faire glisser la nouvelle fenêtre, comme pour l'affichage sur un écran externe (s'il est installé). ▪ Pour fermer la nouvelle fenêtre, appuyer sur **X** dans le coin supérieur droit de la fenêtre.
8		**Enregistrer la capture d'écran** Ouvrir le menu **Enregistrer sous** et enregistrer la capture d'écran en tant que fichier. Les vidéos ne sont pas enregistrées sur la CNC.

* La vidéo en direct est prise en charge si au moins une caméra vidéo USB compatible est installée. Des caméras vidéo sont offertes par le fabricant de votre système de coupe.

Onglet Informations



1 Version de la console de l'opérateur

- Affiche la version de la console de l'opérateur sur la CNC

Ouvrir automatiquement une console de l'opérateur personnalisée

Les fabricants du système de coupe peuvent créer leur propre logiciel personnalisé de consoles de l'opérateur à l'aide de l'interface de programmation d'applications (API) de Phoenix. Par défaut, le lanceur EDGE Connect ouvre automatiquement la console de l'opérateur standard d'Hypertherm lorsqu'un opérateur met la CNC sous tension. Pour mettre automatiquement la console de l'opérateur personnalisée sous tension, le lanceur EDGE Connect doit être modifié.

Avant de commencer

- Assurez-vous que les fichiers exécutables (.exe) de l'application de console de l'opérateur personnalisée sont sauvegardés dans le dossier **C:\Phoenix** de la CNC. Typiquement, il y a un fichier .exe pour la partie supérieure de la console de l'opérateur et un autre pour la partie inférieure.
- Branchez un clavier et une souris USB à la CNC.

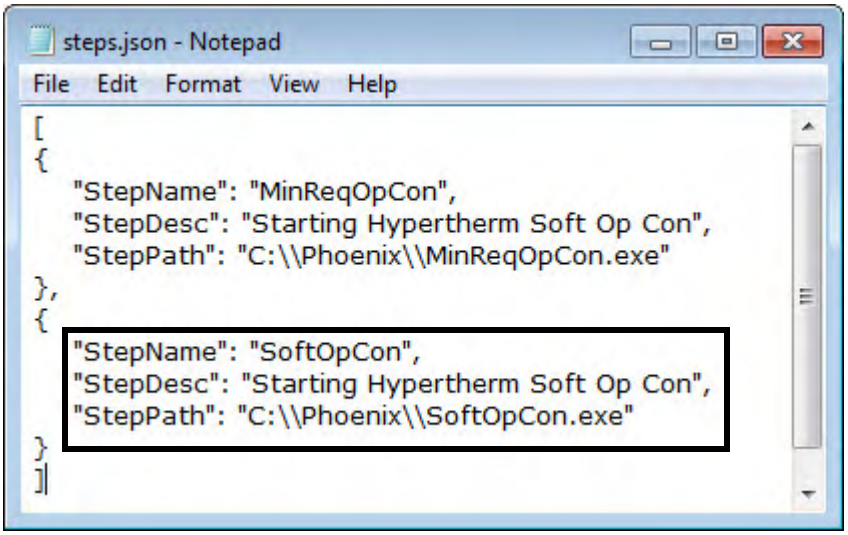
Modifier le lanceur EDGE Connect

1. Fermez tous les logiciels EDGE Connect sur la CNC.
   a. Cliquez n'importe où dans l'écran principal de Phoenix, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter Phoenix.
   b. Cliquez n'importe où dans la partie supérieure de la console de l'opérateur Hypertherm, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie supérieure de la console.
   c. Cliquez n'importe où dans la partie inférieure de la console de l'opérateur Hypertherm, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie inférieure de la console.
2. Cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis sur **Explorateur de fichiers**.
3. Dans le dossier **C:\Phoenix**, double-cliquez sur le fichier **steps.json**.

   Le fichier steps.json devrait s'ouvrir automatiquement dans le Bloc-notes. Dans le cas contraire, ouvrez le Bloc-notes, puis le fichier steps.json.

4. Pour remplacer la partie supérieure de la console de l'opérateur Hypertherm, procédez comme suit dans le fichier steps.json :

Figure 10



Ne supprimez que les caractères spécifiés. **Ne supprimez PAS** les guillemets, les virgules, les crochets ou autres caractères existants du fichier.

a. À côté de **StepName** (nom de l'étape), supprimez **SoftOpCon**.

b. Entrez le nom de la partie supérieure de la console de l'opérateur personnalisée.

c. À côté de **StepDesc** (description de l'étape), supprimez **Starting Hypertherm Soft Op Con** (démarrage de la console).

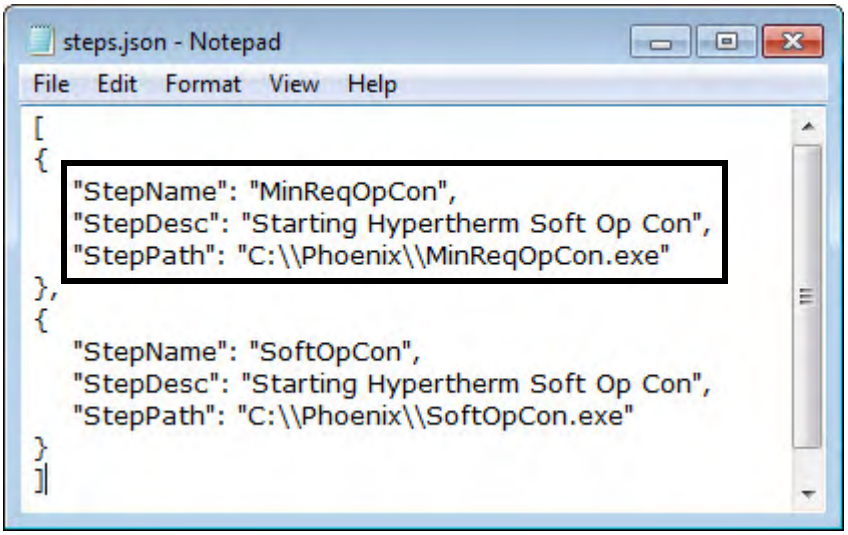
d. Saisissez le texte que vous souhaitez voir apparaître pendant que la console de l'opérateur personnalisée s'ouvre.

e. À côté de **StepPath** (chemin de l'étape), supprimez **C:\\Phoenix\\SoftOpCon.exe**.

f. Entrez le chemin d'accès complet du fichier exécutable (.exe) de la partie supérieure de la console de l'opérateur personnalisée. Par exemple : C:\\Phoenix\\CustomSoftOpCon.exe.

5. Pour remplacer la partie inférieure de la console de l'opérateur Hypertherm, procédez comme suit dans le fichier steps.json :

Figure 11



Ne supprimez que les caractères spécifiés. **Ne supprimez PAS** les guillemets, les virgules, les crochets ou autres caractères existants du fichier.

a. À côté de **StepName** (nom de l'étape), supprimez **MinReqOpCon**.

b. Entrez le nom de la partie inférieure de la console de l'opérateur personnalisée.

c. À côté de **StepDesc** (description de l'étape), supprimez **Starting Hypertherm Soft Op Con** (démarrage de la console).

d. Saisissez le texte que vous souhaitez voir apparaître pendant que la console de l'opérateur personnalisée s'ouvre.

e. À côté de **StepPath** (chemin de l'étape), supprimez **C:\\Phoenix\\MinReqOpCon.exe**.

f. Entrez le chemin d'accès complet du fichier exécutable (.exe) de la partie inférieure de la console de l'opérateur personnalisée. Par exemple : C:\\Phoenix\\CustomMinReqOpCon.exe.

6. Sur le menu **File** (fichier) dans le Bloc-Notes, cliquez sur **Save** (sauvegarder) et fermez ensuite le fichier **steps.json**.

7. Cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis sur **EDGE Connect Launcher** (lanceur EDGE Connect) pour démarrer Phoenix et la console de l'opérateur personnalisée.

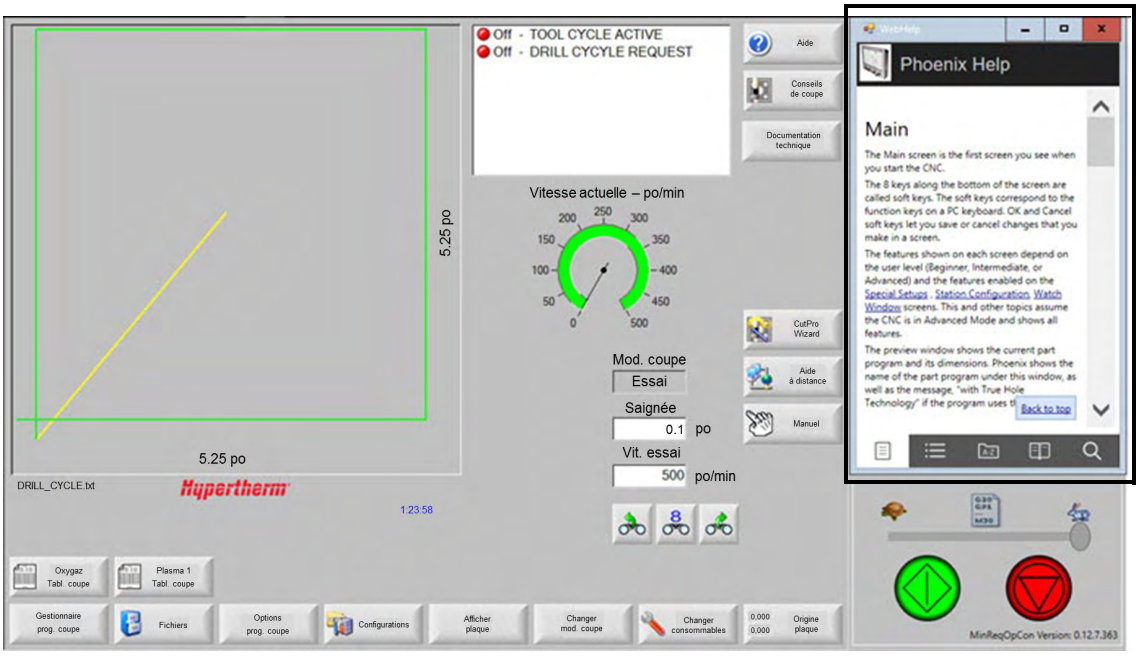
Pour obtenir de l'aide quant à l'utilisation de la console de l'opérateur personnalisée, communiquez avec le fabricant de votre système de coupe.

Aide de Phoenix et documentation technique

L'Aide de Phoenix fournit des détails sur la manière de faire fonctionner le logiciel. L'Aide de Phoenix est disponible pour chaque écran dans Phoenix.

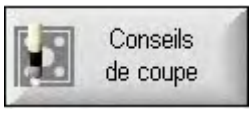


Choisissez la touche programmable **Aide** pour consulter les informations sur chaque écran.

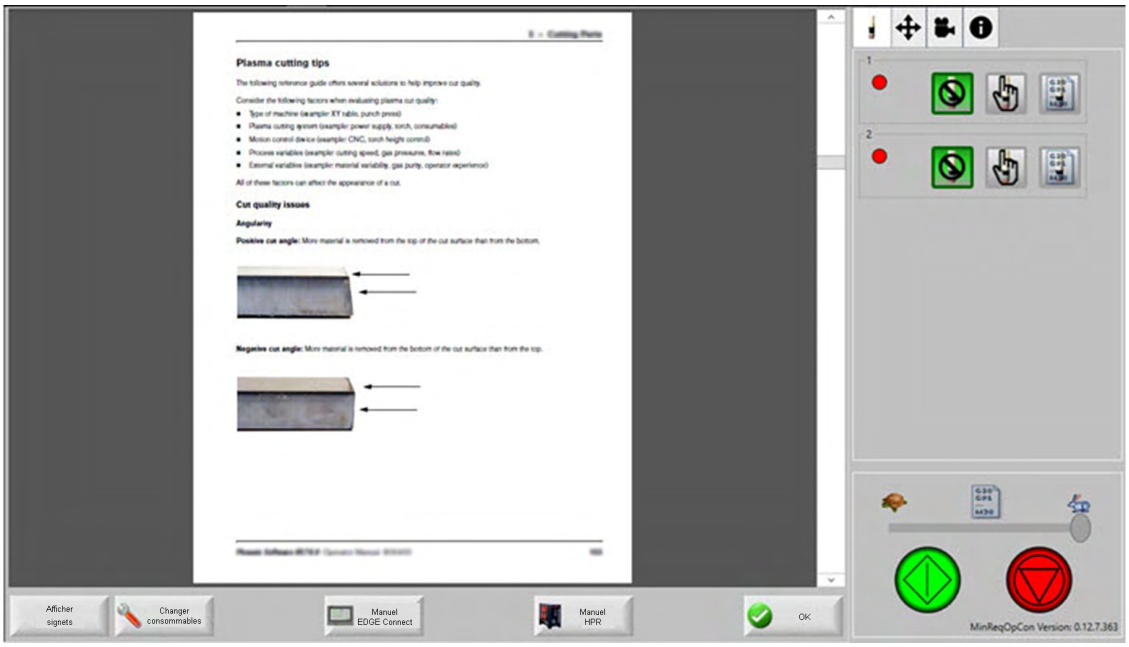


Pour fermer la fenêtre Aide, appuyez sur **X** dans l'angle supérieur droit.

Hypertherm fournit également des conseils et des solutions à des problèmes courants afin de contribuer à améliorer la qualité de coupe.



Sélectionnez la touche programmable **Conseils de coupe** pour obtenir ces informations.



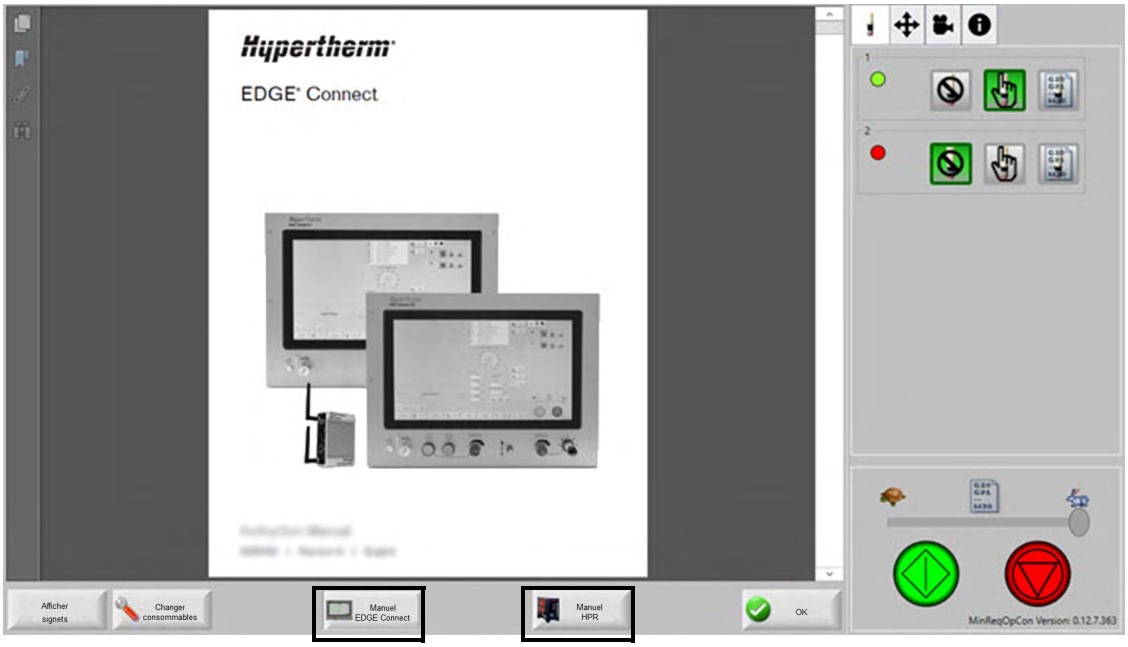
Pour fermer les conseils de coupe, sélectionnez la touche programmable **OK**.

De plus, Hypertherm fournit la documentation technique relative à la CNC et à tous les autres composants Hypertherm installés sur votre système de coupe.



Sélectionnez la touche programmable **Documentation technique** pour obtenir ces documents.

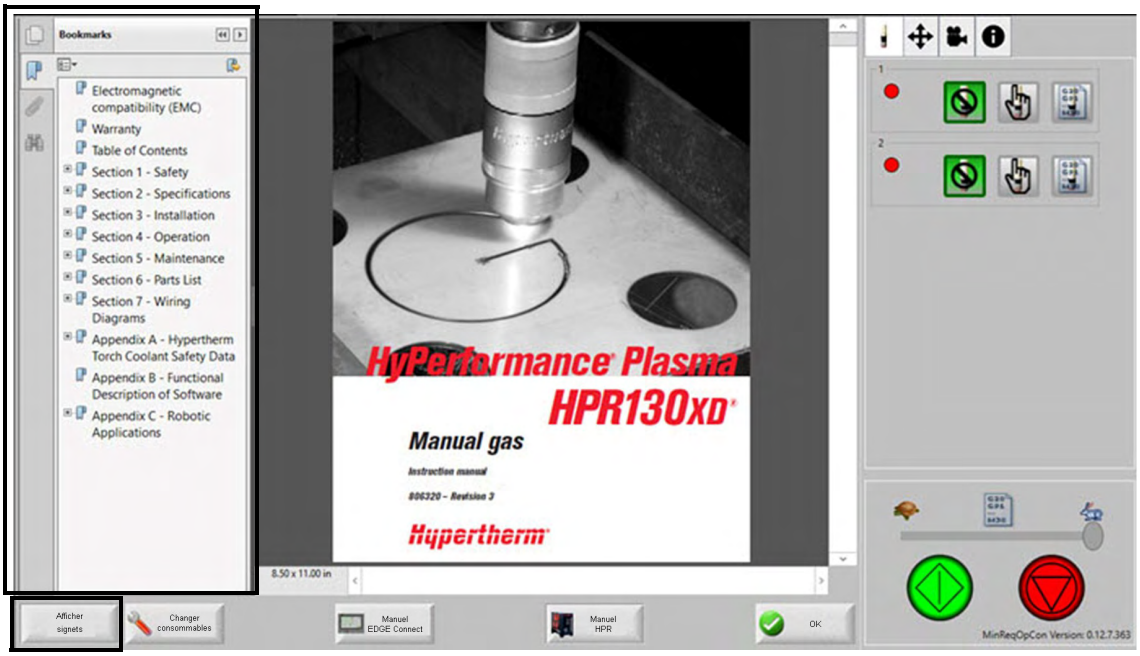
Figure 12



Le Manuel d'installation et de configuration *EDGE Connect* s'ouvre automatiquement.

Des touches programmables pour toute la documentation technique disponible pour installer les composants s'affichent en bas de l'écran. Par exemple, la *Figure 12* montre une touche programmable pour un **manuel EDGE Connect** et une touche programmable pour un **manuel HPR**.

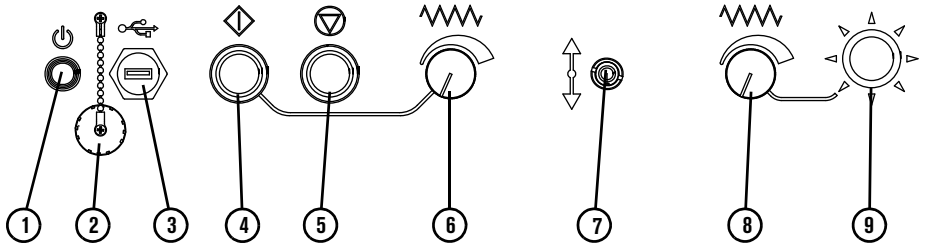
Pour consulter le contenu d'un manuel, sélectionnez la touche programmable **Afficher les signets**. Sélectionnez une rubrique de la liste pour vous rendre sur cette page dans le manuel.



Pour effectuer une recherche du texte complet, appuyez sur **Ctrl+F**.

Utilisation de la console de matériel de l'opérateur EDGE Connect TC

L'EDGE Connect TC comprend une console de matériel de l'opérateur.



1. Bouton de mise en marche
2. Couvercle de connecteur USB avec chaîne
3. Connecteur USB femelle
4. Bouton de démarrage (vert)
5. Bouton d'arrêt (rouge)
6. Potentiomètre de vitesse du programme
7. Station de levage ou d'abaissement
8. Potentiomètre de vitesse manuel
9. Levier de commande

Fonctionnement de l'écran tactile

L'EDGE Connect prend en charge un écran tactile. L'EDGE Connect TC comprend un écran tactile. Touchez les commandes et les champs de la fenêtre pour entrer les données dans le logiciel. Tous les champs nécessitant l'entrée d'une donnée affichent automatiquement un clavier sur l'écran lorsque vous appuyez deux fois.

Écrans tactiles, gouttes d'eau et déplacement involontaire

Les gouttes d'eau peuvent poser un risque pour la sécurité si vous installez l'EDGE Connect sur une table à eau. Si de l'eau éclabousse l'écran tactile, les gouttes peuvent activer une touche de déplacement et provoquer un mouvement involontaire sur la table. Les mouvements involontaires peuvent être sources de danger pour l'opérateur et pour les autres personnes, endommager la machinerie ou entraîner des erreurs de coupe. Pour éviter tout mouvement involontaire :

- S'assurer d'avoir les mains sèches pour utiliser l'écran tactile.
- Monter la CNC de telle sorte que l'écran tactile soit protégé contre les éclaboussures d'eau.
- S'il existe un risque que de l'eau entre en contact avec l'écran tactile, ne pas afficher les touches de déplacement dans la fenêtre Watch Window ou le logiciel de la console de l'opérateur.

> Hypertherm recommande d'activer la boîte de dialogue **Prêt à se déplacer?** en cas de doute sur la possibilité que de l'eau soit projetée sur l'écran tactile EDGE Connect. La boîte de dialogue **Prêt à se déplacer?** peut être activée sur l'écran Configurations spéciales (Configurations > Mot de passe > Configurations spéciales).

Pour toute information complémentaire, contacter le bureau Hypertherm le plus proche figurant dans liste au début de ce manuel.

Clavier et souris en option

Vous pouvez utiliser un clavier et une souris USB pour entrer des informations et naviguer dans le logiciel de la CNC.

3 Stratégies d'arrêt de la machine et matériel de la table

Stratégies d'arrêt de la machine

Phoenix offre plusieurs options permettant de décélérer progressivement le mouvement pour arrêter le système de coupe si un état de défaillance ou d'erreur, ou une urgence, se présente. L'option que vous choisissez dépend de la conception mécanique du système de coupe et des codes locaux et nationaux de sécurité électrique en vigueur. Consultez l'organisme de réglementation compétent pour vous assurer que votre système de coupe respecte tous les codes.

Les renseignements suivants vous indiqueront la façon de mettre en œuvre des stratégies d'arrêt qui respectent les besoins de votre système de coupe et les codes de sécurité électrique en vigueur dans votre région.

- Comment la CNC arrête le mouvement
  - Types d'arrêts : arrêt/pause du programme, arrêt rapide et décélération après défaillance
- Exemple d'un circuit de sécurité
- À propos des signaux d'activation de l'entraînement
- À propos de la sortie Lecteur activé et de l'entrée Lecteur désactivé
- Comment la CNC active et désactive les entraînements
- Entrées et sorties fournies par la CNC

Comment la CNC arrête le mouvement

Arrêt/pause du programme (arrêt non urgent)

L'arrêt non urgent est utilisé pour mettre la coupe ou l'essai sur pause. La CNC provoque l'arrêt de la machine en utilisant le taux d'accélération configuré pour la vitesse du programme ou la vitesse de déplacement manuelle à laquelle le système de coupe se déplace.

Arrêt rapide/décélération rapide (arrêt urgent)

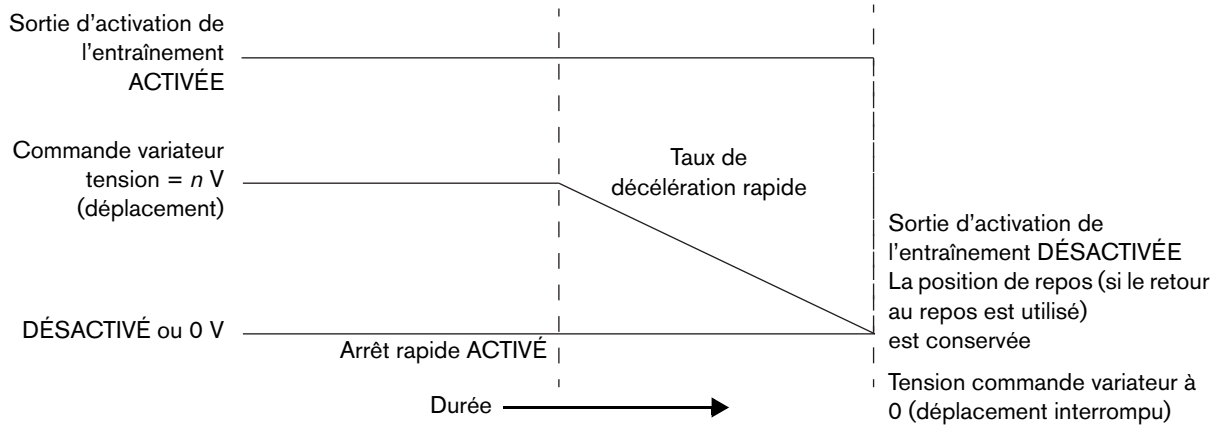
Lorsqu'une défaillance se produit, l'arrêt rapide provoque l'arrêt abrupt de tous les entraînements, puis désactive les entraînements. Un arrêt rapide se produit lorsque l'opérateur active la fonction d'arrêt rapide ou en réponse à ces défaillances :

Collision de la torche (si la décélération rapide est sélectionnée dans l'écran de configuration d'entrée et de sortie)

- Les entrées de limite de déplacement X et Y sont activées
- Les limites de déplacement logiciel sont activées (si décélération rapide est sélectionné)

L'arrêt rapide doit être utilisé lorsque la sécurité n'est pas une considération. Le taux de décélération est entré à l'écran Vitesses dans le champ **Décélération rapide**. L'information relative à la position de repos de la table (si le retour au repos est utilisé) et à la position du programme est conservée.

Figure 13 – Arrêt rapide/décélération rapide



Décélération après défaillance

La décélération après défaillance provoque l'arrêt abrupt de tous les entraînements, puis les désactive lorsque l'une des défaillances suivantes se produit :

- Collision de la torche (si la décélération rapide est sélectionnée dans l'écran de configuration d'entrée et de sortie)
- Les entrées de limite de déplacement X et Y sont activées
- Les limites de déplacement logiciel sont activées (si la décélération après défaillance est sélectionnée)

Le taux de décélération utilise la durée de décélération après défaillance insérée dans les écrans de l'axe et désactive les entraînements lorsque de la durée de décélération après défaillance. La position de repos de la table (si le retour au repos est utilisé) n'est **pas** conservée et la table devra être mise au repos. La collision de la torche fait exception, car elle ne nécessite pas un nouveau retour au repos.

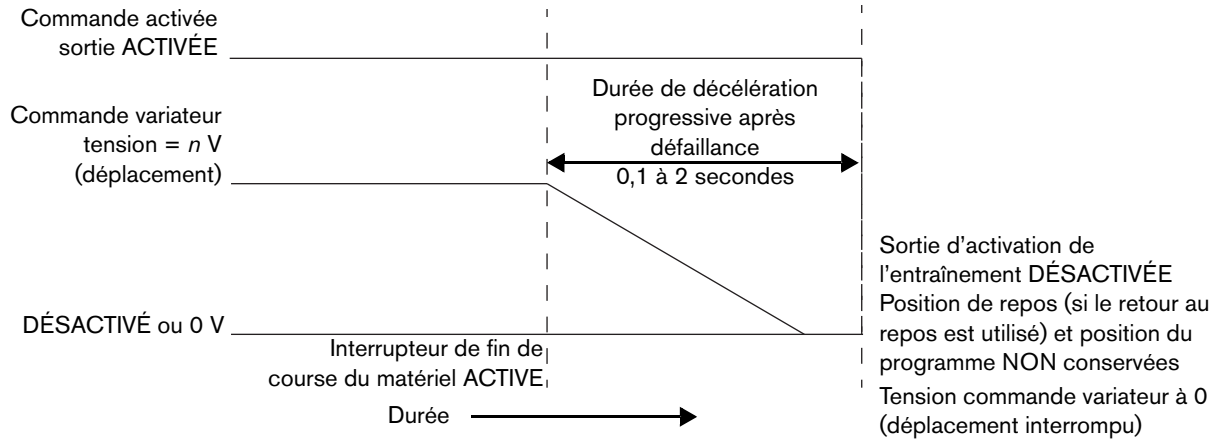
Pour respecter les normes de sécurité de la désactivation immédiate, la durée de la décélération après défaillance doit être réglée à 0 seconde. Si l'entrée E-Stop (Arrêt d'urgence) est activée sur le panneau avant, les lecteurs seront désactivés immédiatement. Sans résistance des moteurs, le portique de découpe pourrait rouler au débrayé ou se déplacer de façon incontrôlable. La durée du rouler au débrayé de la machine de coupe dépend du poids du portique de découpe, des éléments mécaniques, de la vitesse du portique de découpe au moment de l'activation de l'arrêt d'urgence sur le panneau avant et du degré de friction.

Si le rouler au débrayé du portique de découpe est une source d'inquiétude, ajustez la durée de la décélération après défaillance de façon à provoquer un arrêt maîtrisé du portique de découpe avant la désactivation des lecteurs. La plage offerte pour la durée de la décélération après défaillance s'étend de 0,1 à 2 secondes.

En général, les plus gros portiques de découpe nécessitent une plus longue durée de décélération après défaillance pour que le système de coupe s'arrête de façon sécuritaire. Une plus courte durée de décélération après défaillance entraîne des temps d'arrêt plus rapides ou immédiats qui peuvent endommager la machine de coupe et les composants mécaniques de l'entraînement. L'arrêt maîtrisé du portique de découpe pourrait ne pas respecter certaines règles de sécurité ou d'autres normes et codes. Pour bien comprendre les exigences de votre système, consultez les règlements locaux relatifs à la sécurité.

La CNC peut fonctionner avec des limites de déplacement du logiciel établies en fonction de la position. Lorsqu'elle est activée, cette fonction vous permet de sélectionner Défaillance ou Décélération rapide. « Défaillance » fonctionne comme des interrupteurs de matériel avec défaillance immédiate. « Décélération rapide » utilise la valeur de décélération rapide pour décélérer progressivement le déplacement.

Figure 14 – Décélération après défaillance



Comparaison de l'arrêt d'urgence (E-stop) et de l'arrêt rapide

Arrêt rapide

Utilisez l'arrêt rapide lorsque vous voulez un arrêt urgent. N'utilisez PAS l'arrêt rapide pour un arrêt d'urgence. Connectez l'entrée d'arrêt rapide à un interrupteur séparé sur la console de l'opérateur. Lorsque cette entrée est activée, la CNC décélère le déplacement pendant une seconde au taux de décélération rapide figurant à l'écran Vitesses, puis éteint les signaux individuels d'activation de l'entraînement et la sortie d'activation de l'entraînement. La CNC conserve l'information relative à la position de façon à ce que vous puissiez redémarrer la tâche de coupe après avoir éliminé les causes de l'arrêt du système.



Si l'arrêt rapide est retiré en moins d'une seconde, les entraînements peuvent demeurer activés.

Arrêt d'urgence

Un arrêt d'urgence, ou E-stop, est un interrupteur matériel situé sur le système de coupe ou sur la console personnalisée de l'opérateur de la CNC. La conception et la mise en place d'un interrupteur et d'un circuit d'arrêt d'urgence dépendent des codes locaux et nationaux de sécurité électrique.

La CNC EDGE Connect/EDGE Connect TC comprend une entrée appelée « E-Stop du panneau avant » à utiliser pour la conception d'un circuit d'arrêt d'urgence. Lorsque cette entrée est activée, la CNC désactive les signaux d'activation de l'entraînement individuels et la sortie d'activation de l'entraînement. La CNC efface également de la mémoire toute l'information relative à la position et exige que vous remettiez au repos le système de coupe. La CNC affiche le message d'état **Arret d'urgence activé** lorsque l'entrée E-stop du panneau avant est activée.

Dans Phoenix, vous pouvez entrer une durée de décélération progressive après défaillance pour chacun des axes. La durée de décélération progressive après défaillance retarde la désactivation de la sortie d'activation de l'entraînement par la CNC de façon à ce que l'alimentation de l'entraînement est brièvement maintenue (0,1 à 2 secondes) afin d'immobiliser le portique de découpe sans endommager les composants mécaniques.

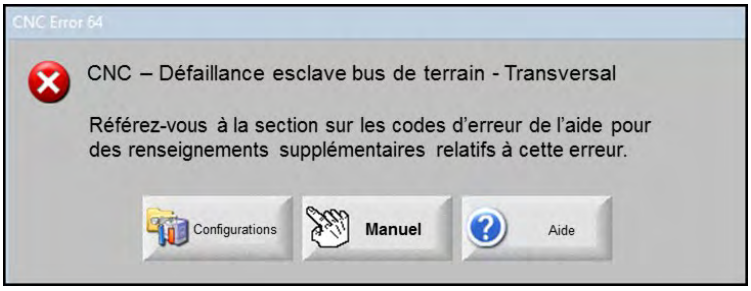
Normalement, les codes de sécurité locaux exigent l'interruption immédiate de l'alimentation c.a. des entraînements. Dans ce cas, entrez 0 pour la durée de décélération progressive après défaillance de chacun des axes.

⚠ ATTENTION

L'emploi de 0 comme durée de décélération après défaillance peut entraîner une marche en roue libre du portique de découpe, ce qui peut endommager la machine de coupe et les composants mécaniques de l'entraînement. L'arrêt maîtrisé du portique de découpe pourrait ne pas respecter certains codes de sécurité ainsi que d'autres normes et codes locaux. Pour bien comprendre les exigences de votre système, consultez les règlements locaux relatifs à la sécurité.

Activation de la machine de coupe après un cycle ou un arrêt de l'alimentation

Après l'activation de la machine de coupe et après un arrêt d'urgence, des messages d'erreur comme ceux qui suivent peuvent apparaître.



Ces messages d'erreur subsistent après l'interruption des communications du réseau EtherCAT lorsque la CNC a été mise hors tension ou que le mouvement s'est arrêté. Vous devez réactiver les lecteurs. Cliquez sur **Manuel** pour fermer chacun des messages. Phoenix continue le démarrage du réseau EtherCAT.

Si les messages ne disparaissent pas, une autre méthode pourrait être nécessaire. La façon dont vous réactivez la machine de coupe dépend du câblage des entraînements, du circuit de sécurité de la machine, des mécanismes de remise à zéro de la machine, de l'entrée de désactivation attribuée dans la CNC et du moment de la logique de désactivation de la CNC.

Voici un autre exemple d'une séquence de réactivation des entraînements. (L'état de la machine est : arrêt d'urgence enfoncé, aucune alimentation c.a. aux entraînements et entrée de désactivation vers la CNC active.) Allumez la CNC et attendez que le réseau établisse les communications.

Désactivez l'entrée de désactivation vers la CNC (lecteur désactivé, arrêt d'urgence au panneau avant ou arrêt rapide). Cette opération est souvent effectuée à l'aide d'un mécanisme ou d'un bouton de remise à zéro selon la console de l'opérateur et du circuit de sécurité du boîtier de commande.

Une fois l'entrée désactivée, la CNC essaie pendant un maximum de 2 secondes de réactiver les entraînements. Après 2 secondes, la CNC cesse toute tentative. Les entraînements doivent être en mode d'attente, autrement les essais échouent après 2 secondes. Si la CNC ne parvient pas à réactiver les entraînements automatiquement, vous pouvez réactiver ceux-ci manuellement à l'aide de la touche programmable **Configurations > Activer la commande**.

Exemple d'un circuit de sécurité

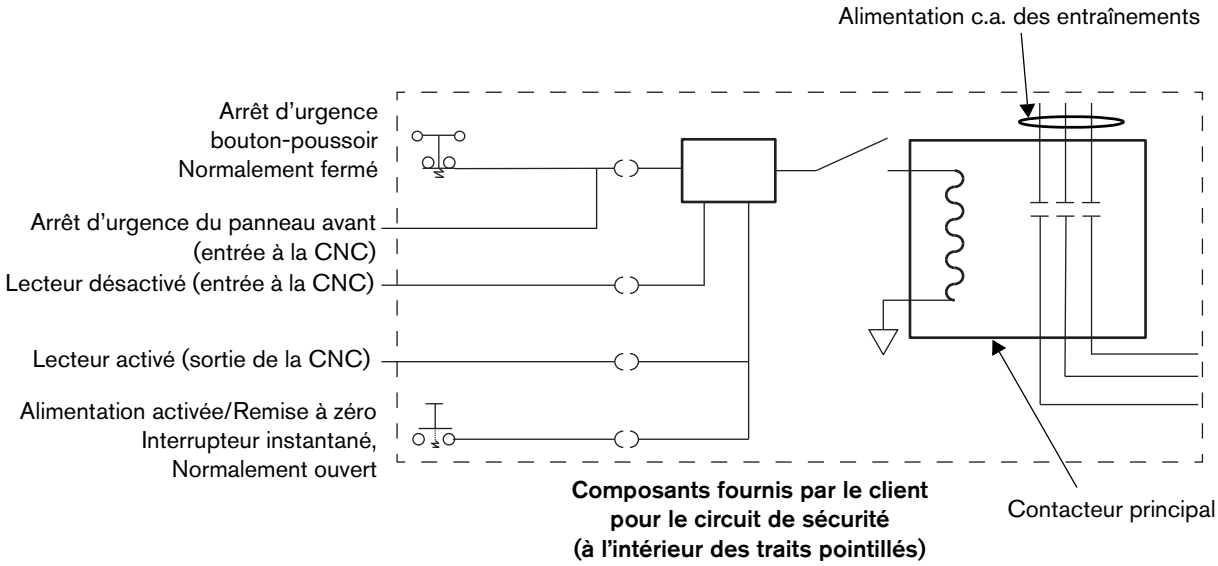
Le dessin suivant montre un exemple simplifié des composants et des entrées et sorties du circuit de sécurité d'un système de coupe.

> Le dessin est seulement un exemple. Il existe d'autres façons de créer un circuit de sécurité. Par exemple, le circuit illustré n'utilise pas de Safe Torque Off (absence sûre de couple) (STO) comme on en retrouve sur certains entraînements.

La CNC suit la séquence de fonctionnement suivante :

- L'alimentation des entraînements requiert :
  - L'entrée d'arrêt d'urgence ou d'arrêt rapide dans le panneau avant doit être DÉSACTIVÉE et
  - La sortie d'activation de l'entraînement doit être activée, puis
  - L'alimentation en c.a. peut se rendre aux entraînements par le contacteur principal. Un commutateur connecte le contacteur principal au circuit de sécurité.

Figure 15 Exemple logique d'un circuit de sécurité



Lorsque le bouton d'arrêt d'urgence est activé, l'entrée Lecteur désactivé est ACTIVÉE et la sortie Lecteur activé est DÉSACTIVÉE. Aussi longtemps que Lecteur désactivé est ACTIVÉ, l'alimentation c.a. est coupée et aucun déplacement ne peut avoir lieu. Utilisez ces deux entrées.

L'entrée d'arrêt d'urgence du panneau avant indique que l'interrupteur d'arrêt d'urgence est activé. Lecteur désactivé indique que le circuit de sécurité n'a pas été remis à zéro. Vous devez réactiver à l'aide d'un bouton de remise à zéro qui désactive l'entrée de désactivation de l'entraînement et maintient l'état jusqu'à ce que la sortie d'activation de l'entraînement soit active.

Après l'élimination de la cause de l'arrêt, l'interrupteur Marche / Remise à zéro permet de restaurer l'E/S et l'alimentation aux entraînements.

Signaux d'activation de l'entraînement

Lorsque la CNC est allumée et qu'aucune entrée de sécurité n'est active (lecteur désactivé, arrêt rapide ou arrêt d'urgence du panneau avant), elle active immédiatement les entraînements.

Chaque axe a un signal d'activation de l'axe. Phoenix active ce signal lorsqu'il ACTIVE le signal d'état # de l'activation de l'entraînement, # étant le numéro de l'axe. Lorsque les entraînements sont câblés en série, ces signaux s'activent ou se désactivent simultanément. Lorsque les entraînements sont câblés en parallèle, les signaux s'activent ou se désactivent successivement. Après l'activation du bit d'activation de l'entraînement de chaque axe du système de coupe, la CNC ACTIVE la sortie d'activation de l'entraînement.

Sur l'écran **Configurations > E/S**, choisissez si les signaux d'activation de l'entraînement doivent être activés en série ou indépendamment. Si un problème ou une erreur se produit, les lecteurs en série effectuent leur durée de décélération progressive avant que les lecteurs ne soient désactivés. Les entraînements câblés en parallèle ou de façon indépendante se désactivent chacun à la fin de la durée de décélération après défaillance.

Sortie d'activation de l'entraînement

Une sortie d'activation de l'entraînement doit être attribuée dans la CNC et raccordée au circuit de sécurité du système de coupe. Cette sortie se désactive après que les signaux individuels d'activation de l'entraînement sont désactivés. Si vous avez besoin que le système de coupe effectue un arrêt contrôlé par lequel le déplacement décélère avant que les lecteurs soient désactivés, vous devez inclure la sortie Lecteur activé à la logique de votre circuit de sécurité et de votre schéma de câblage.



Un délai de deux secondes est nécessaire avant que la sortie d'activation de l'entraînement s'active. L'opérateur pourrait avoir à appuyer sur l'interrupteur de remise à zéro et à le tenir enfoncé pendant deux secondes.

Entrée Lecteur désactivé

Câblez cette entrée au circuit de sécurité du boîtier de commande. La CNC ne sait pas qu'un lecteur est désactivé à moins que l'entrée Lecteur désactivé ne soit raccordée au circuit de sécurité. Si une situation présentant un risque pour la sécurité survient, l'entrée Lecteur désactivé s'ouvre (elle est habituellement fermée) et la CNC ne peut activer les lecteurs tant que l'entrée Lecteur désactivé n'est pas fermée à nouveau.

Dans un système de coupe utilisant une CNC EDGE Connect, la fonction de message du réseau indique à la CNC si les entraînements sont activés ou non. Si au moins un lecteur n'est pas activé, la CNC modifie l'état à commande désactivée. Lorsque le problème est résolu, l'opérateur peut activer la commande sur l'écran de configurations au moyen de la touche de programmation correspondante. La CNC peut alors réactiver les entraînements.

Limites de fin de course du matériel

Décidez si le système de coupe utilisera des interrupteurs de translation du matériel. Si la machine à couper utilise des interrupteurs de fin de translation, la CNC désactive la rétroaction et affiche un message d'erreur si l'entrée est activée. Nous recommandons l'installation d'interrupteurs de surcourse du matériel.

Limites de déplacement du logiciel

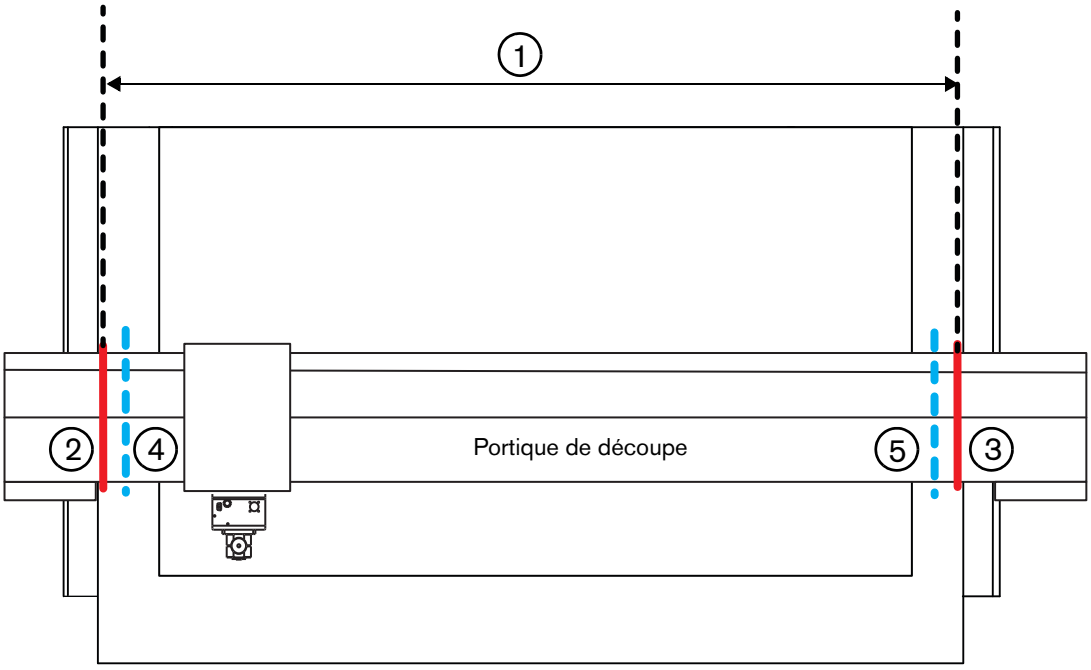
Si le logiciel de fin de course est activé, l'utilisateur est invité à indiquer le déplacement minimum et maximum de la machine de coupe.

Une limite de trajectoire de logiciel (appelée également *fin de course de logiciel*) est une position sur l'axe qui peut être atteinte avant que le système n'entre en contact avec un contacteur de fin de course du matériel ou un arrêt immédiat. La *Figure 16* à la page 86 montre les mesures d'un système avec portique de découpe dont le déplacement sur l'axe transversal est de 3 912 mm entre les interrupteurs de fin de course.

La distance de déplacement du portique de découpe de 3 912 mm équivaut également à la dimension de la table X sur l'écran des configurations (Configurations > Mot de passe > Configurations de la machine).

Pour que les limites de déplacement du logiciel fonctionnent correctement, le système de coupe doit d'abord être mis au repos de façon à ce que la CNC puisse déterminer la position de repos absolue.

Figure 16



1 Distance du portique de découpe entre les interrupteurs de fin de course du matériel de 3 912 mm

2 Interrupteur de fin de course X à 0 mm (équivaut à la position de repos absolue sur l'écran de configuration de l'axe X). Ajouter un arrêt immédiat à la gauche de ②. Il doit y avoir suffisamment d'espace pour un arrêt sans briser votre arrêt immédiat.

3 Interrupteur de fin de course X+ à 3 912 mm (lorsque la position de repos absolue est de 0 mm)

4 Limite minimale du déplacement du logiciel à 76 mm pour arrêter le déplacement avant le contact avec l'interrupteur de fin de course du matériel.

5 Limite maximale du déplacement du logiciel à 3 835 mm pour arrêter le déplacement avant le contact avec l'interrupteur de fin de course du matériel.

Interrupteurs de position initiale

Le paramètre de position initiale est utilisé pour activer l'utilisation de la fonction de position initiale. Selon la configuration, la table peut être en position initiale par un interrupteur de position initiale ou un interrupteur de translation.

La fonction de position initiale est utilisée pour régler un emplacement de position physique absolue connue sur la table de coupe. Elle est utilisée pour référencer une opération manuelle ultérieure « Aller à la position initiale » et d'autres commandes de déplacement. Cela s'effectue généralement par l'activation d'un interrupteur de position initiale placé sur l'axe approprié et qui lui donne un emplacement physique connu.

Lorsque vous entrez une commande de retour au repos, la CNC déplace l'axe vers les interrupteurs de position initiale à la vitesse élevée de retour au repos jusqu'à ce que les interrupteurs soient activés. Après avoir activé ces derniers, le mouvement s'arrête et l'axe se déplace vers la direction opposée de l'interrupteur à une vitesse de position initiale lente. Au moment de la désactivation de l'interrupteur, la CNC remet la position de l'axe à zéro à la position de repos absolue. Le déplacement continue alors sur la distance de décalage au repos. Lorsque le déplacement s'interrompt, la position est sauvegardée en tant que référence de position initiale.

- La position de repos absolue définit la position de l'axe lorsque le contacteur de fin de course en position de repos est désactivé ou l'impulsion du marqueur est détectée.
- La distance de décalage au repos permet à l'utilisateur d'établir une distance de décalage depuis le contacteur de fin de course en mode repos.
- La direction de retour au repos détermine la direction de déplacement de l'axe durant la première phase de la séquence de retour au repos.
- La position de repos de l'axe est la position des axes lorsque le retour au repos est effectué.
- Lorsque l'impulsion du marqueur est activée, la position de repos absolu est assignée au moment où l'impulsion du marqueur est détectée. Il est recommandé d'utiliser l'impulsion du marqueur pour une répétabilité de retour au repos optimale.
- La valeur de décalage de l'interrupteur de position initiale du portique de découpe doit être modifiée lorsque l'interrupteur de position initiale est déplacé ou remplacé. Phoenix aligne les axes du Rail et du Portique de découpe en fonction de la valeur de décalage de l'interrupteur de position initiale du portique de découpe. Lorsque la valeur de décalage

de l'interrupteur est définie à 0 pour mesurer la nouvelle valeur de décalage de l'interrupteur, Phoenix affiche une valeur de décalage erronée, car la valeur de décalage initiale de l'interrupteur est encore appliquée. Ce problème peut se corriger de deux façons.

- Mettre la valeur de décalage de l'interrupteur à 0 et redémarrer Phoenix.
- Mettre la valeur de décalage de l'interrupteur à 0, désactiver et activer à nouveau la commande, puis mesurer et saisir la nouvelle valeur de décalage de l'interrupteur. Dans Phoenix, une solution simple est de désactiver et d'activer à nouveau l'axe à chaque modification de la valeur de décalage de l'interrupteur de position initiale du portique de découpe.

Recommandations générales

Suivez les recommandations suivantes pour faciliter la configuration et obtenir un meilleur rendement :

- Dédiez un entraînement unique à chaque axe du système de coupe.
- Ne mélangez pas des entraînements EtherCAT CoE et SoE dans un même réseau EtherCAT.
- Connectez les contacteurs de fin de course (aussi appelés interrupteurs de translation) à l'entraînement E/S, et non à un module E/S en ligne. L'entraînement et la CNC réunis combinent les capacités permettant d'effectuer la meilleure décélération possible de la machine en cas d'arrêt de la machine.
- Lorsque vous choisissez Go to Home (aller à la position initiale) ou lorsque vous tentez un déplacement, un message Ready to Move? (prêt à se déplacer?) vous invite à confirmer que vous êtes prêt à amorcer le mouvement. Vous pouvez désactiver le message Ready to Move? (prêt à se déplacer?) dans Configurations spéciales.

4 Configuration du réseau EtherCAT

Hypertherm EtherCAT studio est un outil de configuration du réseau EtherCAT. Il comprend un serveur EtherCAT maître et une bibliothèque de fichiers d'information esclaves EtherCAT pour les dispositifs pris en charge.

Pour configurer le réseau, l'utilisation de Hypertherm EtherCAT studio permet de réaliser ce qui suit :

1. Examiner par balayage les dispositifs esclaves pour recueillir de l'information sur le réseau.
2. Activer et configurer des horloges distribuées pour synchroniser les communications.
3. Sauvegarder l'information du réseau en tant que fichier et l'exporter au CNC.

Avant de commencer

- Brancher un clavier et une souris USB à la CNC.
- Vérifier que le système de coupe est prêt pour le déplacement :
  - Tous les dispositifs esclaves sont installés, configurés, branchés au CNC par un câble EtherCAT et sous tension.
  - Les moteurs sont branchés aux entraînements.

Examiner par balayage les dispositifs esclaves

1. Allumez la CNC.

   Une fois Phoenix ouvert, il commence le démarrage du réseau EtherCAT. Le message suivant s'affiche.



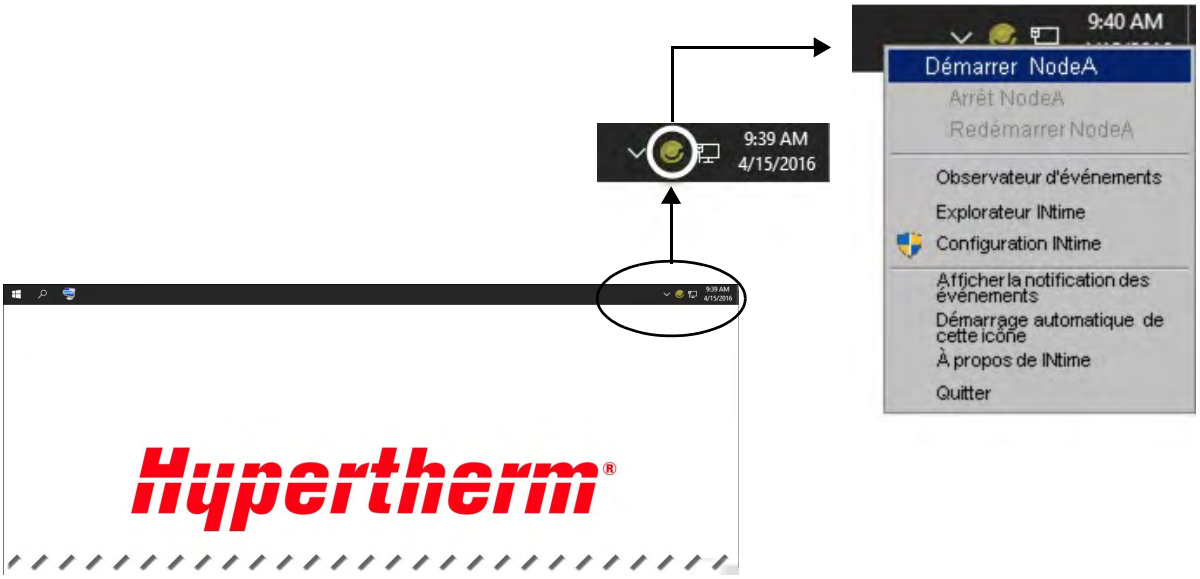
2. Appuyez sur **Annuler** pour interrompre le démarrage du réseau.

3. Cliquez n'importe où dans l'écran principal de Phoenix, puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter Phoenix.

4. Cliquez n'importe où dans la partie supérieure de la console de l'opérateur (Soft Op Con), puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie supérieure de la console de l'opérateur.

5. Cliquez n'importe où dans la partie inférieure de la console de l'opérateur (Soft Op Con), puis appuyez sur Alt+F4 pour quitter la partie inférieure de la console de l'opérateur.

6. Dans la zone de notification de la barre de tâches de Windows, effectuez un clic droit sur l'icône INtime, puis cliquez sur **Start NodeA** (démarrer NodeA).

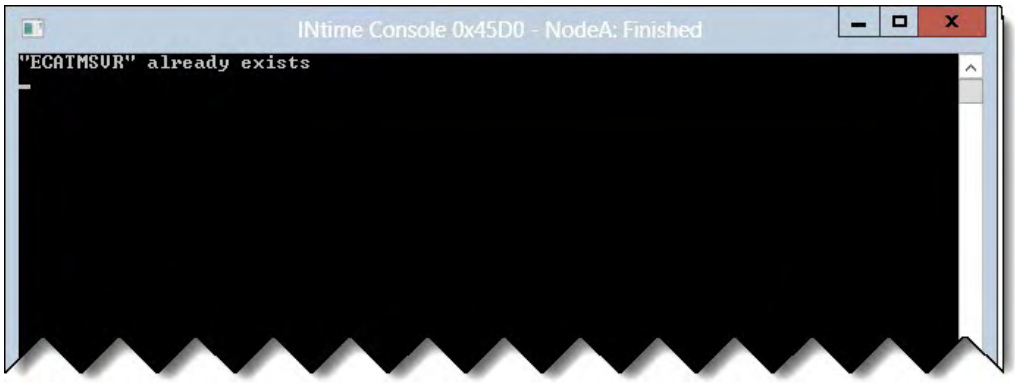


7. Cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis sur **Master Server (INtime)** – serveur maître (INtime).



8. Pour vous assurer que le serveur INtime fonctionne, cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis cliquez à nouveau sur **Master Server (INtime)**.

   Le message suivant s'affiche.

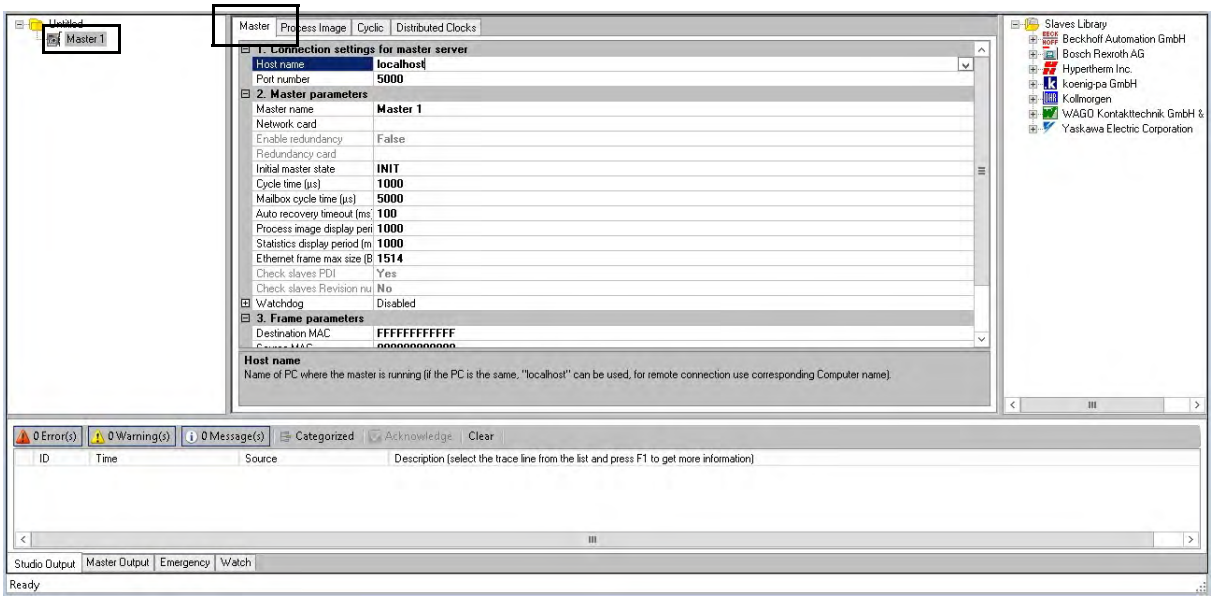


9. Cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis cliquez sur **HT EtherCAT Studio**.



   Hypertherm EtherCAT studio s'affiche. Consultez la *Figure 17* à la page 92.

Figure 17 – Hypertherm EtherCAT studio



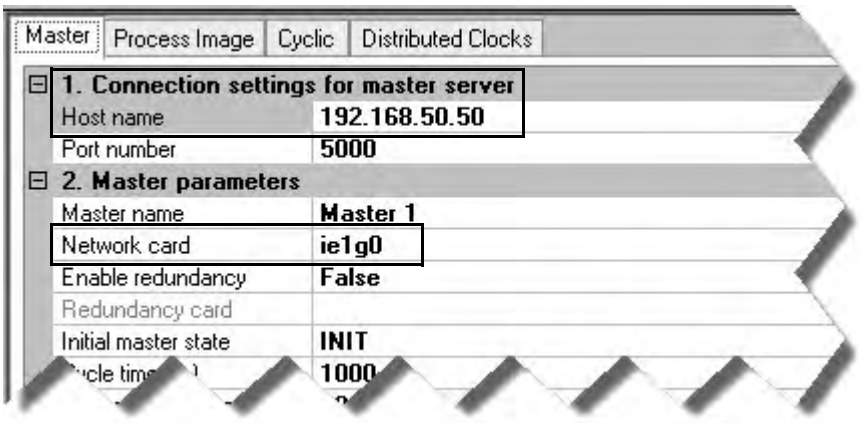
10. Assurez-vous que **Master 1 (Maître 1)** est sélectionné dans la liste de dossiers à gauche et que l'onglet **Master (Maître)** figure dans le haut.

11. À **Host name (Nom de l'hôte)**, sous **1. Connection settings for master server (Paramètres de connexion du serveur maître)**, cliquez sur la flèche pour sélectionner **192.168.50.50:5000**. Consultez la *Figure 18*.

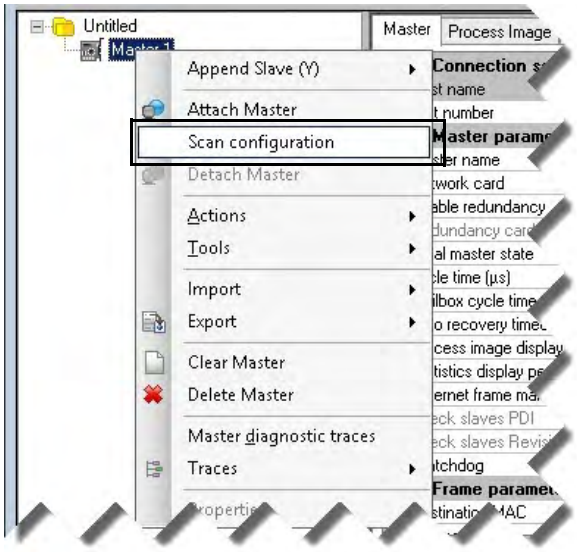
Hypertherm EtherCAT studio se connecte au serveur maître.

À **Network card (Carte Réseau)**, sous **2. Master parameters (Paramètres du serveur maître), ie1g0** s'affiche.

Figure 18 – Réglages du serveur maître

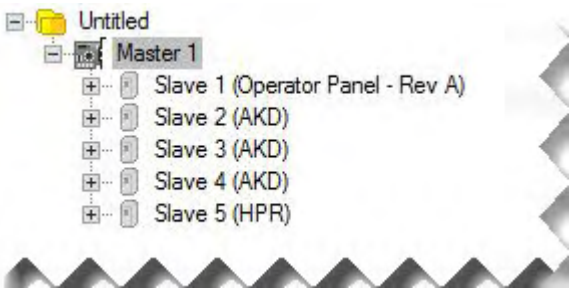


12. Dans la liste de dossiers à gauche, effectuez un clic droit sur **Master 1 (Maître 1)**, puis cliquez sur **Scan configuration (Configuration du balayage)**.



Hypertherm EtherCAT studio scanne les dispositifs esclaves dans votre réseau, puis affiche la liste de vos dispositifs esclaves.

Figure 19 – Liste des dispositifs esclaves



Comme le montre l'exemple présenté à la *Figure 19*, si vous avez un EDGE Connect TC, la carte à circuits imprimés de la console de l'opérateur (229827) est toujours le premier dispositif esclave.

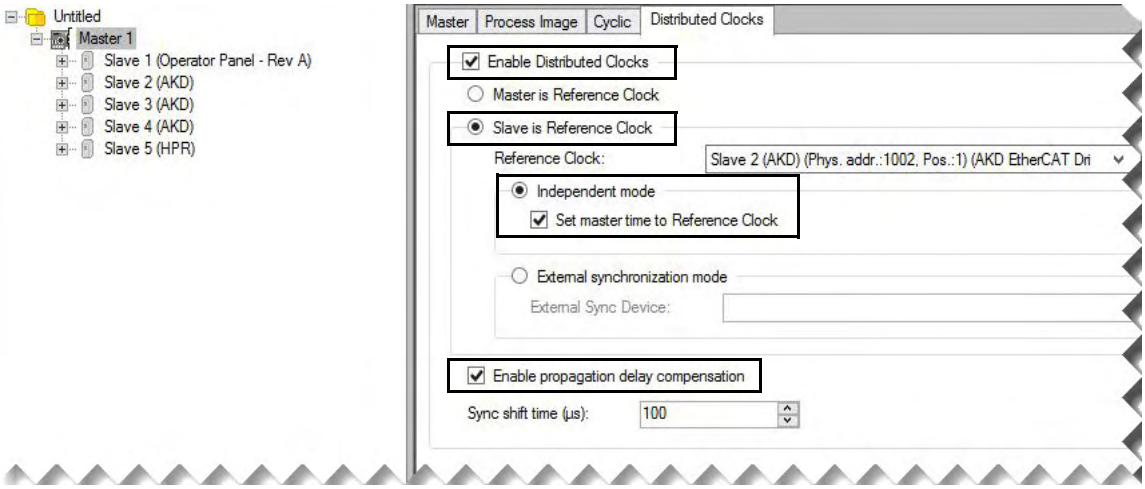
Les cartes à circuits imprimés de l'interface plasma HPR EtherCAT (229829) sont toujours les derniers dispositifs esclaves (s'ils sont installés conformément aux directives).

Activation et configuration des horloges distribuées

1. Assurez-vous que **Master 1 (Maître 1)** est sélectionné dans la liste de dossiers à gauche, puis cliquez sur l'onglet **Distributed Clocks (Horloges distribuées)**.

2. Effectuez les sélections suivantes. Consultez la *Figure 20*.
   - **Enable Distributed Clocks (Activer les horloges distribuées)**
   - **Slave is Reference Clock (Esclave est l'horloge de référence)**
   - **Independent mode (Mode indépendant)**
   - **Set master time to Reference Clock (Réglage de l'heure maître sur l'horloge de référence)**
   - **Enable propagation delay compensation (Activer la compensation du délai de propagation)**

Figure 20 – Onglet Horloges distribuées



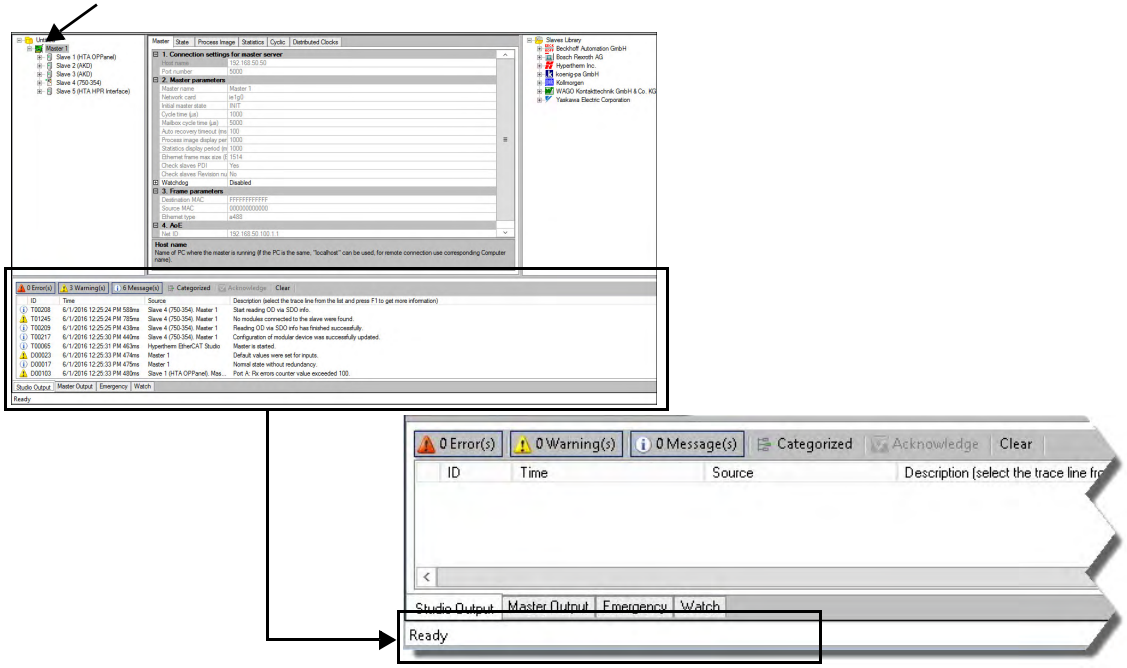
Hypertherm EtherCAT studio sélectionne automatiquement le premier dispositif esclave pouvant agir comme horloge de référence.

Vous réglerez **Sync shift time (Synchroniser la durée de décalage)** plus tard. Pour le moment, laissez la valeur par défaut de ce champ.

3. Dans la liste de dossiers à gauche, effectuez un clic droit sur **Master 1 (Maître 1)**, puis cliquez sur **Attach Master (Joindre le dossier maître)**.

   Regardez la barre d'état au bas de l'écran pour surveiller ce processus.

   Passez à l'étape suivante lorsque le symbole à la gauche de Maître 1 est vert et que l'état indique **Ready (Prêt)**.



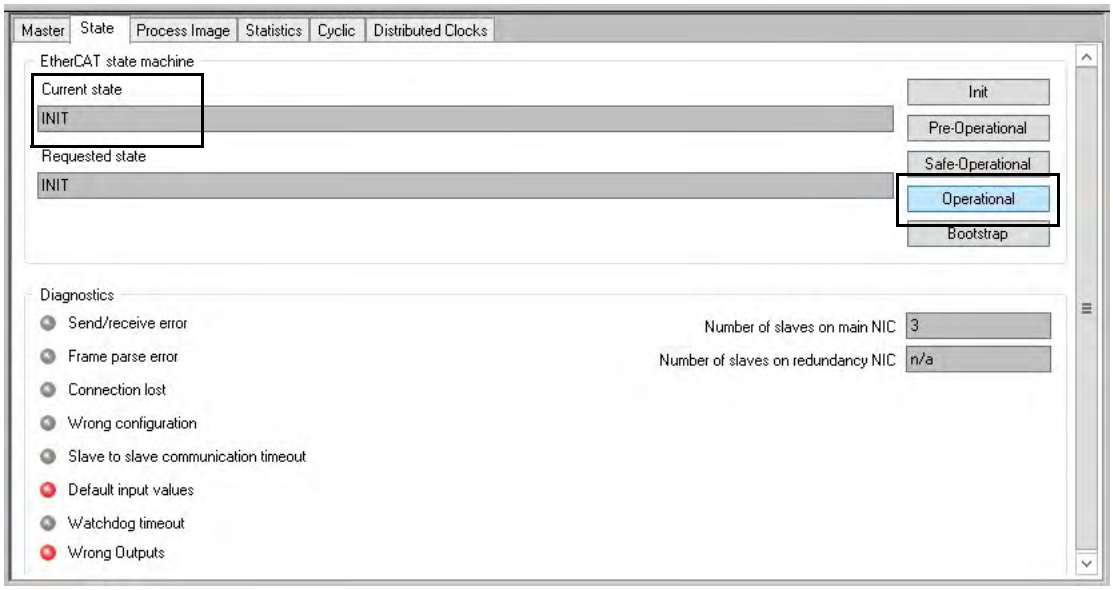
Si Hypertherm EtherCAT studio ne parvient pas à attacher le dossier maître, examinez chacun des dispositifs esclaves pour trouver les erreurs. Si vous n'arrivez toujours pas à trouver la cause du problème, retirez tous les dispositifs esclaves du réseau à l'exception du premier dispositif esclave. Ensuite, retournez à *étape 1* à la page 89 (consultez *Examiner par balayage les dispositifs esclaves*) et répétez à nouveau ces directives. Continuez à ajouter un dispositif à la fois et à suivre ces directives jusqu'à ce que vous trouviez le dispositif esclave responsable du problème.

4. Assurez-vous que **Master 1 (Maître 1)** est sélectionné dans la liste de dossiers à gauche, puis cliquez sur l'onglet **State (État)**. Consultez la *Figure 21* à la page 96.

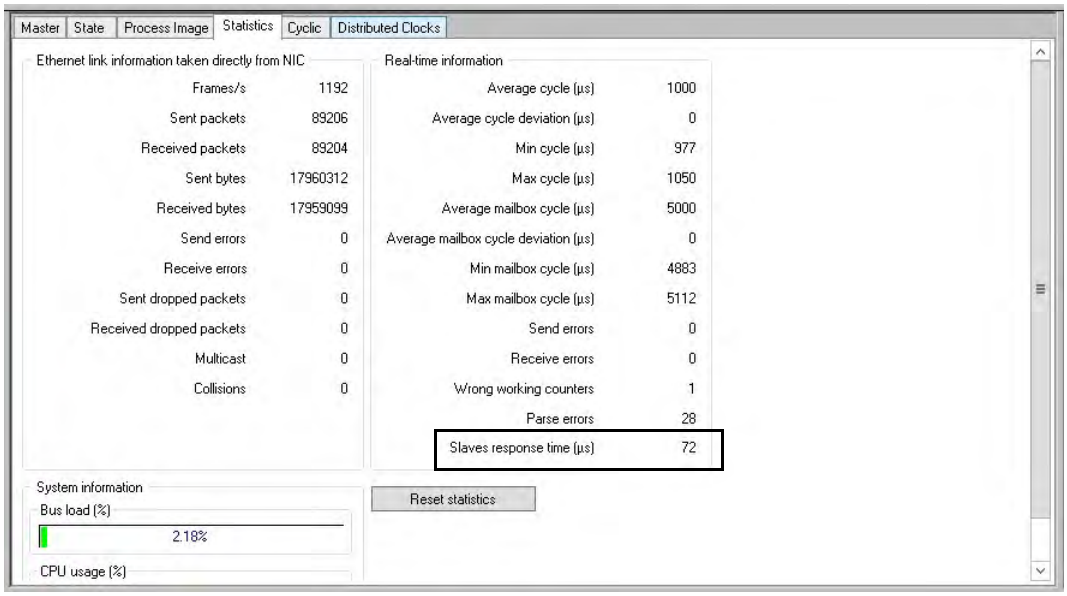
5. Cliquez sur **Operational (Opérationnel)**.

   Current state (L'état actuel) passe de **INIT** à **OPERATIONAL (OPÉRATIONNEL)**.

Figure 21 – Onglet État



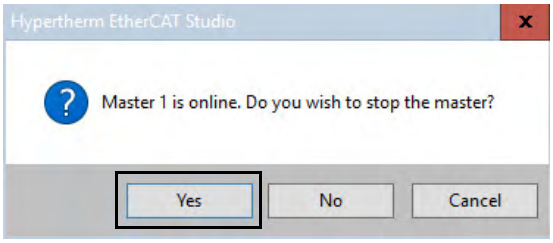
6. Cliquez sur l'onglet **Statistics (Statistiques).** Observez pendant 15 à 30 secondes le nombre affiché à **Slaves response time (Temps de réponse esclaves)** et notez le temps de réponse le plus élevé que vous voyez.



7. Sélectionner l'onglet **État** et cliquer sur **INIT**. L'**État actuel** passe de **OPERATIONAL (OPÉRATIONNEL)** à **INIT**.

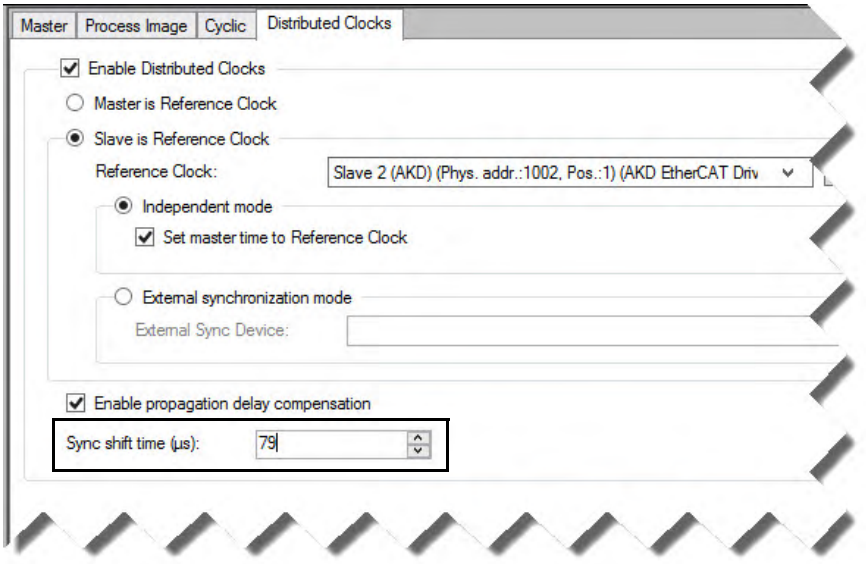
8. Dans la liste de dossiers à gauche, effectuez un clic droit sur **Master 1 (Maître 1)**, puis cliquez sur **Detach Master (Détacher le dossier maître)**.

9. Quand Hypertherm EtherCAT Studio demandera si vous voulez arrêter le serveur maître, cliquez sur **Yes (Oui)**.



10. Cliquez sur l'onglet **Distributed Clocks (Horloges distribuées)**. Dans le champ **Sync shift time (Synchroniser la durée de décalage)**, inscrivez le temps de réponse noté à *étape 6* à la page 96 multiplié par 110 % (1,10) et arrondissez à la hausse ou à la baisse au besoin.

Par exemple, disons que le temps de réponse noté à *étape 6* était 72 : 72 multiplié par 1,10 égale 79,2. Arrondissez à 79 et inscrivez 79 dans le champ Synchroniser la durée de décalage.



Exportation vers la CNC de la configuration de réseau

1. Dans la liste de dossiers à gauche, effectuez un clic droit sur **Master 1 (Maître 1)**, cliquez sur **Exporte (Exporter)**, puis cliquez sur **Export Master Configuration KPA (Exporter la configuration maître KPA)**.

2. Dans la fenêtre **Save As (Enregistrer sous)**, assurez-vous que vous êtes dans le dossier **C:\Phoenix**. Consultez la *Figure 22*.

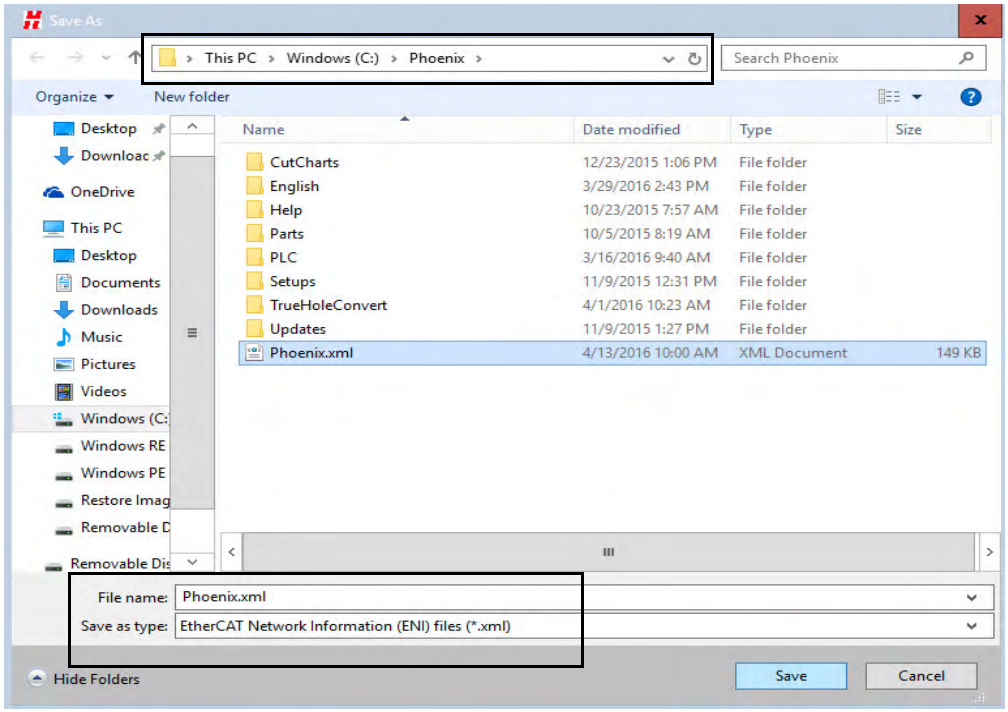
3. Dans la liste des fichiers, cliquez sur **Phoenix.xml**. Assurez-vous que **Save as type (Type de sauvegarde)** correspond à **EtherCAT Network Information (ENI) files (*.xml)**.

4. Cliquez sur **save (Sauvegarder)**.

5. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour écraser le fichier XML existant.

   Le réseau EtherCAT est maintenant configuré.

Figure 22 – Fenêtre Enregistrer sous



6. Dans le menu **File (Fichier)**, cliquez sur **Exit (Quitter)** pour fermer Hypertherm EtherCAT Studio.

7. Quand Hypertherm EtherCAT Studio demandera si vous voulez arrêter le serveur maître, cliquez sur **Yes (Oui)**.

8. Quand Hypertherm EtherCAT Studio demandera si vous voulez sauvegarder le fichier de votre projet, cliquez sur **Yes (Oui)**.

   Il est facultatif, mais fortement recommandé, de sauvegarder le fichier de projet à des fins éventuelles de dépannage.

9. Dans la fenêtre **Save as (Enregistrer sous)**, assurez-vous que vous êtes dans le dossier **C:\Phoenix**.
10. À **File name (Nom du fichier)**, entrez **Phoenix.ecsn**. Assurez-vous que le **Save as type (Type de sauvegarde)** est **EtherCAT Studio project files (*.ecsn)**.
11. Cliquez sur **Save (Sauvegarder)**.
12. Cliquez sur le bouton Démarrer de Windows, puis cliquez sur **EDGE Connect Launcher** pour redémarrer Phoenix.

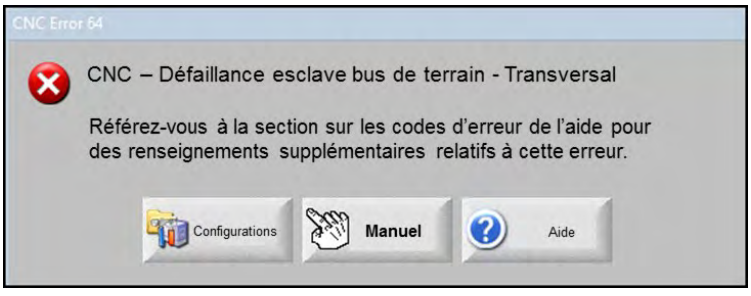


Une fois Phoenix ouvert, il commence le démarrage du réseau EtherCAT. Le message suivant s'affiche.



Ce message indique la progression du démarrage du réseau, qui passe de **Init** à **Pre-Operational (Préopérationnel)** à **Safe-Operational (Opérationnel-sécuritaire)** à **Operational (Opérationnel)**.

Des messages d'erreur, comme ce qui suit, peuvent s'afficher.



Cliquez sur **Manuel** pour fermer chacun des messages. Phoenix continue le démarrage du réseau EtherCAT. Ces messages d'erreur ont été générés lorsque vous avez annulé le démarrage du réseau (consultez *étape 2* à la page 90).

Si vous continuez à voir ces messages d'erreur, débranchez les dispositifs esclaves de l'alimentation électrique, puis rebranchez-les à l'alimentation. Ensuite, cliquez sur **Manuel** pour redémarrer le réseau.

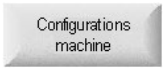
5 Axes de machine

Vue d'ensemble

Phoenix est équipé de plusieurs écrans qui vous permettent de définir votre système de coupe. Les écrans sont accessibles avec le mot de passe pour les configurations de la machine fourni par Hypertherm.

Accédez aux écrans en sélectionnant 

> 

> 

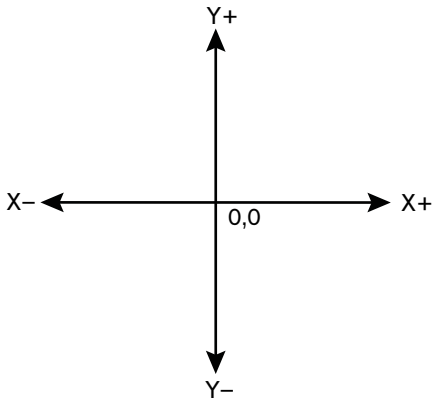
.

Cette section décrit la configuration de votre système de coupe, y compris :

- La définition de l'orientation de l'axe et du déplacement positif
- L'identification des axes transversaux, du rail et du portique de découpe sur le système de coupe (pour la configuration de l'axe du Sensor THC, consultez *Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)* à la page 135)

Orientation des axes et déplacement positif

Les systèmes de coupe de la table du portique de découpe sont basés sur le système de coordonnées cartésiennes. Phoenix exige que vous définissiez l'axe X et le déplacement positif relatifs à la position 0,0 du tableau (position de repos absolu). Dans le système de coordonnées cartésiennes, le déplacement X+ et Y+ est représenté comme suit :

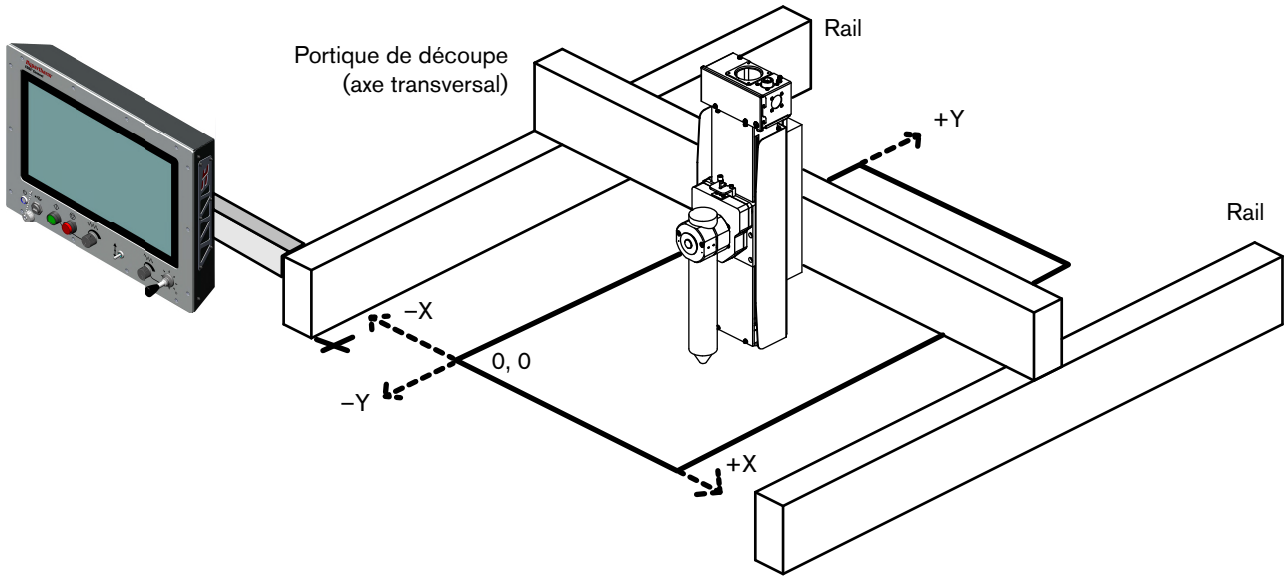


Les attributions des axes sur l'écran de la machine sont séquentiels, et démarrent avec le premier axe (X).

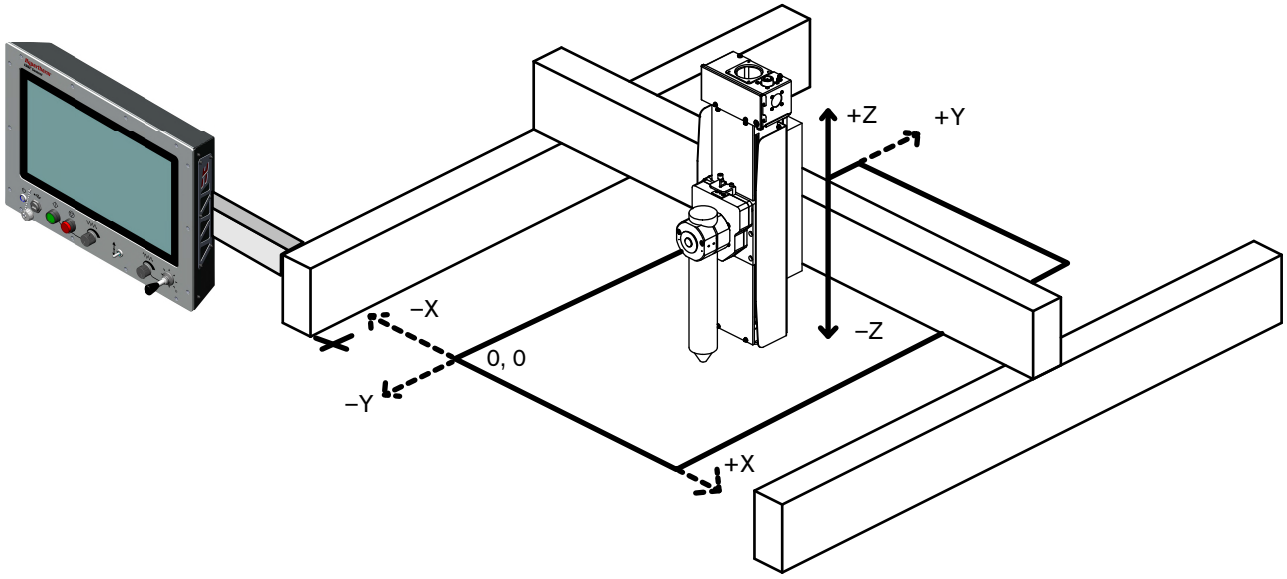
L'axe X est le premier axe que Phoenix veut que vous connaissiez. Il s'agit d'une orientation standard, l'axe X se situe le long du portique de découpe. Phoenix appelle l'axe le long du portique de découpe axe transversal. L'axe Y se situe toujours perpendiculairement à l'axe X. Dans Phoenix, l'axe rail est perpendiculaire à l'axe transversal. Dans une orientation standard, l'axe Y se situe le long du rail. Lorsqu'un système de coupe possède un second moteur de rail, vous sélectionnez l'axe du double portique de découpe sur l'écran des configurations de la machine dans Phoenix.

La *Figure 23* montre une table de coupe où X est attribué au portique de découpe, également appelé transversal, et où Y est attribué au rail.

Figure 23



Le Sensor THC, intégré dans de nombreuses CNC Hypertherm, est également un axe sur la CNC. L'axe du Sensor THC, ou axe du lève-torche, est appelé axe Z. Sa direction positive est toujours vers le haut (en direction du ciel) et sa direction négative est toujours vers le bas (en direction du sol). Sa position Z augmente dans la direction positive pour le déplacement dans la direction vers le bas. Si le Sensor THC n'est pas utilisé, aucun axe n'est attribué à la CNC et le déplacement de l'axe Z n'est pas calculé.



Affectation des axes

La CNC d'Hypertherm utilise des affectations d'axes fixées pour tous les types d'axes, sauf celui du Sensor THC. Les tableaux ci-dessous affichent un exemple de configurations possibles, avec la référence et l'affectation de l'axe que la CNC utilise pour un maximum de 6 axes, et les identificateurs communs pour les lettres des axes.

Tous les systèmes de coupe nécessitent à la fois des axes transversaux et des rails, mais vous pouvez les affecter soit à X soit à Y.

Un axe de double portique de découpe est parallèle à l'axe rail (imaginez qu'il possède un axe « rail 2 »). Dans un système de coupe de double portique de découpe, le deuxième axe rail est alimenté par son propre moteur utilisant le même signal de commande que l'axe rail.

4 axes, I-coupage, pas de double portique de découpe

Référence des axes	Affectation des axes
1	Transversal ou rail (X ou Y)
2	Rail ou transversal (Y ou X)
3	Sensor THC (Z)
4	Transverse 2

5 axes, I-coupage, avec double portique de découpe

Référence des axes	Affectation des axes
1	Transversal ou rail (X ou Y)
2	Rail ou transversal (Y ou X)
3	Double portique de découpe (W)
4	Sensor THC (Z)
5	Transverse 2

6 axes, 2 stations, I-coupage, avec double portique de découpe

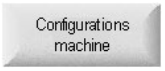
Référence des axes	Affectation des axes
1	Transversal ou rail (X ou Y)
2	Rail ou transversal (Y ou X)
3	Double portique de découpe (W)
4	Sensor THC 1 (Z)
5	Transverse 2
6	Sensor THC 2

Écran des configurations de la machine

Utilisez l'écran de Configurations de la machine pour définir l'affectation des axes, la direction du déplacement de la machine et les dimensions de la table.

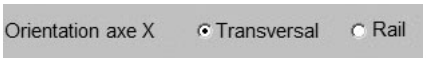
Pour ouvrir l'écran de configurations de la machine, sélectionnez 

> 

> 

.

L'écran de Configurations de la machine inclut les paramètres du Sensor THC. Pour en savoir plus à propos de ces paramètres et de la configuration du Sensor THC, consultez *Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)* à la page 135.

1. Sélectionnez l'axe X comme axe **Transversal** ou de **Rail** 

. Le paramètre par défaut est **Transversal**.

2. Sélectionnez **Déplacement vers le haut** 

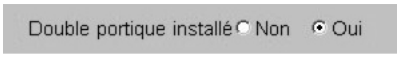
pour définir le déplacement de la machine lorsque la touche programmable de la flèche ascendante  est enfoncée sur la console de l'opérateur si la CNC est en mode manuel. Ce choix définit également le déplacement de la machine lorsque le levier de commande sur la console de l'opérateur EDGE Connect TC se déplace vers le haut si la CNC est en mode manuel.

3. Sélectionnez **Déplacement vers la droite** 

pour définir le déplacement de la machine lorsque la touche programmable de la flèche vers la droite  est enfoncée sur la console de l'opérateur si la CNC est en mode manuel. Ce choix définit également le déplacement de la machine lorsque le levier de commande sur la console de l'opérateur EDGE Connect TC se déplace vers la droite lorsque la CNC est en mode manuel.

4. Sélectionnez le mode **Moteur/encodeur X et Y** 

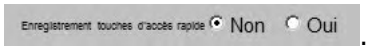
. Sélectionnez **Permuté** pour échanger les signaux de l'encodeur des axes X et Y à l'interne.

5. Sélectionnez **Oui** ou **Non** pour **Double portique de découpe installé** 

. Si la sélection est oui, le double portique de découpe sera attribué à l'axe 3 et l'axe Z deviendra l'axe 4.

6. Entrez la taille de votre table de coupe. Entrez la distance entre les interrupteurs de fin de course X et les interrupteurs de fin de course Y. Les dimensions X et Y représentent la zone de coupe de la table et limitent les dimensions de la pièce à couper établies dans l'écran de Coupage.



7. Sélectionnez **Oui** ou **Non** pour **Enregistrement des touches d'accès rapide** 

. Sélectionnez **Oui** pour enregistrer les touches d'accès rapide et autres informations pertinentes dans un fichier journal quotidien. Les techniciens de service utilisent ce fichier journal pour revoir les événements avant une défaillance. Lorsque l'enregistrement des touches d'accès rapide est activé, le fichier journal est sauvegardé sur le disque dur à des fins de récupération par transfert sur une clé USB. Ce paramètre est habituellement réglé à **Non**.

Axes transversal ou rail

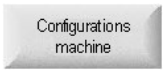
Les réglages sur les écrans Transversal et Rail sont identiques.

La CNC est livrée avec une position avancée et une boucle de vitesse servo. Les paramètres suivants sont disponibles pour aider à configurer les boucles servo pour votre système d'entraînement et mécanique spécifique.

Pour aller sur les écrans Transversal ou Rail :

1. Sélectionnez 

> 

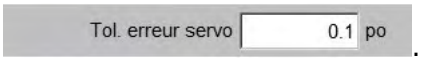
> 

> 

> 

or 

.

2. Entrez la **Tolérance d'erreur servo** 

.

   L'erreur servo, également appelée erreur de suivi, est la différence entre la position contrôlée du moteur et la position réelle du moteur telle qu'elle est calculée par l'entraînement. La tolérance d'erreur servo est la limite supérieure de la quantité d'erreur de suivi autorisée avant une défaillance de la CNC.

   La quantité de tolérance d'erreur servo dépend de la mécanique de la machine à couper. Le réglage de la tolérance d'erreur servo trop bas pourrait entraîner une défaillance répétée de la CNC. La régler trop haut pourrait entraîner un mouvement inexact ou un dommage mécanique. Réglez la tolérance d'erreur servo sur une valeur supérieure à une erreur de suivi en régime permanent qui est signalée par l'entraînement.

3. Entrez les **Décomptes de l'encodeur par mm (pouce)** 

.

   Les décomptes de l'encodeur sont un facteur d'étalonnage positionnel utilisé par Phoenix. Se reporter à la documentation du fabricant de disque quant à l'information d'échantillonnage requise pour les disques.

   En général, pour déterminer les décomptes de l'encodeur par mm, vous devez connaître les éléments suivants :

   - Décomptes par révolution du moteur
   - Rapport de transmission
   - Distance de trajectoire dans une révolution du pignon d'engrenage
   - Diamètre du pignon d'engrenage lorsqu'il s'engage dans la crémaillère

   La formule que vous utilisez figure ci-dessous :

$$\frac{x \text{ décomptes de l'encodeur}}{1 \text{ révolution du moteur}} \times \frac{x \text{ révolutions du moteur}}{1 \text{ révolution du pignon}} \times \frac{1 \text{ révolution du pignon}}{x \text{ circonférence du pignon} \times \Pi \text{ (espacement)}} = x \text{ décomptes de l'encodeur par mm}$$

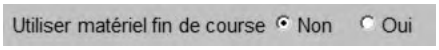
   Vous trouverez ci-dessous un exemple utilisant les données d'échantillon suivantes :

   - Entraînement Kollmorgen AKD avec 65 536 décomptes d'encodeur par révolution du moteur
   - Rapport de transmission 10:1
   - Cratère de 150 mm

$$\frac{\text{65 536 décomptes de l'encodeur}}{\text{1 révolution du moteur}} \times \frac{\text{10 révolutions du moteur}}{\text{1 révolution du pignon}} \times \frac{\text{1 révolution du pignon}}{\text{Cratère de 150 mm}} = \text{4 369,067 décomptes de l'encodeur par mm}$$

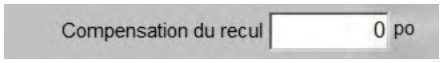
Cela n'est qu'un exemple. Se reporter à la documentation du fabricant de disque quant à l'information d'échantillonnage requise pour les disques. Certaines informations spécifiques à l'entraînement sont également disponibles dans les notes d'application d'Hypertherm. Les documents techniques sont accessibles à www.hypertherm.com/docs.

4. Sélectionnez **Oui** ou **Non** pour **Utiliser le matériel de déplacement de fin de course**



pour décider si le système de coupe utilisera des contacteurs de fin de course. Si la machine à couper utilise des interrupteurs de fin de course, la CNC désactive la rétroaction et affiche un message d'erreur si l'entrée est activée. Nous recommandons l'installation d'interrupteurs de fin de course du matériel.

5. Entrez **Compensation du recul**



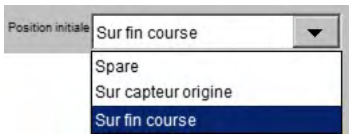
pour décaler ou compenser tout recul de la mécanique du système d'entraînement. La valeur maximale de compensation du recul est de 12,7 mm.

6. Entrez la **Durée de décélération progressive après défaillance**



pour régler la durée de décélération du déplacement après une défaillance. À la fin de la durée de décélération après défaillance, les disques sont désactivés.

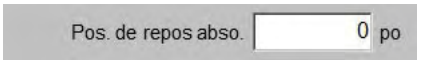
7. Choisissez un paramètre de **Position initiale**



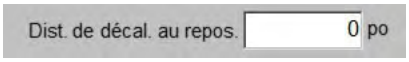
. Ce paramètre est utilisé pour activer la fonction de position initiale. Selon la configuration, la table peut être en position initiale par un interrupteur de position initiale ou un interrupteur de translation.

La fonction Position initiale est utilisée pour configurer un emplacement physique absolu sur la table de coupe destiné à référencer une opération manuelle ultérieure « Aller à la position initiale » et d'autres commandes de déplacement. Cela s'effectue généralement par l'activation d'un interrupteur de position initiale placé sur l'axe approprié et qui lui donne un emplacement physique connu.

Lorsque vous entrez une commande de retour au repos, la CNC déplace l'axe vers les interrupteurs de position initiale à la vitesse élevée de retour au repos jusqu'à ce que les interrupteurs soient activés. Après avoir activé ces derniers, le mouvement s'arrête et l'axe se déplace vers la direction opposée de l'interrupteur à une vitesse de position initiale lente. Au moment de la désactivation des interrupteurs, la CNC remet la position de l'axe à zéro à la **position de repos absolue**.

8. Entrez la **position de repos absolue** 

pour définir la position de l'axe lorsque le contacteur de fin de course est désactivé ou l'impulsion du marqueur, détectée.

9. Entrez la **Distance de décalage au repos** 

. Ce paramètre vous permet de définir une distance de décalage à partir du contacteur de fin de course ou un décalage à partir de l'impulsion du marqueur.

10. Sélectionnez une **direction de retour au repos** 

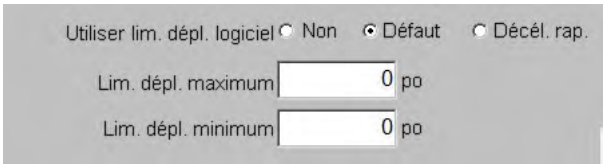
pour déterminer la direction de déplacement de l'axe durant la première phase de la séquence de retour au repos.

11. Choisissez de désactiver ou d'activer les limites de déplacement du logiciel. La CNC peut fonctionner avec des limites de déplacement du logiciel établies en fonction de la position.

    a. Choisissez **Non** pour désactiver cette fonction
    

    .

    b. Choisissez **Défaillance** ou **Décélération rapide** pour activer cette fonction. **Défaillance** effectue une décélération après défaillance pour ralentir progressivement le déplacement. La durée de décélération progressive après défaillance est définie sur l'écran des axes. **Décélération rapide** utilise le taux de décélération rapide défini à l'écran Vitesses pour ralentir progressivement le mouvement. Si les fins de course de logiciel sont activées, entrez la trajectoire maximum et minimum à partir de la position de repos finale de la machine de coupe.

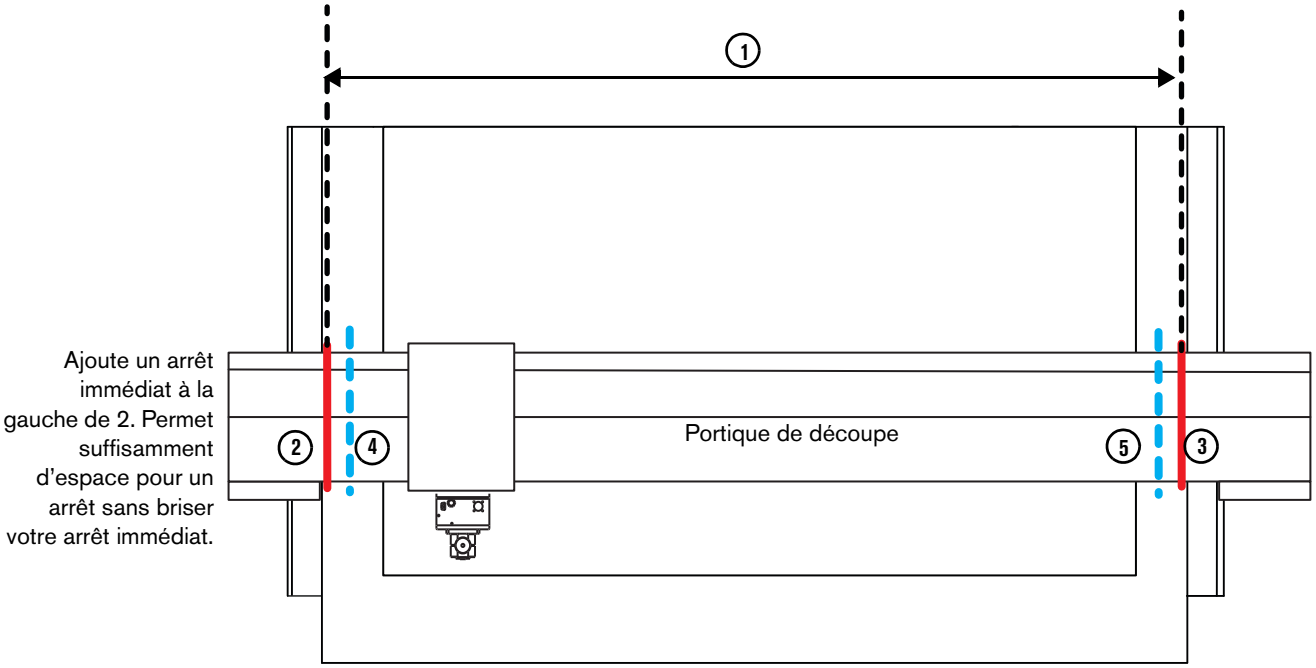


Utiliser les limites de déplacement du logiciel

Une limite de trajectoire de logiciel (appelée également *fin de course de logiciel*) est une position sur l'axe qui peut être atteinte avant que le système n'entre en contact avec un contacteur de fin de course du matériel ou un arrêt immédiat. La *Figure 24* à la page 109 montre les mesures d'un système avec portique de découpe dont le déplacement sur l'axe transversal est de 3 912 mm entre les interrupteurs de fin de course.

La distance de déplacement du portique de découpe de 3 912 mm équivaut également à la dimension de la table X sur l'écran des configurations (Configurations > Mot de passe > Configurations de la machine).

Figure 24 – Exemple de mesures



1 La distance du portique de découpe entre les contacteurs de fin de course du matériel est de 3 912 mm.

2 Interrupteur de fin de course X– à 0.

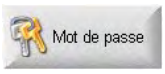
3 Contacteur de fin de course X+ à 3 912 mm.

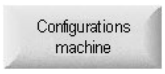
4 La limite minimale du déplacement du logiciel est de 76 mm pour arrêter le déplacement avant le contact avec le contacteur de fin de course du matériel.

5 La limite maximale du déplacement du logiciel est de 3 835 mm pour arrêter le déplacement avant le contact avec le contacteur de fin de course du matériel.

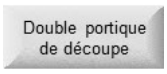
Axe du double portique de découpe

1. Sélectionnez 

> 

> 

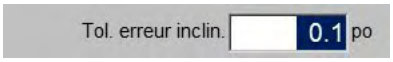
> 

> 

.

L'axe du double portique de découpe est contrôlé comme un axe séparé sur la CNC qui reflète la sortie de l'axe rail principal. En outre, le rendement de l'axe du double portique de découpe est comparé à l'axe rail principal et une commande de sortie supplémentaire est donnée pour maintenir la position de l'axe.

Les définitions des paramètres de configuration sont les mêmes que celles des axes transversaux/du rail. Toutefois, le nombre de sélections est réduit en raison des fonctions des surcourses et des retours au repos qui ne s'appliquent pas.

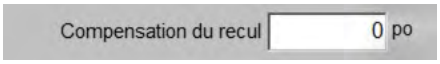
1. Entrez la **Tolérance d'erreur d'inclinaison** 

pour définir la quantité d'erreurs de position autorisées entre les axes maîtres et esclaves de l'entraînement du portique de découpe avant une défaillance.

   Cette valeur doit correspondre à la valeur utilisée pour le rail pour un fonctionnement correct.

2. Entrez la **Décomptes de l'encodeur par mm (po)** 

. Consultez *étape 3* à la page 106 pour en savoir plus.

3. Entrez la **Compensation du recul** 

pour décaler ou compenser tout recul de la mécanique du système d'entraînement. La valeur maximale de compensation du recul est de 12,7 mm.

6 Vitesses

Régler les vitesses

La CNC est capable de fonctionner sur une vaste plage de vitesses en fonction des entraînements, des moteurs, des boîtes de vitesses et des composants mécaniques du système.

C'est à l'écran de configuration des vitesses que vous réglez les vitesses pour les modes de fonctionnement.

Pour accéder à l'écran des vitesses, sélectionnez 

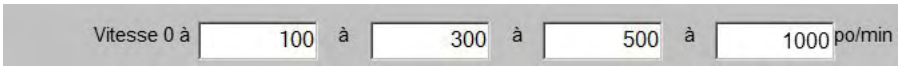
> 

> 

.

Régler les plages de vitesses (intervalles de vitesse)

Entrez les paramètres des réglages de la **vitesse 0 à**.



Ces paramètres précisent les plages de vitesses (ou interruptions) et personnalisent le taux d'accélération pour ces vitesses. Lorsqu'une plage de vitesses inférieure à la vitesse maximale est entrée, un nouveau réglage de la plage est créé. Vous pouvez établir jusqu'à un maximum de 5 plages de vitesses.

Pour réduire le nombre de plages de vitesses, entrez la vitesse maximale dans la plage la plus élevée et les autres champs de plage seront retirés de l'écran.

Taux d'accélération

1. Entrez des paramètres pour les réglages du **taux d'accélération**. Ces paramètres déterminent les taux d'accélération et de décélération pour tous les déplacements.



   Tous les systèmes mécaniques comportent des taux d'accélération et de décélération différents pour le déplacement fluide du dispositif de coupe. Plus le taux d'accélération est élevé, plus la machine atteint sa vitesse et décélère rapidement. Des taux d'accélération plus élevés permettent d'atteindre plus rapidement les vitesses de coupe optimales, ce qui produit une meilleure qualité de coupe. Lorsque le taux d'accélération est plus bas, la machine atteint sa vitesse et décélère plus lentement.

   Il est important d'utiliser l'accélération optimale pour la conception mécanique de votre table de coupe et la capacité des entraînements et des moteurs. Des réglages d'accélération excessifs peuvent causer des problèmes de rendement du système de coupe.

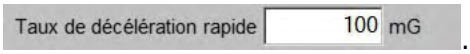
   Entrez une valeur en mG pour le taux d'accélération souhaité. 1 mG représente environ 0,386 pouce par seconde^2. L'entraînement, le moteur, les vitesses, la masse et la conception générale de la table ont une incidence sur la capacité d'accélération. Pour la mise au point initiale d'une nouvelle conception, nous recommandons de commencer à 10 mG avant de procéder au réglage des valeurs d'accélération définitives.

2. Entrez les paramètres pour les champs **Accélération maximale de courbe en S**. Ce paramètre apparaît lorsque l'**accélération de courbe en S** (en bas à droite de l'écran Vitesses) est réglée sur **Yes** (Oui).



   Pour en savoir plus, consultez *Mouvement trapézoïdal comparativement au mouvement de courbe en S* à la page 115.

3. Entrez un paramètre pour le **Taux de décélération rapide**



   . Ce paramètre est activé par les entrées Arrêt rapide, Limite de déplacement logiciel ou Collision de torche et précise en mG la vitesse à laquelle le système s'arrête lorsque l'entrée Arrêt rapide est activée. En général, cette valeur est considérablement supérieure au taux d'accélération.

   1 mG représente environ 0,386 pouce par seconde^2.

Vitesse maximale de la machine

Entrez un paramètre pour la **Vitesse maximale de la machine**



. Ce paramètre limite la plage de toutes les saisies de vitesse suivantes. En outre, il échelonne l'indicateur de vitesse dans la fenêtre d'observation.

Calculez la vitesse maximale de la machine à l'aide de la formule suivante.

$$\frac{\text{32 767 (décomptes max. de l'encodeur par ms)} \times \text{60 000 (ms par minute)}}{\text{Décomptes de l'encodeur par mm (pouce)}} = \text{Vitesse maximale de la machine par minute}$$

Les décomptes maximum de l'encodeur par ms sont fixés dans Phoenix à 32 767.

Pour en savoir plus à propos du calcul des décomptes de l'encodeur par mm, consultez *étape 3* à la page 106.

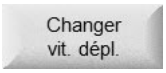
Par exemple, supposons que les décomptes de l'encodeur par pouce sont de 1 000 000.

$$\frac{32\,767 \times 60\,000}{1\,000\,000} = 1\,966 \text{ pouces par minute}$$

Vous entreriez 1 966 comme paramètre de vitesse maximale de la machine.

Pour utiliser une vitesse de machine plus élevée, vous devez réduire les décomptes de l'encodeur par mm en diminuant l'échelonnement de la position dans l'entraînement.

Régler la vitesse pour les déplacements manuels

Utilisez la touche programmable **Changer la vitesse de déplacement** 

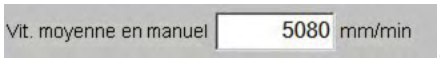
pour parcourir les quatre vitesses de déplacement possibles : Vitesse maximale de la machine, Vitesse élevée de déplacement par étape, Vitesse moyenne de déplacement par étape et Vitesse faible de déplacement par étape.

1. Entrez un paramètre pour la **Vitesse élevée de déplacement par étape**



. Ce paramètre définit la vitesse maximale que vous pouvez sélectionner pour la vitesse élevée de déplacement par étape.

2. Entrez un paramètre pour la **Vitesse moyenne de déplacement par étape**



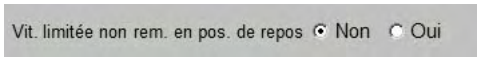
. Ce paramètre définit la vitesse moyenne que vous pouvez sélectionner pour le déplacement manuel.

3. Entrez un paramètre pour la **Vitesse faible de déplacement par étape**



. Ce paramètre définit la plus basse vitesse que vous pouvez sélectionner pour le déplacement manuel.

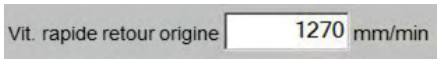
4. Sélectionnez **Oui** ou **Non** pour **Vitesse limitée si non remise en position de repos**



. Si vous sélectionnez **Oui** et que la machine n'a pas été remise en position de repos, le déplacement de la machine sera limité à la valeur entrée à **Vitesse limitée de la machine**. Consultez *Vitesses limitées*.

Vitesses de retour au repos

1. Entrez un paramètre pour la **Vitesse rapide de retour au repos**



. Ce paramètre définit la vitesse que la CNC utilise pendant la première phase de la séquence de retour au repos. Pendant cette première phase, la station principale se déplace vers les contacteurs de fin de course pour le retour au repos à la vitesse élevée de retour au repos et décélère jusqu'à l'arrêt lorsque l'entrée de retour au repos est activée.

2. Entrez un paramètre pour la **Vitesse lente de retour au repos**



. Ce paramètre définit la vitesse que la CNC utilise pendant la seconde phase de la séquence de retour au repos. Pendant cette seconde phase, la station principale change de direction et se déplace à la vitesse faible de retour au repos jusqu'à ce que l'entrée de retour au repos soit désactivée. Si l'impulsion du marqueur est utilisée, le déplacement se poursuit jusqu'à ce que l'impulsion du marqueur se produise (ou que l'entrée de retour au repos est désactivée). La position de l'axe est alors remise à zéro à la position de repos absolue et le déplacement se poursuit à la vitesse faible de retour au repos, et la station principale parcourt la distance de décalage initial avant de s'arrêter. La position lorsque le retour au repos est effectué est la position de repos de cet axe.

Vitesse d'angle

Entrez un paramètre pour la **Vitesse d'angle minimale** 

. Ce paramètre définit la vitesse minimale à utiliser pour négocier les angles. La vitesse d'angle est réglée par les algorithmes de limitation centripète qui utilisent la vitesse du programme et le taux d'accélération établi pour cette plage de vitesses. Pour le fonctionnement normal, ce paramètre doit être réglé à zéro afin de laisser l'algorithme de limitation centripète déterminer la vitesse en fonction du taux d'accélération.

Vitesses limitées

1. Entrez un paramètre pour la **Vitesse limitée de la machine**

   . Ce paramètre définit la vitesse maximale de la machine lorsque l'entrée **Vitesse limitée** est activée. Il est couramment utilisé pour régler la machine à une vitesse réduite afin d'accroître la sécurité pendant le test ou l'entretien de la machine. Lorsque cette valeur est réglée à 0, aucun déplacement n'a lieu avant le retour au repos (si le retour au repos est configuré) et aucun déplacement n'a lieu si l'entrée Vitesse limitée est activée.

2. Entrez un paramètre à **Vitesse de fluage** 

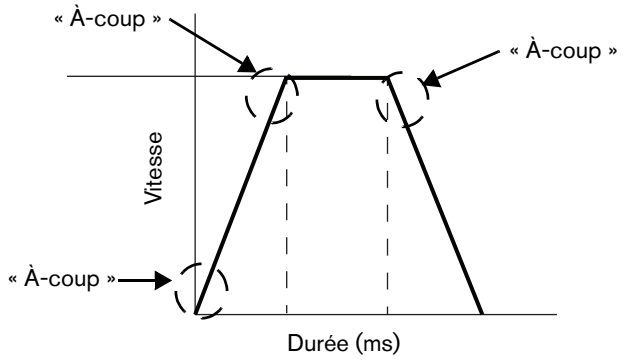
   . Le pourcentage de vitesse de fluage définit le pourcentage de la vitesse de coupe de la machine utilisé en cas de fluage. Habituellement, la vitesse de fluage est établie à 25 % de la vitesse de coupe.

Mouvement trapézoïdal comparativement au mouvement de courbe en S

Pendant le mouvement trapézoïdal, la CNC envoie une commande aux systèmes d'entraînement pour passer immédiatement à l'accélération de machine souhaitée, comme déterminée dans les configurations de la machine. C'est le moyen le plus rapide d'atteindre le taux d'accélération maximum et d'obtenir la vitesse de coupe souhaitée. Cependant, le changement rapide d'accélération produit un « à-coup » du mouvement de la table qui peut affecter négativement la qualité de coupe. Avec le déplacement trapézoïdal, les « à-coup » sont toujours plus importants lorsque la table commence à accélérer ou à ralentir au début ou à la fin d'une coupe.

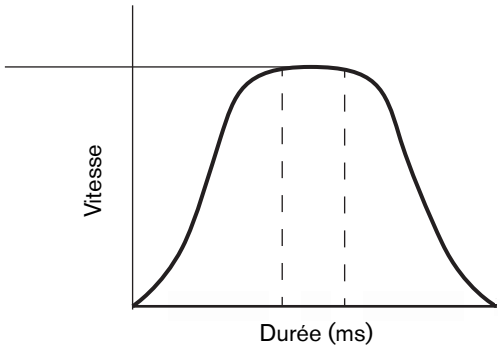
Le mouvement de courbe en S est une fonction de Phoenix qui permet un déplacement plus fluide lors de l'accélération que le déplacement traditionnel ou trapézoïdal.

Figure 25 – Mouvement trapézoïdal



Pendant le mouvement de courbe en S, la CNC envoie des commandes d'accélération au système par paliers jusqu'à ce que le système atteigne le taux d'accélération maximal. Les commandes de courbe en S atténuent l'accélération et réduisent les « à-coup » pour un taux d'accélération donné. Cela pourrait permettre à la table d'atteindre des taux d'accélération supérieurs si les « à-coup » représentaient le facteur limitant pendant l'utilisation du mouvement trapézoïdal.

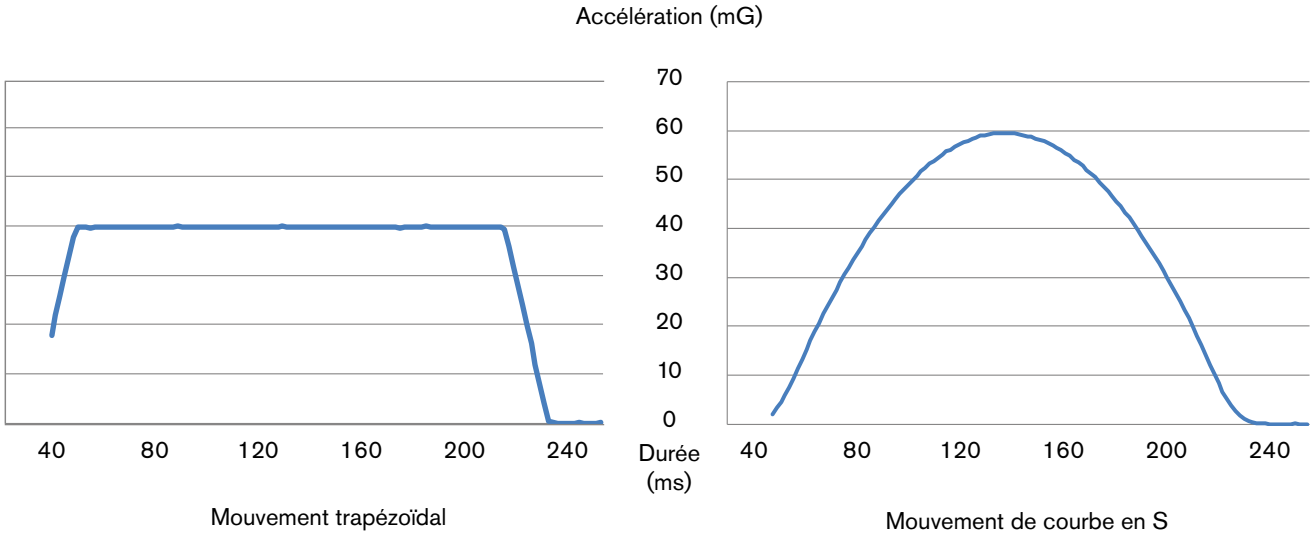
Figure 26 – Mouvement de courbe en S



La mise en place typique d'un mouvement de courbe en S utilise la même accélération maximale que l'accélération trapézoïdale et entraîne une accélération plus en douceur. Cependant, cette mise en place met plus de temps à atteindre le taux d'accélération souhaité et à terminer un mouvement spécifique.

Dans Phoenix, la courbe en S utilise le même taux d'accélération moyen que celui sélectionné pour l'accélération trapézoïdale, mais son accélération maximale est 50 % plus élevée que le réglage d'accélération moyen. L'augmentation de l'accélération maximale permet à l'accélération de la courbe en S de parcourir un segment en aussi peu de temps que l'accélération trapézoïdale.

Par exemple, si une accélération moyenne de 40 mG est choisie pour un mouvement trapézoïdal, lorsqu'un mouvement de courbe en S est mis en marche, la table continue d'accélérer à un taux moyen de 40 mG, mais le taux d'accélération maximal atteindra 60 mG.



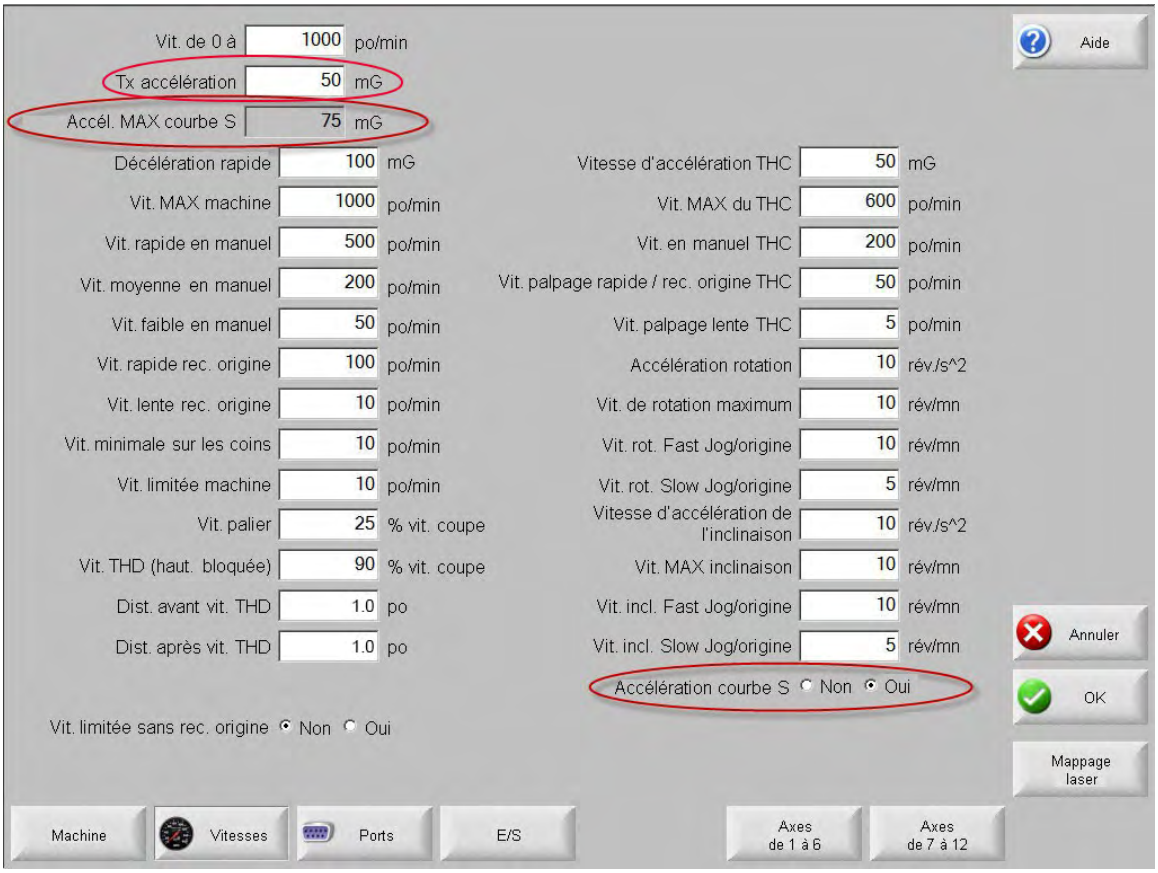
Avec une accélération maximale plus élevée, le mouvement de courbe en S permet à la table d'atteindre la vitesse de coupe désirée tout en réduisant les « à-coups », et ce, en utilisant le même temps qu'un mouvement trapézoïdal.

Configuration de la courbe en S

ATTENTION!

Pour éviter d'endommager les composants mécaniques de la table de coupe, vérifiez que la table est en mesure d'augmenter l'accélération de 50 % avant que la courbe en S ne soit activée.

L'accélération de la courbe en S est activée à l'aide d'un paramètre unique sur l'écran Configurations machine > Vitesses (**Accélération de courbe en S**).



Le paramètre **Taux d'accélération** détermine le taux moyen d'accélération tant du mouvement de courbe en S que du mouvement trapézoïdal. Lorsque vous choisissez **Accélération de courbe en S**, le paramètre **Accélération maximale de courbe en S** s'affiche à l'écran. Ce paramètre, présent à titre informatif seulement, affiche l'accélération maximum utilisée pendant le début d'une coupe. Comme décrit précédemment, ceci représente un taux d'accélération de 50 % supérieur au taux moyen d'accélération.

Modifier la vitesse de coupe

Le champ de la vitesse de coupe sur un écran de tableau de coupe définit la vitesse de coupe (aussi appelée vitesse d'avance) pour le type et l'épaisseur du matériau.

- Si vous modifiez la vitesse de coupe par défaut pour un tableau de coupe (comme un processus HPR), la nouvelle valeur s'affichera en bleu.
  - Pressez deux fois sur le champ Vitesse. Un clavier s'affiche à l'écran et vous pouvez entrer une nouvelle valeur de vitesse.
- Si les potentiomètres de vitesse ne sont pas activés, les touches programmables **Augmenter la vitesse** et **Réduire la vitesse** s'affichent sur l'écran de coupe.
  - Choisissez la touche programmable **Augmenter la vitesse** pour augmenter de 3 % la vitesse de coupe actuelle.
  - Choisissez la touche programmable **Réduire la vitesse** pour réduire de 3 % la vitesse de coupe actuelle.
- Fonctionnement du clavier : Pour modifier la vitesse de coupe actuelle pendant le coupage d'une pièce, appuyez sur Entrée pour mettre la vitesse de coupe actuelle en surbrillance. Entrez ensuite la nouvelle vitesse de coupe et appuyez de nouveau sur Entrée.

La vitesse de coupe et l'accélération ont une incidence sur la qualité de coupe

Voici quelques conseils de dépannage relatifs à la vitesse de coupe.

- Des bavures de vitesse élevée apparaissent lorsque la vitesse de coupe est trop élevée et que l'arc traîne.
  - Réduire la vitesse de coupe.
- Des bavures de vitesse réduite apparaissent lorsque la vitesse de coupe est trop faible tandis que l'arc se précipite en avant.
  - Augmenter la vitesse de coupe.
- Des projections se produisent lorsque la vitesse de coupe est trop rapide.
  - Réduire la vitesse de coupe.
- Des bavures de vitesse réduite qui apparaissent au début ou à la fin d'un segment de coupe peuvent être causées par une accélération trop faible.
  - Augmenter le taux d'accélération.

7 E/S – Entrées et sorties

Introduction

Phoenix prend en charge jusqu'à 512 entrées numériques et 512 sorties numériques ainsi que 32 entrées analogiques et 32 sorties analogiques.

Les E/S polyvalentes vont de 1 à 512. L'E/S de la station, qui est automatiquement attribuée lorsque vous configurez une station dans l'écran de Configuration de la station, commence à E/S 129 et au-delà.

Utilisez le plan que vous avez établi pour votre système de coupe et l'attribution des E/S. Consultez *Attribution des E/S* à la page 122.

Types d'E/S



La définition des E/S les plus courantes est accessible à la fin de cette section. Consultez *Définitions des E/S numériques* à la page 127.

E/S à fonction fixe (virtuelle)

Phoenix attribue automatiquement des E/S à fonction fixe. Les E/S à fonction fixe pour la source de courant du HPRXD plasma sont attribuées lorsque vous choisissez l'outil de coupe HPRXD sur l'écran de Configuration de la station. De manière générale, les E/S à fonction fixe pour le HPRXD n'apparaissent pas comme attribuées à un point d'E/S quelconque sur l'écran de configuration des E/S numériques et n'apparaissent pas sur l'écran Diagnostics des E/S. Mais vous pouvez voir les E/S à fonction fixe qui attribuent une station pour la console de l'opérateur Soft Op Con sur l'écran de configuration des E/S numériques et sur l'écran Diagnostics des E/S. Ces E/S comprennent Sélection automatique 1 (2, 3, 4), Sélection manuelle 1 (2, 3, 4), Voyant à DEL de station activée 1 (2, 3, 4) et Station activée 1 (2, 3, 4).

Pour afficher les E/S à fonction fixe

- Pour voir les E/S à fonction fixe qui définissent une station pour la console de l'opérateur (Soft Op Con) sur l'écran de diagnostics des E/S, sélectionner **Configurations > Diagnostics > E/S**.
  - Il démarre à 128. La fonction fixe E/S HPRXD ne s'affiche pas.
- Pour voir les E/S à fonction fixe qui définissent une station pour la console de l'opérateur (Soft Op Con) sur l'écran des E/S numériques, sélectionner **Configurations > Configurations machine > E/S numériques**.
  - Il démarre à 128. La fonction fixe E/S HPRXD ne s'affiche pas.
- Pour voir à la fois les E/S à fonction fixe qui définissent une station pour la console de l'opérateur et les E/S à fonction fixe HPRXD dans la fenêtre Watch Window de l'alimentation HPR ou dans l'oscilloscope, configurer une fenêtre Watch Window ou sélectionner **Configurations > Diagnostics > Oscilloscope**.
  - Les E/S démarrent à 512.

E/S à fonction fixe pour l'alimentation des systèmes plasma HPRXD

Si vous utilisez plusieurs HPRXD, les E/S seront numérotées (HPR sens de la coupe 1, HPR sens de la coupe 2, et ainsi de suite).

Entrées numériques
Sens de la coupe HPR
HPR pas prêt à démarrer
Capteur de contact de buse HPR
Procédé HPR prêt

Sorties numériques
Commande de coupe HPR
Maintien de l'allumage HPR
Commande de perçage HPR
Activation du contact de buse HPR
Activation à distance HPR

Il existe également une entrée **analogique** à fonction fixe : Tension de l'arc HPR. Cette entrée est automatiquement attribuée lorsque vous configurez un Sensor THC à l'écran des configurations de la machine (**Configurations** > **Mot de passe** > **Configurations de la machine**).

E/S à fonction fixe pour la console de l'opérateur EDGE Connect TC

Entrées numériques
Panneau options Levier de commande soulevé
Panneau options Levier de commande abaissé
Panneau options Levier de commande à gauche
Panneau options Levier de commande à droite
Panneau options Avancer sur la trajectoire
Panneau options Reculer sur la trajectoire
Panneau options Démarrage
Panneau options Arrêt
Panneau options Élever l'outil
Panneau options Abaisser l'outil
Panneau options Option DIP 1 (non utilisé)
Panneau options Option DIP 2 (non utilisé)
Panneau options Option DIP 3 (non utilisé)
Panneau options Option DIP 4 (non utilisé)

Entrées analogiques
Panneau options Potentiomètre de vitesse de coupe
Panneau options Potentiomètre de vitesse de déplacement par étape

E/S polyvalentes

Utilisez les E/S polyvalentes pour tout processus de coupage, pour contrôler le matériel de la machine de coupage comme les interrupteurs de déplacement et contrôler une seule station de coupage.

E/S numérotées

Utilisez des E/S numérotées pour reconnaître les différentes stations lorsqu'un système de coupe utilise une console de l'opérateur (à torche unique ou à plusieurs torches) **ou** plus d'une station. Par exemple, attribuez les sorties Station activée 1 et Contrôle de la coupe 1 à la Station 1, Station activée 2 et Contrôle de la coupe 2 à la Station 2. Les désignations des entrées et des sorties s'affichent uniquement une fois que vous avez attribué des outils à l'écran Configuration de la station. Consultez *Préparation de la station* à la page 157.

Attribution des E/S

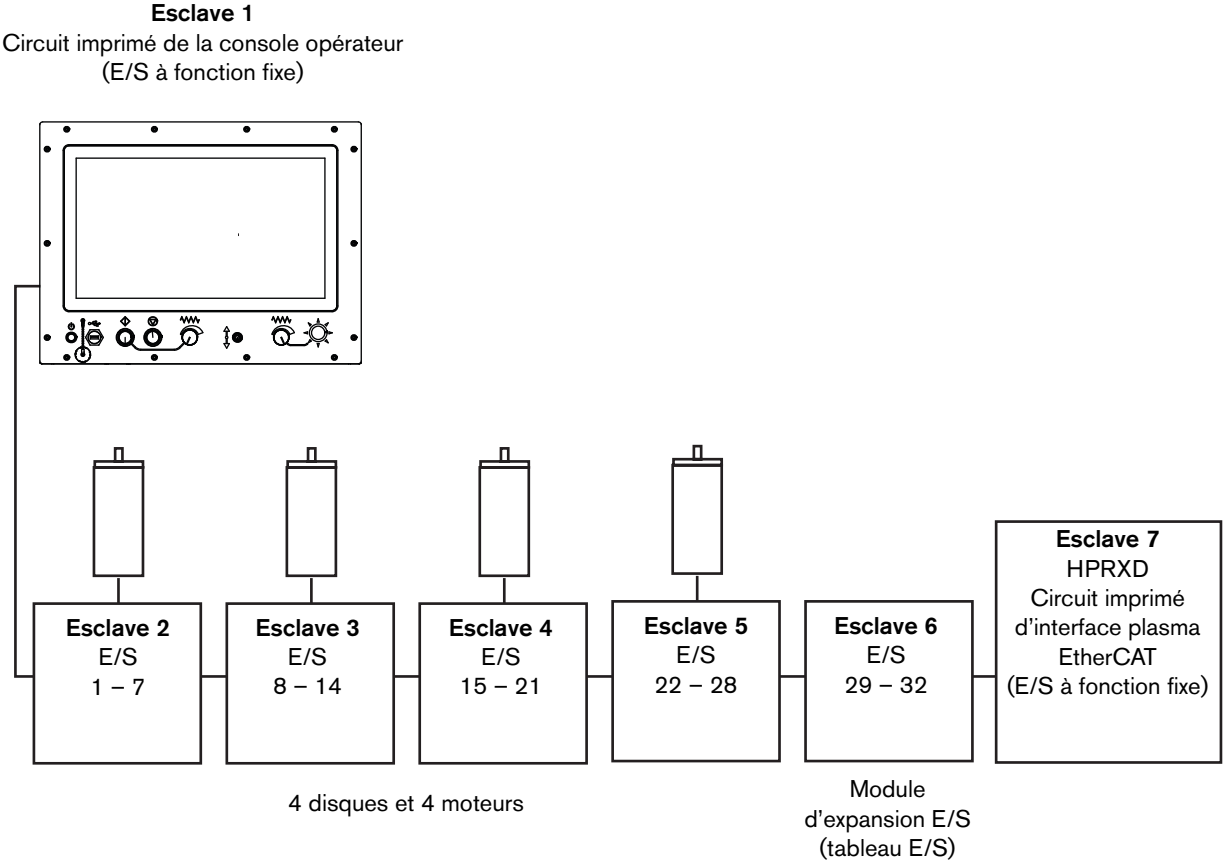
Méthode d'attribution des E/S de Phoenix

Un réseau EtherCAT peut être configuré avec de multiples dispositifs secondaires qui disposent de nombreuses E/S. Phoenix attribue les E/S dans un ordre allant de 1 à 512, en commençant par le premier dispositif secondaire connecté au réseau. Lorsque vous utilisez EDGE Connect TC, la carte à circuits imprimés pour la console opérateur installée par le fabricant est esclave 1 sur le réseau EtherCAT et utilise l'E/S virtuelle. Lorsque vous utilisez la CNC EDGE Connect, esclave 1 est le premier dispositif connecté au réseau EtherCAT. Le circuit imprimé d'interface plasma EtherCAT HPRXD doit être le dernier esclave sur le réseau, et il utilise E/S à fonction fixe.

Les exemples suivants comprennent :

- Quatre disques, avec chacun 7 entrées numériques, 2 sorties numériques, 1 entrée analogique et 1 sortie analogique
- Un module E/S a 4 entrées numériques
- Une source de courant plasma HPRXD avec une carte de diviseur de tension (V c.c.3)

L'attribution des E/S s'amorce avec le premier disque physiquement connecté au réseau et continue à partir de là.



Attribuer les E/S numériques

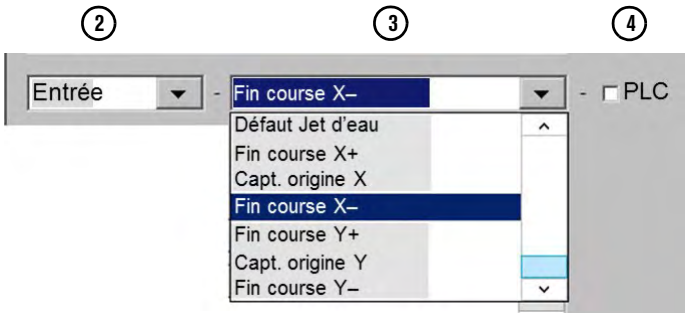
1. À partir de l'écran principal, sélectionner Configurations > Mot de passe > Configurations machine > E/S numérique.

   Utiliser une souris pour parcourir plus facilement la liste d'E/S.

   La fenêtre des entrées sur l'écran numérique E/S affiche les entrées en groupes de 32.

2. Sélectionner le numéro d'entrée sur la liste à gauche.

3. Sélectionner le nom de la fonction d'entrée sur la liste à droite. Sélectionner **Rechange** si le nom de la fonction ne figure pas dans la liste.



4. Pour attribuer l'entrée à l'utilisation avec le contrôleur à logique programmable PLC Connect, sélectionner la zone de saisie **PLC** à droite de la fenêtre de sélection du nom d'entrée.

5. Sélectionner le numéro de sortie sur la liste à gauche.

6. Sélectionner le nom de la fonction de sortie sur la liste à droite.

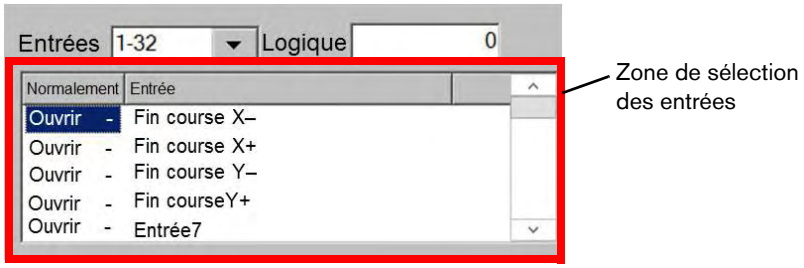
7. Pour attribuer la sortie à l'utilisation avec PLC Connect, sélectionner la zone de saisie **PLC** à droite de la fenêtre de sélection du nom de sortie.

8. Continuer ce processus jusqu'à l'affectation de toutes les E/S numériques requises pour le système de coupe.

Logique

La valeur dans ce champ représente les E/S dans la plage sélectionnée qui sont configurées dans Normalement fermé. Lorsque Entrée logique est réglée à zéro (0), une entrée active s'affiche avec un voyant vert dans l'écran Diagnostics entrées. Le même processus est utilisé pour la logique de sortie.

- Sélectionner une entrée dans la zone de sélection des entrées et appuyer sur la touche d'espacement, ou double-cliquer pour sélectionner l'état logique d'une entrée.



Utilisations de la fonction Collision de torche

Sélectionnez le type de réponse que vous souhaitez lorsque l'entrée **Collision de torche** est active. Vous pouvez sélectionner une valeur **Décélération rapide** ou la durée de **Décélération après défaillance** qui a été sélectionnée pour l'axe individuel.



Lecteur activé

La sélection **Lecteur activé** détermine comment la CNC répond aux défaillances du lecteur. Si vous sélectionnez **Indépendant**, chaque lecteur sera désactivé dès que le temps de son axe de décélération après défaillance sera écoulé. Si vous sélectionnez **Séries**, tous les axes doivent achever leur temps de décélération après défaillance avant que les lecteurs ne soient désactivés.



Délai de rétroaction initial

Délai de rétroaction initial permet au système pilote d'être entièrement activé avant que la CNC n'active les disques numériques. Le réglage type des disques numériques est 0.



Levier de commande installé

Le levier de commande pour le EDGE Connect TC est activé automatiquement. Si vous ajoutez votre propre console de l'opérateur, vous devez activer le levier de commande dans l'écran E/S numériques comme décrit ci-dessous.

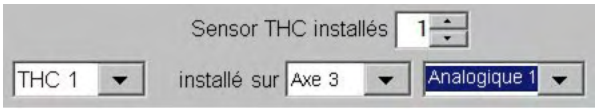


E/S analogiques

Si chaque disque dans le réseau comporte 1 entrée analogique, l'entrée analogique 1 est sur le disque 1, l'entrée analogique 2 est sur le disque 2, et ainsi de suite. Un module E/S suit dans l'ordre physique après les disques (mais avant la source de courant plasma). Si, par exemple, il y a 4 disques sur le réseau, les entrées analogiques du module E S commencent à 5.

Tension de l'arc

Si vous utilisez un HPRXD, la tension de l'arc est disponible automatiquement et affectée selon ce qui est défini sur l'écran. Si vous utilisez un système plasma au gaz manuel, vous devez attribuer la tension de l'arc à une entrée analogique sur l'écran des configurations de la machine avec l'affectation de l'axe Sensor THC.

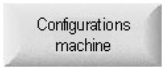


Activer les potentiomètres de vitesse

EDGE Connect TC est doté d'une console de l'opérateur installée par le fabricant avec deux potentiomètres de vitesse, qui sont activés automatiquement. Si vous avez une CNC EDGE Connect à laquelle vous ajoutez votre propre console de l'opérateur, vous devez activer les potentiomètres de vitesse à l'écran E/S analogiques et les attribuer aux entrées analogiques.

1. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

> 

.

2. Sélectionnez **Oui** pour activer les potentiomètres de vitesse. Consultez la *Figure 27* à la page 126.

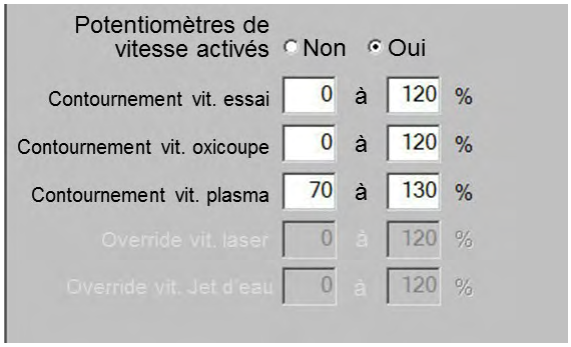


En outre, vous devez activer les potentiomètres de vitesse pour utiliser les commandes de vitesse de chariotage sur la console de l'opérateur (Soft Op Con).

Contournement de vitesse

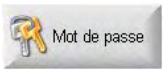
Les plages de contournement de vitesse contrôlent le réglage du potentiomètre de vitesse lorsque le bouton est tourné complètement dans le sens anti-horaire ou sens horaire. Au lieu de 0 % (sens anti-horaire complet) à 100 % (sens horaire complet), la plage du potentiomètre de vitesse peut être réglée à 70 % de la vitesse de coupe configurée (sens anti-horaire complet) jusqu'à 130 % (sens horaire complet) de la vitesse de coupe configurée.

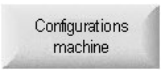
Figure 27



Attribuer les entrées analogiques

1. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

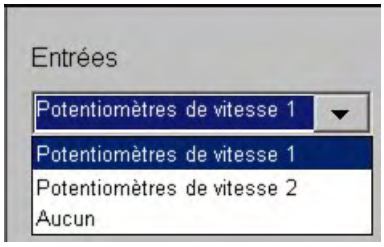
> 

.

2. Sélectionnez le nom de l'entrée sur la liste des **Entrées**.

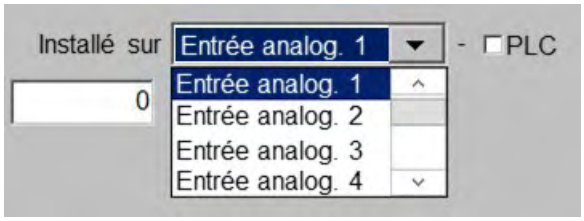


Si vous avez un EDGE Connect TC, les entrées analogique 1 et analogique 2 ne peuvent pas être utilisées. Elles sont attribuées automatiquement aux potentiomètres de vitesse dans la console de l'opérateur.



3. Sélectionnez le numéro d'entrée sur la liste **Installé sur**.

Pour attribuer l'E/S analogique à l'utilisation avec PLC Connect, sélectionnez la zone de saisie **PLC** à droite de la fenêtre de sélection du nom de l'E/S.



Décalage de l'entrée analogique 1 à 32

Le décalage de l'entrée analogique corrige tout déséquilibre ou réinitialise la tension analogique à la CNC. La CNC applique constamment ce décalage au signal analogique entrant. Le décalage est soustrait de la tension entrante et la CNC affiche la tension après la soustraction du décalage.



Sorties analogiques

Phoenix offre des sorties analogiques pour le contrôle des régulateurs de gaz dans une machine de coupage oxygaz. Sélectionnez le canal de gaz et attribuez-lui une sortie analogique et une pression maximale. Les canaux disponibles sont répertoriés dans des groupes. Chaque canal de chaque groupe doit être sélectionné et associé à une sortie analogique. Puis Phoenix transfère ces canaux et ces pressions à l'écran Procédé oxygaz.

Définitions des E/S numériques

Entrées numériques

Compteur d'erreur d'arc 1 à 8 – Utilisé en tant que partie du suivi des données consommables, cette entrée déclenche un compteur sur l'écran Changer le consommable. Une entrée Activer plasma doit être mappée pour activer cette entrée.

Sélection de la coupe – Cette entrée active la Commande de coupe ou les sorties Commande de coupe de 1 à 20 alors que l'interrupteur reste en position Marche (ON). L'entrée de sélection de la coupe est principalement utilisée avec une console matérielle de l'opérateur à l'oxygaz pour activer les canaux de coupe et de préchauffage afin que l'opérateur n'ait qu'à régler les régulateurs de pression. Cependant, l'entrée activera la Commande de coupe ou les sorties Commande de coupe de 1 à 20 pour tout outil de coupe sur toute station activée.
La fonction Sélection de la coupe peut également être utilisée pour tester les torches plasma en permettant à l'opérateur de contourner la CNC pour amorcer la torche. Le FEO est responsable du bon câblage de cette entrée. Hypertherm recommande d'utiliser un commutateur de verrouillage afin que l'opérateur n'ait pas à laisser l'entrée activée.

Sens de coupe / marquage 1 à 4 – Vérifie que la torche plasma ou l'outil de marquage a réalisé l'arc pour le processus sélectionné. Ceci indique à la CNC que le mouvement peut commencer.

Sens de la coupe – Indique que l'arc plasma a été transféré à la pièce à couper. Si le paramètre de configuration Rétroaction arc actif est ALLUMÉ, le mouvement de la machine démarre au moment de l'activation de cette entrée.

Lecteur désactivé – Provoque l'arrêt par la CNC de tout mouvement et génère un message d'erreur. La Position information est perdue.

Activer plasma 1 à 8 – Précédemment utilisé pour le suivi des données consommables pour la torche plasma spécifiée. La station Sélectionner entrée prend en charge cette entrée.

Arrêt rapide – Utilisé en tant qu'arrêt d'urgence de commande d'entrée à la CNC. Lorsque l'entrée Arrêt rapide est activée, la CNC décélère le déplacement en utilisant le taux de décélération rapide sur l'écran Vitesses et affiche l'écran Pause. Une seconde après l'activation de l'entrée, la sortie d'activation de l'entraînement de la CNC s'éteint et désactive le mouvement. La Position information et les points E/S sont maintenus pendant que l'entrée est active. Ceci permet à l'opérateur de recouvrer la position après que l'entrée a été effacée.

Sens d'aspiration des fumées – Confirme qu'un système d'extraction de fumées externe sur la table de coupe fonctionne avant le démarrage de la coupe. Une option Ignorer apparaît si l'entrée ne s'est pas effectuée correctement au moment de la coupe.



Utiliser cette entrée **uniquement** lorsqu'un dispositif externe, et non la CNC, contrôle le système d'aspiration des fumées. Si la CNC contrôle le système d'aspiration des fumées, utiliser plutôt la sortie Contrôle de l'aspiration des fumées. Consulter la page 132 pour en savoir plus sur cette sortie. Ne **pas** utiliser l'entrée Sens d'aspiration des fumées et la sortie Contrôle de l'aspiration des fumées en même temps.

Sélection du préchauffage élevé – Cette entrée active la Commande de préchauffage ou les sorties Commande de préchauffage élevé de 1 à 20. Lorsque cette entrée est ACTIVÉE (ON), le gaz combustible à haute pression est acheminé à la torche et peut être réglé manuellement.

Entrée du limitateur de vitesse – Limite la vitesse de la machine aux fins de sécurité pendant les essais et l'entretien de la machine. Lorsque cette entrée est active, le mouvement est limité à la vitesse de la machine définie par l'utilisateur et sélectionnée dans l'écran Vitesses.

Contacteur de fin de course – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens positif sur un axe. Si des surcourses du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement et génère un message d'erreur. Le mouvement n'est pas réactivé jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive.

Sélection du préchauffage faible – Cette entrée active le Préchauffage faible ou les sorties Commande de préchauffage faible de 1 à 20 alors que l'entrée reste en position Marche

(ON). Lorsque cette entrée est activée, le gaz combustible à faible pression est acheminé à la torche et peut être réglé manuellement.

Abaisser la torche/Abaisser toutes les torches – Cette entrée peut être un interrupteur à levier qui active la sortie Torche abaissée. La sortie Torche abaissée indique au dispositif de réglage en hauteur de la torche oxygaz d'abaisser la torche.

Sélection de l'allumage manuel – Cette entrée active la sortie Allumage ou les sorties Allumage torche de 1 à 20. La sortie Allumage reste activée lorsque l'entrée est ACTIVÉE (ON). Cette entrée peut être utilisée pour activer manuellement les allumeurs.

Marqueur Sélectionner 1 et 2 – Sélectionner quel processus marqueur logique est utilisé par la CNC. Ces entrées sont généralement exécutées par des interrupteurs externes.

Capteur de contact de buse – Utilisé pendant la détection de hauteur de torche initiale (IHS) du Sensor THC pour détecter l'emplacement de la surface de coupe. Cette entrée est retournée à la CNC par le biais de la carte de diviseur de tension externe.

Perçage terminé – Sélection du plasma 1 et 2 – Sélectionner quel processus marqueur logique est utilisé par la CNC. Ces entrées sont généralement exécutées par des interrupteurs externes.

Inhibition du programme – Force la CNC à amener la sortie du déplacement à une vitesse zéro (0). Ceci est généralement utilisé en tant que délai pour une pause du mouvement pendant un changement d'outil ou en tant que pause à partir d'une interface PLC.

Élever/Abaisser la torche – Exploite plusieurs Sensor THC lorsque plusieurs Sensor THC sont commandés par la CNC en tant qu'axes séparés. Les commandes Élévation torche et Abaissement torche peuvent être effectuées avec des touches programmables ou par ces entrées externes à la CNC.

Mise en pause à distance – Stoppe tous les mouvements de la CNC et affiche l'écran Pause. Aucun mouvement n'est autorisé jusqu'à ce que cette entrée se désactive.

Démarrage à distance – Démarre le cycle de programme sélectionné comme si le bouton Démarrer sur la CNC avait été activé.

Rotation +/– – Utilisé pour des commandes manuelles de déplacements par étapes pour l'axe de rotation.

Position de repos de la rotation – Indique que la machine a effectué sa course vers la position de repos de son axe de rotation. Lorsque l'axe de rotation est au repos, il se déplace dans la direction de retour au repos spécifiée à la Vitesse rapide de retour au repos jusqu'à ce que l'entrée soit activée. Puis l'axe de rotation décélère vers un arrêt, et se déplace ensuite dans la direction opposée à la Vitesse lente de retour au repos jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive.

Sensor THC activé – Il a été indiqué précédemment quels Sensor THC sont activés lorsque plusieurs Sensor THC sont commandés par la CNC en tant qu'axes séparés. La station Sélectionner entrée prend en charge cette entrée.

Rechange – Activé par le programme de coupe. Si une entrée Rechange se trouve dans le programme de coupe, la CNC interrompt le processus jusqu'à ce que l'état d'entrée soit détecté. Les entrées rechange peuvent être mises en œuvre avec des codes spécifiques EIA « O » et « M » qui indiquent le numéro d'entrée et la fonction. Pour en savoir plus, consulter le *Guide de référence du programmateur EDGE® Connect* (809550).

Entrée Sélectionner la station – Indique quel Sensor THC est activé lorsque plusieurs Sensor THC sont commandés par la CNC en tant qu'axes séparés. Assure également le suivi des données consommables pour la torche plasma ou oxy spécifiée. Les stations 1 à 8 sont conçues pour le plasma, alors que les stations 9 à 20 le sont pour l'oxygaz.

Test lève-torche – Effectue une fonction de test IHS avec un Sensor THC.

THC automatique – Utilisé en tant qu'entrée externe pour commuter le Sensor THC entre le fonctionnement automatique et manuel.

Origine THC – Indique que la machine a effectué sa course vers la position de repos de son axe Z. Lorsque le paramètre de l'axe Z Utiliser le contacteur de fin de course est réglé à Oui et que la fonction de retour à la position de repos est exécutée, l'axe Z se déplace dans la direction de retour au repos spécifiée à la vitesse rapide de retour au repos jusqu'à ce que l'entrée soit activée. L'axe Z décélère ensuite jusqu'à l'arrêt et se déplace dans la direction opposée à la vitesse lente de retour au repos jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive. Après la désactivation par l'interrupteur, l'axe Z décélère jusqu'à l'arrêt ou, si le paramètre Utiliser l'impulsion du marqueur est réglé à Oui, continue jusqu'à ce que l'impulsion du marqueur de l'encodeur soit détectée.

Cycle d'outil activé – Active à partir d'un PLC pour interrompre le mouvement jusqu'à ce que l'entrée soit sur ARRÊT. Utilisé lorsqu'un PLC contrôle d'autres cycles d'outils tels que le perçage et le taraudage. Après l'ARRÊT de l'entrée, le programme mouvement reprend.

Collision torches – Utilisé sur des systèmes de torche avec supports détachables. Si une torche entre en contact avec la pièce à couper ou un obstacle qui provoque un décrochage du support détachable, une entrée pour le support est envoyée vers la CNC indiquant une collision de la torche s'est produite. L'écran Pause apparaît. Pendant que l'entrée est activée, la sortie de coupe est éteinte et un mouvement manuel est activé, permettant à l'opérateur d'élever, d'abaisser et de déplacer la position de la torche pour effacer le défaut.

L'information de position, la commande de mouvement et les points E/S sont maintenus et permettent à l'opérateur de retourner sur la trajectoire de coupage et de relancer la coupe. Cette fonction utilise le taux de décélération rapide. Des entrées d'élévation manuelle peuvent être utilisées.

Sens de la torche abaissée – Indique que la torche est positionnée complètement vers le bas.

Sens de la torche élevée – Indique que la torche est positionnée complètement vers le haut.

Trajectoire du traceur activé – Utilisé avec la fonction Apprendre à tracer et indique que le système de traçage a détecté la ligne de gabarit.

Origine X – Indique que la machine a effectué sa course vers la position de repos de son axe d'origine X. Lorsque le paramètre de l'axe X Utiliser le contacteur de fin de course est réglé à Oui et que la fonction de retour à la position de repos est exécutée, l'axe X se déplace dans la direction de retour au repos spécifiée à la vitesse rapide de retour au repos jusqu'à ce que l'entrée soit activée. L'axe X décélère ensuite jusqu'à l'arrêt et se déplace dans la direction opposée à la vitesse lente de retour au repos jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive. Après la désactivation par l'interrupteur, l'axe X décélère jusqu'à l'arrêt ou, si le paramètre Utiliser l'impulsion du marqueur est réglé à Oui, continue jusqu'à ce que l'impulsion du marqueur de l'encodeur soit détectée.

Fin course X – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens positif sur un axe X. Si des surcourses du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement et génère un message d'erreur. Le mouvement n'est pas réactivé jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive.

Fin course X + – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens positif sur l'axe X. Si des fins de course du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement, génère un message d'erreur et ne permet qu'un déplacement manuel dans la direction négative de l'axe X.

Fin course X – – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens négatif sur l'axe X. Si des fins de course du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement, génère un message d'erreur et ne permet qu'un déplacement manuel dans la direction positive de l'axe X.

Origine axe Y – Indique que la machine a effectué sa course vers la position de repos de son axe d'origine Y. Lorsque le paramètre de l'axe Y Utiliser le contacteur de fin de course est réglé à Oui et que la fonction de retour à la position de repos est exécutée, l'axe Y se déplace dans la direction de retour au repos spécifiée à la vitesse rapide de retour au repos jusqu'à ce que l'entrée soit activée. L'axe Y décélère ensuite jusqu'à l'arrêt et se déplace dans la direction opposée à la vitesse lente de retour au repos jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive. Après la désactivation par l'interrupteur, l'axe Y décélère jusqu'à l'arrêt ou, si le paramètre Utiliser l'impulsion du marqueur est réglé à Oui, continue jusqu'à ce que l'impulsion du marqueur de l'encodeur soit détectée.

Fin de course Y – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens positif sur l'axe Y. Si des surcourses du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement et génère un message d'erreur. Le mouvement n'est pas réactivé jusqu'à ce que l'interrupteur se désactive.

Fin de course Y + – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens positif sur l'axe Y. Si des fins de course du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement, génère un message d'erreur et ne permet qu'un déplacement manuel dans la direction négative de l'axe Y.

Fin de course Y – – Indique que la machine a effectué sa course complète dans le sens négatif sur l'axe Y. Si des fins de course du matériel sont autorisées et que cette entrée est activée, la CNC provoque l'arrêt de tout mouvement, génère un message d'erreur et ne permet qu'un déplacement manuel dans la direction positive de l'axe Y.

Sorties numériques

Changer consommables – S'active lorsqu'un consommable a atteint son maximum prédéterminé sur l'écran de changement de consommables. En général, cette entrée est liée à un voyant lumineux externe ou une alarme sonore pour inciter l'opérateur du système à procéder immédiatement au changement de consommable approprié. Les données du consommable affecté doivent être remises à zéro sur l'écran Changer le consommable pour effacer la sortie.

Commande de coupe – Amorce le système plasma en mode plasma, ou active l'oxygène de coupe en mode oxygaz. Cette sortie peut également être utilisée pour activer un dispositif de marquage.

Commande activée – Utilisée pour activer les disques pendant les fonctions normales et pour désactiver les disques dans les conditions de défaillances.

Erreur durant le programme – S'active lorsqu'une erreur ou une défaillance se produit, interrompant la machine ou le programme de pièces. Cette sortie peut être liée à un voyant lumineux externe ou à une alarme sonore qui avertit l'opérateur lorsque le système de coupe est mis en pause en raison d'une erreur ou d'une défaillance.

Contrôle de l'aspiration des fumées – Lorsque vous attribuez cette sortie, un temporisateur d'aspiration des fumées apparaît sur l'écran E/S. Le temporisateur autorise l'équipement d'extraction de fumées à fonctionner pendant une période de temps à la fin du programme de coupe lorsque la CNC affiche l'écran principal. Cette sortie s'active au démarrage d'une coupe, au démarrage d'une coupe de refente, ou à la relance d'une coupe après une pause du programme. En supposant que les positions de départ et d'arrivée dans le programme de pièces sont les mêmes, cette sortie s'éteint lorsque la minuterie expire à la fin du programme. Si les positions de départ et d'arrivée dans le programme de pièces sont différentes, cette sortie s'éteint lorsque la minuterie expire après que l'opérateur a répondu à l'invite Prêt à démarrer? Cette sortie se désactive également lorsque l'opérateur met le programme de pièces en pause.



Utiliser cette sortie **uniquement** lorsque la CNC, et non un dispositif externe, contrôle le système d'aspiration des fumées. Si un dispositif externe contrôle le système d'aspiration des fumées, utiliser plutôt l'entrée Sens d'aspiration des fumées. Consulter la page 128 pour en savoir plus sur cette entrée. Ne **pas** utiliser la sortie Contrôle de l'aspiration des fumées et l'entrée Sens d'aspiration des fumées en même temps.

Maintien de l'allumage – Partie du fonctionnement du Sensor THC pour maintenir l'allumage de la source de courant plasma. Cette entrée peut être retournée à la CNC par le biais de la carte de diviseur de tension externe ou directement à la source de courant plasma selon la configuration.

Voyant de touche de raccourci – S'active en appuyant sur une touche de la CNC.

Contrôle du marqueur – Active l'outil de marquage pendant le processus de marquage. L'outil de marquage s'active par la combinaison Activer marqueur et les sorties Contrôle de la coupe. Des options s'affichent et peuvent être configurées sur l'écran Configuration du marqueur pour la synchronisation du procédé désiré et les résultats opérationnels.

Marqueur/Marqueur activé – Active un dispositif de marquage externe. Il peut uniquement être activé par le code M approprié dans le programme de pièces. Pour en savoir plus, consulter le *Guide de référence du programmateur EDGE® Connect* (809550).

Activations marqueur – Utilisées pour la logique externe. La/les sortie(s) appropriée(s) est(sont) allumée(s) pendant le marquage, selon les entrées Sélectionner marqueur.

Voyant de déplacement – S'active lorsque la CNC commande le mouvement de la machine.

Contact de buse activé – S'active pendant l'IHS du Sensor THC. Cette entrée est retournée à la CNC par le biais de la carte de diviseur de tension externe. Cette sortie peut également être utilisée pour commuter un système de pilotage externe pour abaisser le mode sortie (si le dispositif en est équipé) pendant l'IHS pour la détection de la force de décrochage de la pièce à couper.

Cycle de la perceuse pneumatique – S'active avec un code M94 dans le programme de pièces. Active une entrée dans un PLC qui contrôle un cycle d'outil.

Contrôle du perçage – Utilisé par le coupage plasma logique pour envoyer une sortie vers la torche pendant le perçage. Cette sortie est allumée pendant la durée du perçage sélectionnée sur l'écran du processus plasma.

Plasma activé – Utilisées pour la logique externe. La/les sortie(s) appropriée(s) est(sont) allumée(s) pendant le coupage plasma, en fonction des entrées de plasma sélectionnées.

Sélection du plasma – S'active lorsque la CNC est en mode de coupage plasma.

Programme en cours d'exécution – S'active pendant toute la période où la CNC fonctionne dans un programme de coupe.

Rechange – Activé par le programme de coupe. Si une sortie rechange se trouve dans un programme de coupe, la CNC allume la sortie selon les directives. Les entrées de rechange peuvent être mises en œuvre avec des codes précis EIA W et M, qui indiquent le numéro de sortie et la fonction. Pour en savoir plus, consulter le *Guide de référence du programmateur EDGE® Connect* (809550).

Bride de serrage des stations 1 à 19 – Constitue une partie de la fonction d'espacement automatique des torches. La bride de serrage de la station est utilisée pour sélectionner la station de la torche à l'axe transversal pour une coupe standard.

Activation des stations 1 à 20 – Active toute fonction spécifique à une station de la torche et est contrôlée par les codes M37T et M38T dans un programme de coupe. Ces codes activent généralement une station de la torche pour une utilisation. Habituellement, les stations 1 à 8 sont configurées avec du plasma et les stations 9 à 20, avec de l'oxygaz ou d'autres types de carburant. (Le plasma peut uniquement être configuré sur les stations 1 à 8.)

Verrouillage des stations 1 à 19 – Constitue une partie de la fonction d'espacement automatique des torches. Le verrouillage de la station bloque la station inutilisée au portique de découpe ou au faisceau lorsque la torche n'est pas utilisée.

Miroir des stations 1 à 19 – Constitue une partie de la fonction d'espacement automatique des torches. Le miroir de la station est utilisé pour fixer la station de torche sélectionnée à l'axe transversal pour le coupage en miroir.

Cycle de piquée – S'active avec un code M95 dans le programme de pièces. Active une entrée dans un PLC qui contrôle un cycle d'outil.

Changement de l'outil – S'active avec un code M96 dans le programme de pièces. Active une entrée dans un PLC qui contrôle un changement d'outil.

Torche abaissée – Réduit la torche de coupe. En mode plasma, active la torche vers le bas en mode plasma.

Hauteur de la torche désactivée – Désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche en mode plasma. La fonction Hauteur de la torche désactivée est activée lorsque la vitesse de coupe baisse à la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche et reste active jusqu'à ce que la vitesse de coupe soit supérieure à la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche. La fonction Hauteur de la torche désactivée reste activée pour une distance précise même lorsque la vitesse de coupe baisse au-dessous de la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche si une valeur a été saisie pour la Distance avant vitesse THD sur l'écran Vitesses dans Phoenix. La fonction Hauteur de la torche désactivée reste également activée lorsque la vitesse de coupe est supérieure à la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche si une valeur a été saisie pour la Distance après vitesse THD sur l'écran Vitesses dans Phoenix. Pour en savoir plus, consultez *Désactivation de la configuration de la hauteur de la torche* à la page 138.

Torche élevée – Élève la torche de coupe. En mode plasma, active la durée d'élévation de la torche.

8 Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)

Sensor THC

La CNC Hypertherm soutient un axe Z intégré appelé Sensor THC qui fournit un mouvement linéaire et un suivi automatique de la tension. L'électronique intégrée dans la CNC peut être utilisée avec le lève-torche du Sensor THC et les entraînements fournis par les fabricants de la table et les intégrateurs de systèmes.

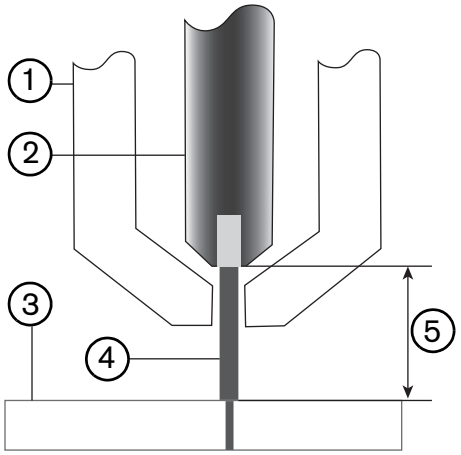
Les réglages fournis dans les sections suivantes s'appliquent au lève-torche du Sensor THC et aux entraînements fournis par les fabricants de la table et les intégrateurs de systèmes. Les réglages peuvent souvent être utilisés pour les lève-torche provenant d'autres fabricants.

À propos du dispositif de réglage en hauteur de la torche plasma

Un circuit imprimé dans la source de courant plasma (la carte V c.c.3 du diviseur de tension) mesure la chute de tension à travers l'arc plasma. Cette mesure représente la tension de l'arc brute et peut aller de 0 V c.c. à 400 V c.c. Le circuit imprimé réduit ensuite cette mesure en un signal analogique (–10 V c.c. à 10 V c.c.) qui est envoyé à la CNC. Ce signal représente la tension de l'arc actuelle au moment de la coupe.

Dans la CNC, chaque processus de plasma comprend un point de consigne de tension d'arc appelé Tension de l'arc définie, pour une épaisseur du matériau donnée, une hauteur de coupe, une vitesse de coupe, un type de gaz et de courant. Lorsque la coupe débute, la CNC suit la baisse de tension actuelle sur l'arc et la compare à la tension de l'arc définie. Lorsque la tension de l'arc actuelle est plus élevée ou plus basse que la Tension de l'arc définie, la CNC commande au lève-torche de déplacer la torche vers le bas ou vers le haut.

- Lorsque la tension de l'arc actuelle est plus élevée que le point de consigne de tension de l'arc, la torche se déplace vers le bas.
- Lorsque la tension de l'arc actuelle est plus basse que le point de consigne, la torche se déplace vers le haut.
- Plus le point de consigne de tension de l'arc est élevé, plus la hauteur de coupe est élevée.



1 Torche

2 Électrode

3 Pièce à couper

4 Arc plasma

5 La chute de la tension est mesurée par un arc plasma entre l'électrode et la pièce à couper.

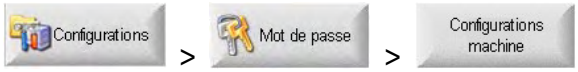
Configuration du Sensor THC

Configurez le Sensor THC avant de sélectionner un outil de coupe dans l'écran de configuration de la station, sinon vous ne pourrez pas voir Sensor THC en tant que sélection lorsque vous attribuez l'outil de coupe.

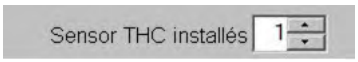
Configurer le Sensor THC sur la CNC nécessite les opérations suivantes :

- Choisir le numéro des Sensor THC installés sur le système de coupe et attribuer un axe à chaque THC.
- Régler les valeurs de vitesses et d'accélération pour l'axe Sensor THC.
- Saisir les informations de l'encodeur, la tolérance d'erreur servo, la tolérance de la force de décrochage ainsi que les autres informations relatives à l'axe THC.
- Sélectionner le Sensor THC en tant que lève-torche sur une station.

Attribution du Sensor THC à un axe

1. Sélectionnez 

.

2. Choisissez le numéro des Sensor THC installés 

.

3. Pour chaque Sensor THC :

   a. Choisissez à partir de THC1, THC2 et ainsi de suite pour déterminer le dispositif de réglage en hauteur de la torche 

.

   b. Choisissez l'axe pour le THC 

.

   Le THC peut être attribué à l'axe 3 et plus élevé. La CNC utilise les axes 1 et 2 pour la transverse ou le rail. Le double portique de découpe est attribué à l'axe 3 s'il est utilisé. Si le double portique de découpe n'est pas utilisé, le Sensor THC peut être attribué à l'axe 3.

   Si vous attribuez un HPR dans l'écran de configuration de la station, l'entrée pour la tension de l'arc (montrée pour Analogique 1 ci-dessus) passera automatiquement en Fixe. Si vous utilisez un outil de coupage plasma générique, vous devez attribuer une entrée analogique pour la tension de l'arc.

Réglage des vitesses et de l'accélération

Après avoir sélectionné le Sensor THC à l'écran de la machine, réglez les paramètres de vitesse et d'accélération.

> Les valeurs qui s'affichent constituent des paramètres initiaux recommandés. Vous pouvez changer ces valeurs basées sur la mécanique de votre système de coupe.

1. Choisissez 

.

2. Saisissez le **taux d'accélération du THC** 

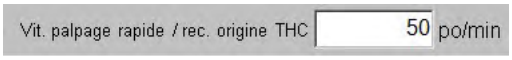
.

3. Saisissez la **vitesse maximum du THC** 

(10 160 mm/min).

4. Saisissez la **vitesse de déplacement par étape du THC** 

(5 080 mm/min).

5. Saisissez la **vitesse de retour au repos du THC/Vitesse élevée de l'IHS du THC** 

(1 270 mm/min).

6. Saisissez la **vitesse faible de l'IHS du THC** 

(127 mm/min).

Désactivation de la configuration de la hauteur de la torche

La fonction Désactiver la hauteur de la torche active la sortie de Désactivation de la hauteur de la torche. Ceci désactive le réglage automatique du système automatisé du dispositif de réglage en hauteur de la torche. Cela s'effectue pour éviter la plongée ou la collision de la torche dans les angles, les trous ou d'autres fonctions de coupe qui nécessitent que le système de coupe ralentisse pour préserver la qualité de coupe ou le mécanisme du système.

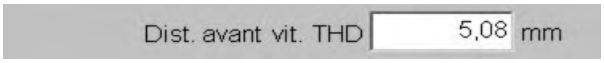
La CNC active la sortie de Désactivation de la hauteur de la torche selon les valeurs des paramètres suivants :

- Vitesse de désactivation de la hauteur de la torche
- Distance avant vitesse THD
- Distance après vitesse THD

Lorsque l'une de ces conditions existe, la fonction de Désactivation de la hauteur de la torche est activée. La définition d'un angle est basée sur l'angle tangentiel dans l'écran Configurations spéciales et la valeur de la vitesse de Désactivation de la hauteur de la torche.

1. Choisissez 

.

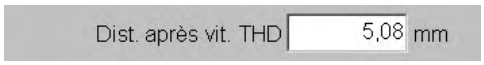
2. Entrez un paramètre pour la **vitesse de désactivation de la hauteur de la torche** 

. Spécifie le pourcentage du programme de vitesse de coupe auquel la CNC désactive le dispositif de hauteur. Par exemple, lorsque le système de coupe ralentit pour couper une caractéristique de pièce comme un angle, la tension de l'arc augmente, ce qui provoque un ralentissement de la torche à travers la pièce à couper. Lorsque le système de coupe ralentit à ce pourcentage de la vitesse de coupe, la CNC désactive le suivi de la tension du THC.

3. Entrez un paramètre à **Distance avant la vitesse de THD** 

Cette distance est active chaque fois que le programme de vitesse de coupe descend en-dessous de la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche ou que les segments croisent à un angle plus grand que l'angle tangentiel. Spécifie la distance avant de tourner à un angle auquel la CNC désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche.

4. Entrez un paramètre pour la **Distance après la vitesse de THD**

   Détermine la distance après avoir tourné un angle pour activer le suivi de la tension du dispositif de réglage en hauteur de la torche. La Distance après vitesse THD est active chaque fois que la vitesse descend en-dessous de la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche ou que les segments croisent à un angle plus grand que l'angle tangentiel.

5. Pour régler l'angle tangentiel, sélectionnez 

> 

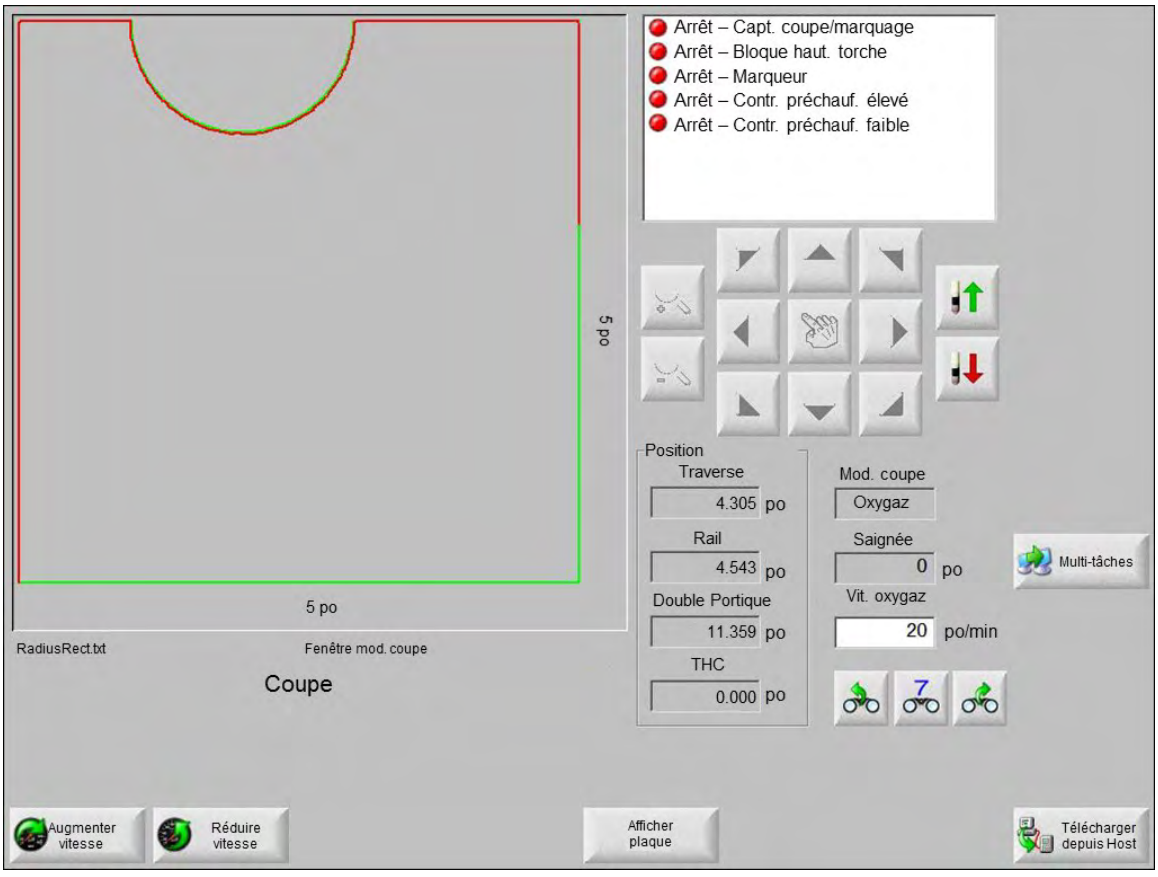
> 

.

6. Entrez un paramètre pour l'**Angle tangentiel** 

. Ce paramètre spécifie le degré de l'angle tangentiel pour la commande du déplacement. Les segments dans une pièce qui croisent à des angles plus grands que l'angle tangentiel choisi ralentissent à zéro ou à la vitesse d'angle minimale. Les segments dans une pièce qui croisent à des angles moins grands ou égaux à l'angle tangentiel choisi ne ralentissent pas à moins que le segment suivant soit un arc à vitesse limitée.

Dans l'illustration suivante, la sortie de la désactivation de la hauteur de la torche est activée sur la base des valeurs des paramètres configurés.



Paramètre	Valeur
Valeur du pourcentage de la vitesse de la désactivation de la hauteur de la torche	90 %
Distance avant la valeur de la vitesse THC	12,7 mm
Distance après la valeur de la vitesse THC	12,7 mm
Valeur de l'angle tangent	20 degrés

Pour ces valeurs, la sortie de la désactivation de la hauteur de la torche est active 12,7 mm avant et 12,7 mm après chaque angle à 90 degrés. Cette sortie est également activée lorsque l'outil de coupe accélère après un perçage. Elle reste activée jusqu'à ce que la vitesse de coupe soit supérieure à la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche. Enfin, en raison de l'intersection de l'arc à un angle tangentiel plus grand que 20 degrés, la sortie de désactivation de la hauteur de la torche est activée pour 12,7 mm avant et après le début de l'arc et pour 12,7 mm avant et après la fin de l'arc.

Définition de l'axe du THC

Sur l'écran Configurations de la machine, sélectionnez 

> 

.

Gain de tension



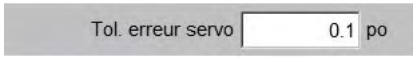
Ce gain est utilisé lorsque le THC fonctionne avec une commande de la tension de l'arc en boucle fermée. Réglez cette valeur après avoir trouvé la valeur appropriée pour le gain en vitesse.

Si cette valeur est trop élevée, le positionnement du lève-torche pendant le réglage de la tension de l'arc en boucle fermée deviendra instable et sujet à des oscillations. Si cette valeur est trop faible, le réglage de la tension de l'arc peut devenir lent ou inexact. Le gain de tension peut être testé en effectuant de façon répétée une coupe d'essai avec un réglage de la tension de l'arc en boucle fermée et en vérifiant que le THC atteint rapidement et exactement la tension de l'arc réglée.

Pour optimiser ce gain, augmenter la valeur jusqu'à l'observation d'une très légère oscillation pendant une coupe, ensuite diminuer le réglage de 1 ou de 2.

Le gain de tension peut varier entre 0 et 500 volts en mode normal.

Tolérance d'erreur servo



L'erreur servo, également appelée erreur de suivi, est la différence entre la position contrôlée du moteur et la position réelle du moteur qui est calculée par l'entraînement. La tolérance d'erreur servo est la limite supérieure de la quantité d'erreur de suivi autorisée avant une défaillance de la CNC.

La quantité de tolérance d'erreur servo dépend de la mécanique de la machine à couper. Le réglage de la tolérance d'erreur servo trop bas pourrait entraîner une défaillance répétée de la CNC. La régler trop haut pourrait entraîner un mouvement inexact ou un dommage mécanique. Réglez la tolérance d'erreur servo sur une valeur supérieure à une erreur de suivi en régime permanent qui est signalée par l'entraînement.

Plage : 0 mm à 127 mm

Tolérance de force de décrochage



La force de décrochage est une méthode de détection de la pièce à couper pendant la détection de hauteur initiale. Utiliser la force de décrochage lors d'une coupe sous l'eau ou dans d'autres conditions pour lesquelles un contact ohmique n'est pas possible. La tolérance de force de décrochage est la quantité maximum de défaut de poursuite sur l'axe THC. La CNC commence à surveiller le défaut de poursuite de l'axe THC lorsqu'il atteint la hauteur de démarrage IHS. Le défaut de poursuite s'accumule lorsque l'embout de torche entre en contact avec la pièce à couper et le lève-torche continue de se déplacer vers le bas mais est arrêté par la pièce à couper. Lorsque le défaut de poursuite dépasse la force de décrochage, la CNC connaît la position de la pièce à couper et les inversions de mouvement. Le mouvement s'arrête lorsque le déplacement en arrière du THC est égal à la hauteur de transfert.

En général, la tolérance de force de décrochage doit être réglée à deux fois le défaut de poursuite observé pendant la vitesse IHS rapide.

Plage : 0 mm à 127 mm

Décomptes de l'encodeur par mm



Les décomptes de l'encodeur sont un facteur d'étalonnage positionnel utilisé par Phoenix. Se reporter aux documents du fabricant de disque pour connaître l'information d'étalonnage spécifique requise par le disque THC.

En général, pour déterminer les décomptes de l'encodeur par mm pour un disque THC, vous devez connaître les éléments suivants :

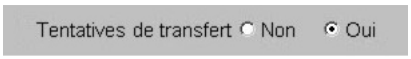
- Décomptes par révolution du moteur
- Rapport de transmission
- Distance de trajectoire dans une révolution de la vis-mère

Un exemple de l'équation que vous utilisez figure ci-dessous :

$$\frac{65\,536 \text{ décomptes}}{1 \text{ révolution du moteur}} \times \frac{1 \text{ révolution de la vis-mère}}{5 \text{ mm}} = 13\,107{,}20 \text{ décomptes de l'encodeur par mm}$$

Plage : Valeurs positives, non nulles jusqu'à 39 379,08 décomptes/mm

Nouvel essai après échec de transfert



Lorsque l'IHS est terminé, la torche tente de s'allumer, la CNC démarre une minuterie de 10 secondes, attend l'entrée de détection de coupe/marquage (ou nombre d'entrées de sens de coupe) pour se mettre en marche, et affiche le message d'état En attente de l'activation de l'arc. Si l'entrée ne s'active pas dans les 10 secondes, le processus d'allumage s'interrompt, la torche se retire et l'IHS entame une autre tentative d'allumage de la torche. La CNC répète cette séquence deux fois.

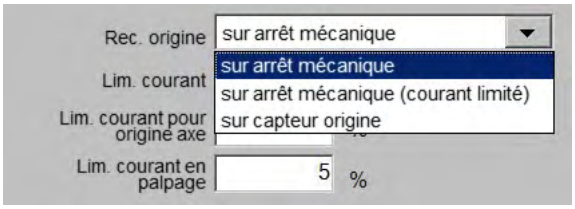
Longueur de glissement



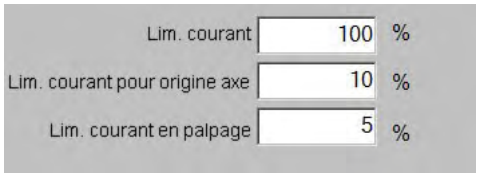
La longueur de glissement représente le nombre de trajets du lève-torche. La CNC utilise la longueur de glissement lors des changements de vitesse pendant l'IHS. La CNC soustrait 5,08 mm de la longueur de glissement pour garantir que le lève-torche ne rencontre pas un arrêt immédiat pendant un retour au repos.

Réglage de position initiale pour entraînements de type courant

1. Choisissez la méthode que vous souhaitez utiliser pour effectuer le retour au repos de la torche à partir de la liste.



2. Réglez le **% limite du courant** à la sortie de courant maximale pour le fonctionnement du moteur du lève-torche.
   Plage : de 0,001 à 100



3. Réglez le **% limite du courant de la position de repos** au courant maximum pendant la séquence de retour au repos pour retarder et détecter le haut du glissement. Régler la limite de courant de retour au repos à 50 % de la capacité d'entraînement.
   Plage : de 0,001 à 100

4. Réglez le **% limite du courant de l'IHS** au courant maximum pendant l'IHS pour retarder et détecter la pièce à couper.
   Plage : de 0,001 à 100

Consultez *Réglage de l'axe* à la page 143 pour en savoir plus.

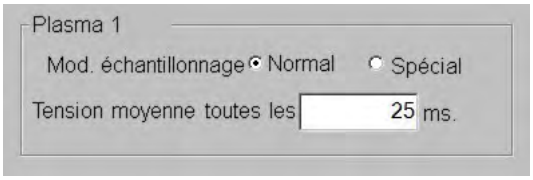
Mode de suivi

La CNC utilise un suivi de tension pour se fixer sur la tension de l'arc réelle et la comparer à la tension d'arc définie. Vous pouvez choisir des configurations de mode de suivi individuel pour Plasma 1, Plasma 2, Marqueur 1 et Marqueur 2. N'utilisez pas le mode de suivi Spécial avec le Sensor THC. Le mode de suivi spécial est utilisé uniquement dans des situations de suivi de matériau extrême.

1. Pour la plupart des applications, nous vous recommandons fortement de régler le mode de suivi sur Normal. Le suivi de la tension en mode Normal est verrouillé à un écart de 2 volts par rapport à la valeur Tension de l'arc définie. Réglez le gain de tension pour augmenter la réactivité du lève-torche. En mode Normal, l'exactitude de la tension de l'arc est de +/– 1,0 volt d'arc.

   Paramètres recommandés : Pour le Sensor THC, choisissez Plasma 1 ou 2 comme procédé, puis choisissez Normal comme mode de suivi. Réglez la tension moyenne au-delà de 25 ms.

2. Utilisez la **surcharge moyenne de la tension** pour régler le taux d'échantillonnage de la tension de l'arc. Phoenix enregistre la tension de l'arc toutes les millisecondes et détermine la moyenne de tension de l'arc par rapport au nombre de millisecondes saisi. La valeur moyenne est comparée au point de consigne de tension, puis la commande vers le lève-torche est calculée.



Réglage de l'axe

Manuel

1. Sur l'écran principal, sélectionnez 

.

2. Choisissez 

.

3. Choisissez 

.

Automatique

Si le message d'état du **Retour au repos du dispositif de réglage en hauteur de la torche** est activé dans Configurations spéciales, Phoenix demandera immédiatement d'effectuer le retour au repos de l'axe THC lorsque vous mettrez la CNC en marche et avant le départ du mouvement.

Réglage des modes de fonctionnement du Sensor THC

Modes automatiques

Dans tous les modes automatiques, le THC effectue une détection de la hauteur de torche initiale (IHS), puis revient sur Hauteur de transfert. Après l'allumage de la torche, l'arc plasma procède au transfert vers la pièce à couper, puis la torche se déplace à la hauteur de perçage pendant la durée du perçage. Pendant cette séquence de pré-coupage, le dispositif de réglage en hauteur de la torche est désactivé et la CNC n'effectue pas le suivi de la tension de l'arc. Lorsque la durée de perçage est terminée, le déplacement commence et la CNC démarre le suivi de la tension de l'arc dès que le Temps d'attente de l'AVC (Contrôle automatique de la tension) est écoulé et que la vitesse de coupe est égale à la vitesse du programme.

Mode manuel

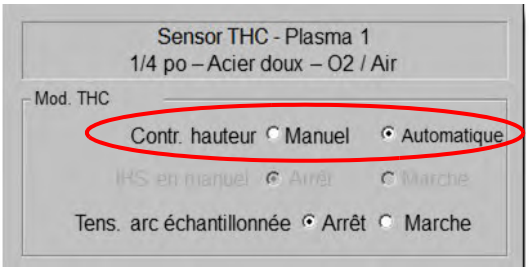
Ce mode est recommandé pour les coupes en biseau, pour l'étalonnage de la tension de l'arc ou pour des coupes dans les cas où la qualité de coupe n'est pas primordiale. Le mode manuel n'utilise pas le suivi de la tension de l'arc ou ne fournit aucun mouvement automatique du lève-torche. Vous pouvez déplacer le lève-torche uniquement avec les touches programmables UP (vers le haut) et DOWN (vers le bas) sur la Console de l'opérateur (Soft Op Con) EDGE Connect, l'interrupteur à levier sur la Console opérateur EDGE Connect TC ou en activant Surélever ou Abaisser la torche. En utilisant l'une de ces méthodes, positionnez la torche à la hauteur au-dessus de la pièce à couper que vous souhaitez fixer comme hauteur de coupe.

Réglage du mode :

1. Sélectionnez 

> 

.
2. Sélectionnez **Manuel** ou **Automatique** pour obtenir le mode de fonctionnement sur l'écran de procédé plasma.



Mode de tension de l'arc échantillonnée

Utilisez le mode de tension de l'arc échantillonnée aussi souvent que possible pour obtenir une qualité de coupe constante au-dessus de la durée de vie des consommables. Au début du coupage, la CNC prend plusieurs échantillons de la tension de l'arc et établit une moyenne de ces échantillons. Elle utilise ensuite la moyenne des échantillons en tant que Configurer de la tension de l'arc au lieu de la valeur dans l'écran de processus et compare l'échantillon à la tension d'arc réelle.

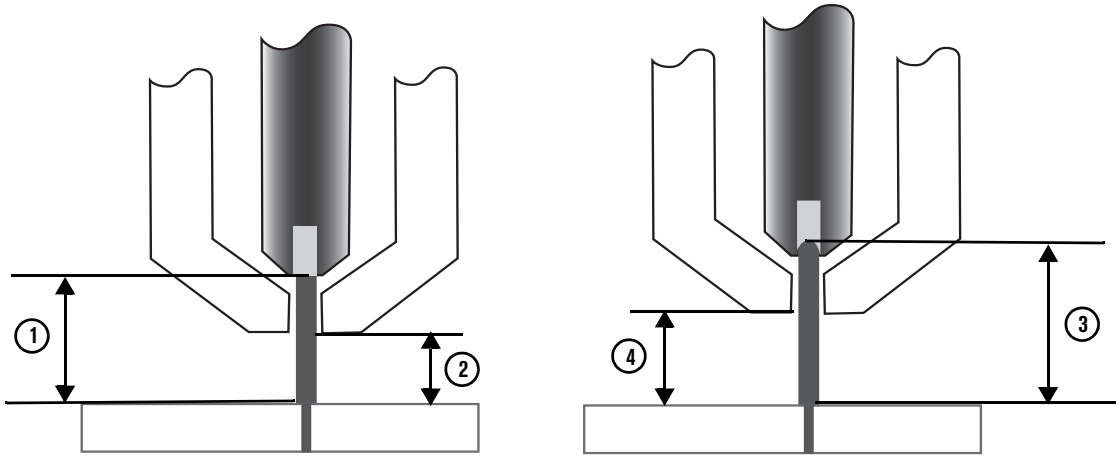
Si la tension actuelle est plus élevée que la valeur de l'échantillon, la torche se déplace vers le bas. Si la tension de l'arc actuelle est plus basse que la valeur de l'échantillon, la torche se déplace vers le haut.

L'avantage du mode de tension de l'arc échantillonnée est que l'échantillon de tension résulte de nombreuses lectures de la tension de l'arc actuelle dans des conditions de coupe stables à la vitesse correcte et avec une hauteur de coupe pour le processus de coupe actif. Au lieu de devoir changer la tension de l'arc définie à mesure que les consommables commencent à s'user, la CNC recalcule l'échantillon de tension pour chaque coupe dans le programme et corrige la hauteur de torche automatiquement pour maintenir la hauteur de coupe idéale pour le processus au-dessus de la durée de vie des consommables.

Si une tension de l'arc échantillonnée change brutalement, la CNC va stopper la coupe et afficher un message d'avertissement. Par exemple, si la moyenne de l'échantillon était de 100 V et que, dans l'échantillon suivant, la CNC avait enregistré un échantillon de 115 V. Une augmentation de 15 V indique que du matériau ou des scories interfèrent possiblement avec l'arc. La CNC s'arrête pour que vous puissiez régler le problème et relancer le coupage en appuyant sur Démarrer.

La tension de l'arc échantillonnée doit être utilisée pour le coupage « I » et le coupage chanfreiné.

Figure 28



1 Arc plasma d'une nouvel électrode

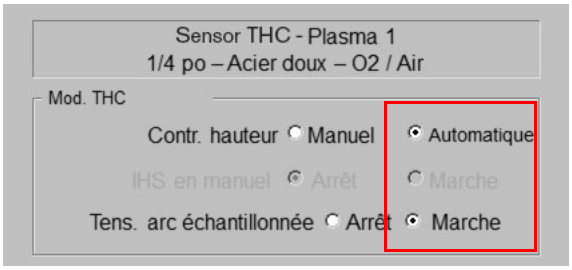
2 Hauteur de coupe du tableau de coupe

3 L'arc plasma s'allonge au fur et à mesure que l'électrode s'use et que la tension de l'arc augmente.

4 Lorsque la hauteur de coupe augmente en raison de l'usure de l'électrode, la CNC déplace la torche vers le bas pour maintenir une hauteur coupe constante. Si vous n'utilisez pas la tension de l'arc échantillonnée, la torche se déplace de plus en plus près de la pièce à couper à mesure que l'électrode s'use.

Pour utiliser le mode de tension de l'arc échantillonnée :

- Effectuez les sélections suivantes sur l'écran de processus plasma.

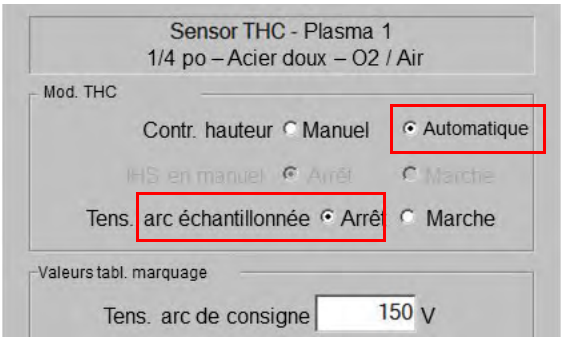


Mode de tension de l'arc définie

Ce mode est recommandé pour le coupage ou le marquage de matériau fin à faible hauteur de coupe, de pièces à couper qui sont sales, rouillées, huileuses ou peintes, ou le coupage sur une table à eau ou avec injection d'eau. Au début du coupage, la CNC utilise une valeur de tension de l'arc définie sur le tableau de coupe et la compare à la tension de l'arc actuelle. Si la tension actuelle est plus élevée que la tension de l'arc définie, la torche se déplace vers le bas. Lorsque la tension de l'arc actuelle est plus basse que la tension de l'arc définie, la torche se déplace vers le haut. Dans le mode Tension de l'arc définie, vous pouvez changer la tension de l'arc définie pendant le coupage ou appliquer des décalages de tension pour chaque station dans le système de coupage.

Pour utiliser le mode de tension de l'arc définie :

- Sur l'écran Processus plasma, sélectionnez **Automatique** pour **Contrôle de la hauteur** et **Arrêt** pour **Tension échantillonnée** afin d'utiliser le mode de tension de l'arc définie.



Méthodes pour modifier la tension de l'arc définie

Lorsque la **Tension échantillonnée** est sur ARRÊT, le changement de la tension de l'arc définie déplace la torche vers le haut ou vers le bas. La CNC lit le paramètre de Tension de l'arc définie (aussi appelé point de consigne de tension de l'arc) à partir de l'écran Processus plasma (qui est défini par le tableau de coupe). Certaines méthodes pour modifier la tension de l'arc définie incluent :

- Émettre une commande de valeur G59 V600 F dans le programme de coupe pour Plasma 1 dont la valeur est la tension de l'arc définie. (Utiliser la valeur G59 V625 F pour modifier la tension de l'arc définie pour Plasma 2)
- Entrer Décalages de tension du THC.

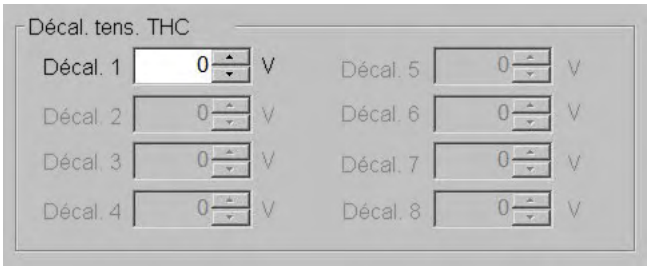
- Lorsque **Automatique** est sélectionné pour le **Contrôle de la hauteur**, appuyez sur les touches programmables **Augmenter la tension de l'arc** ou **Réduire la tension de l'arc** sur l'écran principal pendant que le système procède au coupage.
- Lorsque **Manuel** est sélectionné pour le **Contrôle de la hauteur**, appuyez sur les touches programmables **Augmenter la hauteur de coupe manuelle** ou **Réduire la hauteur de coupe manuelle** sur l'écran principal pendant que le système procède au coupage.
- Modifiez la **tension de l'arc** dans l'écran de procédé ou le tableau de coupe.

Décalages de tension du THC

Les décalages de tension du THC sont une méthode de modification de la tension de l'arc définie qui tire son origine du tableau de coupe. Lorsque vous entrez un décalage de tension positif, la CNC ajoute le décalage de tension à la tension de l'arc définie. Lorsque vous entrez un décalage de tension négatif, la CNC soustrait le décalage de tension à la tension de l'arc définie. Les décalages de tension sont utilisés seulement lorsque le dispositif de réglage en hauteur de la torche est en mode automatique et que la tension de l'arc échantillonnée est désactivée. Le mode Tension de l'arc échantillonnée ne fonctionne pas avec les décalages de tension du THC.

Choisissez 

pour visualiser les **décalages de tension du THC** sur l'écran de coupe. **Le décalage 1** s'applique à la Station 1, **le décalage 2**, à la Station 2, et ainsi de suite.



Les décalages de tension du THC sont enregistrés dans le fichier de configuration du système et appliqués lors de chacune des tâches de coupe, même si vous modifiez le procédé, si vous chargez un tableau de coupe différent ou si vous changez les consommables. **La valeur du décalage de la tension du THC sera maintenue à une valeur, sauf si vous la modifiez.**

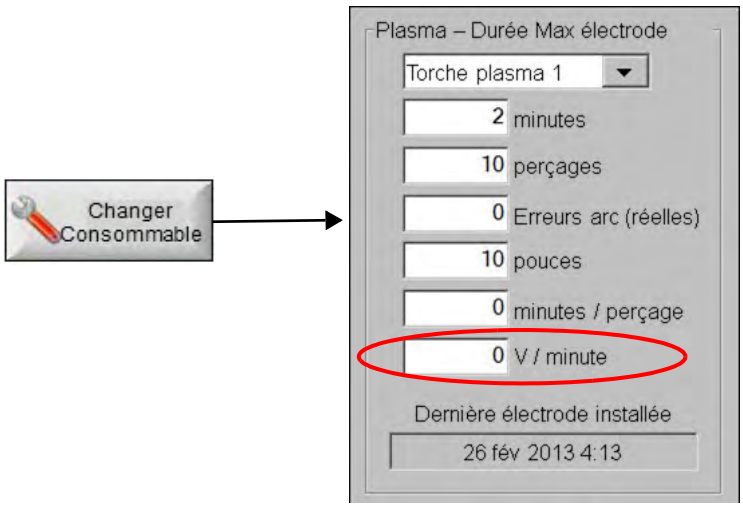
Pour remettre une tension à zéro, sélectionnez Configuration pour ouvrir l'écran de coupe et modifiez le décalage de la tension du THC.

- Lorsque vous utilisez le mode Tension de l'arc échantillonnée, remettez le décalage de tension du THC à zéro.
- Après avoir chargé de nouveaux consommables, remettez le décalage de tension du THC à zéro.

La CNC permet un seul point de consigne de tension de l'arc, même si le système de coupe est muni de plus d'une torche. Vous pouvez utiliser le décalage de tension pour modifier la hauteur d'une torche individuelle dans un système multi-torches en ajoutant de la tension supplémentaire au point de consigne de la tension de l'arc pour cette torche.

Modification automatique des décalages pour le Sensor THC

Avec un Sensor THC, il est possible de régler automatiquement et de façon continue les décalages de tension du THC en saisissant une valeur pour le paramètre **Volts/minute** depuis l'écran Changer consommable (sur l'écran principal, choisissez la touche programmable **Changer consommable**). Le montant à entrer dépend de l'historique d'utilisation de chaque consommable du système. Pour en savoir plus, consultez *Changement des consommables* à la page 278.



Si vous avez entré une valeur pour Volts/Minute, au moment de changer les consommables, remettez le décalage de tension du THC à zéro pour permettre à la CNC d'augmenter graduellement le décalage en utilisant le paramètre Volts/Minute. Autrement, le décalage de tension du THC pourrait s'avérer trop grand et provoquer un déplacement de la torche ou des problèmes de qualité de coupe s'il est appliqué à une tension de l'arc définie lorsque vous effectuez un coupage avec de nouveaux consommables.

Lorsque vous utilisez le mode tension de l'arc échantillonnée, mettez les Volts/Minute à 0.

Augmentation ou réduction de la tension de l'arc en mode automatique

Après le début de la coupe en mode automatique, la CNC affiche les touches programmables **Augmenter la tension de l'arc** et **Réduire la tension de l'arc** sur l'écran principal. Appuyez sur ces touches pour modifier la tension de l'arc pendant que vous procédez au coupage.



Ces touches augmentent ou réduisent le paramètre de tension de l'arc définie de 0,5 V chaque fois que la touche programmable est enfoncée.

Parfois, le décalage de la tension ou les paramètres de la tension de l'arc définie changent de plus de 0,5 V lorsque la touche est enfoncée plus longtemps.

Élévation ou abaissement de la hauteur de coupe en mode manuel

Après le début de la coupe en mode manuel, la CNC affiche les touches programmables **Augmenter la hauteur de coupe manuelle** et **Réduire la hauteur de coupe manuelle** sur l'écran principal.



Ces touches programmables modifient la hauteur de coupe de 0,2 mm chaque fois qu'elles sont enfoncées. Ces touches programmables modifient également le décalage de tension du THC de 0,5 V chaque fois qu'elles sont enfoncées.

Augmenter et réduire ne modifient le décalage de la tension que lorsque le système effectue un coupage. Si le système n'effectue pas de coupage, Augmenter et Réduire déplacent le lève-torche vers le haut et vers le bas.

Changement de la tension de l'arc dans l'écran de procédé ou le tableau de coupe

- Pour un changement de tension s'appliquant à un seul procédé de coupe, modifiez la **Tension de l'arc définie** dans l'écran de procédé ou dans la fenêtre Watch Window du procédé (si la tension de l'arc définie est incluse dans la fenêtre Watch Window).
- Pour modifier la **tension de l'arc définie** d'un procédé, changez la valeur dans le tableau de coupe et enregistrez-le en tant que tableau de coupe personnalisé.

Détection de hauteur de torche initiale

Phoenix utilise une séquence appelée détection de hauteur de torche initiale, ou IHS, pour détecter la pièce à couper. Une première IHS détecte la hauteur de la pièce à couper de façon à permettre à la CNC de calculer la distance torche-pièce. La CNC se sert de la distance torche-pièce pour toutes les IHS subséquentes qu'elle peut effectuer à des vitesses largement supérieures puisque la hauteur de la pièce à couper est connue.

Séquence du détecteur de hauteur de torche initiale (IHS)

L'IHS commence à la **hauteur d'amorçage de l'IHS** réglée dans l'écran de Processus. Lorsque la torche (ou le capteur externe en cas d'utilisation du Décalage IHS) atteint la distance au-dessus de la pièce à couper, les actions suivantes se produisent :

- La vitesse passe de la Vitesse maximale du THC à la Vitesse IHS rapide.
- Les sorties de la Limite de couple du THC et de l'Activation du contact de buse s'activent.
- La CNC surveille l'entrée du capteur de contact de buse. Cette entrée est activée lorsque la torche (ou un capteur externe pour le Décalage IHS) entre en contact avec la pièce à couper afin que la CNC connaisse la hauteur de la pièce à couper.

- Si le capteur de contact de buse ne s'active pas, la CNC surveille également l'erreur de suivi d'axe et la compare à la force de décrochage. Lorsque l'erreur suivante dépasse la force de décrochage, la CNC connaît la hauteur de la pièce à couper.
- Après avoir détecté la pièce à couper, la torche (ou le capteur) se rétracte à la vitesse lente IHS vers la hauteur de transfert.
  - Lorsque vous utilisez Détecteur du contact de buse pour détecter la pièce à couper, la CNC mesure la hauteur de transfert depuis le point où le détecteur du contact de buse s'éteint pendant le retrait.
  - Lorsque vous utilisez Force de décrochage pour détecter la pièce à couper, la CNC mesure la hauteur de transfert depuis le point où l'erreur suivante dépasse la force de décrochage.

IHS en mode manuel

Le THC doit être en mode Manuel. Si l'IHS manuelle est activée, l'IHS et la séquence d'opérations sont automatiques mais la hauteur de la torche n'est pas contrôlée par la tension de l'arc mesurée. Si l'IHS manuelle est désactivée, toutes les opérations sont commandées manuellement.

Réalisation d'un premier IHS

1. Choisissez 

ou appuyez sur F11 à l'écran principal pour effectuer le retour au repos de l'axe THC.
2. Choisissez 

.
3. Choisissez 

.
4. Cliquez sur OK deux fois pour retourner à l'écran principal.
5. Choisissez 

. Le THC effectue une détection de hauteur de torche initiale en commençant à 12,7 mm de la position de repos de l'axe THC.

Le Sensor THC se déplace de 12,7 mm à partir de la position de repos de l'axe THC à la vitesse maximale, puis il passe à la vitesse IHS rapide, jusqu'à ce qu'il atteigne la hauteur de démarrage d'IHS (réglée depuis l'écran de procédé). Le THC passe à la vitesse d'IHS lente jusqu'à ce qu'il ait détecté la pièce à couper. Il s'élève ensuite jusqu'à la hauteur de transfert (également réglée depuis l'écran de procédé).

Les vitesses du Sensor THC sont réglées dans l'écran Configurations > Configurations machine > Vitesses.

Décalage IHS

Le décalage IHS active un capteur externe (ou une sonde) pour détecter la pièce à couper et effectuer une détection de hauteur de torche initiale. Le décalage IHS est utile lors de la coupe d'une pièce à couper prépercée pour éviter que la torche n'effectue l'IHS sur le point de perçage.

> Le dispositif de détection et le mécanisme de commande du dispositif sont déterminés par le FEO.

Pour configurer le décalage IHS dans Phoenix :

1. Sélectionner **Configurations** > **Procédé** pour aller sur l'écran **Sensor THC – Procédé plasma 1 ou 2**.
2. Régler le paramètre **Décalage IHS** sur **Marche**.
3. Passer en revue la valeur **Hauteur de démarrage de l'IHS**. Pour utiliser la valeur par défaut, s'assurer que la case de la valeur est sélectionnée.

   > Cette hauteur doit être une distance au-dessus de la pièce à couper qui permet au capteur de s'étendre totalement. Par exemple, si le capteur s'étend à 50 mm sous le protecteur de la torche, la hauteur de démarrage de l'IHS doit être supérieure à 50 mm.

4. Sélectionner **OK** pour enregistrer les réglages.
5. Sur l'écran **Coupe** (sélectionner **Principal** > **Configurations** > **Coupe**), régler les valeurs de décalage pour le **Décalage du marqueur 9**.

   > La valeur Z est la différence de hauteur entre la torche et le capteur externe. Cette distance est déterminée par le FEO qui installe le capteur externe. Cette valeur doit être inférieure à la hauteur de démarrage de l'IHS (définie à l'étape 3).

Lorsqu'un décalage IHS est effectué, la torche se déplace vers la position du décalage du marqueur 9, exécute l'IHS selon la *Séquence du détecteur de hauteur de torche initiale (IHS)* à la page 149, puis retourne à l'emplacement du perçage.

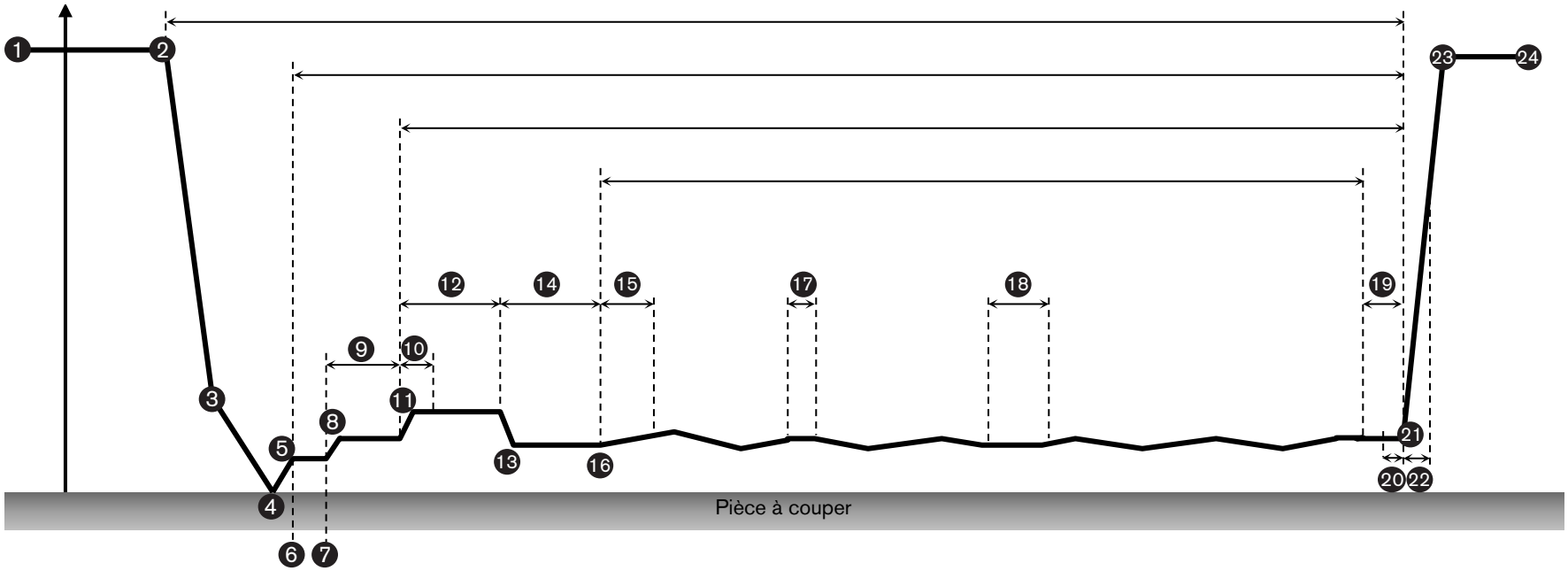
Quand désactiver le réglage de la hauteur

Ce bit d'état est activé lorsque la CNC désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche, habituellement lorsqu'il s'approche d'un coin d'une pièce et ralentit pour pouvoir couper l'angle. Ceci est dû au fait que lorsque la vitesse diminue, la tension de l'arc augmente. En conséquence, la torche s'abaisse pour atteindre le point de consigne de la tension de l'arc. La torche va continuer de s'abaisser jusqu'à ce qu'une collision se produise avec la pièce à couper, ce qui provoque une défaillance. Afin d'éviter la collision et la défaillance, vous pouvez programmer les vitesses pour le dispositif de réglage en hauteur de la torche de telle sorte que le THC soit désactivé lorsque la vitesse de coupe diminue.

Séquence de fonctionnement du THC

Le schéma sur la page suivante illustre les hauteurs et les minuteurs utilisés par le THC pendant la coupe en mode automatique. Consulter les notes suivantes relatives au schéma ci-dessous :

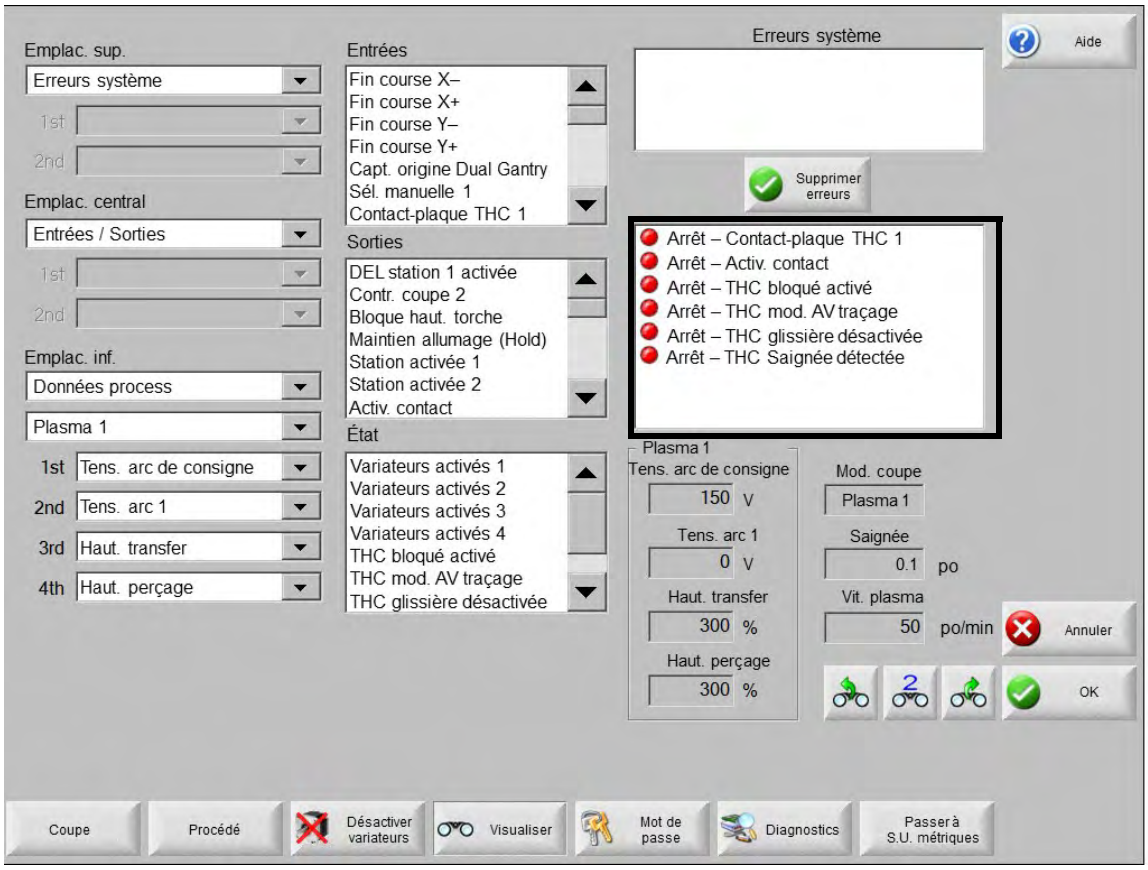
- Pour ⓯ : Le suivi de la tension commence par l'utilisation de la moyenne des échantillons : depuis un échantillon par coupe jusqu'à 6 échantillons.
- Pour ⓰ : Le THC effectue le suivi de la tension de l'arc tant que l'AVC n'est pas désactivé par un M50, une saignée automatique ou en raison des configurations de désactivation de la hauteur de torche dans Phoenix.
- Pour ⓱ : Arrête momentanément le suivi jusqu'à ce que la tension de l'arc actuelle revienne à sa lecture précédente (avant la détection de la saignée) ou que le temps de réacquisition de la saignée soit écoulé.



1	Trajectoire de la torche	8	Hauteur de perçage	15	Échantillonnage AVC (voir note)	22	Durée de l'arrêt
2	Commande M07 – Activer coupe	9	Délai de perçage	16	Démarrage AVC (voir note)	23	Retrait terminé
3	Hauteur de démarrage de la IHS	10	Durée de fluage (n'influence pas les états du THC)	17	Détection saignée automatique (voir note)	24	Hauteur de retrait
4	Contact de l'embout (contact ohmique/force de décrochage)	11	Hauteur saut au-dessus du bain	18	Désactivation de la hauteur de la torche		Commande de coupe CNC active (non illustré)
5	Hauteur de transfert	12	Délai de hauteur de coupe	19	Durée de désactivation de coupe (cet exemple suppose (–) de temps de désactivation)		Torche plasma active (non illustré)
6	Commande de coupe	13	Hauteur de coupe	20	Durée arc inactif (limite la nuisance de la perte du déplacement de l'arc à la fin de la coupe Max 2 sec)		Mouvement de coupe X-Y (non illustré)
7	Transferts de l'arc	14	Délai AVC	21	Commande M07 – Désactiver coupe		AVC actif (état du suivi de la tension) (non illustré)

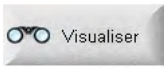
Configuration de la fenêtre Watch Window

Un exemple de fenêtre Watch Window pour le Sensor THC est illustré ci-dessous :



Pour configurer cette fenêtre Watch Window :

1. Sélectionnez 

> 

.

2. Choisissez **Erreurs système** à partir de la liste **Emplacement supérieur**



.

3. Choisissez **Entrée/Sortie** à partir de la liste **Emplacement central**



.

4. La liste **État** apparaît sous les listes **Entrées** et **Sorties**. Sélectionnez les bits d'états et E/S suivants à partir des listes.

Capteur de contact de buse

Cette entrée est activée pendant la détection de hauteur initiale, lorsque la torche détecte la pièce à couper.

Contact de buse activé

Cette sortie est activée pendant la détection de hauteur initiale et pendant le coupage si le contact de buse est allumé.

THC verrouillé

Ce bit d'état est activé lorsque la tension de l'arc se situe entre +/– 2 V du point de consigne.

Tension de suivi du THC

Ce bit d'état est activé lorsque la dispositif de réglage en hauteur de la torche utilise un contrôle automatique de la tension (AVC). Lorsqu'elle est allumé, la CNC effectue les réglages à la position du THC en comparant la tension de l'arc actuelle avec la tension de l'arc définie. Le dispositif de réglage en hauteur de la torche règle la hauteur de coupe en fonction de la tension de l'arc.

Si la tension de suivi par défaut de 50 V est dépassée, le THC n'effectuera pas le suivi de la tension. Cela peut arriver par exemple avec une configuration de hauteur de perçage ou de hauteur de coupe incorrecte.

THC désactivé

Ce bit d'état s'allume lorsque la CNC désactive le dispositif de réglage en hauteur de la torche, habituellement lorsqu'il s'approche de l'angle d'une pièce (ou d'un faible rayon, d'un trou ou d'un perçage), le système de coupe ralentit et la vitesse de coupe actuelle est plus lente que la vitesse du programme. Ce bit est contrôlé par la vitesse de désactivation de la hauteur de la torche et par les configurations de Distance avant et Distance après sur l'écran des vitesses ainsi que par les codes M50 (Désactivation de la hauteur de la torche) et M51 (Activer la hauteur de la torche) dans un programme de pièces.

Saignée du THC détectée

Ce bit d'état s'allume lorsque le THC détecte une augmentation rapide dans la mesure de la tension de l'arc qui indique que la torche est en train d'effectuer une coupe à travers une saignée déjà coupée. Ce bit est contrôlé par la détection de saignée automatique et les paramètres de tension de la détection de saignée automatique. La détection de saignée automatique doit être activée et le THC doit être en mode automatique. Lorsqu'une saignée est détectée, la CNC désactive temporairement l'AVC et évite à la torche de plonger dans la pièce à couper.

9 Préparation de la station

Vue d'ensemble

Selon les CNC d'Hypertherm, une *station* désigne un outil physique sur le système de coupe ainsi que son lève-torche (le cas échéant). L'outil peut être une torche plasma, un marqueur ou une torche oxygaz. Quel que soit l'outil, la CNC offre les mêmes options pour la préparation et le fonctionnement des stations.

La CNC prend en charge plusieurs stations d'un même système de coupe. Pour que la CNC puisse faire fonctionner indépendamment chaque station de coupe, les stations doivent être configurées avec une E/S dont les entrées et les sorties sont numérotées.

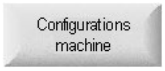
Dans cette section, vous trouverez ce qui suit :

- Une description d'E/S générique et numérotée
- Comment utiliser les entrées Sélectionner automatiquement et Sélectionner manuellement pour activer les modes de fonctionnement programmés et manuels
- La façon d'attribuer le lève-torche et la source de courant plasma (ou une autre source de coupe, comme un marqueur) et d'activer les tableaux de coupe de chaque station sur l'écran de configuration des stations

E/S générique et numérotée

Les entrées et les sorties des stations, accessibles en suivant le chemin 

> 

> 

> 

, peuvent être utilisées pour contrôler les technologies de coupage prises en charge par la CNC. La CNC prend en charge deux types d'E/S pour contrôler les stations de coupe :

- E/S générique – utilisée pour tous les processus de coupe et pour contrôler une seule station de coupe
- E/S numérotée – utilisée pour plusieurs stations de coupe ou avec une console d'opérateur

E/S générique

Un groupe standard d'entrées et de sorties est utilisé pour contrôler chaque processus de coupage. Ces E/S sont appelées *génériques* parce que toutes les séquences de coupe les utilisent. Commande de coupe, Sens de coupe / marquage, Torche vers le haut et Torche vers le haut sont quelques exemples d'E/S génériques. De nombreuses fonctions d'E/S génériques qui affectent les stations ont une E/S numérotée équivalente.

E/S numérotée

Vous devez utiliser une E/S numérotée pour reconnaître les différentes stations lorsque plus d'une station **ou** plus d'une console de l'opérateur sont utilisées (avec une torche unique ou plusieurs torches). Une E/S numérotée permet le fonctionnement de stations de coupe individuelles par l'entremise de la CNC plutôt que par l'entremise d'un contrôle à logique programmable (PLC) ou une interface à logique de relais. Chacune des fonctions des entrées et des sorties génériques qui affectent les stations existe également en tant qu'E/S numérotée.

Nous vous recommandons de faire correspondre le numéro de l'E/S avec le numéro de la station. Par exemple, dans un système de coupage plasma à deux torches, une E/S numérotée serait attribuée à chaque station de la façon suivante.

Torche 1 (Station 1)	Torche 2 (Station 2)
Entrée sélection automatique 1	Entrée sélection automatique 2
Entrée sélection manuelle 1	Entrée sélection manuelle 2
Sortie voyant d'activation à DEL de la station 1	Sortie voyant d'activation à DEL de la station 2
Sortie de contrôle de la coupe 1	Sortie de contrôle de la coupe 2
Entrée de sens de coupe 1	Entrée de sens de coupe 2

Si vous avez une source de courant plasma HPRXD, les fonctions fixes d'E/S Commande de coupe HPR et Sens de coupe HPR sont attribuées automatiquement. Pour en savoir plus, consultez *E/S à fonction fixe (virtuelle)* à la page 119.

Activer l'E/S des stations

Chaque station doit être *activée* avant que vous puissiez démarrer le fonctionnement. Pour certains systèmes de coupe, vous activez une station à l'aide d'un interrupteur ou d'une console d'opérateur qui active une entrée (l'entrée sélection manuelle, par exemple). Dans d'autres cas, la station est activée avec l'exécution du code M37 du programme de pièces. (Pour en savoir plus au sujet des codes et des programmes de pièces, consultez le Guide de référence du programmateur *EDGE® Connect* [809550].)

Sur la console de l'opérateur standard (Soft Op Con) de la CNC, vous pouvez choisir l'un des trois modes :

Désactiver Station	**Mode Manuel**	**Mode Programme (automatique)**
		

Quand vous sélectionnez un mode, sa couleur passe de gris à vert.

Pour en savoir plus à propos de la console de l'opérateur, consultez *Faire fonctionner la console de l'opérateur standard d'Hypertherm* à la page 65.

Entrées Sélection automatique et Sélection manuelle et sortie du voyant à DEL d'activation de la station

Au moment de la création d'une console de l'opérateur permettant aux stations de coupe de fonctionner en mode manuel ou en mode automatique (aussi appelé mode programme), vous devez utiliser les entrées et sorties (E/S génériques ou numérotées).

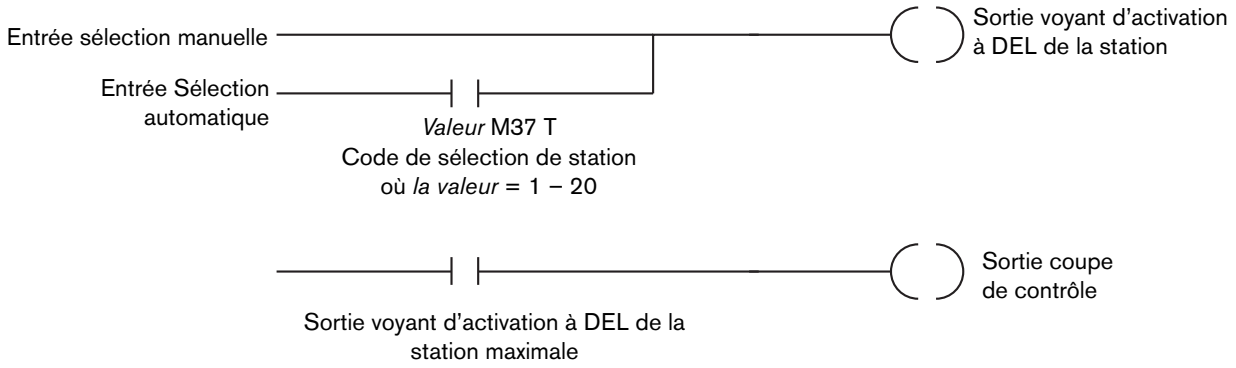
Une fois ces E/S attribuées, les stations de coupe s'affichent dans la console de l'opérateur (Soft Op Con).

- **Entrée Sélection manuelle :** Lorsque l'entrée Sélection manuelle est activée, la station est en mode manuel. Le mode manuel permet notamment le mouvement par impulsions, le retour à la position initiale (Go to Home) et le coupage de refente. Le mode manuel peut également fonctionner en ignorant le programme d'une station sélectionnée. (La fonction de contournement est décrite plus en détail dans *Utiliser le mode manuel pour contourner* à la page 161.)
- **Entrée Sélection automatique** : Lorsque l'entrée sélection automatique est activée, la station est en mode automatique, ou programme. Pour que la station soit contrôlée par le mode automatique, le programme de pièces doit exécuter le code de valeur M37 T. Le code M37 active l'E/S de la station. Pour en savoir plus sur les codes de programmes, consultez le *Guide de référence du programmateur EDGE® Connect* (809550).

- **Sortie du voyant d'activation à DEL de la station :** Lorsque le voyant d'activation à DEL de la station est en position ON, la station est activée et la sortie de contrôle de coupe peut être activée. Cette sortie peut être activée de deux façons :
  - L'entrée de sélection manuelle active la sortie voyant d'activation à DEL de la station.
  - La CNC lit l'entrée de sélection automatique **et** la valeur M37 T dans le programme de pièces. Ces deux choses doivent se produire pour activer la sortie voyant DEL d'activation de la station.

  La sortie voyant d'activation à DEL de la station active alors la sortie de contrôle de coupe. La *Figure 29* montre la logique d'entrées et de sorties qui met en œuvre autant le mode manuel que le mode programme dans la console de l'opérateur. La console de l'opérateur utilise également cette logique pour la station 1 et la station 2.

Figure 29



Séquence de fonctionnement de base :

1. Chargez un programme de pièces.
2. Choisissez un mode sur la console de l'opérateur.
   - Mode automatique pour un programme de pièces avec sélection et activation de la station automatiques.
   - Mode manuel pour un programme de pièces sans sélection automatique de la station ou pour annuler la sélection automatique de station (consultez *Utiliser le mode manuel pour contourner* à la page 161).
   - Mode désactivé pour une station qui ne sera pas utilisée dans le programme de pièces.
3. Alignez la pièce avec la pièce à couper. Utilisez les flèches sur la console de l'opérateur ou un levier de commande pour positionner la torche pour le coupage. Pour accéder aux flèches, choisissez  sur la console de l'opérateur.

Un message *Prêt à se déplacer?* s'affiche lorsque vous utilisez les touches de déplacement par étape dans la console de l'opérateur, à moins que le message ne soit désactivé dans les Configurations spéciales.

4. Choisissez Démarrer pour commencer à couper la pièce.

Utiliser le mode manuel pour contourner

Le mode manuel peut également servir à contourner la station sélectionnée dans un programme de pièces. Par exemple, le programme de pièces comprend le code M37 T1 pour sélectionner la station 1 afin de couper la pièce. Toutefois, vous souhaitez que le programme utilise la station 2. Sur la console de l'opérateur, choisissez Désactiver la station pour la station 1 et choisissez le mode manuel pour la station 2. Chargez la pièce et choisissez Démarrer. Lorsque vous choisissez le mode manuel, il contourne la station sélectionnée dans le programme de pièces. Dans cet exemple, le choix du mode manuel ferait en sorte que la pièce soit coupée avec la station 2 plutôt que la station 1.

Résumé

Les entrées Sélection automatique et Sélection manuelle, et la sortie du voyant d'activation à DEL de la station permettent ce qui suit.

- Donnent à l'opérateur le contrôle manuel des stations, mais également des programmes de pièces qui utilisent le code M37 pour sélectionner une station (mode programme).
- Sont utilisées pour accéder aux modes des stations sur la console de l'opérateur.
- Affichent les stations de coupe attribuées dans la console de l'opérateur.
- Constituent la meilleure méthode pour contrôler les stations lorsque vous avez différents outils sur la même table (par exemple, plasma et oxygaz).

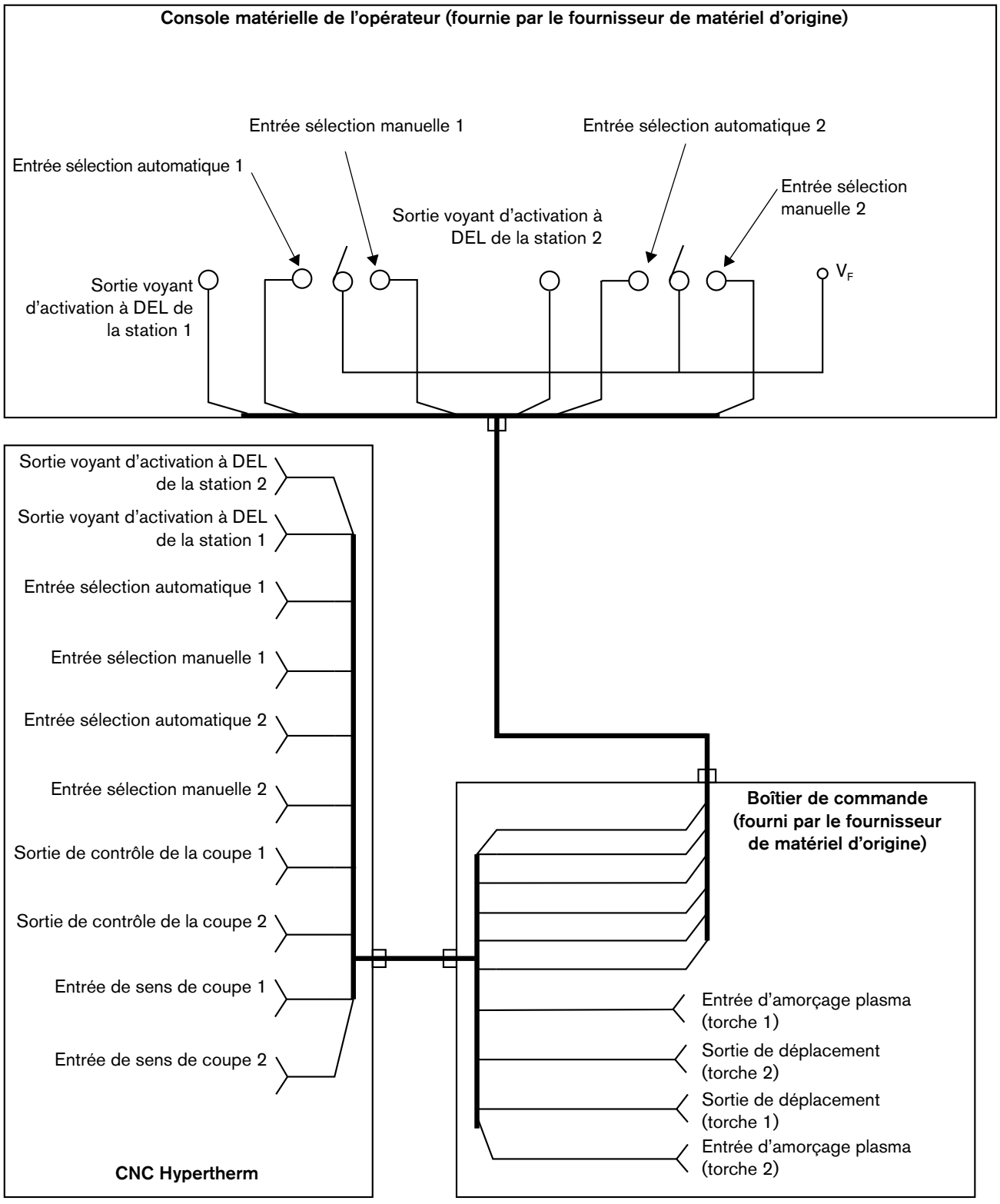
Des E/S supplémentaires peuvent être nécessaires en fonction des dispositifs de réglage en hauteur de la torche et d'autres mécanismes qui font partie de votre système de coupe.

La *Figure 30* à la page 162 présente un exemple des entrées Sélection automatique et Sélection manuelle, des sorties de voyant d'activation à DEL de la station et d'E/S supplémentaires pour une console de l'opérateur et un boîtier de commande à deux torches.

Il ne s'agit que d'un exemple et non d'une recommandation de conception d'un système.

Si vous avez une source de courant plasma HPRXD, les fonctions fixes d'E/S Contrôle de coupe et Sens de coupe HPR sont attribuées automatiquement et elles utilisent plutôt Contrôle de coupe 1 et 2, et Sens de coupe 1 et 2. Pour en savoir plus, consultez *E/S à fonction fixe (virtuelle)* à la page 119.

Figure 30

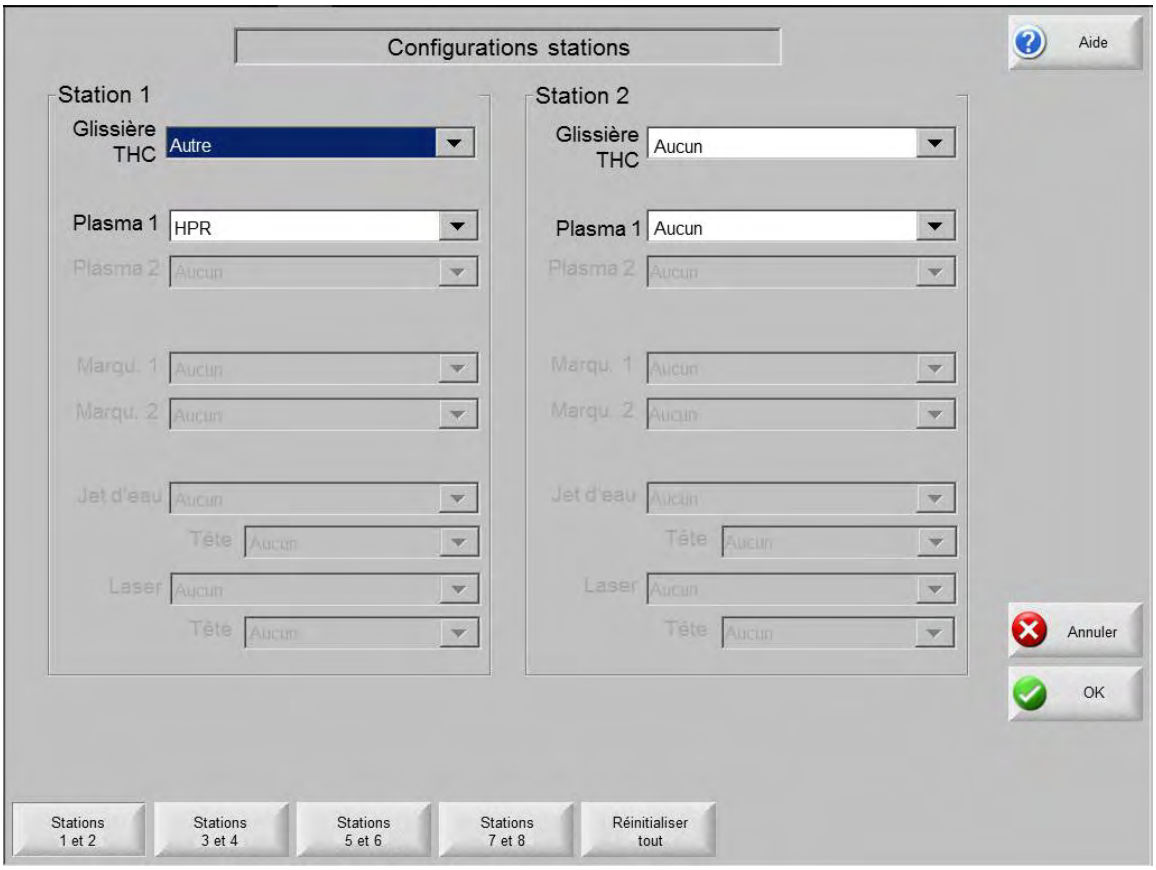

Console matérielle de l'opérateur (fournie par le fournisseur de matériel d'origine)
Entrée sélection manuelle 1
Entrée sélection automatique 2
Entrée sélection automatique 1
Entrée sélection manuelle 2
Sortie voyant d'activation à DEL de la station 2
Sortie voyant d'activation à DEL de la station 1
V_F
Sortie voyant d'activation à DEL de la station 2
Sortie voyant d'activation à DEL de la station 1
Entrée sélection automatique 1
Entrée sélection manuelle 1
Entrée sélection automatique 2
Entrée sélection manuelle 2
Sortie de contrôle de la coupe 1
Sortie de contrôle de la coupe 2
Entrée de sens de coupe 1
Entrée de sens de coupe 2
CNC Hypertherm
Boîtier de commande (fourni par le fournisseur de matériel d'origine)
Entrée d'amorçage plasma (torche 1)
Sortie de déplacement (torche 2)
Sortie de déplacement (torche 1)
Entrée d'amorçage plasma (torche 2)

Préparation du dispositif de réglage en hauteur de la torche et du tableau de coupe sur l'écran de configuration des stations

L'écran de configuration des stations vous permet de définir chaque station du système de coupe. Dans cet écran, vous choisissez le type du dispositif de réglage en hauteur de la torche et le modèle d'outil (plasma ou marqueur) pour la station. Les sélections que vous faites sur cet écran font ce qui suit.

- Personnaliser les autres écrans de la CNC en y intégrant des fonctions propres à l'outil sélectionné et au dispositif de réglage en hauteur de la torche.
- Activer les tableaux de coupe qui sont disponibles pour l'outil sélectionné

Pour ouvrir l'écran de **configuration des stations**, sélectionnez Configurations > Mot de passe > Configurations stations.



Instructions pour utiliser l'écran Configuration de la station

- Avant d'utiliser l'écran de configuration des stations, assurez-vous d'avoir fait des sélections dans Outils installés à l'écran Configurations spéciales (Config > Mot de passe > Configurations spéciales). Les sélections dans Outils installés définissent les procédés utilisés dans le système de coupe. Pour en savoir plus sur les procédés plasma 1 et plasma 2, consultez *Préparation du plasma* à la page 171.
- Lorsque vous utilisez le Sensor THC pour un lève-torche, assurez-vous de sélectionner lève-torche dans cet écran. Les paramètres de dispositif de réglage en hauteur de la torche propres au Sensor THC de ce lève-torche deviennent accessibles dans l'écran Procédés afin que vous puissiez optimiser la performance de coupe.

  Avant que le Sensor THC soit accessible dans l'écran de configuration des stations, vous devez le sélectionner en tant que dispositif de réglage en hauteur de la torche à l'écran des configurations de la machine (Config > Mot de passe > Configurations de la machine). Vous devez également attribuer le Sensor THC à un axe.

- Sélectionnez le procédé utilisé par l'outil sur la station. Par exemple, pour plasma 1, vous pouvez sélectionner HPR. Cette sélection rend les tableaux de coupe accessibles pour le procédé.

  Le système d'oxygaz NE requiert PAS une sélection dans l'écran de Configuration de la station. Les tableaux de coupe oxygaz sont accessibles après avoir sélectionné Oxygaz comme un Outil Installé et activé les tableaux de coupe oxygaz à l'écran Configurations spéciales (Config > Mot de passe > Configurations spéciales).

- Utilisez les touches programmables pour ouvrir l'écran Configuration de la station pour les stations 1 – 2, 3 – 4, 5 – 6 et 7 – 8.
- Utilisez la touche programmable Réinitialiser tout pour remettre tous les réglages de toutes les stations à Aucun.

  Consultez *Préparation du plasma* à la page 171 pour en savoir plus sur la façon d'utiliser l'écran Configuration de la station pour un système de coupe comprenant plusieurs stations.

Procédé en conflit

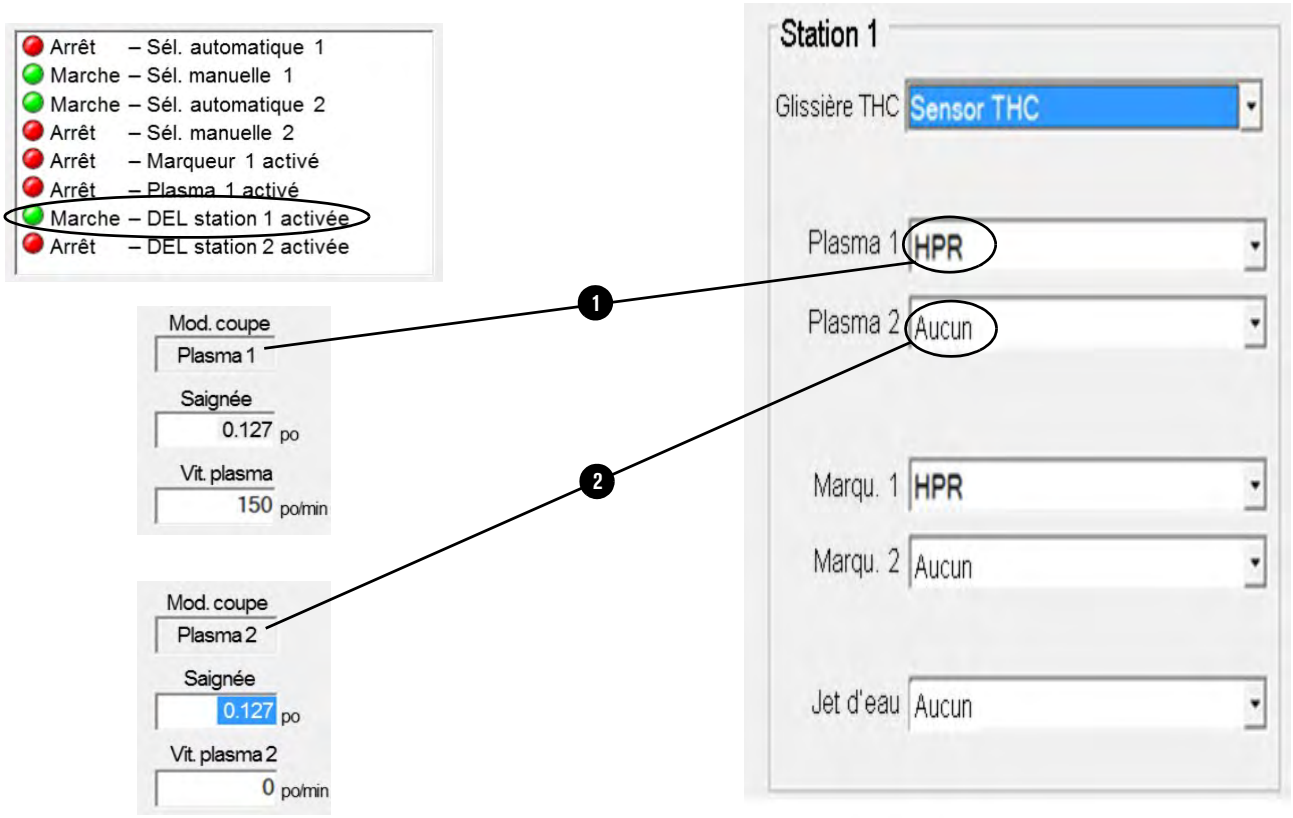
Un *procédé en conflit* est une condition d'erreur qui met un programme en pause ou qui empêche le chargement d'un programme. Un procédé en conflit survient lorsque le mode de coupage ne correspond pas au procédé (ou aux procédés) disponibles pour une station de coupage active. La fonction de procédé en conflit dans Phoenix compare le mode de coupage sélectionné aux procédés attribués à chaque station active et recherche une correspondance. Cela se fait automatiquement après que vous ayez choisi Démarrer sur le contrôleur. Une station est active lorsque la sortie voyant DEL d'activation de la station qui lui est associée est active.

Par exemple, si le mode de coupage est plasma 1, alors toutes les stations de coupage actives requièrent un procédé plasma 1, sinon le programme se mettra en pause et un message d'erreur indiquera la présence d'un procédé en conflit.

La fonction de procédé en conflit assure que les différents outils ne peuvent pas fonctionner si leurs deux stations ont été accidentellement laissées actives par l'opérateur. Le procédé en conflit s'applique à tous les procédés, à l'exception d'oxygaz.

Exemple d'un procédé en conflit

Comment un outil est associé à une station

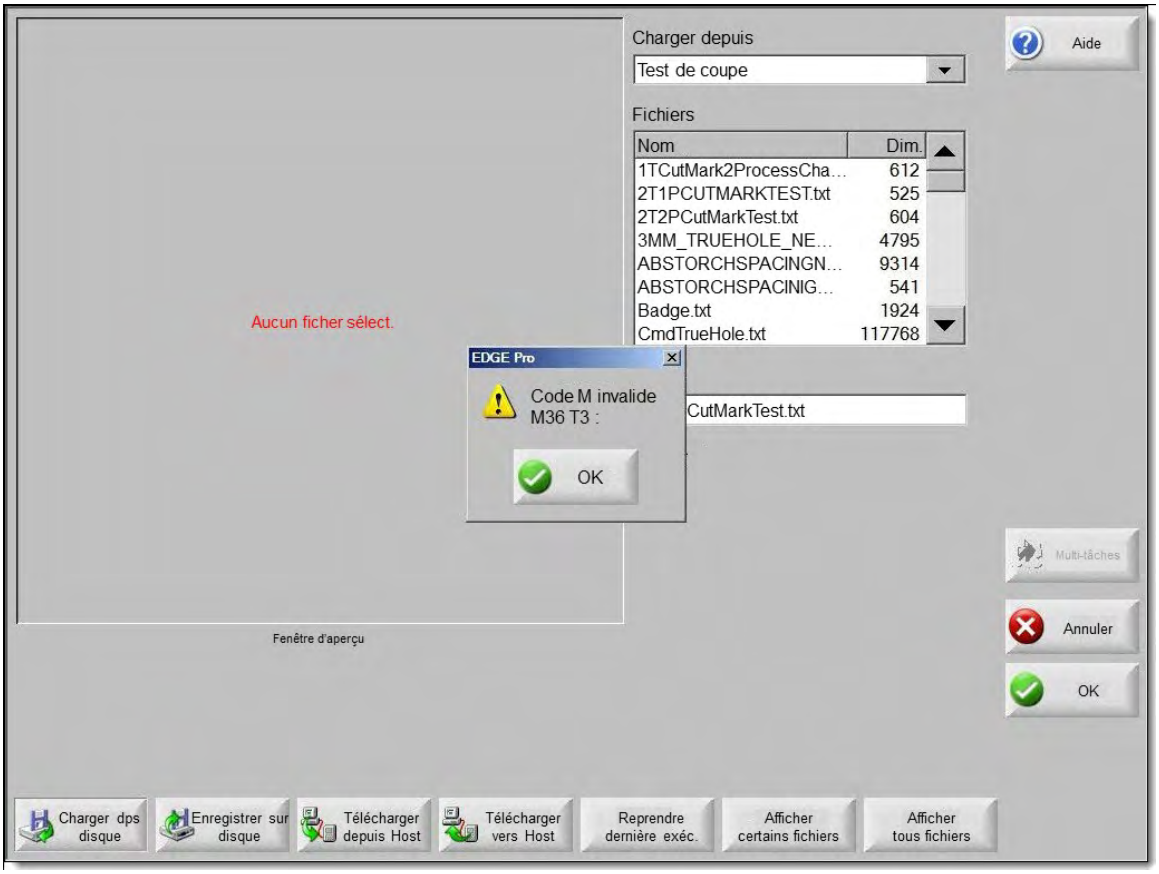


Dans cet exemple, vous savez que la station 1 est active parce que le voyant d'activation de la station 1 est allumé. Quand vous choisissez Démarrer, Phoenix compare le mode de coupage avec les procédés attribués à la station active.

1. Si le mode de coupage est plasma 1, Phoenix vérifie la présence d'un procédé plasma 1 valide sur la station 1. HPR est un procédé valide.

2. Si le mode de coupage est plasma 2, Phoenix vérifie la présence d'un procédé plasma 2 valide sur la station 1. Comme aucun procédé plasma n'est sélectionné (Aucun), vous avez une erreur de procédé en conflit.

Exemple d'un procédé en conflit qui empêche le chargement d'un programme



Dans cet exemple, la CNC affiche un message indiquant que le code M n'est pas valide. Il s'agit d'un code M légitime, mais le procédé du marqueur 1 n'est pas attribué à la station. Pour qu'un code M soit valide, le procédé associé doit être attribué à une station.

Le programme de pièces dans cet exemple comprend un code M36 T3 (code de sélection du procédé du marqueur 1), mais aucun procédé de marqueur 1 n'est attribué à la station de coupage. Cependant, le marqueur 1 est attribué en tant qu'outil. Pour pouvoir utiliser un code M36 dans un programme, le procédé réclamé doit être attribué à une station dans l'écran Configuration de la station. Ce genre de scénario s'applique à tous les codes de procédés M36.

- M36 T1 (plasma)
- M36 T2 (plasma 2)
- M36 T3 (marqueur 1)
- M36 T4 (marqueur 2)

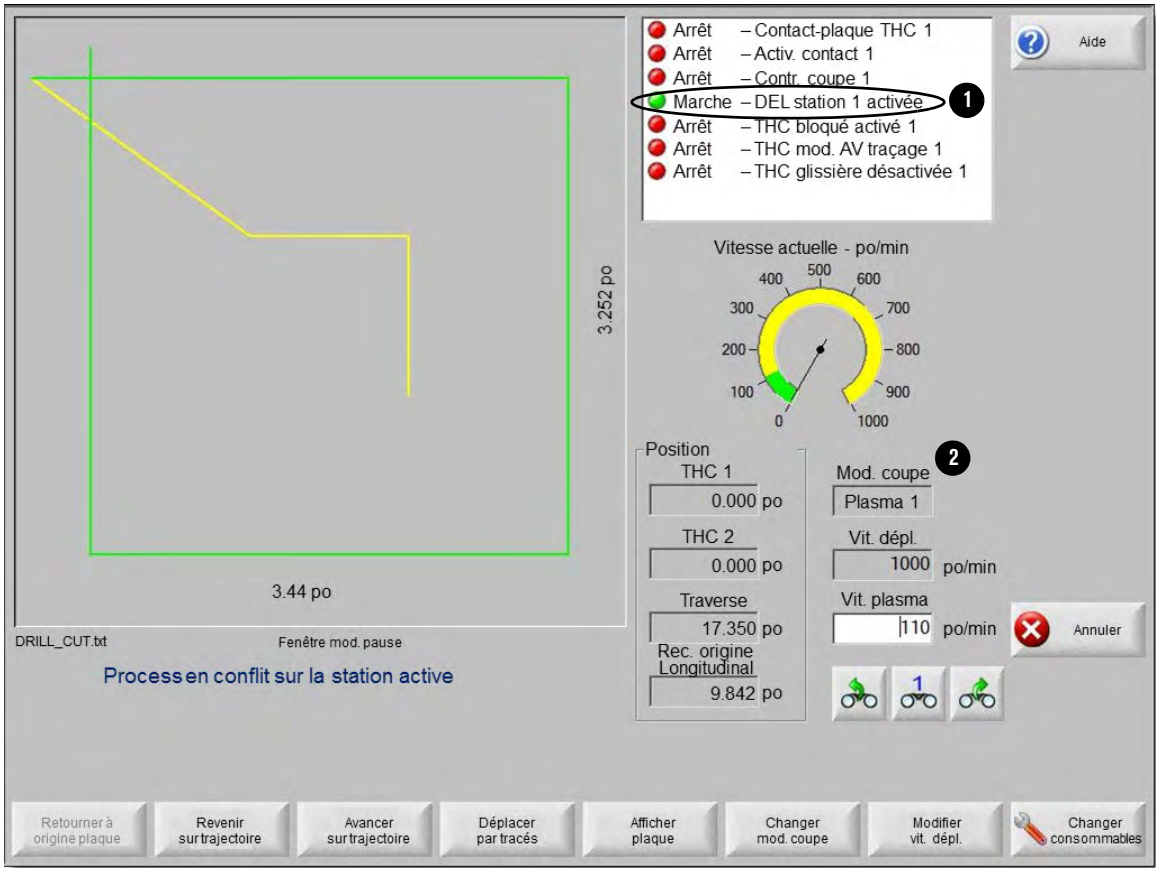
L'ajout d'un procédé marqueur 1 à l'écran Configuration de la station permet de résoudre ce problème.

Dépannage à la suite d'une erreur de procédé en conflit

Les réglages semblent corrects sur l'écran ci-dessous

1. La station 1 est la station active.
2. Le mode de coupage est plasma 1.
3. Plasma 1 est défini à la station 1 sur l'écran Configuration de la station. Consultez la *Figure 32* à la page 168.

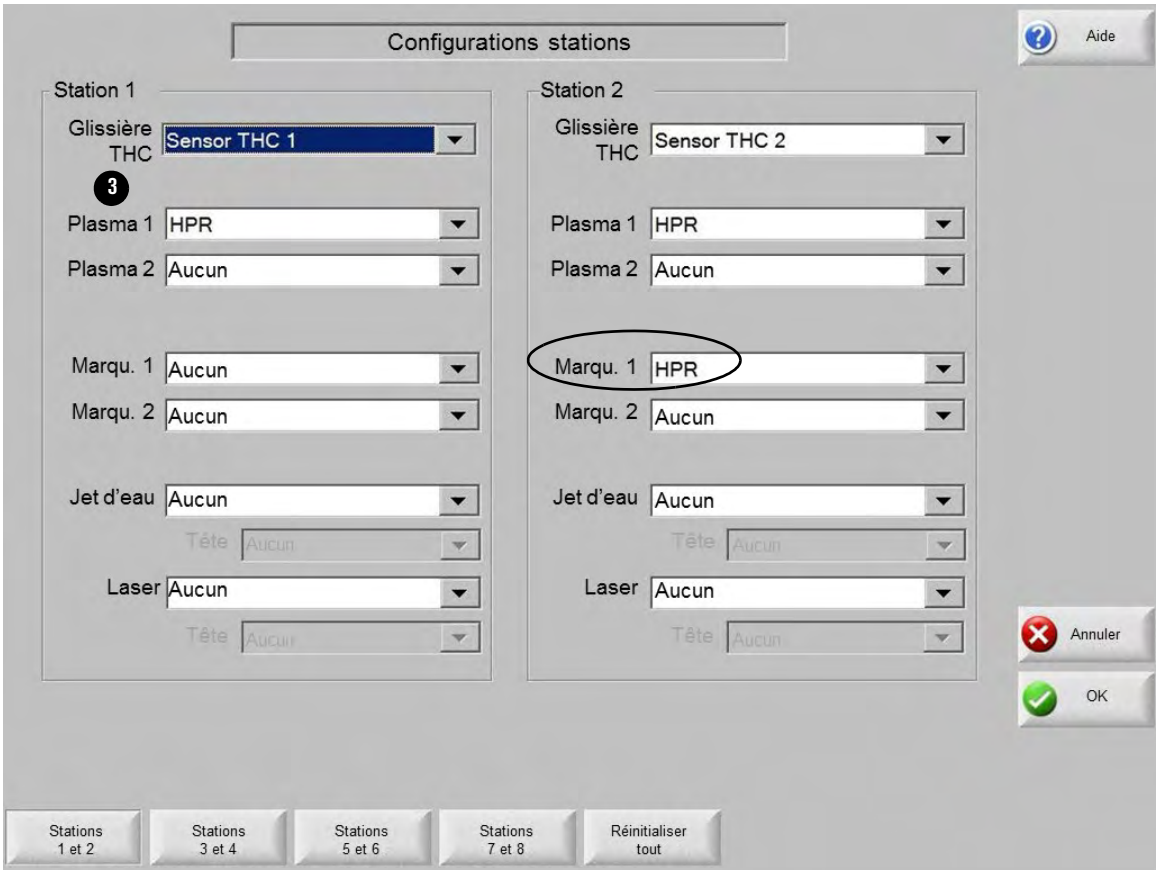
Figure 31



Cause de l'erreur

Le marqueur 1 est attribué à la station 2 dans l'écran Configuration de la station et aucune E/S n'est attribuée à la station 2, ce qui rend la station 2 active dans Phoenix.

Figure 32



Étapes de dépannage

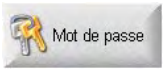
1. Passez en revue les réglages dans l'écran Configuration des stations.
   a. Un procédé attribué à une station doit correspondre au mode de coupage.
   b. Le procédé attribué à la station doit être valide.
   c. Un outil physique avec des procédés qui correspondent aux réglages de la station doit être installé.
2. Passez en revue les attributions des E/S.
   a. Assurez-vous que l'E/S de la station est attribué correctement.
   b. Chaque station doit avoir l'E/S suivant attribué : Sélection automatique n°/Sélection manuelle n°/Voyant DEL d'activation de la station n° (et le même numéro pour chaque station).
   c. Si une station a une E/S de station, toutes les stations doivent avoir une E/S de station.

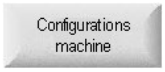
3. Passez en revue les réglages suivants.
   a. Assurez-vous que les outils installés dans l'écran Configurations spéciales sont corrects.
   b. Assurez-vous que tous les procédés (pour les outils installés) sont attribués sur l'écran Configuration des stations.
   c. Assurez-vous que l'E/S de station est attribué correctement sur l'écran E/S.
   d. Assurez-vous que Ignorer sélection stations et Ignorer sélection procédé sont activés sur l'écran Coupage si vous utilisez les codes de *valeur* M36 T pour sélectionner un procédé du programme de pièce.
4. Surveillez les E/S et procédés des stations (sur la fenêtre Watch Window).
   a. Surveillez les sorties voyant d'activation à DEL de la station.
   b. Surveillez les sorties d'activation des procédés.
   c. Surveillez les données des procédés de chacun des procédés disponibles (de préférence dans une fenêtre Watch Window).

Retirer une station de la console de l'opérateur

Retirer une station de l'écran Configuration des stations ne retire pas automatiquement la station de la console de l'opérateur. Cela s'explique par le fait que ce sont les entrées Sélection automatique et Sélection manuelle ainsi que la sortie Voyant d'activation à DEL de la station qui affichent les stations dans la console de l'opérateur. Pour retirer une station de la console de l'opérateur, vous devez également retirer ces E/S.

1. Sélectionnez 

> 

> 

> 

.
2. Réglez l'E/S de la station que vous voulez retirer à **Rechange**.

10 Préparation du plasma

Vue d'ensemble

Cette section décrit les tâches que vous devez exécuter pour configurer la CNC Hypertherm avec une source de courant plasma. En raison de la variation entre les systèmes de coupe, les CNC Hypertherm fournissent une flexibilité intégrée pour différentes méthodes de configuration du système, de fonctionnement et de programmation de coupe. Tous les cas de figure ne pouvant être décrits ici, cette section émet les hypothèses suivantes.

- Les opérations de coupe sont commandées par la CNC, et non par un contrôleur logique programmable (PLC) ou un autre relais logique externe.
- Le système de coupe est équipé d'un Sensor THC.

Dans cette section, vous trouverez ce qui suit :

- Un aperçu des procédés Plasma 1 et Plasma 2 et des lignes directrices pour le réglage des procédés
- Une description détaillée étape par étape de la séquence de coupe au plasma
- Définitions des entrées et sorties utilisées pour les systèmes de coupage plasma
- Instructions de préparation du plasma pour la CNC

Les programmes de coupe plasma peuvent utiliser des variables de sélection du processus pour charger le tableau de coupe. L'assistant CutPro™ fournit une automatisation supplémentaire. Pour en savoir plus sur les variables de sélection du procédé plasma, consultez le *Guide de référence du programmateur EDGE® Connect* (809550).

Plasma 1 et Plasma 2

Plasma 1 et Plasma 2 font référence à deux procédés de coupe séparés. Marqueur 1 et Marqueur 2 font également référence à deux procédés de marquage séparés.

- Sélectionnez Plasma 1 et Plasma 2 en tant qu'outils installés à l'écran Configurations spéciales pour activer les écrans Plasma 1 et Plasma 2.
- Attribuez la source de courant plasma spécifique à Plasma 1 et Plasma 2 sur l'écran de configuration de la station pour avoir accès aux tableaux de coupe ainsi qu'à d'autres fonctionnalités spécifiques aux systèmes de coupe. Dans l'écran de configuration de la station, faites correspondre le procédé (Plasma 1 et Plasma 2) avec la station de coupe (Station 1, Station 2, et ainsi de suite).

Pour en savoir plus sur les stations, consultez *Préparation de la station* à la page 157.

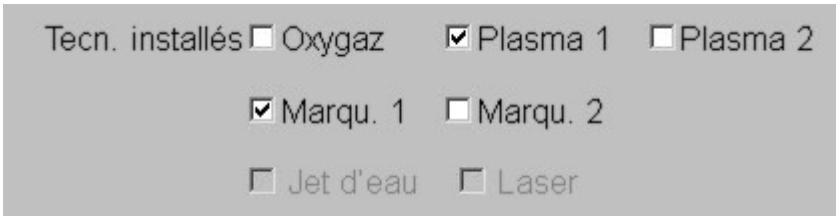
En général, suivez ces directives pour l'utilisation de Plasma 1 et 2 sur la CNC.

- Dans un système de coupe à une seule torche, vous n'aurez besoin que de Plasma 1 pour la station 1.
- Dans un système de coupe à plusieurs torches où les torches coupent des pièces en utilisant le même procédé et le même tableau de coupe, sélectionnez uniquement Plasma 1.
- Dans un système de coupe à plusieurs torches où les torches proviennent de différentes sources de courant plasma, vous devez sélectionner Plasma 1 et Plasma 2 de sorte que la CNC donne accès à un deuxième procédé de coupe et à un deuxième tableau de coupe.
- Utilisez à la fois Plasma 1 et Plasma 2 lorsque le programme de pièces nécessite deux procédés de coupe différents. Par exemple, le programme de coupe découpe les portions d'une pièce avec un consommable de faible intensité, puis passe automatiquement à un consommable d'intensité plus élevée pour découper le contour de la pièce. Ce type de programme de coupe nécessite deux torches : L'une des torches est équipée d'un ensemble de consommables de faible intensité tandis que l'autre est équipée d'un ensemble de consommables d'intensité élevée. De ce fait, utilisez Plasma 1 pour le tableau de coupe à faible intensité et Plasma 2 pour le tableau de coupe à intensité élevée.

Réglages d'échantillon pour un système de coupe à torche unique

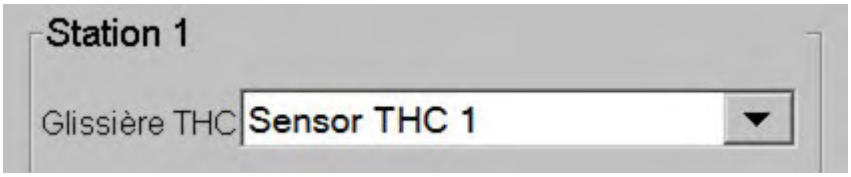
Pour configurer un système HPRXD à une seule torche, suivez ces étapes générales sur la CNC.

1. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configurations spéciales**, sélectionnez uniquement **Plasma 1** et **Marqueur 1**.

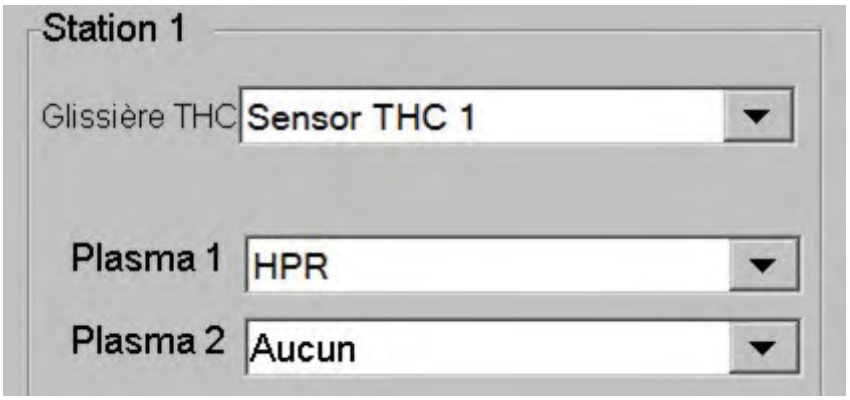


Les sélections de THC doivent également être effectuées sur l'écran de configuration de la machine avant de sélectionner celles-ci sur l'écran de configuration de la station. Consultez *Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)* à la page 135.

2. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configuration de la station**, sélectionnez le dispositif de réglage en hauteur de la torche sur **Station 1** pour le lève-torche.



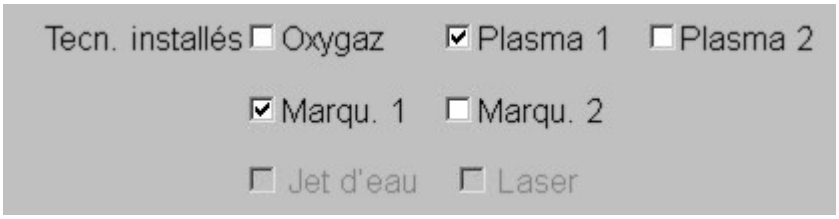
3. Sélectionnez **HPR** pour **Plasma 1**.



Réglages d'échantillon pour un système de coupe à plusieurs torches

Pour configurer un système HPR à gaz automatique à plusieurs torches qui utilise un seul procédé de coupe et un seul procédé de marquage pour toutes les torches, suivez ces étapes générales sur la CNC :

1. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configurations spéciales**, sélectionnez **Plasma 1** et **Marqueur 1**. Plasma 2 est un procédé séparé qui n'est pas utilisé dans cet exemple.

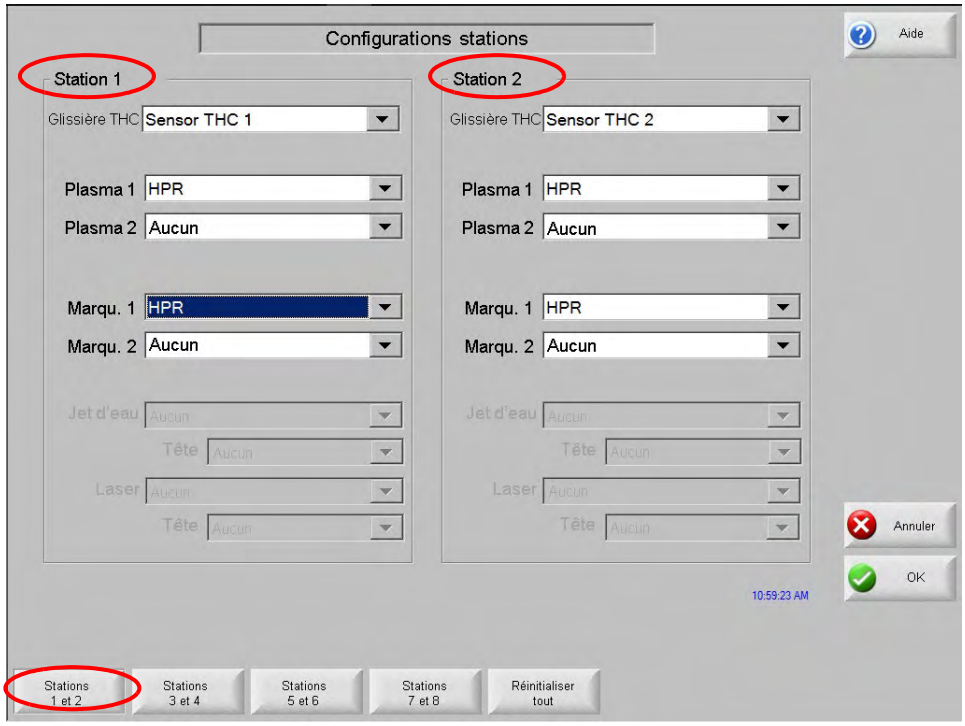


2. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configuration de la station**, sélectionnez **HPR** pour **Plasma 1** et **Marqueur 1** pour **Station 1** et **Station 2**.

3. Sur cet écran vous attribuez les processus de coupage et de marquage qui seront utilisés pour chacune des stations de coupe individuelles.

   Si toutes les torches coupent et marquent avec les mêmes ensembles de consommables, l'attribution sera Plasma 1 et Marqueur 1 pour tous les outils de coupe.

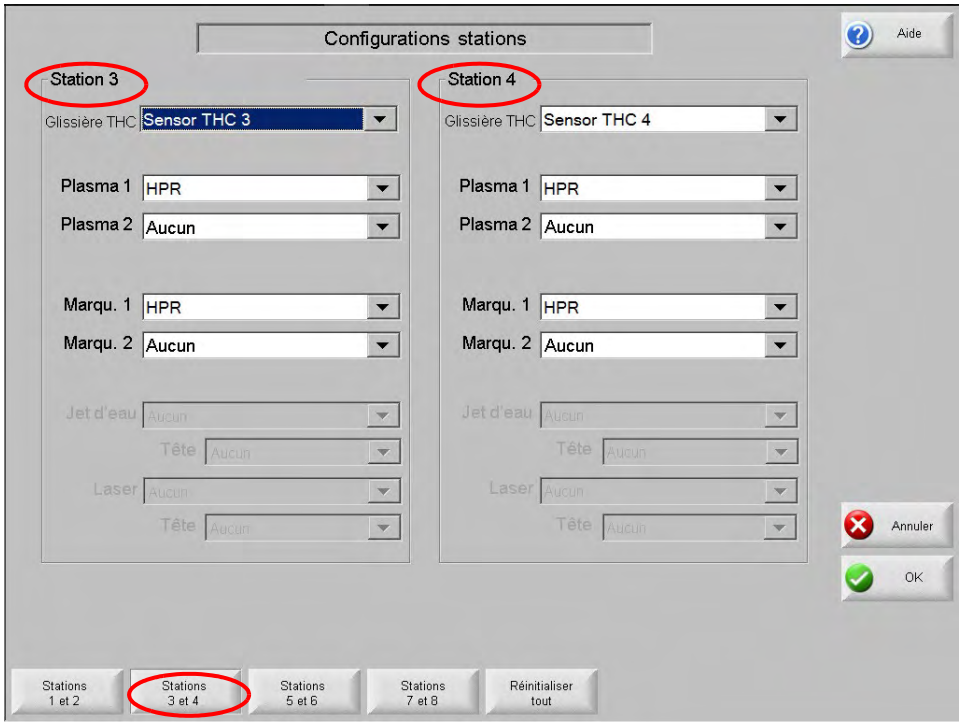
Station 1 et Station 2



4. Sélectionnez 

afin d'avancer vers l'écran pour les stations 3 et 4 et répétez l'attribution du HPR à **Plasma 1** et **Marqueur 1** pour ces stations.

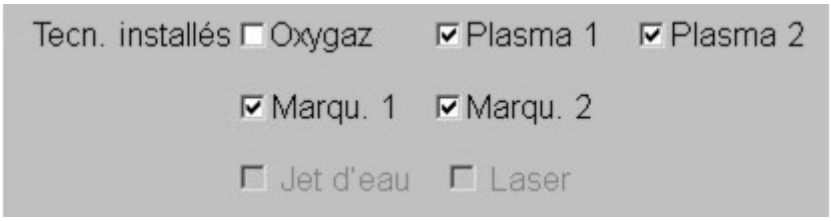
Station 3 et Station 4



Réglages d'échantillon pour un système de coupe à deux torches

Cet exemple utilise une source de courant plasma au gaz automatique **HPR130XD** sur l'une des stations et une source de courant plasma au gaz automatique **HPR400XD** sur l'autre station. Pour configurer un système de coupe à deux torches où deux processus différents sont utilisés, suivez ces étapes générales sur la CNC.

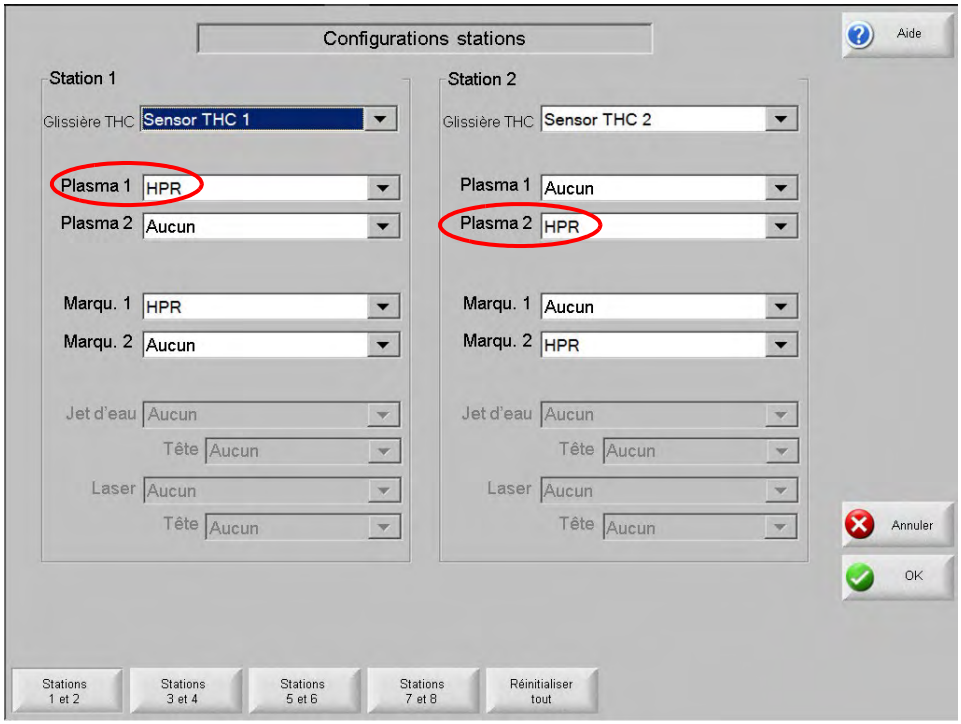
1. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configurations spéciales**, sélectionnez **Plasma 1** et **Marqueur 1** *et* **Plasma 2** et **Marqueur 2**.



2. Sur l'écran **Configurations > Mot de passe > Configuration de la station**, sélectionnez HPR à la fois dans **Plasma 1** et **Plasma 2**. Les deux sont utilisés parce que les sources de courant plasma HPR130XD et HPR400XD utilisent différents procédés de coupe et de consommables. C'est le cas lorsque la sélection Plasma 2 est requise.

Le fait d'attribuer HPR400XD à Station 2 et à Plasma 2 donne la possibilité d'utiliser deux torches HPRXD avec différents consommables pour exécuter des procédés de coupe différents dans le même programme de pièces.

Plasma 1 et Plasma 2 sont requis lorsque le système de coupe comporte des procédés de coupe différents dans le même programme de pièces.



Séquence de coupe au plasma

Consultez également le schéma *Séquence de fonctionnement du THC* à la page 152.

La CNC Hypertherm exécute la séquence de coupe au plasma selon les étapes de base suivantes.

1. La CNC envoie le signal de sortie de la Commande de coupe à la source de courant plasma. La Commande de coupe se connecte à l'entrée de Démarrage sur la source de courant plasma.
2. Lorsque la source de courant plasma transfère un arc, elle envoie le signal de sortie à la CNC. Le déplacement est connecté à l'entrée du Sens de la coupe sur la CNC.
3. Pendant l'attente de l'activation du sens de la coupe, la CNC affiche le message « En attente de l'activation de l'arc ». Lorsque le sens de la coupe sur la CNC est activé, la CNC démarre le déplacement.

La sortie de la commande de coupe et l'entrée de la commande de coupe constituent le signal E/S minimum requis dans un système de coupage plasma. La CNC fournit une E/S supplémentaire pour les dispositifs de réglage en hauteur de la torche (THC), pour des applications à plusieurs torches et pour activer les fonctions qui réduisent la durée du cycle entre les pièces.

Dans la plupart des systèmes de coupe, un THC gère les signaux entre la CNC et la source de courant plasma. Lorsqu'un signal est envoyé à la source de courant plasma, il passe généralement à travers un THC, mais le signal reste le même.

La séquence plasma suivante suppose l'utilisation du Sensor THC. Lorsque vous utilisez un THC d'un autre fabricant, la CNC fournit une série de minuteurs pour contrôler les E/S afin d'abaisser et d'élever la torche. Pour en savoir plus sur l'utilisation des minuteries pour un système THC, consultez *Dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC)* à la page 135.

La CNC définit chaque état de la séquence de coupe avec un message d'état en-dessous de la zone de prévisualisation de la pièce sur l'écran principal.

La séquence de coupe démarre lorsque vous appuyez sur Démarrage du cycle. Au démarrage du cycle, la CNC commence la lecture et l'exécution du programme de pièces.

État et message d'état : *Descente torche en cours*

Amorcé quand : La CNC lit le code M07 dans le programme de pièces.

- Le THC effectue son sens de la hauteur initiale (IHS).
- La sortie Désactiver la hauteur de la torche s'active et reste allumée jusqu'à ce que le système de coupe atteigne la vitesse de coupe.
- Si Prégaz est allumé pendant l'IHS dans l'écran de procédé (et vous avez une source de courant plasma HPRXD), Commande de coupe et Maintien de l'allumage s'allument.

État et message d'état : *Attente activ arc*

Amorcé quand : L'IHS se termine et la torche se trouve à la hauteur de transfert.

- Sortie de Commande de coupe s'active. Commande de coupe active l'entrée Démarrage plasma vers la source de courant plasma.
- Maintien allumage s'active.
- Commande de coupe reste activé jusqu'à ce que la CNC lise le code M08 (Désactiver coupe) dans le programme de pièces.
- La sortie Contrôle du perçage s'active (si vous avez une source de courant plasma HPRXD).

État et message d'état : *Perçage*

Amorcé quand : La source de courant plasma allume un arc.

- La source de courant plasma active la sortie du Déplacement.
- L'entrée du Sens de la coupe au CNC s'active.
- La CNC retarde le déplacement jusqu'à ce que la Durée de perçage définie dans l'écran du processus soit écoulée.
- La sortie Commande de perçage s'allume jusqu'à ce que la durée de perçage soit écoulée.

État et message d'état : *Fluage*

Amorcé quand : Le mouvement de fluage commence.

- Le mouvement de fluage reste actif jusqu'à l'expiration de la Durée de fluage. Si la durée de fluage n'est pas définie dans l'écran de processus, aucun mouvement de fluage ne sera utilisé. La vitesse de fluage est un pourcentage de la vitesse de coupe définie à l'écran Configurations > Mot de passe > Configurations machine > Vitesses.

État et message d'état : *Coupe*

Amorcé quand : Le système de coupe accélère jusqu'à la vitesse de coupe.

- Désactivation de la hauteur de la torche s'éteint (OFF) dès que le système de coupe atteint la vitesse de coupe.
- Désactivation de la hauteur de la torche s'active ou se désactive (ON ou OFF) pendant le coupage chaque fois que la vitesse réelle de coupe tombe à un pourcentage en dessous de la vitesse de coupe (la vitesse de la désactivation de la hauteur de la torche est définie dans l'écran des vitesses).

État et message d'état : *Élévation torche*

Amorcé quand : La CNC lit le code M08 (Désactiver coupe) dans le programme de pièces.

- La Commande de coupe est désactivée (OFF), ce qui désactive (OFF) l'entrée de Démarrage sur la source de courant plasma.
- La sortie du mouvement à la source de courant plasma se désactive (OFF), ce qui désactive (OFF) l'entrée du sens de la coupe à la CNC.
  - **Pour une source de courant plasma HPRXD :** lorsque l'entrée du sens de la coupe / marquage à la CNC se désactive (OFF), la torche se rétracte immédiatement parce que le HPRXD a déjà éteint l'arc.
  - **Pour une source de courant plasma autre que HPRXD :** lorsque l'entrée du sens de la coupe/marquage de la CNC se désactive (OFF), le système démarre un temporisateur et attend avant de rétracter la torche parce que l'arc peut encore être présent.

État et message d'état : *Délai d'arrêt*

Amorcé quand : Un temps d'arrêt a été saisi dans l'écran du procédé.

- Un temps d'arrêt évite que le portique de découpe se déplace au point de perçage suivant jusqu'à ce que la durée de l'arrêt soit écoulée. Configurer une durée d'arrêt garantit que la torche efface tous les bouts saillants avant de se déplacer au point de perçage suivant.
- Le THC élève la torche à la hauteur de retrait.

État et message d'état : *Dépl. à vide*

Amorcé quand : La durée de l'arrêt est écoulée.

- Le portique de découpe se déplace au point de perçage suivant et la séquence se répète.

Configuration des entrées et des sorties pour le plasma

E/S à fonction fixe pour HPRXD

Phoenix attribue automatiquement l'E/S à fonction fixe lorsque vous sélectionnez HPR dans l'écran Configuration de la station. L'E/S à fonction fixe pour le HPRXD n'apparaît pas comme attribuée à un point E/S quelconque dans les listes d'entrées ou de sorties sur l'écran E/S et n'apparaît pas sur l'écran Diagnostics E/S.

L'E/S à fonction fixe pour l'alimentation des systèmes plasma HPRXD est illustré ci-dessous.

Entrées numériques
Sens de la coupe HPR
HPR pas prêt à démarrer
Capteur de contact de buse HPR
Procédé HPR prêt

Sorties numériques
Commande de coupe HPR
Maintien de l'allumage HPR
Commande de perçage HPR
Activation du contact de buse HPR
Activation à distance HPR

Station E/S de la Console de l'opérateur (Soft Op Con)

Les E/S qui font qu'une station s'affiche sur la console de l'opérateur de la CNC (entrées Sélection automatique et Sélection manuelle, et la sortie Activer la station à DEL) sont automatiquement attribuées par Phoenix lorsque vous sélectionnez HPR sur l'écran de configuration de la station. Consultez *Préparation de la station* à la page 157.

Descriptions des E/S à fonction fixe

Sens de la coupe HPR/Sens de la coupe HPR 1 – 4 – Ces entrées avertissent la CNC que la torche a transféré l'arc à la pièce à couper. L'entrée provient de la sortie du mouvement de la source de courant plasma ou du THC, et la CNC démarre le déplacement après l'activation de cette entrée et l'expiration de la durée du perçage.

Les Sens de la coupe HPR 1 – 4 constituent les versions numérotées de l'entrée du sens de la coupe du HPR. Dans un système de coupe à plusieurs torches, le sens de la coupe du HPR sera automatiquement attribué à chaque station que vous configurez avec un HPR sur l'écran de configuration de la station.

HPR n'est pas prêt à démarrer – La torche ne s'amorce pas à l'activation.

Capteur de contact de buse HPR – Utilisé pendant l'IHS pour détecter la surface de la pièce à couper. Avec le Sensor THC, cette entrée est retournée à la CNC à travers le diviseur de tension.

Procédé HPR prêt – Cette entrée s'active sur la CNC lorsque la carte HPR EtherCAT a fini de gérer la mise à jour du procédé. Cette entrée ne signifie **pas** que la source de courant plasma HPR a fini de gérer la mise à jour du procédé ou que le HPR est prêt ou en attente d'un signal de démarrage du plasma.

Commande de coupe HPR 1 – 4 – Ces sorties activent l'entrée du démarrage de la source de courant plasma. La commande de coupe s'active et reste activée jusqu'à ce que la commande M08 (Désactiver coupe) soit exécutée.

Maintien de l'allumage HPR – Active l'entrée IHS Sync du THC ou l'entrée Maintien d'une source de courant plasma. Cette sortie amorce Prégaz pendant l'IHS et, si nécessaire, un changement de procédé. Ce signal est également utilisé dans un système de coupe à plusieurs torches afin de synchroniser l'allumage de toutes les torches.

Commande de perçage HPR – S'active pendant le perçage et reste allumé jusqu'à que la durée de perçage soit écoulée (configuré dans le tableau de coupe ou l'écran de processus). Cette sortie est utilisée dans certaines sources de courant plasma pour empêcher la source de courant plasma de commuter sur Prégaz de protection pendant le perçage. Contrôle du perçage se connecte à l'entrée de perçage à la source de courant plasma.

Activation du contact de buse HPR – Activé pendant la détection de la hauteur de torche initiale par le Sensor THC. Cette entrée est retournée à la CNC par le biais de la carte de diviseur de tension externe. Cette sortie peut également être utilisée pour commuter un système de pilotage externe pour abaisser le mode sortie (si le dispositif en est équipé) pendant l'IHS pour la détection de la force de décrochage de la pièce à couper.

Activation à distance HPR sur 1 – 4 – Fournit du courant à la source de courant plasma à partir d'un emplacement à distance.

Résumé : configuration de routine du plasma

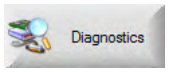
1. Sélectionnez les procédés Plasma 1 and Plasma 2 dans l'écran des configurations spéciales.
2. Sélectionnez un procédé de marquage si la torche plasma est utilisée pour le marquage.
3. Affectez les entrées et les sorties pour la source de courant plasma dans l'écran de configuration E/S. Pour en savoir plus, consultez *E/S – Entrées et sorties* à la page 119.
   a. Les affectations E/S pour la source de courant plasma dépendront du nombre de torches et si la CNC opèrera toutes les torches indépendamment.
   b. Pour que la CNC puisse faire fonctionner chaque torche indépendamment, les sorties E/S numérotées et les entrées Sélectionner la station doivent être affectées dans l'écran de configuration E/S. Consultez *Préparation de la station* à la page 157 pour connaître les entrées numérotées E/S et Sélectionner la station.

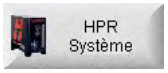
4. Définissez les réglages du minuteur et des autres paramètres de coupe dans l'écran Processus plasma.

E/S, état de la source de courant plasma et informations sur le diagnostic

Vous pouvez afficher les éléments d'état pour la source de courant plasma, les statistiques sur l'arc, les révisions de logiciels, les températures, les types de gaz, les pressions de gaz, les outils à distance et les E/S.

Sélectionnez 

> 

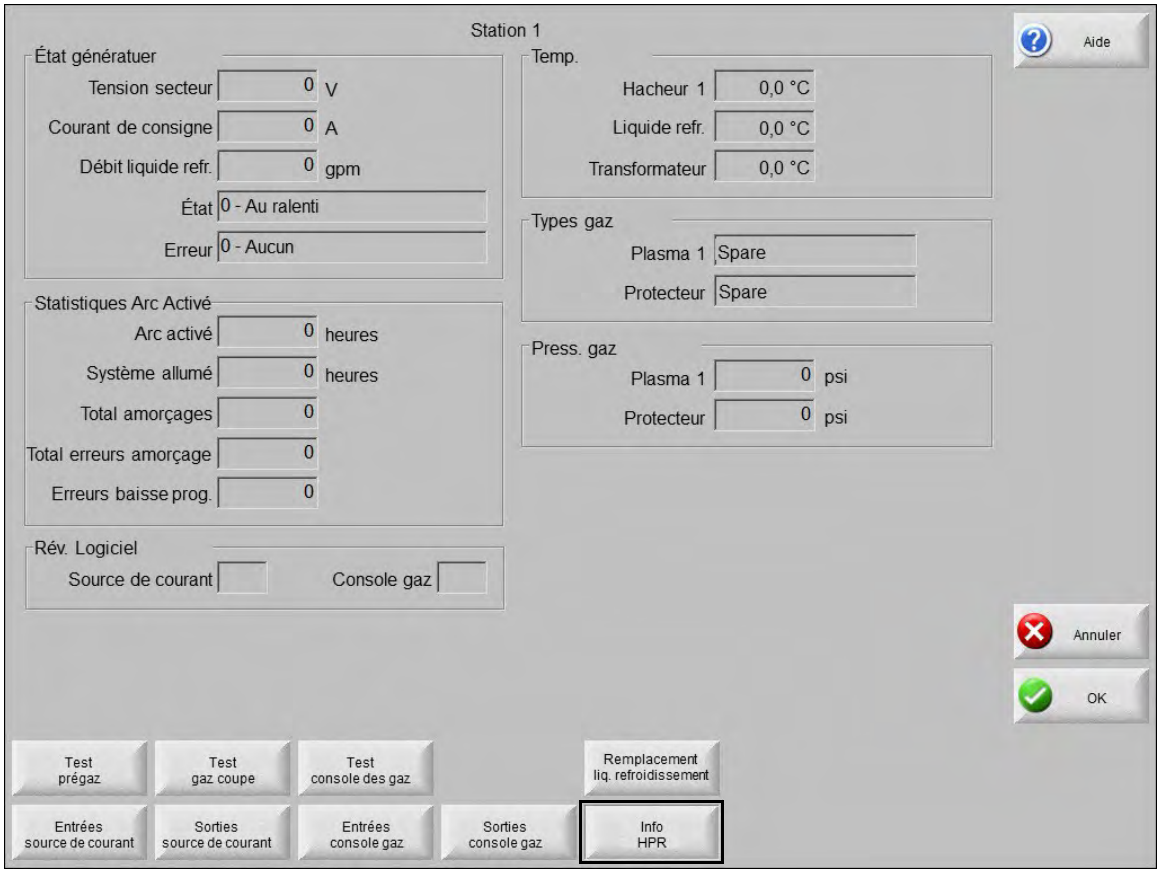
> 

.

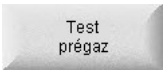
État de la source de courant plasma

Choisissez 

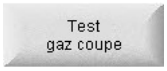
pour voir des éléments d'état de la source de courant plasma sur l'écran d'informations HPR.



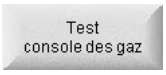
Outils de commande à distance (diagnostics HPR)

Test de prégaz : Choisissez 

pour tester les prégaz à la source de courant plasma. Cette fonctionnalité permet de régler sur le niveau recommandé les pressions d'entrée du gaz dans des conditions d'écoulement normales.

Test de l'écoulement de coupe : Choisissez 

pour tester l'écoulement de coupe des gaz à la source de courant plasma. Cette fonctionnalité permet de régler sur le niveau recommandé les pressions d'entrée du gaz dans des conditions d'écoulement normales.

Test de console des gaz : Choisissez 

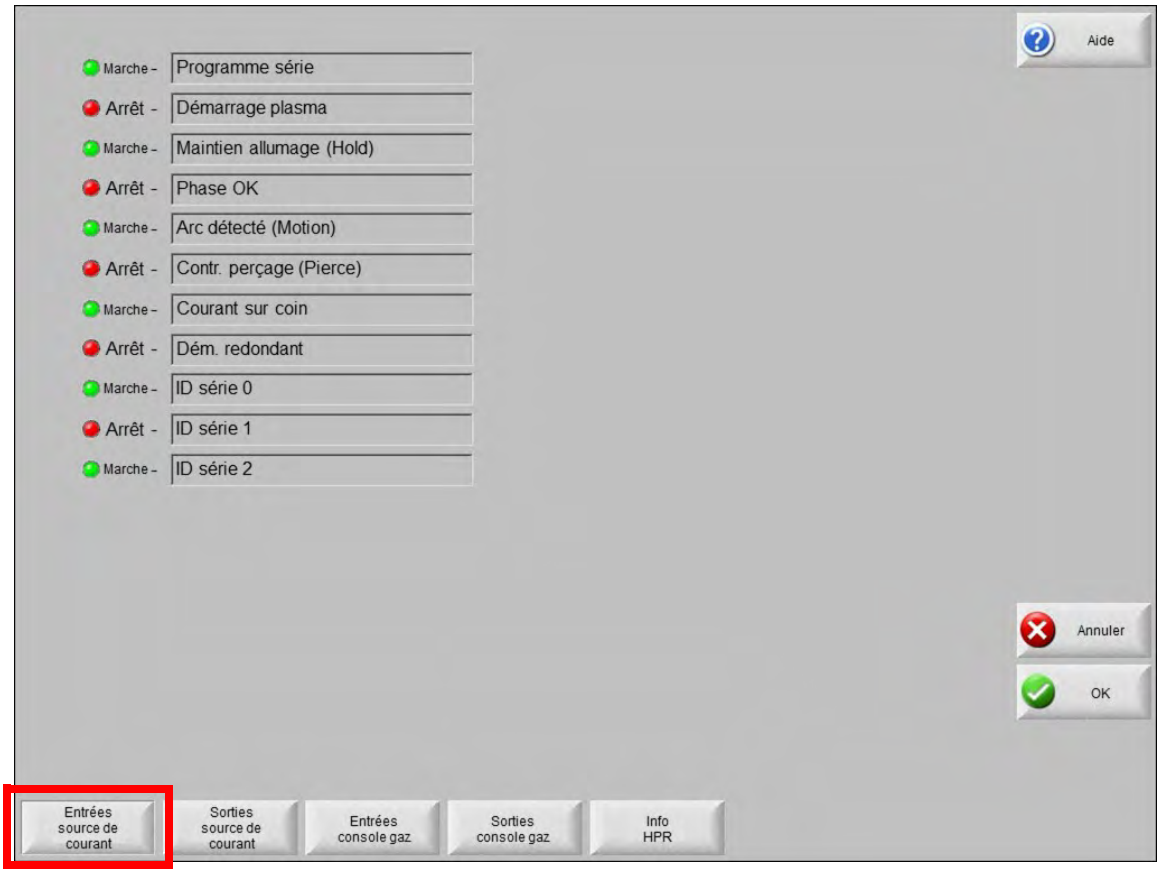
pour effectuer des tests automatisés pour la console des gaz automatique HPR. Communiquez avec un agent de maintenance agréé pour obtenir des renseignements sur l'utilisation de ces tests.

Ignorer le liquide de refroidissement : Choisissez 

pour annuler une erreur relative au liquide de refroidissement et pour tester la pompe du liquide de refroidissement. Cette fonction est pratique pour contourner l'erreur et purger les bulles d'air de la conduite du liquide de refroidissement au moment de la mise sous tension de la source de courant plasma.

Source de courant plasma et E/S de la console des gaz

Entrées de la source de courant plasma

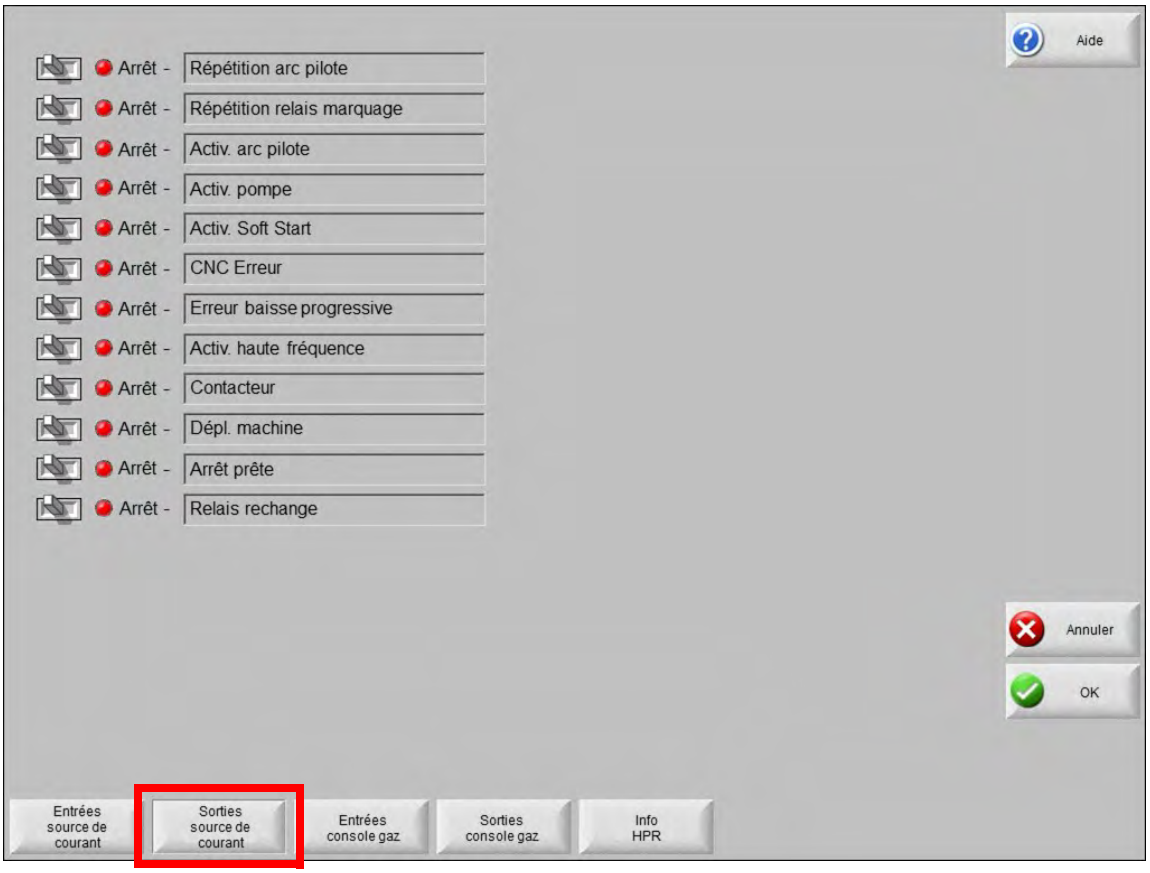


Entrées de la console des gaz



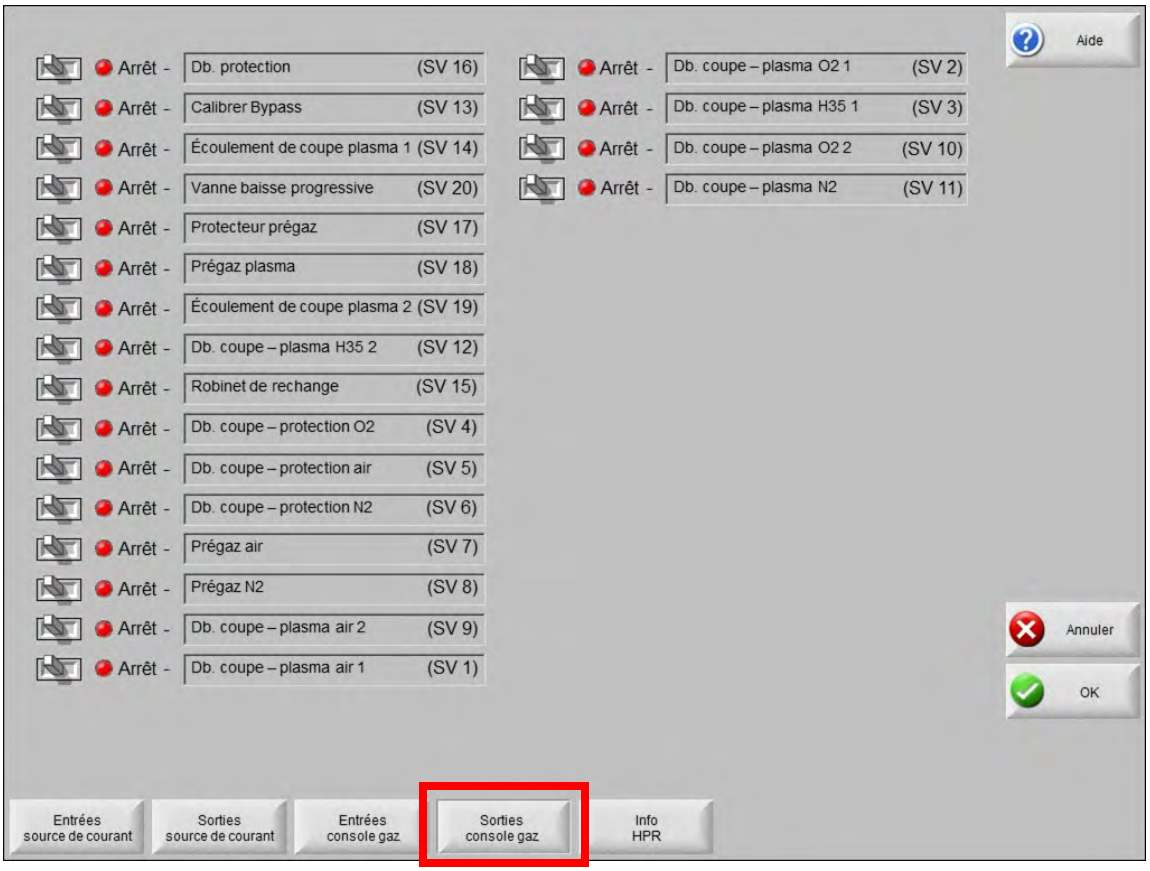
Sorties de la source de courant plasma

Un mot de passe est nécessaire pour visualiser les écrans des sorties.



Sorties de la console des gaz

Un mot de passe est nécessaire pour visualiser les écrans des sorties.



L'écran des sorties affiche le statut actuel des sorties de la source de courant plasma listée.

Les sorties de la source de courant plasma ne peuvent pas être activées par l'écran de diagnostic.

11 Fichiers de configuration Phoenix

À propos des fichiers de configuration

Les CNC Hypertherm enregistrent les valeurs entrées dans chaque écran dans un fichier de configuration appelé Phoenix.ini.

Les fichiers de configuration peuvent être copiés sur d'autres CNC EDGE Connect/EDGE Connect TC. Par exemple, après la configuration d'une CNC pour activer un système de coupe particulier, vous pouvez copier ce fichier de configuration pour l'installation suivante d'une CNC EDGE Connect/EDGE Connect TC et d'un outil. Lorsque vous chargez un fichier de configuration dans la CNC, ce dernier écrase à la fois Phoenix.ini et Phoenix.bak.

⚠ ATTENTION

Ne chargez pas un fichier de configuration depuis un système EDGE Pro, MicroEDGE Pro ou EDGE Pro Ti dans EDGE Connect/EDGE Connect TC. Cela risquerait de rendre la machine de coupe inopérable.

La CNC enregistre plusieurs copies du fichier de configuration Phoenix.ini.

- **Phoenix.ini** est toujours le fichier de configuration actif. Chaque fois que vous effectuez une modification sur un écran de Phoenix, les changements sont sauvegardés dans Phoenix.ini. Dans l'écran Configurations spéciales, vous pouvez enregistrer une copie de Phoenix.ini sous un nom différent aux fins de sauvegarde ou d'utilisation avec une autre CNC. Lorsque vous chargez un fichier de configuration dans la CNC avec un autre nom, le contenu de ce fichier écrase les contenus de Phoenix.ini et Phoenix.bak. Phoenix.ini est stocké dans le dossier **C:\Phoenix**.

- **Phoenix.bak** est une copie identique de Phoenix.ini. La CNC enregistre Phoenix.bak chaque fois que Phoenix.ini est enregistré. Si Phoenix.ini devient corrompu, la CNC charge les réglages dans Phoenix.bak et crée un nouveau Phoenix.ini. Phoenix.bak est stocké dans le dossier **C:\Phoenix**.
- **Default.ini** est une sauvegarde importante de Phoenix.ini et est utilisé pour restaurer les réglages si les deux Phoenix.ini et Phoenix.bak deviennent corrompus. Nous recommandons de créer Default.ini lorsque vous commandez un système de coupe. Default.ini est stocké dans le dossier **C:\Phoenix\Configurations**.
- **Les réglages en usine** représentent les contenus du fichier Phoenix.ini tel qu'il est expédié de l'usine. Chaque CNC a des réglages en usine qui représentent les caractéristiques et les axes offerts dans cette CNC.

  Les réglages en usine sont stockés en interne dans Phoenix, mais pas dans un fichier spécifique. Les réglages en usine peuvent être différents de ceux de la CNC lorsqu'ils sont commandés dans un système de coupe sur un site de fabrication.

Fichiers de configuration des versions précédentes de Phoenix

Les nouvelles versions du logiciel Phoenix contiennent de nouvelles caractéristiques avec des réglages qui sont sauvegardés dans le fichier Phoenix.ini. Lorsque vous chargez un fichier de configuration d'une version Phoenix précédente, un message affiche les nouveaux réglages d'usine qui ne sont pas dans votre fichier de configuration. Phoenix charge ses réglages en usine pour ces nouveaux paramètres.

Après avoir chargé un fichier de configuration d'une version Phoenix précédente, assurez-vous de sauvegarder une nouvelle version du fichier de configuration dans la nouvelle version de Phoenix. En sauvegardant Phoenix.ini dans la nouvelle version, assurez-vous que le fichier de configuration comporte des réglages pour toutes les nouvelles fonctionnalités du logiciel Phoenix.

⚠ ATTENTION

Ne chargez pas un fichier de configuration depuis un système EDGE Pro, MicroEDGE Pro ou EDGE Pro Ti dans EDGE Connect/EDGE Connect TC. Cela risquerait de rendre la machine de coupe inopérable.

Enregistrer et charger le fichier de configuration

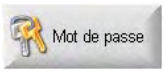
Nous recommandons d'enregistrer le fichier de configuration trois fois lors de la première commande d'un système de coupe :

- Enregistrez le fichier de configuration sur une clé USB avec le nom EndUserDate.ini. Nous vous recommandons également d'enregistrer une copie sur le disque dur de la CNC.
- Enregistrez le fichier de configuration en utilisant la fonction de sauvegarde. Consultez *Sauvegarde et restauration du système* à la page 199.
- Enregistrez le fichier de configuration sous le nom Default.ini sur le disque dur de la CNC dans le dossier **C:\Phoenix\Configurations**. Il s'agit de l'emplacement par défaut.

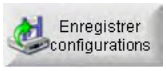
Enregistrer un fichier de configuration avec un nom différent

Lorsque vous enregistrez un fichier de configuration sous un autre nom, la CNC continue d'utiliser Phoenix.ini et ne met pas à jour votre fichier de configuration sauvegardé. Vous pouvez procéder ainsi pour sauvegarder une configuration particulière.

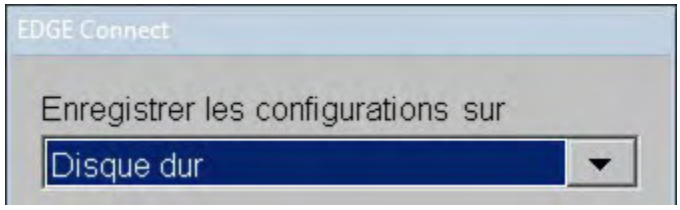
1. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

.
2. Choisissez 

.
3. Choisissez un **disque dur**, **sauvegardes HD**, ou **carte mémoire** pour l'emplacement.



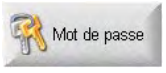
4. Saisissez le nom du fichier.
5. Sélectionner **OK**.

La CNC enregistre le ficher dans un emplacement sélectionné.

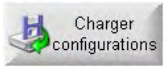
Charger un fichier de configuration

Le ficher de configuration que vous chargez devient le fichier de configuration actif (Phoenix.ini).

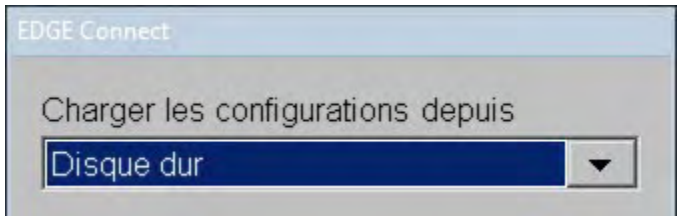
1. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

.
2. Choisissez 

.
3. Choisissez le **disque dur** ou **la clé USB** pour l'emplacement. La CNC donne seulement une liste des fichiers *.ini présents dans le dossier racine du disque dur ou de la clé mémoire USB.



4. Entrez un nom de fichier de configuration.
5. Sélectionnez **OK**.

Sauvegarder les fichiers système pour un éventuel dépannage

La CNC peut réunir Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log et d'autres fichiers sur une clé USB ou dans un fichier compressé. Ces dossiers comportent des informations importantes concernant le dépannage de la CNC. Pour en savoir plus, consultez *Sauvegarde des fichiers système pour un éventuel dépannage* à la page 206.

Consultez également *Sauvegarde et restauration du système* à la page 199 pour connaître plus d'options.

Enregistrer et charger les réglages par défaut

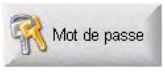
La CNC utilise Default.ini pour enregistrer les réglages si les deux Phoenix.ini et Phoenix.bak deviennent corrompus.

⚠ ATTENTION

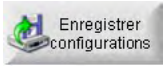
Le chargement des réglages par défaut modifie la configuration sur la CNC. Le système de coupe peut ne plus être en mesure de se déplacer et l'E/S peut ne pas fonctionner. Utilisez seulement cette procédure si vous n'avez pas un fichier de configuration sauvegardé.

Enregistrer Default.ini

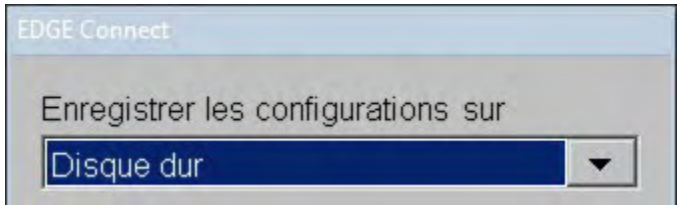
1. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

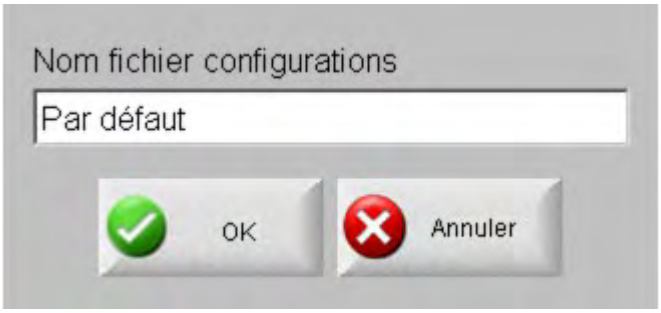
> 

.
2. Choisissez 

.
3. Choisissez le **disque dur** pour l'emplacement.



4. Saisissez **Défaut** pour le nom du fichier.



5. Sélectionnez **OK**.

La CNC enregistre le fichier Default.ini dans le dossier **C:\Phoenix\Configurations**.

Charger Default.ini

Default.ini doit exister dans C:\Phoenix\Configurations. Si non, la CNC offre une option pour recharger les réglages en usine.

1. Sélectionnez Configurations > Mot de passe > Configurations spéciales > Système.

2. Choisissez Default Setups.

> Si vous n'avez pas enregistré un fichier Default.ini, la touche programmable se lit **Réinitialiser les paramètres** et elle permet de réinitialiser la CNC selon les réglages établis en usine.

Recharger les paramètres d'usine

Si votre système présente un déplacement ou d'autres problèmes auxquels vous ne trouvez pas de solution, la recharge des réglages en usine vous donne un point de départ connu pour configurer la CNC de façon à travailler avec votre système de coupe.

⚠ ATTENTION

Le rechargement des réglages établis en usine modifie la configuration sur la CNC. Le système de coupe peut ne plus être en mesure de se déplacer et l'E/S peut ne pas fonctionner. Utilisez seulement cette procédure si vous n'avez pas un fichier de configuration sauvegardé.

1. Sur l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

> 

.

2. Choisissez 

.

Si la touche programmable se lit **Configurations par défaut**, c'est qu'il y a un fichier Default.ini dans **C:\Phoenix\Configurations**. Rechargez les paramètres par défaut plutôt que les paramètres d'usine, si possible.

12 Réseau local

Branchez-vous à un réseau local par le biais d'une connexion sans fil ou d'un câble Ethernet

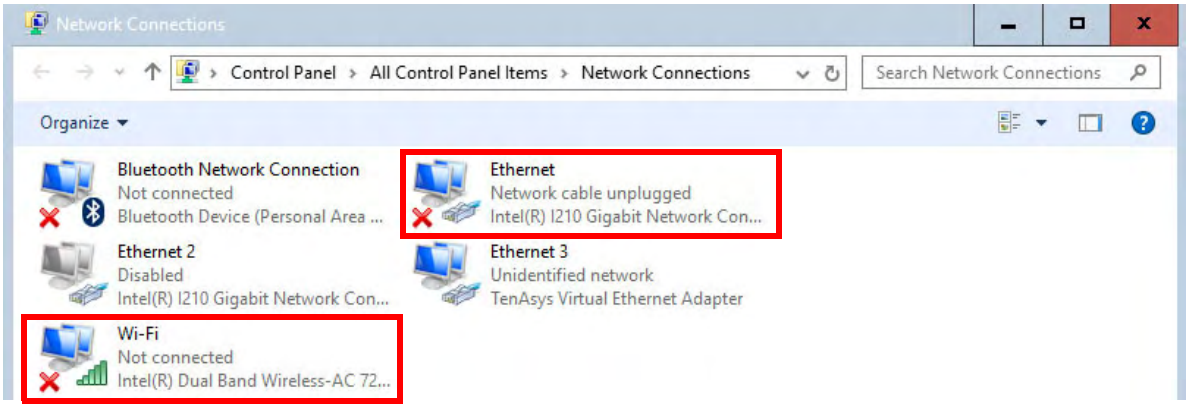
Utilisez cette procédure pour vous brancher à un réseau local (LAN) par le biais d'un câble Ethernet ou d'une connexion sans fil pour la première fois.

Les connexions du protocole de configuration dynamique des hôtes (DHCP) sont prévues pour les besoins de ce document. Avec une connexion DHCP, le EDGE Connect/EDGE Connect TC se connecte automatiquement au LAN et obtient automatiquement l'adresse IP.

Hypertherm n'est pas en mesure de résoudre les problèmes pour les domaines réseau protégés par mot de passe. Pour connecter la CNC à un domaine réseau protégé par mot de passe : **1.)** L'utilisateur est seul responsable de gérer les identifiants du réseau. **2.)** Le service des TI doit automatiser le processus de connexion au réseau pour l'opérateur de la CNC. **Pour obtenir de meilleurs résultats, connecter l'EDGE Connect/EDGE Connect TC à un groupe de travail sur un réseau de confiance qui ne nécessite pas d'identifiants de connexion.**

1. Branchez un clavier et une souris USB à la CNC pour configurer le LAN plus facilement.
2. À partir de l'écran **principal**, sélectionnez **Configurations** > **Mot de passe**.
3. Entrez le mot de passe pour Configurations spéciales.

4. Sur l'écran **Configurations spéciales**, choisissez **Système** > **Outils du réseau** pour ouvrir l'écran **Connections du réseau** dans Windows.

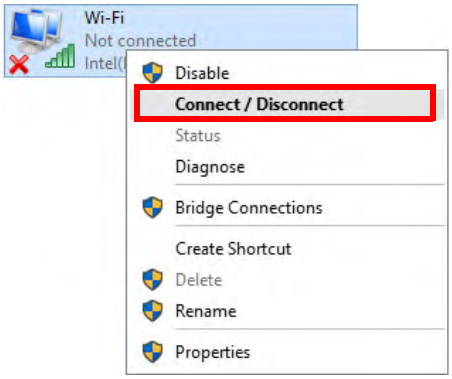


Le EDGE Connect n'utilise pas la connexion Bluetooth.

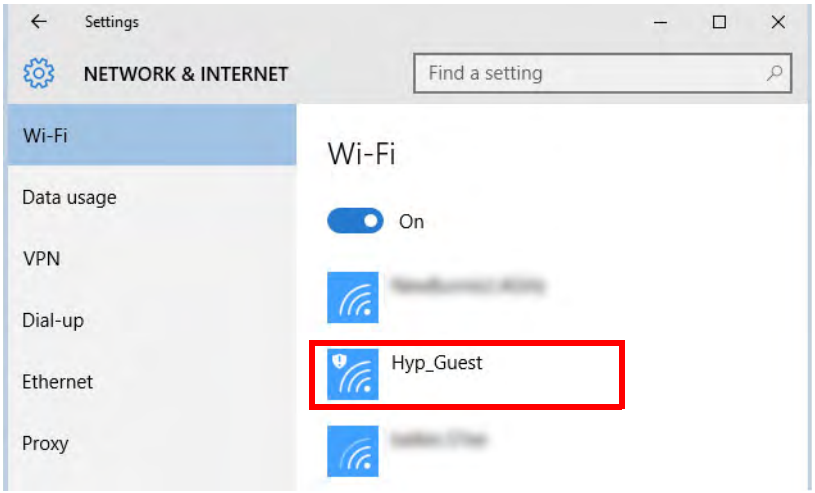
Ne changez pas les connexions Ethernet 2 (Intel) ou Ethernet 3 (TenAsys).

5. Pour vous connecter à un LAN avec Ethernet, branchez le câble Ethernet au connecteur du LAN sur la CNC. Pour vous connecter au réseau LAN sans fil, continuez jusqu'à *étape 6*.

6. Pour vous connecter au réseau LAN sans fil, allez dans l'écran **Network Connections (Connexions au réseau)**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la connexion sans fil, puis sélectionnez **Connect/Disconnect (Connecter/déconnecter)**.

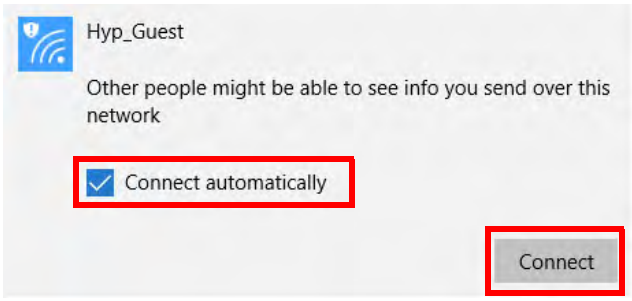


7. Choisissez le réseau sans fil auquel vous souhaitez vous connecter.



8. Si vous souhaitez vous connecter automatiquement à l'avenir, sélectionnez **Connect automatically (Connecter automatiquement)**.

9. Choisissez **Connect (Connecter)**.



Vous pouvez également utiliser le gestionnaire de connexions réseau de Windows 10 pour localiser votre routeur ou le point d'accès du réseau sans fil. Choisissez **Menu Démarrer** > **Paramètres** > **Réseau et Internet**.

Notes

- La carte de réseau sans fil dans le EDGE Connect est conforme aux normes 802.11AC, 802.11N et 802.11G, et elle peut être connectée à tous les réseaux AC, N ou G sans fil. Elle fournit l'accès à un réseau sans fil G ou plus rapide pour le téléchargement de programmes de coupe, de l'aide à distance (Remote Help™) ou d'autres applications en réseau. Pour un rendement maximal, utilisez la connexion la plus rapide (802.11AC).
- Le réseau LAN doit être installé pour diffuser son SSID afin qu'il soit visible en tant que connexion. Si vous connaissez le SSID, Windows 10 peut également se connecter à des réseaux sans fil cachés.
- Si l'assistant de connexion réseau ne liste aucun des réseaux sans fil internes, utilisez un autre dispositif sans fil pour vérifier la disponibilité du réseau LAN ainsi que la disponibilité de la connexion du routeur ou du point d'accès.
- La puissance du signal sans fil 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 pleines sur l'écran). Deux ou trois barres affichées indique que la connexion réseau est satisfaisante.
- Si la vitesse de connexion descend en dessous de deux barres, rapprochez le routeur sans fil ou le point d'accès de la CNC ou ajoutez 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). La performance de tout le réseau peut descendre à ce niveau. Contactez votre administrateur de réseau pour une assistance supplémentaire.

Mapper un lecteur

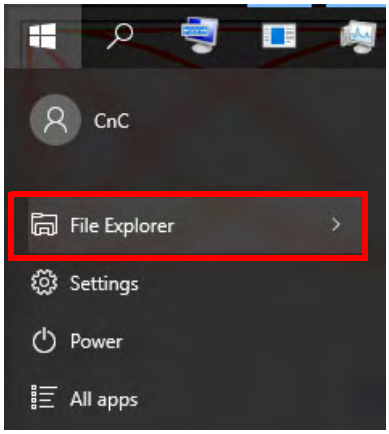
Pour accéder à des programmes de pièce à partir du réseau LAN, mapper un lecteur de réseau et un dossier dans l'explorateur de fichier Windows 10 et dans Phoenix.

Les programmes de coupe doivent être le seul type de dossiers dans le répertoire mappé.

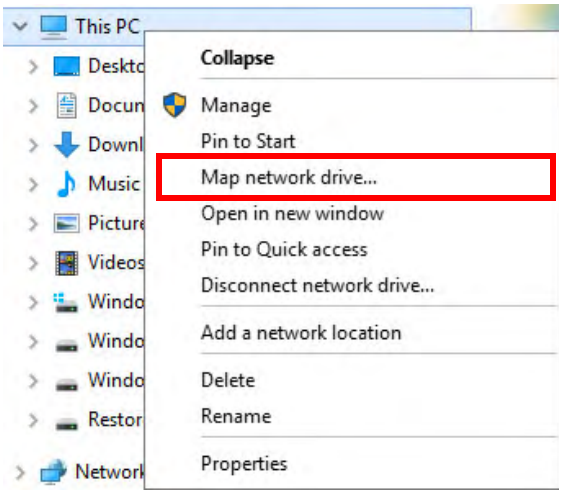
Vous devez mapper le répertoire racine. Phoenix ne navigue pas dans les sous-dossiers.

Assurez-vous que l'extension du programme de pièces auquel vous essayez d'accéder se trouve dans la zone d'extension des dossiers de l'écran Configurations spéciales.

1. Mappez le lecteur dans Windows 10 :
   a. Choisissez **Start Menu (Menu Démarrer)** > **File Explorer (Explorateur de fichiers)**.



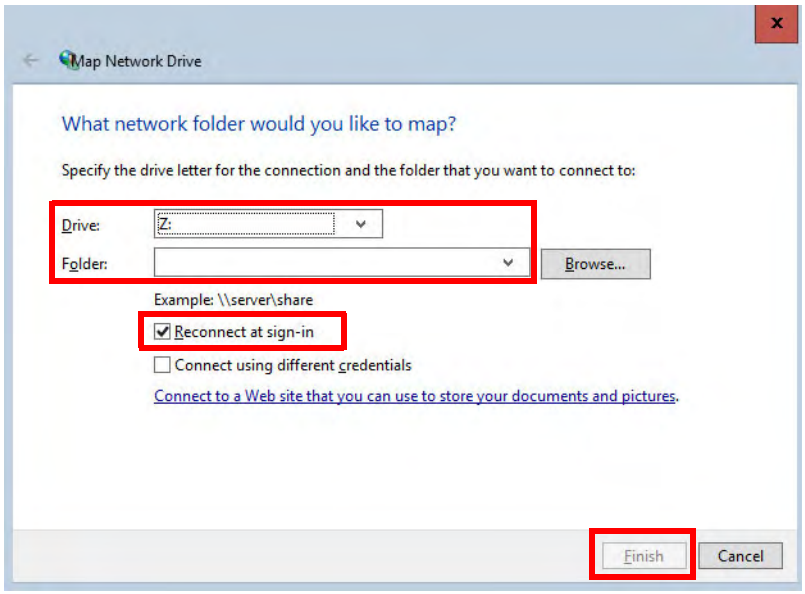
   b. Cliquez à droite sur **This PC (Ce PC)** et sélectionnez **Map Network Drive (Mapper le lecteur réseau)...**



a. Choisir une lettre de lecteur.

b. Choisir le dossier.

Prendre note du chemin du dossier. Lors de la connexion au dossier dans Phoenix, entrer le chemin du dossier **en commençant par la lettre du lecteur**.



c. Sélectionner **Reconnect at sign-in (Se reconnecter à l'ouverture de session)**.

d. Sélectionner **Finish (Terminer)**.

2. Mapper le lecteur dans Phoenix :

Avant de commencer, s'assurer que **Mappage des lecteurs** et que **Ajout de dossiers** sont réglés à **Permis** dans l'écran Configurations spéciales. (**Astuce :** Pour éviter de supprimer accidentellement des fichiers du réseau, régler également **Suppression de dossiers** à **Non autorisé**.)

ProNest CNC peut utiliser les fichiers mappés à partir de Windows et Phoenix.

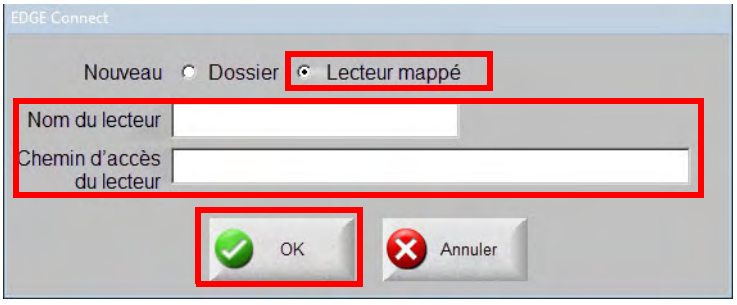
a. Sur l'écran **Principal**, sélectionner **Fichiers**.

b. Double-cliquer ou taper deux fois sous la fenêtre d'aperçu où il est indiqué d'ajouter le dossier de lecteur mappé créé dans Windows.

c. Choisir **Mapped Drive (Lecteur mappé)**.

d. Entrer un **Drive Name (Nom de lecteur)**.

Ce nom s'affichera dans la liste **Charger fichiers**.



e. Entrer le **Drive Path (Chemin d'accès du lecteur)** absolu vers le dossier qui comporte les fichiers dans ce format : [*DriveLetter*]**:**[*DirectoryName*]****[*FolderName*] (**Exemple :** Q:\MyDirectory\CustomerParts)

Ne PAS utiliser le chemin d'accès UNC (\\servername\foldername\).

f. Sélectionner **OK**.

13 Sauvegarde et restauration du système

Introduction

Il est très important de créer une copie de sécurité de façon à pouvoir restaurer le système à un état opérationnel antérieur dans l'éventualité où les fichiers se corromperaient ou qu'un autre problème exigerait la restauration du système de coupe.

Un fichier de sauvegarde est un instantané du logiciel installé sur votre CNC. Le fichier de sauvegarde comprend le logiciel du système d'exploitation, le logiciel Phoenix et les fichiers de configuration.

Qu'est-ce qui est sauvegardé?

- Logiciel du système d'exploitation
  - Renseignements relatifs à la licence
  - Système d'exploitation Windows 10 et fichiers de configuration
  - Système d'exploitation INtime et fichiers de configuration
  - EtherCAT Studio d'Hypertherm
- Dossier C:\Phoenix (le logiciel Phoenix et ses fichiers de configuration)
  - Logiciel Phoenix
  - Console de l'opérateur (Soft Op Con)
  - Fichiers de configuration Phoenix
  - Fichiers de configuration du réseau
  - Lanceur

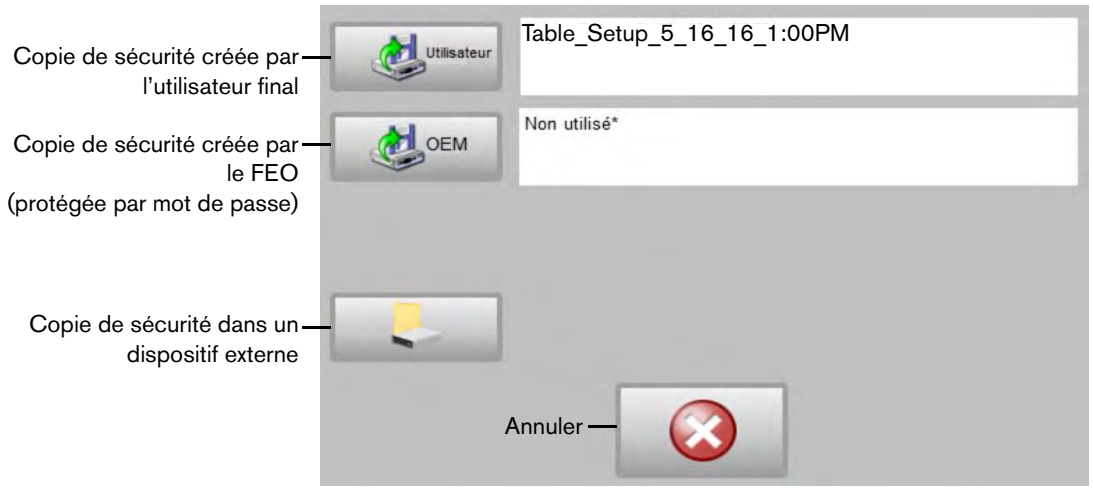
Sauvegarde

Un nouveau programme utilitaire de sauvegarde et de restauration a été créé pour les CNC EDGE Connect/EDGE Connect TC. Le nouveau processus est très similaire à la méthode antérieure.

1. Redémarrez la CNC.
2. Windows vous permet de choisir un environnement d'exploitation au moment du démarrage. Lorsque l'écran **Choisir un système d'exploitation** s'affiche, touchez l'écran.

   L'écran « Choisir un système d'exploitation » s'affiche pendant 5 à 15 secondes avant que Phoenix démarre. Touchez n'importe où dans l'écran pour interrompre la minuterie.

3. Choisissez la deuxième option, **Environnement de préinstallation de Windows**, pour afficher l'écran de sauvegarde et de restauration.
4. Appuyez sur la touche programmable de sauvegarde  pour afficher l'écran de sauvegarde et de restauration.

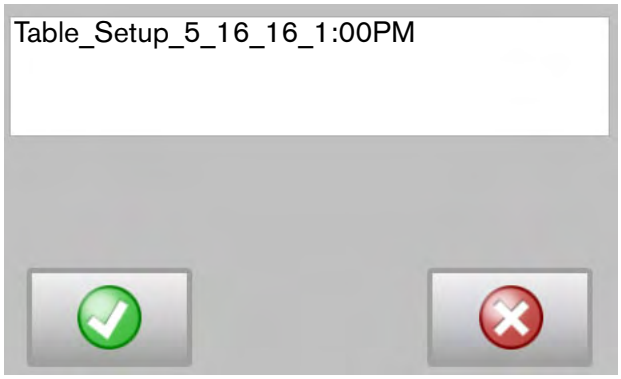


**non utilisé* est la description que vous voyez jusqu'à ce qu'une copie de sauvegarde ait été créée.

5. Choisissez le type de modèle de copie de sécurité que vous désirez créer.
   - Une copie de sécurité du FEO nécessite le mot de passe pour les Configurations spéciales.
   - Utilisez le port USB pour effectuer une copie de sécurité dans un dispositif externe.

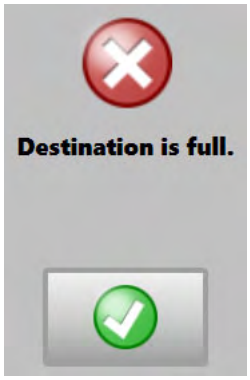
Pour limiter l'espace utilisé sur le disque dur, seule une copie de sécurité FEO et une copie de sécurité de l'utilisateur peuvent être sauvegardées sur le disque dur. Le processus écrasera tout fichier de sauvegarde déjà présent sur le disque dur.

6. Tapez une description et appuyez sur la touche programmable OK .



7. Une fois la copie de sauvegarde réalisée, le CNC redémarre.

Si l'espace sur le disque dur est insuffisant pour créer une copie de sécurité, le message suivant s'affiche. Si vous obtenez ce message, vous devrez supprimer des fichiers pour libérer de l'espace sur le disque dur.



Restauration

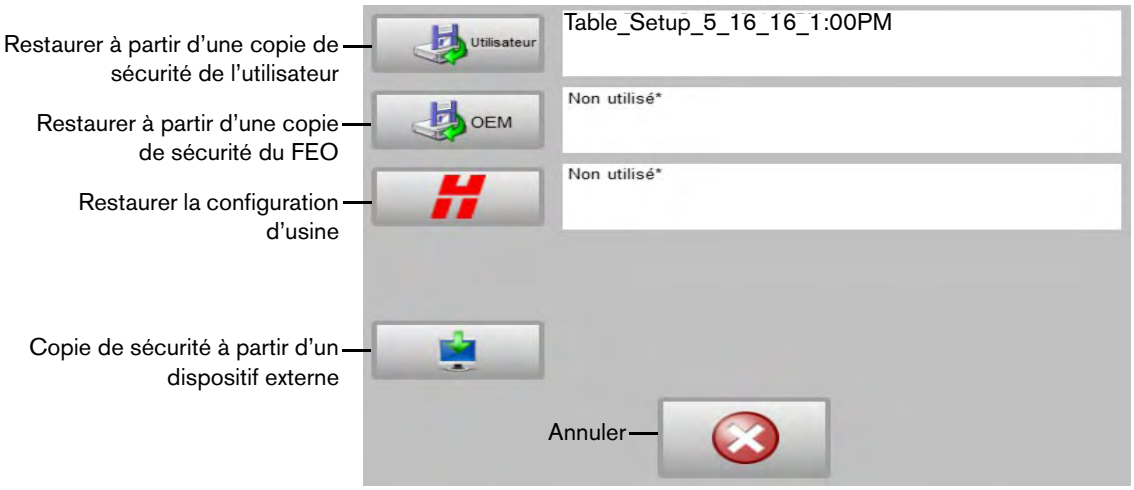
Le système peut être restauré à partir d'une copie de sécurité de l'utilisateur final, d'une copie de sécurité du FEO, d'une copie de sécurité par défaut en usine ou d'un dispositif externe.

Pour restaurer le système :

1. Redémarrer la CNC.
2. Windows vous permet de choisir un environnement d'exploitation au moment du démarrage. Lorsque l'écran **Choisir un système d'exploitation** s'affiche, touchez l'écran.

   L'écran « Choisir un système d'exploitation » s'affiche pendant 5 à 15 secondes avant que Phoenix démarre. Touchez n'importe où dans l'écran pour interrompre la minuterie.

3. Choisissez la deuxième option, **Environnement de préinstallation de Windows**, pour afficher l'écran de sauvegarde et de restauration.
4. Appuyez sur la touche programmable de restauration  pour afficher l'écran de sauvegarde et de restauration.

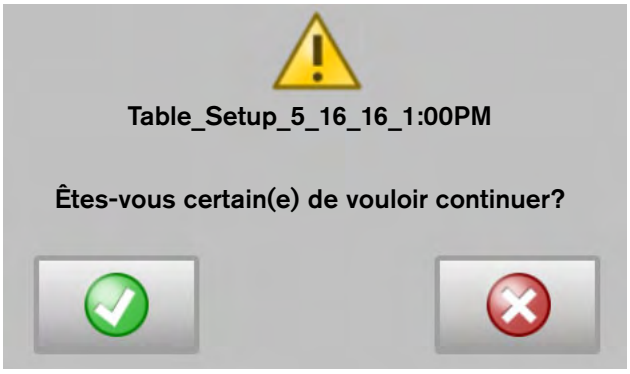


**non utilisé* est la description que vous voyez jusqu'à ce qu'une copie de sauvegarde ait été créée.

5. Choisissez le type de restauration que vous voulez effectuer.
   - Le répertoire C:\Phoenix est écrasé si vous choisissez d'effectuer la restauration à partir d'une copie de sécurité du FEO. Le répertoire C:\Phoenix est restauré à l'état correspondant au moment de la création de la copie de sécurité.
   - Le répertoire C:\Phoenix est conservé si vous choisissez d'effectuer la restauration à partir d'une copie de sécurité de l'utilisateur. Le répertoire C:\Phoenix actuel est conservé.
   - Le répertoire C:\Phoenix est écrasé si vous choisissez d'effectuer la restauration à partir d'un périphérique externe par le port USB.

     Pour limiter l'espace utilisé sur le disque dur, seules une copie de sécurité FEO et une copie de sécurité de l'utilisateur final peuvent être sauvegardées sur le disque dur. Le processus écrasera tout fichier de sauvegarde déjà présent sur le disque dur.

6. Un message s'affiche vous demandant de confirmer que vous voulez effectuer une restauration. Appuyez sur la touche programmable OK pour poursuivre.



7. Une fois le processus de restauration effectué, la CNC redémarre.

14 Dépannage et diagnostics

Hypertherm tient pour acquis que le dépannage et les diagnostics sont effectués par des techniciens qualifiés. Elle suppose également qu'ils connaissent les techniques de dépannage consistant à isoler les problèmes.

Hormis sa qualification technique, le personnel d'entretien doit effectuer tous les tests en gardant la sécurité à l'esprit. Lisez les consignes de sécurité dans le manuel de votre produit, le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), le *Manuel de sécurité et conformité relatif aux jets d'eau* (80943C) et le *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences* (80945C).

⚠ ATTENTION



L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés. Manipulez les cartes de circuits imprimés avec précaution.

L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes à circuits imprimés.

Si vous avez des questions ou des problèmes pendant l'entretien, appelez l'équipe du service technique d'Hypertherm dont les coordonnées figurent au début de ce manuel.

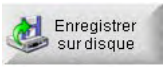
Sauvegarde des fichiers système pour un éventuel dépannage

La CNC peut réunir Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log et d'autres fichiers sur une clé USB ou dans un fichier compressé. Ces dossiers comportent des informations importantes concernant le dépannage de la CNC. Utilisez cette procédure pour sauvegarder le fichier de configuration de la CNC ou grouper des fichiers à envoyer au service technique d'Hypertherm.

Puisque cette méthode ne requiert pas de mot de passe, elle est une façon pratique pour l'utilisateur final de sauvegarder Phoenix.ini sans avoir à gérer des réglages protégés par un mot de passe.

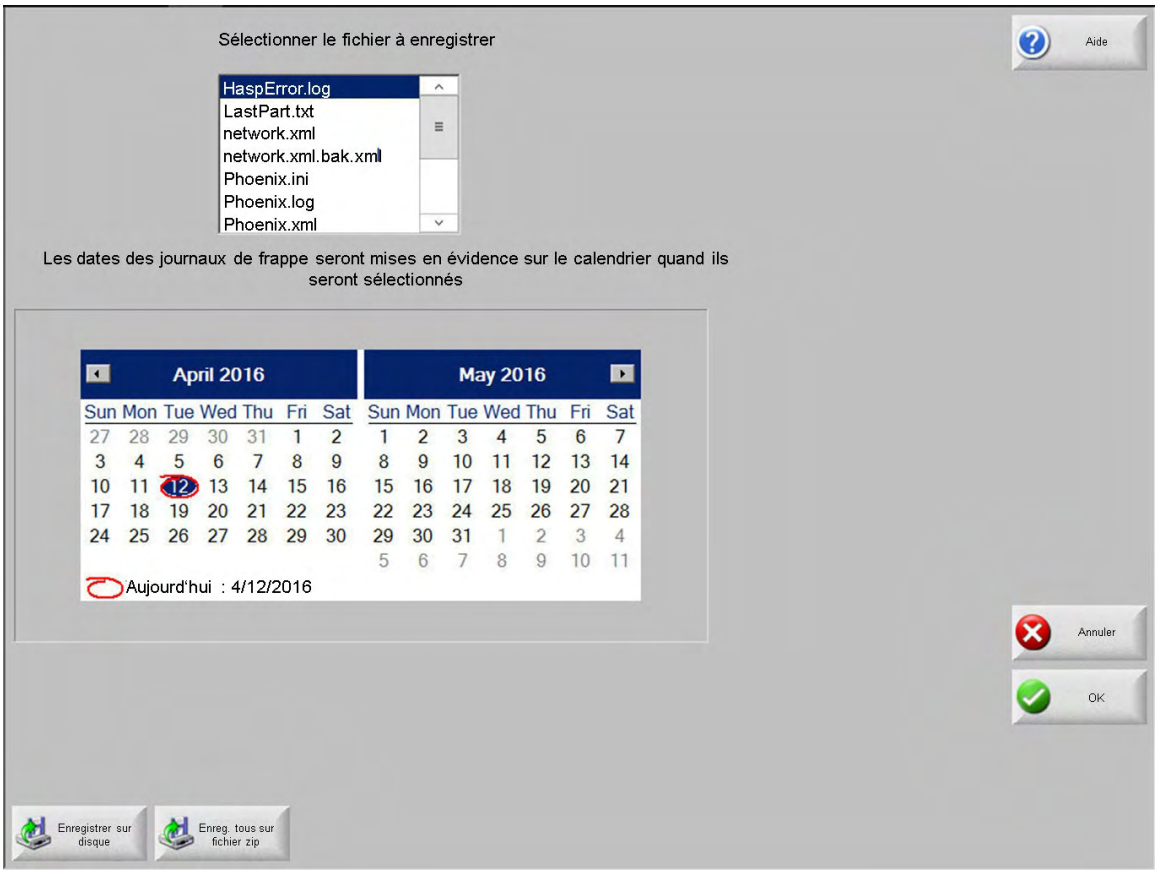
Consultez également *Sauvegarde et restauration du système* à la page 199 pour connaître plus d'options.

1. Insérez une clé mémoire USB dans le connecteur USB sur la CNC.
2. À partir de l'écran principal, sélectionnez 

> 

> 

.
3. Sélectionnez un ou plusieurs fichiers à partir de la liste **Sélectionner le fichier à enregistrer**.
4. Choisissez **Sauvegarder sur le disque**. Ou choisissez **Sauvegarder tout dans fichier compressé** pour que tous les fichiers soient sauvegardés sous **Phoenix.zip** sur la clé USB.



Assistance Remote Help™ d'un technicien

Remote Help est un outil de diagnostic en ligne qui permet à un technicien et à un opérateur de la CNC de travailler ensemble à distance pour corriger des problèmes.

Pour en savoir plus au sujet de Remote Help, consultez la note d'application *Remote Help™ pour les CNC Hypertherm* (807560). Les documents techniques sont accessibles à www.hypertherm.com/docs.

Dépannage de la CNC

Messages de la CNC

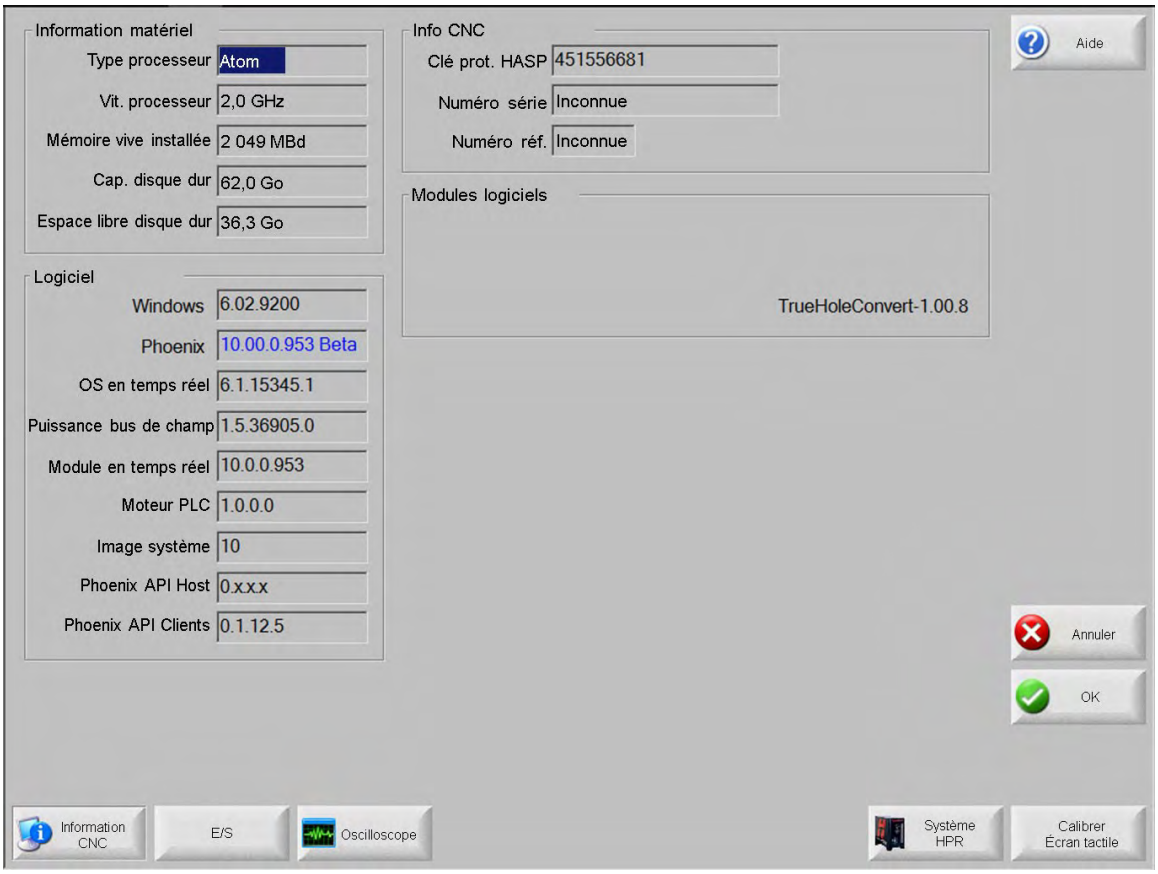
Pour obtenir de l'aide au sujet des messages d'état de la CNC, consultez *Messages d'état* à la page 227.

Pour obtenir de l'aide au sujet des messages de pause, de défaillance et d'erreur de la CNC, consultez *Pauses, défaillances et erreurs de la CNC* à la page 230.

Écran Renseignements sur la CNC

Cet écran d'information de contrôle affiche les versions logicielles actuelles, la configuration matérielle et les modules logiciels installés sur la CNC. Vous devez fournir ces renseignements lorsque vous communiquez avec le service technique d'Hypertherm pour obtenir du soutien.

À partir de l'écran principal, sélectionnez **Configurations > Diagnostics > Information de contrôle**.



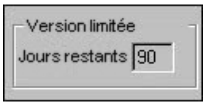
Renseignements relatifs au matériel : La section Renseignements relatifs au matériel affiche la configuration matérielle actuelle qui inclut le type de processeur, la vitesse du processeur, la mémoire installée, la taille du disque dur et l'espace libre sur le disque dur.

Versions des logiciels : La section Versions des logiciels affiche la version actuelle de Windows®, de Phoenix, du système d'exploitation en temps réel, du maître bus de champ, du module en temps réel, du moteur PLC, de l'image du système, de Phoenix API Host et de Phoenix API Client.

Information de contrôle : La section Information de contrôle affiche le numéro de la touche Matériel ainsi que le numéro de modèle et le numéro de série de la CNC.

Modules logiciels : La section Modules logiciels affiche les logiciels en option installés, tels que DXF-DWG Translator, le logiciel McAfee® VirusScan® ou la visionneuse de police NJWIN®. Un numéro affiché après le nom d'un logiciel en option indique l'association de ce dernier à un module de comptage. Grâce à ce numéro, vous pouvez connaître le nombre de jours/utilisations restants.

Version limitée : La section Version limitée ne s'affiche que si la CNC fonctionne sur une version d'essai du logiciel. La version d'essai du logiciel a une validité de 90 jours. Communiquez avec le fabricant de votre système de coupe pour remettre ce programmateur à zéro au besoin.



Contrôle des jours restants : La section Contrôle des jours restants s'affiche uniquement lorsque la page Information de contrôle comporte un programmateur destiné à limiter la période de validité du logiciel Phoenix, par exemple lorsqu'une mise à niveau de version limitée a été installée. Communiquez avec le fabricant de votre système de coupe pour remettre ce programmateur à zéro, si nécessaire.

Jours restants FEO : La section Jours restants FEO s'affiche uniquement si une minuterie destinée à limiter la période de validité du logiciel Phoenix a été installée par le fabricant.



Après l'expiration du délai, un avertissement apparaît et vous ne pouvez plus utiliser le logiciel Phoenix. Pour en savoir plus, consultez *Le message d'avertissement Le temps d'utilisation de cette commande a expiré apparaît* à la page 211.

Étalonnage de l'écran tactile : Lance l'utilitaire d'étalonnage de l'écran tactile afin de régler la réponse de l'écran tactile.

Dépannage général de la CNC

Lorsque vous appuyez sur le bouton de mise en marche, la CNC ne se met pas en marche

Causes possibles

- La source de courant externe ou le cordon d'alimentation électrique ne sont pas branchés à la CNC ou à la source de courant.
- La source de courant externe est trop faible.
- Le connecteur de la source de courant externe n'est pas compatible avec le connecteur sur la CNC.
- Le bornier est mal serré.
- Le disjoncteur mural est inactif.
- Le bouton de mise en marche et le harnais sont défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- S'assurer que la source de courant externe ou le cordon d'alimentation électrique sont branchés à la CNC ou à la source de courant.
- Utiliser la source de courant externe vendue avec la CNC.
- S'assurer que le bornier est inséré fermement dans le connecteur sur la CNC intégrée et que les fils sont serrés.
- S'assurer que le disjoncteur mural est actif.
- Retirer **tous** les périphériques et les câbles USB à l'intérieur et à l'extérieur de la CNC, par exemple :
  - Câbles de rallonge USB
  - Câble USB vers le moniteur
  - Disques durs USB
  - Clés USB

- Concentrateurs USB
- Tout autre câble de rallonge et périphérique USB

Mettre ensuite la CNC hors tension et la rallumer. Installer un périphérique USB et un câble à la fois jusqu'à ce que la cause du problème ait été déterminée.

- EDGE Connect TC seulement : S'assurer que les voyants de courant à DEL sont allumés sur la carte à circuits imprimés à l'intérieur de la CNC. Consulter *Voyants à DEL et points de test du système EDGE Connect TC* à la page 214.
- EDGE Connect TC seulement : Appuyer sur le bouton de mise en marche auxiliaire sur la carte à circuits imprimés dans la CNC. Consulter *Figure 34* à la page 215. Si la CNC démarre, remplacer le bouton de mise en marche et le harnais.
- EDGE Connect TC seulement : La carte à circuits imprimés de la distribution d'alimentation ou de la console de l'opérateur dans la CNC est défectueuse.

Le bouton de mise en marche est allumé, mais l'écran tactile ou le moniteur est noir

Causes possibles

- Le câble DVI ou HDMI n'est pas branché à la CNC intégrée, ou à l'écran tactile ou au moniteur.
- L'écran tactile ou le moniteur n'est pas branché à l'alimentation.
- L'écran tactile ou le moniteur est hors tension.
- L'écran tactile ou le moniteur est en mode veille.
- Le faisceau de l'alimentation est défectueux. (EDGE Connect TC seulement)
- Le cordon d'alimentation de votre moniteur est défectueux. (EDGE Connect seulement)
- La température ambiante se situe à l'extérieur de la plage acceptable.

Suggestions de mesures à prendre

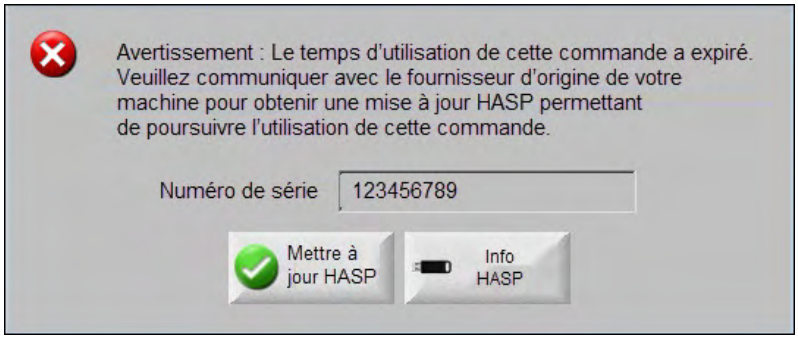
- S'assurer que le câble DVI ou HDMI est branché à l'écran tactile ou au moniteur et à la CNC intégrée.
- S'assurer que l'écran tactile ou le moniteur est branché à l'alimentation.
- S'assurer que l'écran tactile ou le moniteur est sous tension.

  Pour EDGE Connect TC, utiliser la télécommande d'affichage à l'écran pour vous assurer que l'écran tactile est allumé.

- Débrancher et rebrancher l'alimentation à l'écran tactile ou au moniteur pour voir s'il quitte le mode veille.
- Remplacer le câble DVI ou HDMI.
- Remplacer le faisceau d'alimentation. (EDGE Connect TC seulement)
- Remplacer le cordon d'alimentation du moniteur. (EDGE Connect seulement)
- S'assurer que la température ambiante n'est ni trop élevée ni trop basse. Consulter *Exigences environnementales* à la page 30.

Le message d'avertissement *Le temps d'utilisation de cette commande a expiré* apparaît

Figure 33



Causes possibles

- Le fabricant de votre système de coupe (FEO) a configuré une minuterie pour limiter le nombre de jours de validité du logiciel Phoenix, et la minuterie a expiré. Il n'est plus possible d'utiliser le logiciel Phoenix.

Suggestions de mesures à prendre

- Contacter le FEO pour prolonger ou supprimer la minuterie. Le FEO enverra par courriel un fichier .V2C pour mettre le HASP à jour dans EDGE Connect.

  Suivre ensuite les étapes suivantes.

  - Sauvegarder le fichier .V2C dans le répertoire racine d'une clé USB.
  - Insérer la clé USB dans le connecteur USB sur la CNC.
  - Dans la boîte de dialogue d'avertissement affichée dans *Figure 33*, choisir **Mettre HASP à jour**.
  - Dans **Charger mise à jour HASP à partir de**, choisir **Clé USB**.
  - Choisir le fichier .V2C, puis choisir **OK**. HASP a été mis à jour.
- Si une erreur s'affiche, il existe un problème avec le fichier .V2C. Effectuer ce qui suit.
  - S'assurer que la clé USB est toujours dans un connecteur USB sur la CNC.
  - Sélectionner **Renseignements sur HASP** dans la boîte de dialogue d'avertissement affichée dans *Figure 33*.
  - Dans **Enregistrer les renseignements HASP dans**, choisir **Clé USB**.
  - Conserver le nom par défaut du fichier .C2V, puis choisir **OK**.
  - Contacter le fabricant et lui envoyer le fichier .C2V par courriel.

Consulter également *Erreur 54) Mise à jour HASP trop ancienne* à la page 264 et *Erreur 55) Mise à jour HASP trop récente* à la page 264.

Les fichiers .V2C doivent être installés dans l'ordre dans lequel ils ont été générés pour la CNC et tous les fichiers .V2C qui ont été générés doivent être appliqués. (Il n'est pas possible de sauter les fichiers .V2C.) Le fichier .C2V envoyé par courriel au fabricant montre le fichier .V2C actuel afin de lui permettre de résoudre le problème avec le service technique Hypertherm.

Le message d'avertissement *Les paramètres d'affichage de ce système ne sont pas aux valeurs optimales* apparaît

Causes possibles

- Une résolution d'écran et un rapport hauteur/largeur qui rendent Phoenix et la console de l'opérateur entièrement visibles à l'écran sont nécessaires. Ce message d'avertissement signifie que les paramètres d'affichage actuels du moniteur ne répondent pas à cette exigence.

Suggestions de mesures à prendre

- Consulter le *Tableau 1* à la page 32 pour obtenir une liste des exigences en matière de paramètres d'affichage.
  - Pour vérifier les paramètres d'affichage que le moniteur peut prendre en charge, consulter les instructions à la page 33.
- Si le moniteur prend en charge les exigences, sélectionner **Oui**. Pour obtenir plus de directives, consulter la page 33.



Si **Non** est choisi, Phoenix conservera les paramètres d'affichage actuels et n'affichera plus ce message d'avertissement.



Pour en savoir plus sur le dépannage des problèmes d'affichage, consulter la page 34.

L'écran affiche une image gravée ou fantôme ou le contour sombre d'une image précédemment affichée

Cause possible

La CNC était allumée sans être utilisée. La charge dans les cristaux LCD est conservée lorsque le moniteur reste sous tension pendant de longues périodes.

Suggestion de mesure à prendre

- Mettre la CNC hors tension lorsqu'elle n'est pas utilisée.

Les lecteurs du réseau précédemment mappés ne s'affichent pas lors du chargement d'une pièce

Causes possibles

- Il n'y a pas de connexion réseau. Consulter *Branchez-vous à un réseau local par le biais d'une connexion sans fil ou d'un câble Ethernet* à la page 193.
- Les lecteurs du réseau ne sont pas mappés ou ne sont pas dans un emplacement valide. Consulter *Mapper un lecteur* à la page 196.
- Une restauration a été effectuée à partir d'une image dont les lecteurs du réseau n'étaient pas mappés.

Suggestions de mesures à prendre

- Se connecter à un réseau local dans Windows. Consulter *Branchez-vous à un réseau local par le biais d'une connexion sans fil ou d'un câble Ethernet* à la page 193.
- Essayer d'ouvrir le lecteur du réseau mappé en passant par l'explorateur de fichiers de Windows.
- Mapper les lecteurs. Consulter *Mapper un lecteur* à la page 196.
- Communiquer avec l'administrateur réseau local.

Il est impossible de télécharger les programmes de pièces sur le réseau local (LAN ou sans fil)

Causes possibles

- Il n'y a pas de connexion réseau.
- L'adresse de l'emplacement du fichier n'est pas correctement mappée.
- Les programmes de pièces à charger ne sont pas pris en charge.
- L'extension du fichier ne figure pas dans l'écran Configurations spéciales dans Phoenix.
- L'emplacement mappé comprend des sous-dossiers, et le programme de pièces n'est pas dans le dossier racine.

Suggestions de mesures à prendre

- Se connecter à un réseau dans Windows.
- Communiquer avec l'administrateur réseau local.
- S'assurer que l'adresse de l'emplacement du fichier est correctement mappée.
- S'assurer que les programmes de pièces à charger sont pris en charge.
- S'assurer que l'extension du fichier figure dans l'écran Configurations spéciales dans Phoenix. (Exemples : CNC, DXF)
- S'assurer que l'emplacement mappé pour ces programmes de pièces est le dossier racine.

La CNC ne reconnaît pas un dispositif USB

Causes possibles

- Le dispositif USB est défectueux.
- Le câble USB à l'intérieur du coffret de métal est débranché de la CNC intégrée.
- Le chargement depuis l'emplacement est incorrect dans Phoenix.
- Phoenix est lent à reconnaître le dispositif USB.
- Le connecteur USB sur la CNC est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- S'assurer que le dispositif USB fonctionne correctement dans un autre ordinateur.
- S'assurer que le câble USB est branché à la CNC intégrée.
- S'assurer que le bon chargement de l'emplacement dans Phoenix a été sélectionné.

- Essayer le dispositif USB dans la CNC intégrée. Consulter *EDGE Connect – Emplacements des connecteurs* à la page 41 pour connaître les emplacements des connecteurs USB.
- Si le dispositif peut être vu dans Windows, s'assurer d'attendre que Phoenix se charge complètement avant de brancher le dispositif USB.
- Remplacer le connecteur USB défectueux ou utiliser un autre dispositif USB.

Test de la carte à circuits imprimés et des connecteurs

Voyants à DEL et points de test du système EDGE Connect TC

Les voyants à DEL suivants s'allument dès qu'un courant de 12 V c.c. alimente la CNC. Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton de mise en marche.

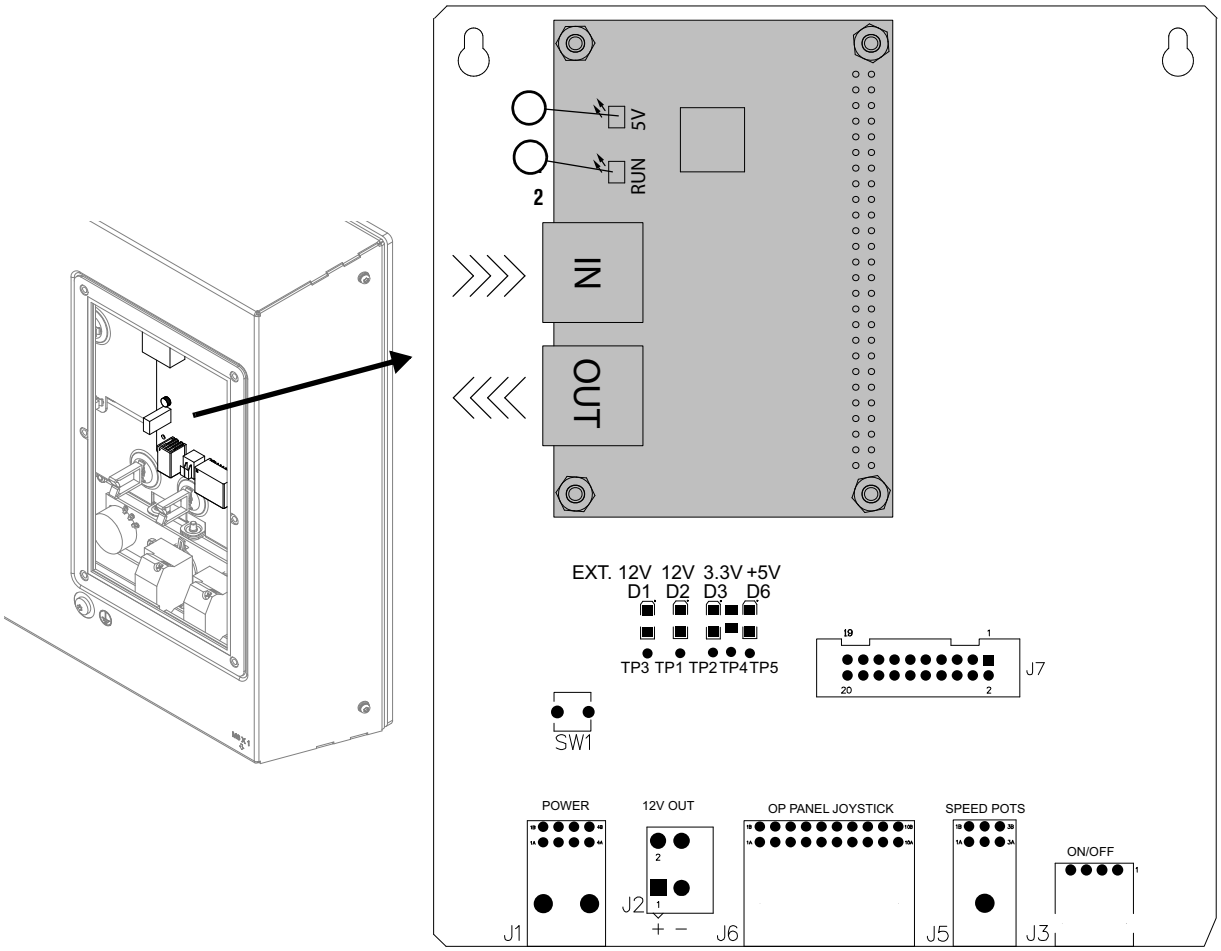
- D1
- D2
- D3
- D6
- 5 V (① sur la *Figure 34* à la page 215)

La DEL « RUN » demeure éteinte lorsque la CNC est alimentée en courant. Lorsque vous appuyez sur le bouton de mise en marche de la CNC, la DEL « RUN » clignote pendant quelques secondes, puis demeure allumée lorsque le bus de terrain a été établi.

Si aucune des DEL n'est allumée, assurez-vous que la source de courant externe fonctionne. Débranchez le câble de la CNC et recherchez l'inscription 12 V c.c. sur le connecteur de la source de courant.

Vous pouvez également mesurer les tensions entre les points de test. Consultez la *Tableau 3* à la page 215.

Figure 34 – EDGE Connect TC – Voyants à DEL de la carte à circuits imprimés



1 +5 V c.c.

2 Exécuter

SW1 Bouton de mise en marche auxiliaire

D1 12 V c.c. externe

D2 12 V c.c.

D3 3,3 V c.c.

D6 +5 V c.c.

J1 Puissance

J2 Sortie 12 V c.c. (maximum de 0,7 A)

J6 Levier de commande du panneau de l'opérateur

J5 Potentiomètres de vitesse

J3 Marche / Arrêt

Tableau 3 – Points de test

Points de test	Tension
PT1 (+) à PT4 (–)	12 V c.c.
PT5 (+) à PT4 (–)	5 V c.c.
PT2 (+) à PT4 (–)	3,3 V c.c.
PT3 (+) à PT4 (–)	12 V c.c.
J2-1 (+) à J2-2 (–)	12 V c.c.

Test des connecteurs USB, EtherCAT et LAN ainsi que de la console de l'opérateur



Tout ce qui n'est pas branché échouera au test, même si le connecteur sur la CNC fonctionne.

1. Installer une clé mémoire USB dans chaque connecteur ouvert.



Débrancher les concentrateurs USB. Installer des clés mémoire USB uniques seulement.

2. S'assurer qu'un fichier esclave EtherCAT ou que la carte à circuits imprimés de test EtherCAT est branché.
3. S'assurer que le câble LAN est connecté à un réseau sans fil.
4. S'assurer que le LAN sans fil est connecté.
5. Sélectionner **Configurations** > **Mots de passe**.
6. Entrer le mot de passe **TESTHARDWARE**.
7. Suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.



En ce qui concerne la console de l'opérateur, il y a un délai de 10 secondes pour répondre avant que le test n'expire.

Console de l'opérateur pour EDGE Connect TC uniquement

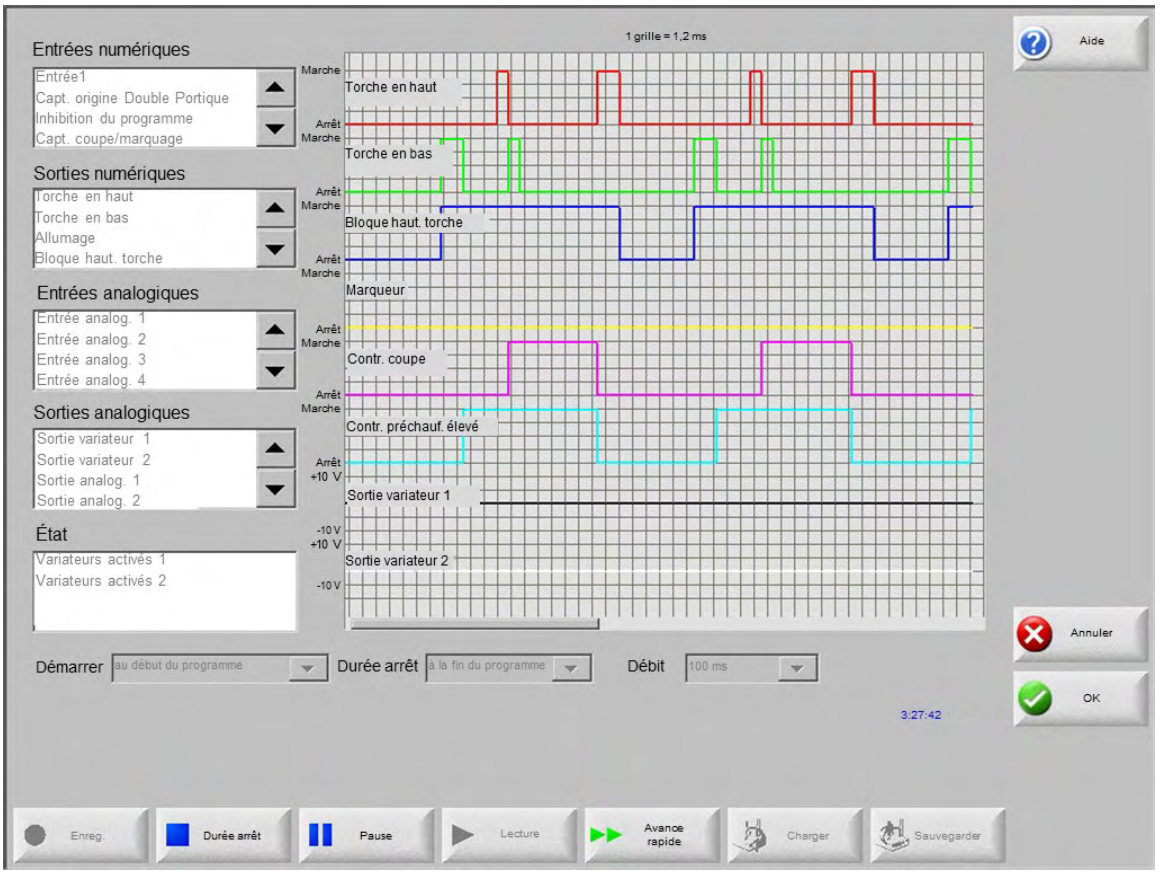
Si l'un des tests de la console de l'opérateur échoue :

- S'assurer que l'E/S de la console de l'opérateur est réglée correctement dans Phoenix. Consulter *E/S – Entrées et sorties* à la page 119.
- Remplacer le composant ou le faisceau de câbles défectueux. Consulter *Pièces de la console de l'opérateur* à la page 339.

Enregistrement des données avec l'oscilloscope

Vous pouvez utiliser l'Oscilloscope pour enregistrer dans un journal les E/S, la tension de sortie servo au niveau des amplificateurs de lecteur, les entrées analogiques et l'état du disque lorsque la CNC est en marche. La grille représente l'intervalle de temps durant lequel la fonction enregistre des données.

Vous pouvez configurer l'oscilloscope pour vous aider à comprendre un problème d'entrée ou de sortie ou d'enregistrement d'une fonction et obtenir une représentation visuelle du fichier journal.



Pour créer un journal d'oscilloscope :

1. Aller à **Configurations > Diagnostics > Oscilloscope**.
2. Double-cliquer sur un élément dans les cases qui se trouvent sur la partie gauche de la page pour l'ajouter à la grille de l'oscilloscope. Jusqu'à huit éléments peuvent être ajoutés.
3. Pour supprimer un élément de la grille, double-cliquer sur celui-ci dans la case appropriée.
4. Dans la liste **Commencer**, sélectionner le moment souhaité de début de l'enregistrement par l'oscilloscope.
5. Dans la liste **Arrêter**, sélectionner le moment souhaité d'arrêt de l'enregistrement par l'oscilloscope.
6. Dans la liste **Débit**, sélectionner les intervalles auxquels l'oscilloscope doit enregistrer les données sélectionnées.

Sauvegarde d'un fichier d'oscilloscope

Lorsqu'un test est terminé, le fichier journal peut être enregistré pour un usage ultérieur.

Si vous avez créé une fonction qui commence l'enregistrement au début d'un programme de pièces et se termine avec la dernière coupe, le fichier sera remplacé au démarrage du prochain programme de pièces. Assurez-vous d'avoir sauvegardé le fichier avant le test suivant.

Pour enregistrer le fichier journal :

1. Appuyez sur la touche programmable **Sauvegarder**.
2. Sélectionnez le périphérique sur lequel le fichier doit être enregistré dans la liste déroulante **Sauvegarder le fichier sur**.
3. Entrez le nom du fichier dans le champ **Nom du fichier**.
4. Sélectionnez **OK**.



Chargement d'un fichier d'oscilloscope

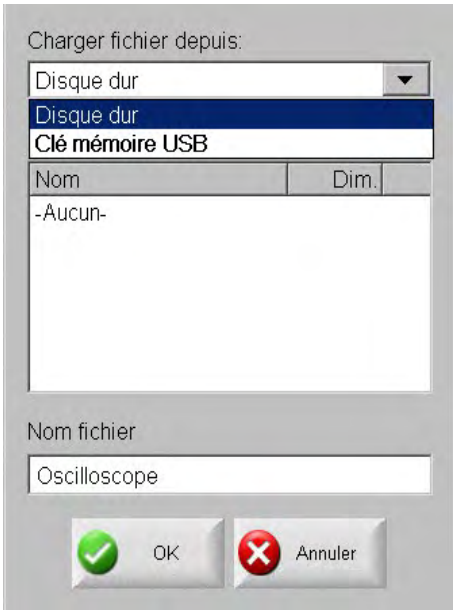
Après avoir enregistré un fichier d'oscilloscope, vous avez la possibilité de le recharger et de le relire sur la CNC. Il s'agit du seul moyen de visualisation possible pour ce type de fichier.

En outre, le service technique d'Hypertherm peut développer un fichier journal personnalisé à votre intention, le sauvegarder et vous l'envoyer par courriel. Vous pouvez charger ce fichier personnalisé sur votre CNC et exécuter la fonction.

Pour charger un fichier journal d'oscilloscope :

1. Appuyez sur **Charger** sur l'écran Oscilloscope.
2. Sélectionnez un dispositif dans la liste **Charger fichier à partir de**.

3. Entrez le nom du fichier à charger dans le champ **Nom du fichier**.
4. Sélectionnez **OK**.



Visualisation d'un fichier d'oscilloscope

Après avoir créé et enregistré un fichier journal, vous pouvez le relire à des fins de diagnostic et de dépannage.

Pour lire un fichier journal d'oscilloscope :

1. Chargez le fichier. Consultez *Chargement d'un fichier d'oscilloscope*.
2. Utilisez les touches programmables au bas de la page pour contrôler le fichier.
   - Choisissez **Lecture** pour commencer la lecture du fichier.
   - Appuyez sur **Arrêter** pour interrompre la lecture.
   - Appuyez sur **Pause** pour arrêter temporairement la lecture du fichier.
   - Appuyez sur **Avance rapide** pour accélérer la lecture du fichier.

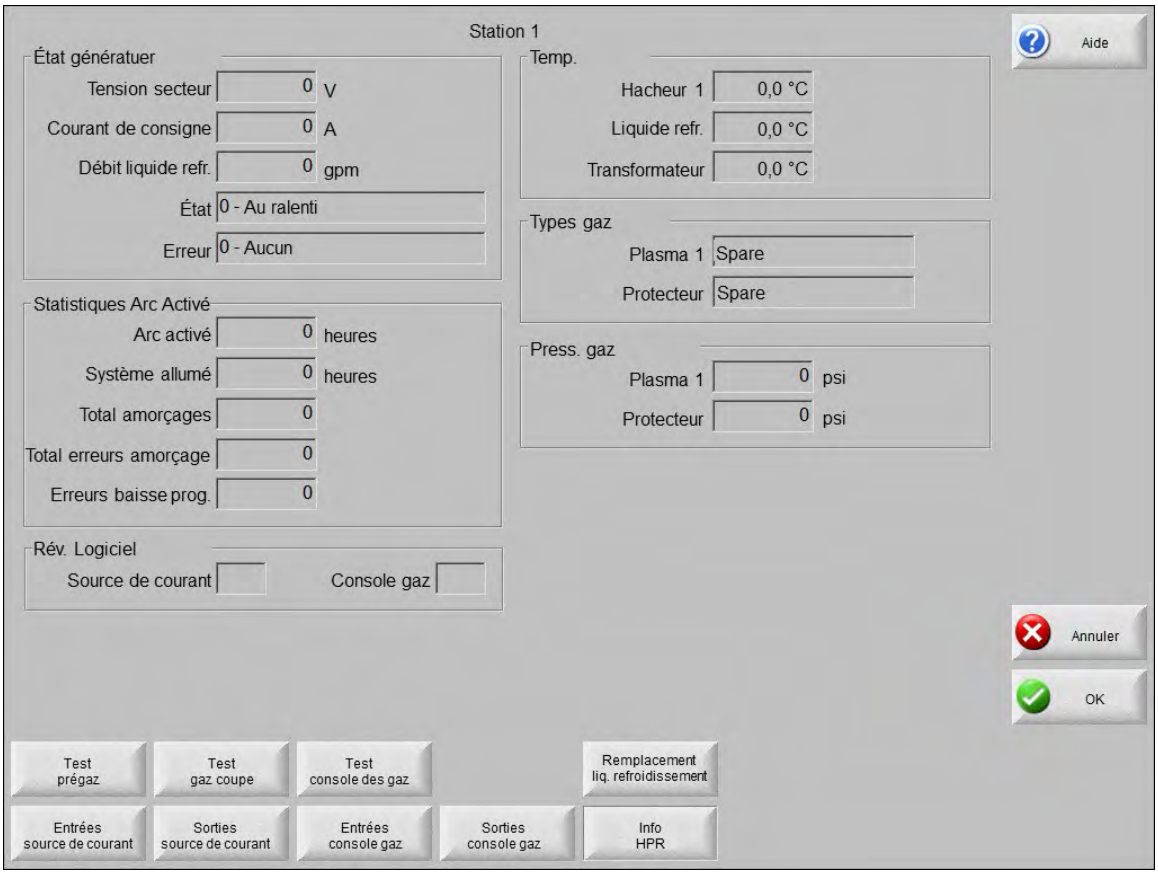
Dépannage de la source de courant plasma HPRXD

Aide relative aux erreurs HPR

Pour obtenir de l'aide afin de résoudre un message d'erreur HPR, consultez *Boîte de dialogue de messages relatifs à l'outil* à la page 229.

Écrans d'informations HPR

Une fois la communication établie entre la source de courant et la CNC, les écrans d'E/S et de diagnostics à distance sont accessibles par l'écran Diagnostic. Vous pouvez afficher l'état de la révision logicielle de la source de courant du système au plasma, de la pression de gaz, de l'utilisation, de l'E/S et des outils distants. L'écran ci-dessous montre les écrans d'informations d'un système HPR.



Test de prégaz : Teste les prégaz à la source de courant du système plasma. Cette fonctionnalité règle les pressions d'entrée du gaz sur le niveau recommandé pour des conditions d'écoulement normales.

Test de l'écoulement de coupe : Teste l'écoulement de coupe à la source de courant du système plasma. Cette fonctionnalité règle les pressions d'entrée du gaz sur le niveau recommandé pour des conditions d'écoulement normales.

Test de console des gaz : Effectue des tests automatisés sur la console des gaz automatique. Communiquez avec un agent de maintenance agréé pour obtenir des renseignements sur l'utilisation de ces tests.

Ignorer le liquide de refroidissement : Annule une erreur portant sur le liquide de refroidissement et teste la pompe du liquide de refroidissement. Cette fonction est pratique pour contourner l'erreur et purger des bulles d'air de la conduite du liquide de refroidissement lorsque l'alimentation est activée.

Entrées : Affiche les entrées de la source de courant du système au plasma ou de la console des gaz.

Sorties : Affiche l'état actuel des sorties de la source de courant du système plasma ou de la console des gaz, mais les sorties ne peuvent être activées sur cet écran. Le mot de passe pour les Configurations de la machine est nécessaire pour accéder à l'écran Sorties.

Contournement d'un HPRXD sur le réseau EtherCAT

Lorsque vous mettez la CNC en marche, Phoenix s'ouvre et démarre le réseau EtherCAT. Le réseau EtherCAT devient opérationnel quand les communications réseau sont établies parmi tous les dispositifs esclaves définis dans la configuration de votre réseau. Votre source de courant plasma HPRXD est un dispositif esclave sur le réseau. Si vous éteignez le HPRXD, les communications réseau échoueront et Phoenix affichera une erreur de bus de terrain jusqu'à ce que vous allumiez le HPRXD à nouveau.



Le redémarrage de la CNC génère une erreur de communication EtherCAT sur les dispositifs esclaves du réseau. Au redémarrage de la CNC, un message d'erreur de communication s'affichera jusqu'à ce que le bus de terrain soit *démarré manuellement* et que la communication avec les appareils du réseau soit établie.

Si vous *devez* temporairement couper la source de courant plasma d'un HPRXD (par exemple, pour procéder à un entretien), vous pouvez temporairement retirer le HPRXD de la configuration de réseau EtherCAT. Le retrait d'un HPRXD de la configuration de réseau, que l'on appelle *contournement* d'un HPRXD, vous permet de continuer à utiliser le système de coupe sans défaillance de bus de terrain.



Pour contourner un HPRXD, vous utilisez le connecteur du câble EtherCAT en ligne (208366) et les couvercles des connecteurs de la cloison (108866) compris dans le nécessaire à adaptateurs EtherCAT pour l'interface HPRXD (428489 and 428447). Pour en savoir plus, consultez le Bulletin de service sur le terrain relatif à *l'installation des cartes VDC3 EtherCAT®* pour les systèmes *HPR130XD®, HPR260XD® et HPR400XD®* (809260).

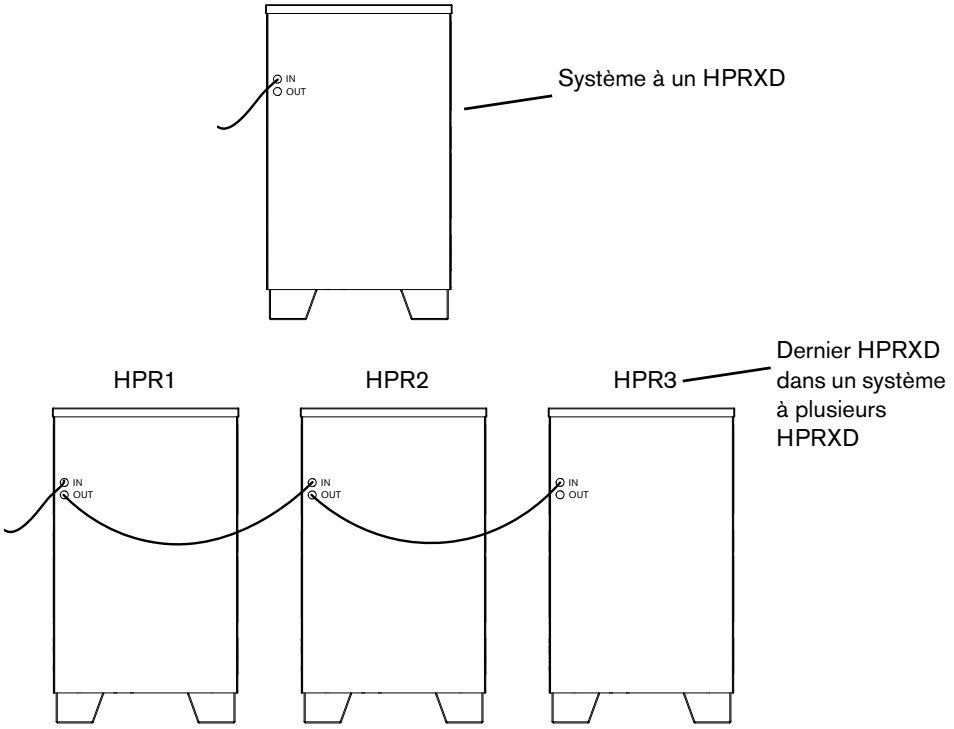


Un seul HPRXD peut être retiré du réseau à la fois. Si vous devez retirer plus d'un HPRXD, communiquez avec le fabricant de votre système de coupe. Votre réseau devra être reconfiguré sans ces HPRXD, puis reconfiguré à nouveau lorsque vous serez prêt à réintégrer les HPRXD dans le réseau. Pour en savoir plus, consultez *Configuration du réseau EtherCAT* à la page 89.

Contournement d'un HPRXD dans un système de coupe à HPRXD unique

Ces instructions s'appliquent également si vous avez plusieurs HPRXD et que celui que vous souhaitez contourner est le **dernier** dans l'ordre physique sur votre réseau. Consultez la *Figure 35*. Pour le réseau EtherCAT, il en est de même.

Figure 35



1. Coupez l'alimentation électrique de la CNC.
2. Éteignez l'alimentation principale du HPRXD.

3. Allumez la CNC.

   Une fois Phoenix ouvert, il commence le démarrage du réseau EtherCAT. Le message suivant s'affiche alors.



   Le message affiche le HPRXD que vous contournez. Dans cet exemple, il s'agit du HPR1

4. Cliquez sur **Oui**.

   Phoenix retire le HPRXD de la configuration du réseau et démarre le réseau EtherCAT.

   Si vous redémarrez la CNC alors que le HPRXD est contourné, vous devrez à nouveau répondre au message **Retirer le HPR n° pour entretien?** Cliquez sur **Oui (Yes)**.

Remise d'un HPRXD sur le réseau d'un système de coupe à HPRXD unique

Ces instructions s'appliquent également si vous avez plusieurs HPRXD et que celui que vous souhaitez remettre sur le réseau est le **dernier** dans l'ordre physique sur votre réseau. Consultez la *Figure 35* à la page 222.

1. Coupez l'alimentation électrique de la CNC.
2. Allumez l'alimentation principale du HPRXD contourné.
3. Allumez la CNC.

   Phoenix ajoute le HPRXD à la configuration du réseau et démarre le réseau EtherCAT.

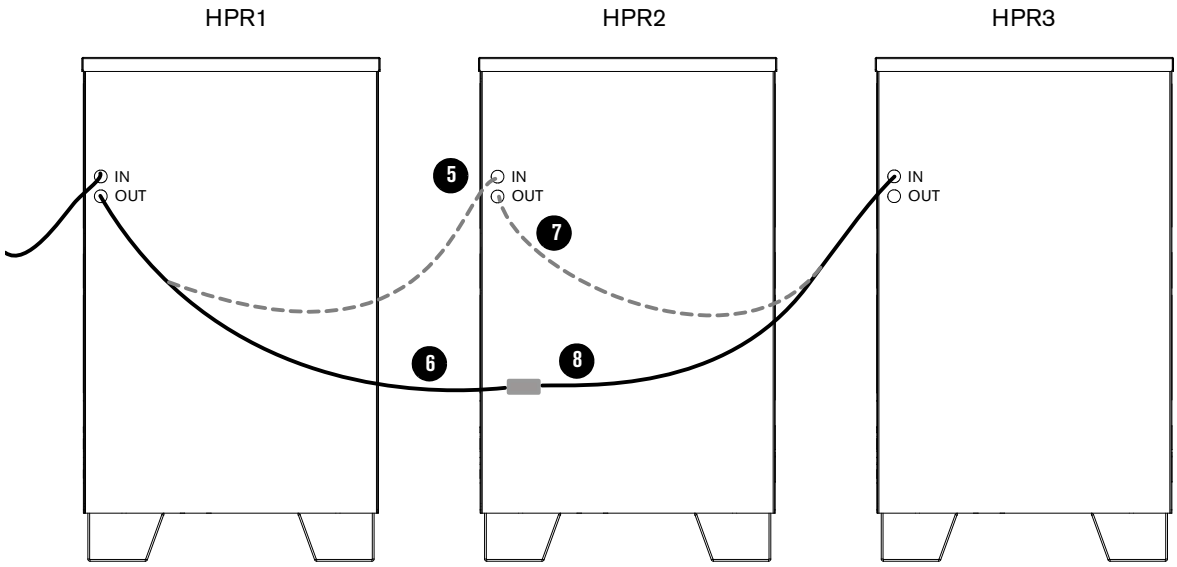
Contournement d'un HPRXD dans un système de coupe à plusieurs HPRXD

Si le HPRXD que vous souhaitez contourner est le **dernier** dans l'ordre physique sur votre réseau (consultez *Figure 35* à la page 222), suivez plutôt les instructions relatives à un système de coupe à HPRXD unique. Pour en savoir plus, consultez *Contournement d'un HPRXD dans un système de coupe à HPRXD unique* à la page 222.

1. Coupez l'alimentation électrique de la CNC.
2. Éteingnez l'alimentation principale du HPRXD que vous souhaitez contourner.

3. Assurez-vous que les connecteurs des câbles EtherCAT de la cloison sur le panneau arrière du HPRXD que vous souhaitez contourner sont clairement étiquetés. Le connecteur du haut est IN et le connecteur du bas est OUT (lorsqu'installés selon les instructions). Consultez la *Figure 36*.

Figure 36



4. Retirez le connecteur du câble EtherCAT en ligne (208366) du panneau arrière du HPRXD.

   Conservez les deux attaches de câble (343005).

5. Débranchez le câble EtherCAT IN du HPRXD que vous souhaitez contourner. Consultez la *Figure 36*.

6. Branchez le câble EtherCAT IN à une extrémité du connecteur du câble EtherCAT en ligne.

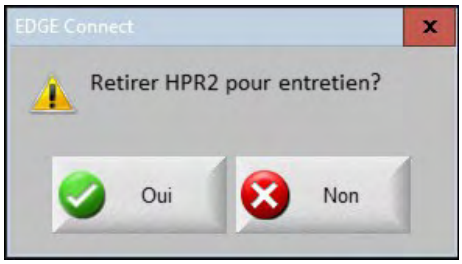
7. Débranchez le câble EtherCAT OUT du HPRXD que vous souhaitez contourner.

8. Branchez le câble EtherCAT OUT à l'autre extrémité du connecteur du câble EtherCAT en ligne.

9. Mettez un couvercle de connecteur de cloison (108866) à chacun des connecteurs de câble EtherCAT de cloison pour tenir la poussière de métal et d'autres matériaux à l'extérieur des connecteurs.

10. Allumez la CNC.

    Une fois Phoenix ouvert, il commence le démarrage du réseau EtherCAT. Le message suivant s'affiche alors.



    Le message affiche le HPRXD duquel vous avez débranché les câbles EtherCAT. Dans cet exemple, il s'agit de HPR2.

11. Cliquez sur **Oui**.

    Phoenix retire le HPRXD de la configuration du réseau et démarre le réseau EtherCAT.

    Si vous redémarrez la CNC tandis que ce HPRXD est contourné, vous devrez à nouveau répondre au message **Retirer le HPR(n°) pour entretien?**. Cliquez sur **Oui**.

Remise d'un HPRXD sur le réseau d'un système de coupe à plusieurs HPRXD

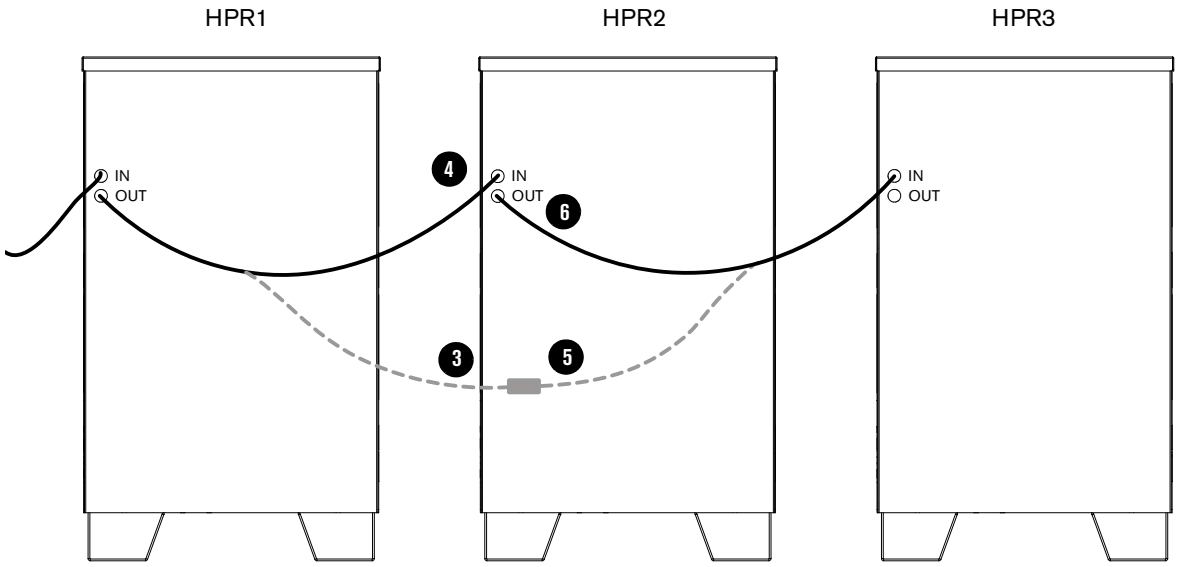
Si le HPRXD que vous souhaitez remettre est le **dernier** dans l'ordre physique sur votre réseau (consultez la *Figure 35* à la page 222), suivez plutôt les instructions relatives à un système de coupe à HPRXD unique. Pour en savoir plus, consultez *Remise d'un HPRXD sur le réseau d'un système de coupe à HPRXD unique* à la page 223.

1. Coupez l'alimentation électrique de la CNC.
2. Retirez les couvercles des connecteurs de cloison des connecteurs des câbles EtherCAT de cloison sur le panneau arrière du HPRXD.

    Conservez-les aux fins d'utilisation ultérieure.

3. Débranchez le câble EtherCAT IN du connecteur du câble EtherCAT en ligne. Consultez la *Figure 37* à la page 226.

Figure 37



4. Branchez le câble EtherCAT IN au connecteur du câble EtherCAT de cloison IN sur le panneau arrière du HPRXD.

5. Débranchez le câble EtherCAT OUT du connecteur du câble EtherCAT en ligne.

6. Branchez le câble EtherCAT OUT au connecteur du câble EtherCAT de cloison OUT sur le panneau arrière du HPRXD.

   Attachez à nouveau le connecteur du câble EtherCAT en ligne (208366) au panneau arrière de la source de courant plasma en vous servant des deux attaches de câbles (343005) que vous avez conservées plus tôt.

7. Allumez l'alimentation principale du HPRXD.

8. Allumez la CNC.

   Phoenix ajoute le HPRXD à la configuration du réseau et démarre le réseau EtherCAT.

Messages d'état

Les messages d'état apparaissent en bleu dans la zone d'état sous l'aperçu de la pièce sur l'écran principal. Consultez la *Figure 38* à la page 228. Les messages d'état apparaissent par ordre de priorité pour indiquer la séquence actuelle des événements sur le système de coupe.

Messages d'état de la séquence de coupe plasma

Ces messages apparaissent après le démarrage d'un programme de pièce et ils vous indiquent l'état actuel de la séquence de coupe. Beaucoup de messages sont informatifs, mais certains détectent une erreur et exigent que vous preniez des mesures.

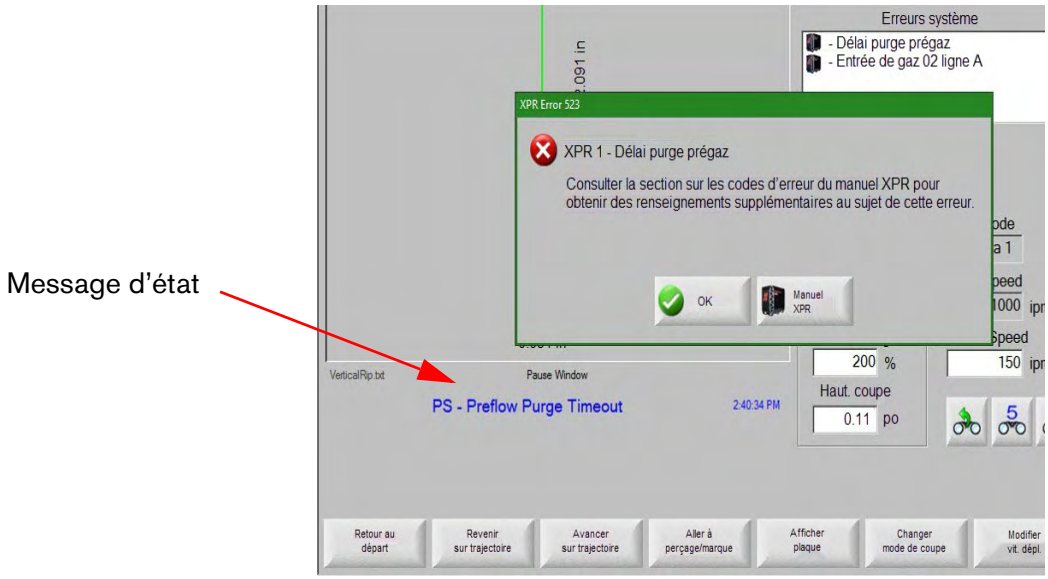
Message d'état	Description	Se produit durant un programme de pièce…	Si le programme se met en pause…
Dépl. à vide	La torche se déplace jusqu'au prochain point de perçage.	Après le démarrage de cycle et après chaque coupe	Aucune action à prendre.
Descente torche	La torche descend au point de perçage et la sortie torche en bas est activée.	Se produit à l'exécution de Coupe activée (M07). Le message d'état reste actif jusqu'à ce que le processus d'IHS soit terminé.	▪ Appuyer sur Arrêt, puis Démarrage. ▪ Si le message persiste, vérifier la sortie défaillante telle que Collision de la torche, Arrêt rapide, Désactivation de l'entraînement ou Mise en pause à distance. Configurer les E/S dans la fenêtre Watch Window pour afficher ces E/S sans quitter le programme.
Attente activ arc	La CNC attend l'entrée Sens de la coupe. Le sens de la coupe est la sortie de transfert de l'arc de la source de courant plasma ou la sortie de déplacement du dispositif de réglage en hauteur de la torche (THC).	Quand le processus d'IHS est complet.	▪ Ajoute l'entrée Sens de la coupe à une fenêtre Watch Window. ▪ Tester l'entrée Sens de la coupe à la CNC afin de vérifier son fonctionnement.
Perçage	La sortie de commande de perçage est active.	Durant le perçage.	Aucune action à prendre.
Fluage	Le mouvement de fluage s'effectue après le délai de perçage.	S'effectue lorsque le minuteur de perçage expire et indique le début des codes de mouvement.	Aucune action à prendre.

Message d'état	Description	Se produit durant un programme de pièce...	Si le programme se met en pause...
Coupe	La torche coupe et le mouvement s'effectue.	Exécution du mouvement.	Aucune action
Sens de coupe perdu	L'arc a été perdu pendant la coupe.	Le message d'état apparaît si une perte de sens de coupe se produit pendant l'exécution du programme (après un M07) ou avant l'exécution du M08 suivant.	▪ L'arc a perdu sa connexion électrique avec la pièce à couper pendant la coupe. ▪ Pour connaître des suggestions de mesures à prendre, consultez *Sens de coupe perdu* à la page 235.
Élévation torche	La torche est parvenue à la fin de la coupe et commence à s'éloigner de la pièce à couper.	S'effectue à l'exécution de la commande Arrêt de la coupe (M08).	Aucune action
Délai d'arrêt	Le déplacement est retardé avant que la torche traverse rapidement jusqu'au prochain point de perçage.	Le message d'état s'affiche lorsque la torche a atteint sa position de retrait.	Aucune action

Messages d'état d'outil

Tout comme pour la séquence de coupage au plasma, l'état d'un outil peut également apparaître dans la zone d'état. Comme un seul message d'état peut s'afficher en même temps, **les erreurs qui provoquent l'arrêt de la coupe par l'outil ont la priorité la plus élevée dans la zone d'état**. Consultez la *Figure 38*.

Figure 38 – Exemple d'un message d'erreur d'outil



Pour en savoir plus sur les erreurs, consultez *Boîte de dialogue de messages : pauses, défaillances et erreurs* à la page 229.

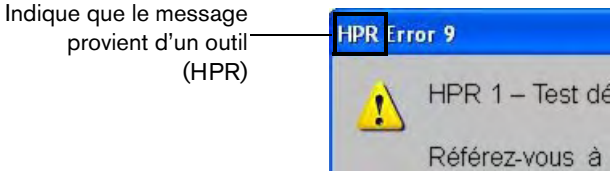
Boîte de dialogue de messages : pauses, défaillances et erreurs

Une boîte de dialogue s'affiche à l'écran de la CNC lorsque le système de coupe ne fonctionne pas correctement. Les défaillances et les erreurs provoquent l'extinction de l'arc et la pause du mouvement de coupe. Cela permet d'éviter des dommages au système de coupe, une qualité de coupe insatisfaisante ou une baisse de productivité.

Les messages de boîte de dialogue sont différents selon leur origine (générés par la CNC ou un outil externe).

Boîte de dialogue de messages relatifs à l'outil

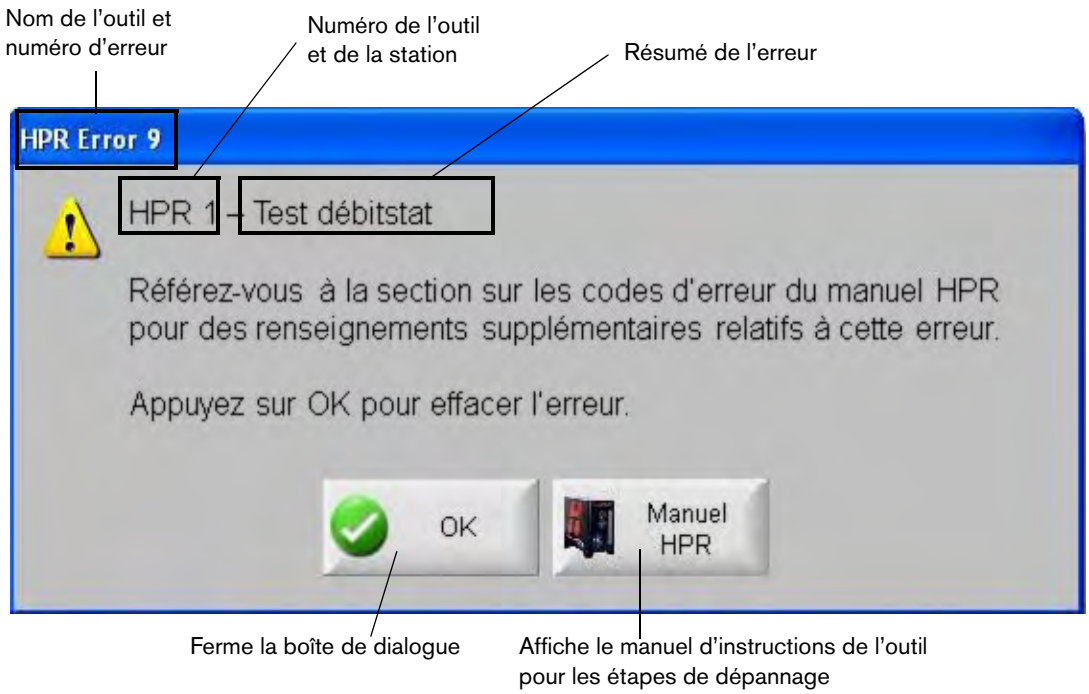
Le nom d'un outil externe actif (HPR, XPR, Powermax, etc.) apparaissant dans le coin supérieur gauche du message de la boîte de dialogue à l'écran de la CNC indique que cet outil ne fonctionne pas correctement.



Exemple de boîte de dialogue d'erreur de l'outil

Vous pouvez voir un exemple de message de boîte de dialogue provenant d'un outil dans la *Figure 39*.

Figure 39 – Exemple de message de boîte de dialogue provenant d'un outil



Dépannage des erreurs d'outil

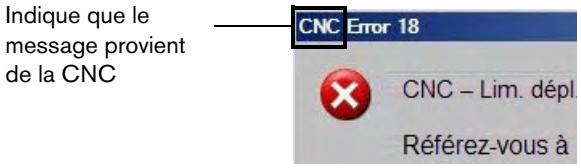
1. L'outil et le numéro d'erreur se trouvent dans le coin supérieur gauche de la boîte de dialogue d'erreur d'outil. Consultez la *Figure 39* à la page 229.
2. Choisissez le bouton du manuel d'instructions de l'outil pour afficher les informations de dépannage. Consultez la *Figure 39* à la page 229.

   Si l'outil n'a pas été fabriqué par Hypertherm, reportez-vous au guide de dépannage fourni par le fabricant.

3. Suivez les étapes de dépannage correspondant au numéro d'erreur à partir de l'*étape 1*.
4. Fermez l'écran du manuel d'instructions.
5. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.

Pauses, défaillances et erreurs de la CNC

Les messages de boîte de dialogue pour les pauses, les défaillances et les erreurs de la CNC affichent **EDGE Connect** ou **CNC** dans le coin supérieur gauche.



Dépannage des pauses, des défaillances et des erreurs de la CNC

Les pauses, les défaillances et les erreurs de la CNC interrompent le mouvement de coupe pour différentes raisons et elles ont des effets différents. Pour obtenir de l'aide afin de résoudre des messages d'erreur de la boîte de dialogue de la CNC, consultez le *Tableau 4* à la page 231.

Tableau 4 – Différences entre les pauses, les défaillances et les erreurs de la CNC

	Pauses	Défaillances de la CNC	Erreurs de la CNC
Exemple	Consultez la *Figure 40* à la page 232.	Consultez la *Figure 41* à la page 232.	Consultez la *Figure 42* à la page 233.
Cause	▪ Un problème s'est produit pendant le coupage ou le marquage, mais aucune erreur critique n'est présente. ▪ La cause est résumée dans la boîte de dialogue.	▪ Un problème doit être résolu pour éviter des dommages au système de coupe, une qualité de coupe insatisfaisante ou une baisse de productivité. ▪ La cause est résumée dans la boîte de dialogue.	▪ Un problème critique doit être résolu immédiatement pour éviter des dommages au système de coupe, une qualité de coupe insatisfaisante ou une baisse de productivité. ▪ La cause est résumée dans la boîte de dialogue.
Effets sur le mouvement et les programmes de pièces	▪ Le mouvement ralentit jusqu'à l'arrêt à un rythme normal. ▪ La CNC maintient la position actuelle et le programme de pièces se met en pause. ▪ Le mouvement et l'exécution du programme peuvent se poursuivre sans devoir prendre de mesure, mais la **défaillance pourrait se reproduire si elle n'est pas entièrement résolue.**	▪ Le mouvement ralentit jusqu'à l'arrêt à un rythme rapide ou normal. ▪ La CNC maintient la position actuelle. ▪ Le mouvement et l'exécution du programme **ne peuvent pas continuer tant que la défaillance n'est pas résolue**.	▪ Le mouvement ralentit et effectue un arrêt d'urgence avant que la CNC ne désactive l'entraînement. Le programme de pièces est annulé. ▪ La CNC efface la position actuelle de tous les axes. Une fois l'erreur corrigée, il peut être nécessaire d'effectuer un retour au repos. ▪ Le mouvement et l'exécution du programme **ne peuvent pas continuer tant que l'erreur n'est pas résolue**.

Résolution	▪ Suivez les instructions de la boîte de dialogue Raison de la pause. ▪ Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.	▪ Vous pouvez trouver les étapes de dépannage dans *Signification des messages de défaillance de la CNC* à la page 234. ▪ Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.	▪ Vous pouvez trouver les étapes de dépannage dans *Signification des messages d'erreur de la CNC* à la page 241. ▪ Pour corriger l'erreur avec un mouvement manuel, sélectionnez **Manuel** dans la boîte de dialogue. ▪ Pour résoudre un éventuel problème de configuration, choisissez **Configurations** dans la boîte de dialogue.
Étapes suivantes	Si le problème a été résolu sans annuler le programme de pièces, choisissez **Démarrer le cycle** de nouveau pour reprendre le coupage ou le marquage.	Une fois la défaillance résolue, choisissez **Démarrer le cycle** de nouveau pour reprendre le coupage ou le marquage.	Récupérez le programme de pièces en choisissant **Reprendre la dernière pièce** sur l'écran Principal > Fichiers.

Exemples de messages de boîte de dialogue de la CNC

Figure 40 – Exemple de boîte de dialogue de pause

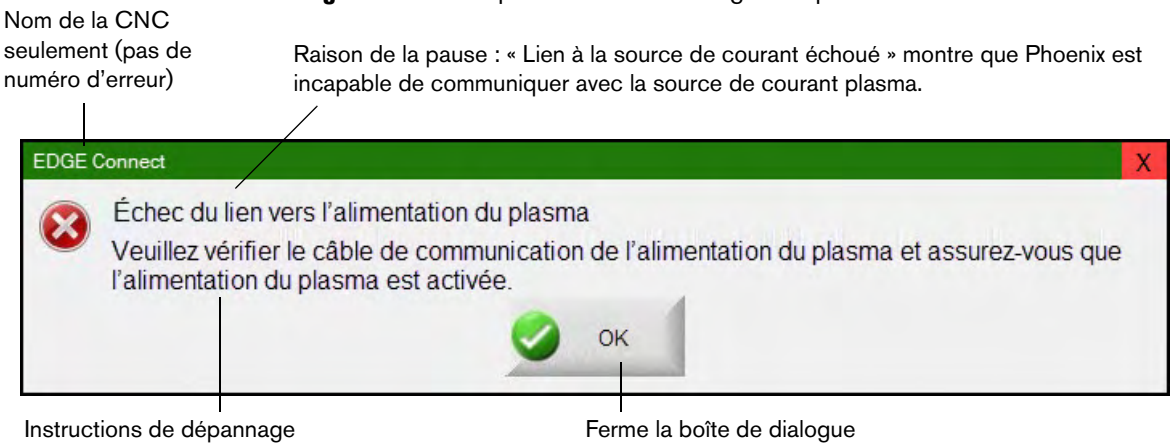


Figure 41 – Exemple de boîte de dialogue de défaillance

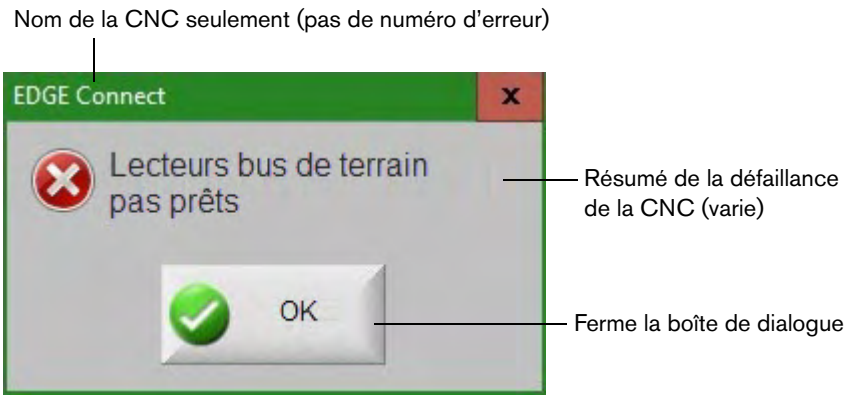
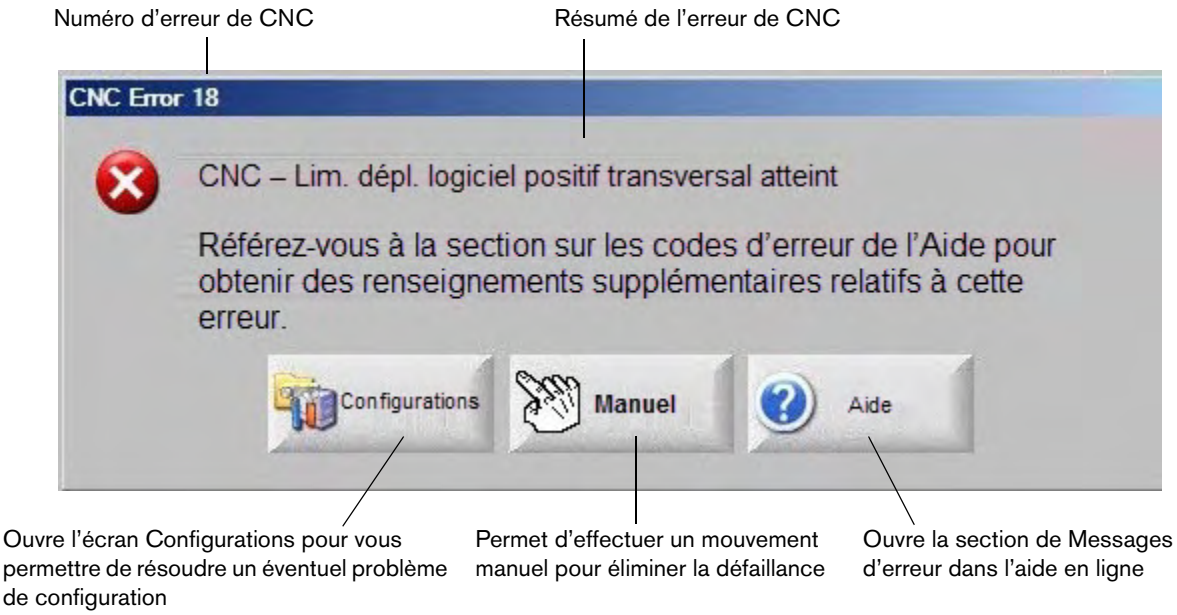


Figure 42 – Exemple de boîte de dialogue d'erreur de CNC



Signification des messages de défaillance de la CNC

Pour toutes les défaillances résultant d'une logique d'entrée, se reporter à l'écran d'entrée de diagnostic pour trouver l'emplacement de l'entrée et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Arrêt rapide activé

Cette entrée est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- Un arrêt d'urgence est demandé sur la table de coupe.
- Les servo-amplificateurs ne sont pas en marche.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de l'Arrêt rapide vers le lecteur ou le module E/S et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée de l'Arrêt rapide.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de l'Arrêt rapide et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).

Défaillance du HPR

Le HPRXD signale les erreurs à la CNC en envoyant un message par le réseau EtherCAT. La CNC affiche alors une invite à l'utilisateur à l'aide d'un message de boîte de dialogue ou d'état. Ces messages contiennent une touche programmable Manuel HPR permettant d'ouvrir la page Aide et de consulter les informations de dépannage du manuel d'instructions du HPR.

Cause possible

- Le HPR a une défaillance et envoie un message d'erreur à la CNC.

Suggestions de mesures à prendre

- Les erreurs du HPR sont stockées et affichées dans les sections de Phoenix suivantes :
  - Dans la fenêtre Watch Window HPR ou à l'écran de diagnostic HPR, le paramètre figure en tant que Dernière erreur.
  - Dans la section Erreurs système de la fenêtre Watch Window.

Gaz de coupe perdu

Causes possibles

- La pression de gaz de coupe a chuté pendant la coupe.
- Il existe un réglage du détendeur de basse pression.
- La source de gaz de coupe est basse ou vide.
- Il y a une fuite de gaz ou une restriction dans une des conduites de gaz.
- L'électrovanne est défectueuse.

Suggestions de mesures à prendre

- Vérifier le réglage du détendeur de pression pendant la purge du gaz de coupe.
- Vérifier le volume de l'alimentation en gaz de coupe.
- Vérifier si les conduites de gaz sont desserrées ou endommagées.
- Vérifier que le gaz de coupe circule dans la torche durant l'exécution d'un test de débit de coupe.

Sens de coupe perdu

L'arc a perdu la connexion électrique à la pièce à couper pendant la coupe et avant l'exécution de M08 (ou la fin de la trajectoire de sortie).

Causes possibles

- La longueur de la trajectoire de sortie du programme de pièces de la CNC est excessive.
- Une ou plusieurs entrées de détection de coupage ont été désactivées pendant le coupage et la durée d'inactivité de l'arc a expiré avant qu'une entrée de détection de coupage puisse être activée.

  Pour les applications à torches multiples, un message Sens de coupe perdu ne s'affiche que lorsqu'une seule torche perd son arc si le paramètre Arrêt sur un seul arc perdu est activé. Si la fonction Arrêt sur un seul arc perdu est désactivée, le programme continuera à couper sans afficher le message Sens de coupe perdu jusqu'à ce que toutes les torches plasma perdent leur arc pendant la coupe.

Suggestions de mesures à prendre

- Corriger les conditions qui ont causé la perte de la connexion électrique de l'arc à la pièce à couper.
- Utiliser le logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO) pour réduire la trajectoire de sortie et générer un nouveau programme.
- Si ces mesures ne résolvent pas le problème, envisager d'augmenter le temps de désactivation de l'arc dans l'écran Processus.

  Augmenter le temps de désactivation de l'arc peut diminuer la durée de vie des consommables. La durée maximale de désactivation de l'arc est de deux secondes.

Processus invalide requis dans le programme de pièces

Causes possibles

- Le programme de pièces CNC présente un procédé de coupe (M36) ou un code de station (M37) que Phoenix ne reconnaît pas.
- Le programme de pièces CNC appelle une variable de procédé dans un tableau de coupe qui n'existe pas. En voici quelques exemples :
  - Épaisseur du matériau
  - Gaz plasma/de protection
  - Courant procédé
- Un code de programmation est désactivé à l'écran de configuration de coupe. En voici quelques exemples :
  - Codes des procédés G59
  - M07 HS/M08 RT
  - Sélection du procédé (M36)
  - Sélection de la station (M37)

Suggestions de mesures à prendre

- S'assurer que les touches de verrouillages fonctionnent dans la console de l'opérateur (Soft Op Con).
- S'assurer que l'écran de Configuration de station est configuré correctement pour le système de coupe.
- Mettre Phoenix et les tableaux de coupe à jour
- Si le programme de pièces CNC inclut les codes d'annulation de procédé pour G59 V5xx Fvaleur, s'assurer que les paramètres correspondent aux valeurs du tableau de coupe.
  - Épaisseur du matériau
  - Type torche
  - Type de gaz plasma/de protection
  - Courant de coupe
- S'assurer que ces paramètres existent dans les tableaux de coupe plasma/marqueur. Si une de ces valeurs n'existe pas dans le tableau de coupe, créer un tableau de coupe personnalisé pour résoudre le problème.
- S'assurer que les bons paramètres sont activés et/ou désactivés dans la section code de programme à l'écran de coupe.
- Contacter le fabricant de la table pour toute question concernant les codes qui devraient être activés ou désactivés.

Mise en pause à distance activée

La Mise en pause à distance est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- L'entrée de Mise en pause à distance a été activée par un dispositif externe.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de Mise en pause à distance et le lecteur ou le module E/S est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée de la Mise en pause à distance.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de Mise en pause à distance et le lecteur ou le module E/S
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).

Matelas de sécurité activé

Cette entrée est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- Le rideau léger, le matelas de sécurité ou un autre type de dispositif externe qui s'active quand quelqu'un se trouve dans une zone restreinte autour de la table de coupe est activé.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée du Matelas de sécurité et le lecteur ou le module E/S est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- Vérifier le dispositif externe qui active l'entrée du Matelas de sécurité.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée du Matelas de sécurité et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).

Limite du logiciel activée

Cause possible

- Le déplacement sur l'axe de transverse ou l'axe de rail (ou les deux) a atteint la Limite maximale ou minimale du déplacement.

Suggestions de mesures à prendre

- Le déplacement n'est permis que vers la direction opposée de la limite active (transverse ou rail).
- Si les deux limites du logiciel sont actives simultanément, le déplacement est permis à partir du dernier axe à avoir atteint la limite. Par exemple, le déplacement entraîne les limites du rail et du logiciel pour la transverse à être actives. Si la limite de rail a été atteinte après la limite de la transverse, le mouvement ne s'effectuera que dans la direction opposée de l'axe de rail en premier.
- Si le problème persiste, vérifier les réglages de limites maximales et minimales à l'écran de préparation axes.

Collision de la torche

La Collision de la torche est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- La torche a frappé la plaque et activé une entrée de collision de torche temporaire ou prolongée.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée Collision de la torche et le lecteur ou le module E/S est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- Lever la torche et replacer le dispositif de la collision de la torche utilisé sur le lève-torche du THC.
- Vérifier le dispositif de la collision de la torche pour s'assurer que le dispositif fonctionne correctement.
- S'il y a un décrochage magnétique, vérifier que le contacteur de proximité se met en marche ou s'arrête lorsqu'il est déclenché manuellement.
- S'il y a un décrochage pneumatique, s'assurer que l'interrupteur fonctionne bien.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de la collision de la torche et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).

Entraînements de bus de terrain pas prêts

Un *bus de terrain* est parfois appelé *bus terrain* ou *réseau*.

Cause possible

- Le statut de l'entraînement actuel n'est pas valide.

Suggestions de mesures à prendre

- Examiner l'entraînement pour la présence de toute erreur, puis désactiver et réactiver la commande dans Phoenix pour rétablir la communication.
- Couper l'alimentation de tous les esclaves du réseau, puis rétablir l'alimentation de tous les esclaves et redémarrer le réseau.

Sortir HPR(n°) pour entretien?

Causes possibles

- Le câble EtherCAT vers la source de courant plasma du HPRXD montrée dans le message est débranché ou endommagé.
- L'alimentation principale vers la source de courant plasma du HPRXD montrée dans le message est DÉSACTIVÉE.
- Il existe un problème avec le circuit imprimé de l'interface plasma EtherCAT dans le HPRXD.

Suggestions de mesures à prendre

Si vous *souhaitez* retirer le HPRXD du réseau EtherCAT, consultez *Contournement d'un HPRXD sur le réseau EtherCAT* à la page 221.

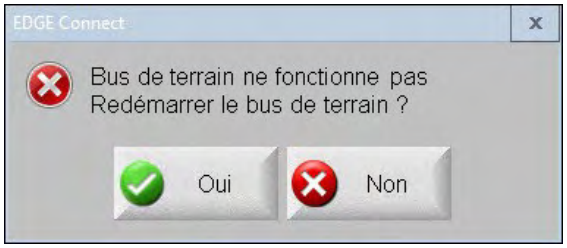
Si vous *ne souhaitez pas* retirer le HPRXD du réseau EtherCAT :

a. Choisir **Non**. Phoenix enclenche le démarrage du réseau EtherCAT.

b. Appuyez sur **Annuler** pour interrompre le démarrage du réseau.

c. Selon le cas, rebranchez ou remplacez le câble EtherCAT. Autrement, activez l'alimentation principale du HPRXD.

d. Sur l'écran principal de Phoenix, sélectionnez **Manuel**. Le message suivant s'affiche.



e. Choisissez **Oui**.

f. Phoenix démarre le réseau EtherCAT.

Si l'erreur HPRXD a causé d'autres erreurs, un ou plusieurs messages s'afficheront avant que Phoenix n'achève le démarrage du réseau EtherCAT. Cliquez sur **Manuel** pour fermer chacun des messages. Phoenix démarre le réseau EtherCAT.

Si Phoenix continue d'afficher le message **Sortir HPR(n°) pour entretien?**, il est possible que le problème vienne du circuit imprimé de l'interface plasma EtherCAT. Communiquez avec le fabricant de votre système de coupe.

Signification des messages d'erreur de la CNC

Erreur 1) Erreur de position transversale

La position de l'axe transversal est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

Causes possibles

- L'erreur suivante de l'axe transversal excède la valeur de la Tolérance d'erreur servo.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - La Tolérance d'erreur servo est réglée trop basse.
  - Les gains sont réglés trop bas ou trop haut dans les lecteurs.
  - La Vitesse maximum de la machine est réglée trop haut.
  - L'accélération est trop élevée.
  - Des réglages sont incorrects dans le lecteur.

Suggestions de mesures à prendre

- Corriger le réglage qui cause l'erreur.
- Communiquer avec le fabricant du lecteur pour déterminer le problème.

Erreur 2) Erreur de position du rail

La position de l'axe de rail est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

Cause possible

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les causes possibles.

Suggestion de mesure à prendre

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les suggestions de mesures à prendre.

Erreur 3) Erreur de position de double portique

La position de l'axe double portique de découpe est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

Causes possibles

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les causes possibles.

Suggestions de mesures à prendre

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les suggestions de mesures à prendre.

Erreur 4) Erreur de position sur l'axe de rotation

La position de l'axe de rotation est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la Tolérance d'erreur servo.

Cause possible

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les causes possibles.

Suggestion de mesure à prendre

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les suggestions de mesures à prendre.

Erreur 5) Erreur de position sur l'axe d'inclinaison

La position de l'axe d'inclinaison est en dessous de la position commandée d'un écart plus grand que la valeur de la tolérance d'erreur servo.

Cause possible

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les causes possibles.

Suggestion de mesure à prendre

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les suggestions de mesures à prendre.

Erreur 6) Erreur de position sur les axes CBH

La position de l'axe CBH est derrière la position contrôlée par une valeur supérieure à la tolérance d'erreur du Servo.

Cause possible

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les causes possibles.

Suggestion de mesure à prendre

- Se reporter à l'Erreur de position transversale (Erreur 1) pour en savoir plus sur les suggestions de mesures à prendre.

Erreur 7) Erreur de position sur l'axe THC

La position de l'axe THC est en dessous de la position commandée d'un écart plus grand que la valeur de la tolérance d'erreur servo.

Causes possibles

- Il existe un coincement mécanique dans le lève-torche.
- L'amplificateur du lecteur a produit une défaillance.
- Dans un entraînement Yaskawa, l'entrée de la limite de couple externe avancer/reculer est active en tout temps.
- Les valeurs de gain ou de couple pour la tolérance d'erreur servo sont réglés trop bas.
- Les valeurs de la vitesse maximum de la machine, de l'accélération, de la vitesse du lève-torche ou de la force de blocage sont réglées trop haut.

Suggestion de mesure à prendre

- Le mouvement positif de l'axe THC fera baisser la torche.

Erreur 8) Dépassement positif de la fin de course du matériel transversal

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement transversal positif du matériel est appelé Interrupteur de fin de course +X ou Interrupteur de fin de course +Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe transversal.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe transversal.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- La sortie du lecteur ou du module E/S est verrouillée.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique de découpe pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.

- Vérifier que la table de coupe est activée.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel de la transverse et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.
  - S'assurer que « Utiliser les déplacements de fin de course matériels » est réglé à Oui sur l'écran de l'axe transversal.

Erreur 9) Dépassement positif de la fin de course du matériel du rail

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement transversal positif du rail est appelé Interrupteur de fin de course +X ou Interrupteur de fin de course +Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe de rail.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe de rail.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.
- La sortie du lecteur ou du module E/S est verrouillée.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique de découpe pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement. Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.

- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel du rail et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 13) Dépassement négatif de la fin de course du matériel transversal

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement négatif matériel de la transverse est appelé Interrupteur de fin de course –X ou Interrupteur de fin de course –Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe de transverse.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe transversal.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique de découpe pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement. Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement négatif matériel transversal et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 14) Dépassement négatif de la fin de course du rail

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur du déplacement négatif matériel du rail est appelé Interrupteur de fin de course –X ou Interrupteur de fin de course –Y. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe du rail.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe de rail.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique de découpe pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement négatif du longitudinal et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 18) Dépassement positif de la fin de course du logiciel transversal

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Causes possibles

- Le mouvement sur l'axe transversal (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 19) Dépassement positif de la fin de course du logiciel de rail

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Causes possibles

- Le mouvement sur l'axe de rail (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 23) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Causes possibles

- Le mouvement sur l'axe transversal (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 24) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel du rail

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Causes possibles

- Le mouvement sur l'axe de rail (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 28) Dépassement positif de la fin de course du matériel d'inclinaison

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur de limite de déplacement positif du matériel en inclinaison s'appelle Inclinaison + fin de course. L'interrupteur se trouve à l'extrémité positive de l'axe d'inclinaison.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe d'inclinaison.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer l'axe d'inclinaison vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur la tête biseautée pour repérer tout dommage et s'assurer que l'interrupteur fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.

- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel d'inclinaison et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 29) Dépassement négatif de la fin de course du matériel d'inclinaison

Cette entrée est généralement une entrée fermée. L'interrupteur de limite de déplacement négatif du matériel en inclinaison s'appelle Inclinaison – fin de course. L'interrupteur se trouve à l'extrémité négative de l'axe d'inclinaison.

Causes possibles

- La station de coupe engage un des deux contacteurs de fin de course situés le long de l'axe d'inclinaison.
- Le contacteur de fin de course est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S est défectueux.
- Il n'y a pas de tension c.c. vers les entrées machine.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, la logique des entrées de fin de course ne correspond pas à la logique réelle du contacteur de fin de course (normalement fermé ou normalement ouvert).

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer l'axe d'inclinaison vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur la tête biseautée pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
  - Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel d'inclinaison et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 30) Dépassement positif de la fin de course du logiciel d'inclinaison

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Cause possible

- Le mouvement sur l'axe d'inclinaison (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Erreur 31) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel d'inclinaison

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Cause possible

- Le mouvement sur l'axe d'inclinaison (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Erreur 34) Dépassement positif de la fin de course du logiciel de rotation

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Cause possible

- Le mouvement sur l'axe de rotation (direction positive) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Erreur 35) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel de rotation

Les valeurs minimales et maximales de fin de course de logiciel varient selon la position initiale et devraient arrêter le mouvement avant d'engager une fin de course matérielle.

Cause possible

- Le mouvement sur l'axe de rotation (direction négative) a atteint la limite du logiciel prédéfinie.

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier les réglages minimum, maximum et de défaillance à l'écran de Configuration des axes.

Erreur 36) Erreur de dépassement d'inclinaison du double portique

Une inclinaison du double portique peut se produire après le retour à la position initiale du double portique de découpe ou du rail.

Causes possibles

- L'inclinaison du double portique de découpe excède la limite d'inclinaison du double portique.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- Le décalage de l'interrupteur du double portique de découpe a changé ou a été réglé incorrectement.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - La limite d'inclinaison est réglée à un niveau trop bas.
  - Vérifier le décalage de l'interrupteur.

Suggestions de mesures à prendre

- S'assurer que le portique de découpe est à l'équerre et qu'il n'y a pas de coincement mécanique sur les axes du rail et du double portique.
- Vérifier les interrupteurs de position initiale du double portique de découpe et du rail pour repérer tout dommage ou un bloc d'engagement desserré.
- S'assurer que le réglage du décalage de l'interrupteur est correct.
- Vérifier le réglage de la limite d'inclinaison.
- La limite d'inclinaison devrait avoir une valeur plus haute que l'erreur suivante pendant le retour à la position initiale mais pas trop haute pour causer des dommages mécaniques.

Erreur 37) Défaillance de collision

L'entrée de collision est généralement fermée.

Causes possibles

- L'entrée de défaillance de collision est activée.
- Le dispositif de défaillance de collision est endommagé.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de collision vers le lecteur ou le module E/S et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.

Suggestions de mesures à prendre

- Effacer l'erreur et reprendre la coupe.
- Vérifier le dispositif de défaillance de collision pour s'assurer que le dispositif fonctionne correctement.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de défaillance de collision et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de collision de la torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 38) Inclinaison mécanique excessive

La différence de position entre le rail et le double portique de découpe est supérieure à 2 po lorsque la CNC est sous tension.

Causes possibles

- La position de l'axe du double portique de découpe a changé avant la mise sous tension de la CNC.
- Il existe un coincement mécanique dans l'axe.
- Les pignons d'engrenage du double portique de découpe ou du rail ont été enlevés de la crémaillère et tournés avant d'engager le pignon d'engrenage dans la crémaillère.

Suggestions de mesures à prendre

- S'assurer que le portique de découpe est à l'équerre.
- Vérifier le portique de découpe pour confirmer l'absence de coincements mécaniques.
- Si les pignons d'engrenage ont été désengagés de la crémaillère lorsque la CNC a été mise hors tension :
  - Mettre la CNC sous tension sans engager les pignons d'engrenage. Si la différence de position est excessive, le rail tournera pour égaliser la position.
  - Mettre la machine de coupe hors tension et engager les pignons d'engrenage de nouveau. Ceci évitera que cette défaillance se produise.

- Si la position du double portique de découpe a changé, mettre la machine de coupe hors tension, désengager le pignon d'engrenage et tourner le pignon jusqu'à ce que la position du double portique corresponde à la position du rail.

Erreur 41) Défaillance de collision de tête double

La collision de la torche est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- Les deux stations de coupe se sont déplacées trop près l'une de l'autre et l'interrupteur de Défaillance de collision des têtes doubles a été activé.
- Un interrupteur est défectueux.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de défaillance de collision des têtes doubles vers le lecteur ou le module E/S et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.
- Une entrée vers le lecteur ou le module E/S est défectueuse.

Suggestions de mesures à prendre

- Stationner une des stations et déplacer l'autre station pour effacer la défaillance.
- Vérifier le dispositif de défaillance de collision des têtes doubles pour s'assurer que le dispositif fonctionne correctement.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de défaillance de collision des têtes doubles et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de collision de la torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 42) Collision de la torche

La collision de la torche est généralement une entrée fermée.

Causes possibles

- La torche a frappé la plaque et causé l'activation de l'entrée de collision de la torche, de façon temporaire ou prolongée.
- Un câble ou une connexion électrique entre l'entrée de collision de la torche vers le lecteur ou le module E/S et le dispositif qui active l'entrée est défectueux.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier le réglage de défaillance de collision de torche à l'écran de configuration E/S.
  - La décélération rapide provoquera une défaillance.
  - La décélération après défaillance provoquera une erreur.

Suggestions de mesures à prendre

- Lever la torche et replacer le dispositif de la collision de la torche utilisé sur le lève-torche du THC.
- Vérifier le dispositif de la collision de la torche pour s'assurer que le dispositif fonctionne correctement.
  - S'il y a un décrochage magnétique, vérifier que le contacteur de proximité se met en marche ou s'arrête lorsqu'il est déclenché manuellement.
  - S'il y a un décrochage pneumatique, s'assurer que l'interrupteur fonctionne bien.
- Vérifier les câbles et le câblage entre l'entrée de la collision de la torche et le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de collision de la torche et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Erreur 44) Erreur ou défaillance du matériel

Cette défaillance se produit quand deux entrées contraires ou plus sont activées en même temps par exemple, élever la torche 1, abaisser la torche 1, élever la torche 2 et abaisser la torche 2 sont activées en même temps, ou encore deux entrées de leviers de commande contraires sont activées en même temps (gauche et droite ou haut et bas).

Causes possibles

- Les bruits hautes fréquences causent la mise en marche soudaine de plusieurs entrées de déplacements.
- Un fichier de configuration téléversé a inversé l'entrée logique pour les entrées Élever/Abaisser la torche, ou celles du Levier de commande.
- Un levier de commande est défectueux.
- Une entrée élever ou abaisser la torche est défectueuse.
- Si c'est une nouvelle installation :
  - Vérifier la logique de toutes les entrées de déplacement.
  - Vérifier le câblage de toutes les entrées de déplacement.

Suggestions de mesures à prendre

- Redémarrer la CNC pour effacer la défaillance. Si les entrées ont été activées par erreur, le problème ne devrait pas se produire de nouveau.
- Si le problème persiste :
  - Tester le matériel du levier de commande.
  - Si le levier de commande a un interrupteur qui s'accroche ou endommagé, le test matériel échouera.
  - Pour tester les entrées, créer une fenêtre Watch Window et attribuer les entrées Op Con pour le levier de commande (gauche et droite, haut et bas) et pour l'Op Con (lever et abaisser l'outil).
  - Remplacer le levier de commande.

Erreur 45) Dépassement positif de la fin de course du matériel transversal double

Cause possible

- Dans un système à transverse double, la deuxième station de coupe engage l'interrupteur de déplacement matériel du portique de découpe.

Suggestions de mesures à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre le contacteur de fin de course.
- Vérifier le contacteur de fin de course matériel sur le portique de découpe pour repérer tout dommage et s'assurer qu'il fonctionne correctement.
- Effectuer un test des entrées du contacteur de fin de course à l'écran Entrées de diagnostic.
- Vérifier les câbles et le câblage entre le contacteur de fin de course et le lecteur ou le module E/S.
- Vérifier que la table de coupe est activée.
- S'assurer que les câbles sont installés correctement sur le lecteur ou le module E/S.
- S'il s'agit d'une nouvelle installation, vérifier la logique de cette entrée à l'écran de configuration E/S. La logique devrait correspondre à la logique du dispositif responsable de l'activation de l'entrée (normalement fermée ou normalement ouverte).
- Se reporter à l'écran d'Entrée de diagnostic pour connaître l'emplacement de l'interrupteur de déplacement positif matériel de la transverse et vérifier que l'entrée fonctionne correctement.

Entrée 46) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal double

Cause possible

- Dans un système de transverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la limite minimale ou maximale du déplacement définie à l'écran Axe transversal 2.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 47) Dépassement positif de la fin de course du logiciel transversal double

Cause possible

- Dans un système de transverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la limite minimale ou maximale du déplacement définie à l'écran Axe transversal 2.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 48) Dépassement négatif de la fin de course du logiciel transversal double

Cause possible

- Dans un système de transverse double, la deuxième station de coupe a atteint la position de la limite minimale du déplacement à l'écran Axe transversal 2.

Suggestion de mesure à prendre

- Déplacer la station de coupe vers la direction opposée pour éteindre l'interrupteur de limite du logiciel.

Erreur 60) Défaillance de la configuration du bus de terrain

Cette défaillance se produit lorsqu'il y a un problème avec le fichier de configuration du réseau EtherCAT (Phoenix.xml). Un *bus de terrain* est parfois appelé *bus terrain* ou *réseau*.

Causes possibles

- Des réglages sont incorrects ou manquants dans le fichier d'information ESI esclave EtherCAT non Hypertherm.
- Un dispositif esclave n'est pas pris en charge sur le réseau EtherCAT.
- Les horloges distribuées ne sont pas réglées correctement.

Suggestions de mesures à prendre

- Créer un nouveau fichier XML. Consulter *Configuration du réseau EtherCAT* à la page 89.
- Communiquer avec le fabricant du dispositif esclave non Hypertherm pour obtenir un fichier d'information esclave EtherCAT corrigé.
- Remplacer le dispositif esclave non pris en charge par un dispositif esclave pris en charge.
- Configurer correctement les horloges distribuées. Consulter *Configuration du réseau EtherCAT* à la page 89.
- Créer un nouveau fichier XML. Consulter *Configuration du réseau EtherCAT* à la page 89.

Erreur 61) Défaillance de dispositif bus de terrain

Cette défaillance se produit lorsqu'il y a un problème de fonctionnement avec un dispositif esclave actif sur le réseau EtherCAT. Le message de défaillance indique le dispositif esclave où se trouve le problème. Un *bus de terrain* est parfois appelé *bus terrain* ou *réseau*.



Phoenix ne peut signaler une défaillance du dispositif bus de terrain que si le dispositif communique l'erreur à Phoenix. Certains dispositifs esclaves peuvent ne pas pouvoir communiquer d'erreurs à Phoenix, ou peuvent être en mesure de communiquer certaines erreurs, mais pas toutes. Si tel est le cas, vous devrez vérifier le lecteur lui-même.



Cette défaillance est différente de la défaillance esclave bus de terrain (erreur 64), qui indique une erreur de communications réseau plutôt qu'une erreur de fonctionnement.

Cause possible

- Ces erreurs sont propres aux dispositifs et au fabricant. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter les documents fournis par le fabricant du lecteur.

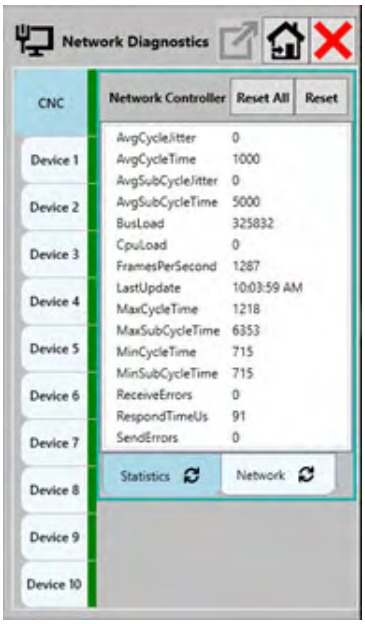
Suggestion de mesure à prendre

- Vérifier l'état du lecteur. Ensuite, consulter les documents fournis par le fabricant du lecteur pour obtenir de plus amples renseignements.

Écran Network Diagnostics (Diagnostic réseau)

L'écran Network Diagnostics (Diagnostic réseau) donne des informations sur la CNC et les dispositifs du réseau EtherCAT. Ces informations en lecture seule peuvent être utilisées pour les erreurs de dépannage sur le réseau ou les problèmes de communication avec un des dispositifs.

Pour se rendre à l'écran Diagnostic réseau depuis l'écran Principal, sélectionner les touches programmables suivantes : Configs > Diagnostics > Diagnostic réseau. L'écran Diagnostic réseau s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran.



Erreur 62) Défaillance réseau bus de terrain

Erreur 62 se divise en sous-catégories

Cette défaillance se produit lorsque le maître du réseau EtherCAT (la CNC) présente une défaillance de réseau EtherCAT non récupérable qui interrompt les communications réseau. Un *bus de terrain* est parfois appelé *bus terrain* ou *réseau*.

Code d'erreur	Défaillance	Description	Causes possibles	Solutions
62 - 1	Unrecognized Fault (Défaillance non reconnue)	Une défaillance du bus de terrain EtherCAT non gérée est survenue.	▪ Bruit sur le réseau. ▪ Câbles ne respectant pas les spécifications EtherCAT de Beckhoff. ▪ D'autres erreurs propres au protocole du réseau EtherCAT. ▪ Un ou plusieurs dispositifs esclaves sur le réseau sont dans un état d'erreur et ils doivent être mis hors tension pour effacer l'erreur. ▪ Câble desserré, débranché ou endommagé (retirer un câble avec trop de force peut endommager le blindage à l'intérieur).	▪ S'assurer que le micrologiciel du lecteur est à jour. ▪ Couper l'alimentation de tous les dispositifs esclaves sur le réseau, y compris la CNC. La mise hors tension (OFF) n'est pas suffisante pour effacer une erreur. Débrancher physiquement l'alimentation électrique des dispositifs esclaves pour annuler une erreur. Rétablir ensuite l'alimentation dans tous les dispositifs esclaves pour redémarrer le système de coupe et Phoenix. ▪ Remplacer les câbles. Consulter *Câble EtherCAT* à la page 43. ▪ Effacer l'erreur et redémarrer le réseau EtherCAT.
62 - 2	Missed Update (Mise à jour manquée)	Les données sont arrivées trop tôt ou trop tard sur un ou plusieurs dispositifs esclaves. Le dispositif maître n'a pas reçu les données du dispositif esclave dans le délai alloué.		
62 - 3	Network Down (Panne de réseau)	Le lien physique du réseau est débranché. L'état du bus de terrain EtherCAT ne correspond pas à ce à quoi Phoenix s'attend. Par exemple, Phoenix tente d'amorcer un mouvement vers l'un des lecteurs et le dispositif esclave n'est pas opérationnel.		
62 - 4	Configuration	Le fichier de configuration Phoenix.xml ne correspond pas aux dispositifs découverts sur le bus de terrain EtherCAT.	▪ Les dispositifs du bus de terrain EtherCAT ont été modifiés ou le mauvais fichier Phoenix.xml a été installé. ▪ Le fichier Phoenix.xml peut être corrompu.	▪ Recréer le fichier Phoenix.xml à l'aide d'Hypertherm Studio. ▪ Effacer l'erreur et redémarrer le réseau EtherCAT.

Code d'erreur	Défaillance	Description	Causes possibles	Solutions
62 - 5	Watchdog Timeout (Expiration de la surveillance)	Les contraintes de durée du procédé EtherCAT en temps réel n'ont pas été respectées.	Problème de configuration Windows ou INtime.	▪ S'assurer que le micrologiciel du lecteur est à jour. ▪ Couper l'alimentation de tous les dispositifs esclaves sur le réseau, y compris la CNC. La mise hors tension (OFF) n'est pas suffisante pour effacer une erreur. Débrancher physiquement l'alimentation électrique des dispositifs esclaves pour annuler une erreur. Rétablir ensuite l'alimentation dans tous les dispositifs esclaves pour redémarrer le système de coupe et Phoenix. ▪ Remplacer les câbles. Consulter *Câble EtherCAT* à la page 43. ▪ Effacer l'erreur et redémarrer le réseau EtherCAT.
62 - 6	Parse (Analyse)	Un problème est survenu lors du traitement des données par le réseau.	▪ Bruit sur le réseau. ▪ Câbles ne respectant pas les spécifications EtherCAT de Beckhoff. ▪ D'autres erreurs propres au protocole du réseau EtherCAT. ▪ Un ou plusieurs dispositifs esclaves sur le réseau sont dans un état d'erreur. ▪ Câble desserré, débranché ou endommagé (retirer un câble avec trop de force peut endommager le blindage à l'intérieur).	
62 - 7	Send Receive (Envoyer et recevoir)	Un problème est survenu lors de l'envoi ou de la réception des données sur le réseau.		
62 - 8	Slave to Slave Timeout (Expiration du délai esclave à esclave)	Une expiration du délai est survenue durant les communications esclave à esclave.		
62 - 9	Unknown Field Bus Network Fault (Défaillance de réseau bus de terrain inconnue)	Une défaillance du bus de terrain EtherCAT non gérée est survenue.		
62 - 10	Default Input Data (Données d'entrée par défaut)	Les données par défaut ont dû être utilisées en raison d'une erreur sur le bus de terrain EtherCAT.		
62 - 11	Outputs Not Delivered (Sorties non livrées)	Les données du bus de terrain EtherCAT n'ont pas été fournies à un ou plusieurs dispositifs esclaves.		
62 - 12	Internal Sync Lost (Perte de la synchronisation interne)	La synchronisation interne du bus de terrain EtherCAT a échoué.		
62 - 13	Propagation Delay Lost (Perte du temps de propagation)	Le temps de propagation du bus de terrain EtherCAT a échoué.		
62 - 15	Fieldbus: Timing Alert (Bus de terrain : Alerte de durée)	Erreurs de communication entre la CNC et les dispositifs connectés.		

Erreur 64) Défaillance de l'esclave de bus de terrain

Cette défaillance se produit lorsqu'un dispositif esclave sur le réseau EtherCAT présente une erreur de protocole réseau EtherCAT et ne peut communiquer avec le réseau EtherCAT. Le message de défaillance indique le dispositif esclave où se trouve le problème. Un *bus de terrain* est parfois appelé *bus terrain* ou *réseau*.



Cette défaillance est différente d'une erreur de dispositif bus de terrain (erreur 61), qui indique une erreur de fonctionnement plutôt qu'une erreur de communications réseau.

Causes possibles

- Ces erreurs sont causées par des erreurs propres au protocole du réseau EtherCAT.
- L'emplacement physique d'un ou de plusieurs dispositifs esclaves ne correspond pas à l'emplacement décrit dans le fichier de configuration du réseau EtherCAT (Phoenix.xml).

Suggestions de mesures à prendre

- Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter les documents fournis par le fabricant du lecteur.
- Effacer l'erreur et redémarrer le réseau EtherCAT.
- Mettre hors tension le dispositif esclave, puis mettre le dispositif esclave sous tension pour le redémarrer. Ensuite, redémarrer le réseau EtherCAT.

Erreur 66) Défaillance de surveillance RTOS

Cause possible

- Ces défaillances se produisent lorsque Windows ne répond pas au système d'exploitation en temps réel (RTOS).

Suggestion de mesure à prendre

- Effacer l'erreur et redémarrer la CNC.

Erreur 67) Application PLC

Cause possible

- Le fabricant du système de coupe a intégré une défaillance dans la CNC au moyen du bloc de fonction Créer défaillance du PLC. La défaillance indique un numéro d'erreur qui est propre à l'application du fabricant du système de coupe qui s'exécute dans le PLC.

Suggestions de mesures à prendre

- Redémarrer la CNC.
- Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter les documents fournis par le fabricant du système de coupe.

Erreur 68) PLC

Cause possible

- Le PLC a constaté une erreur de fonctionnement et cessé d'exécuter le programme du PLC.

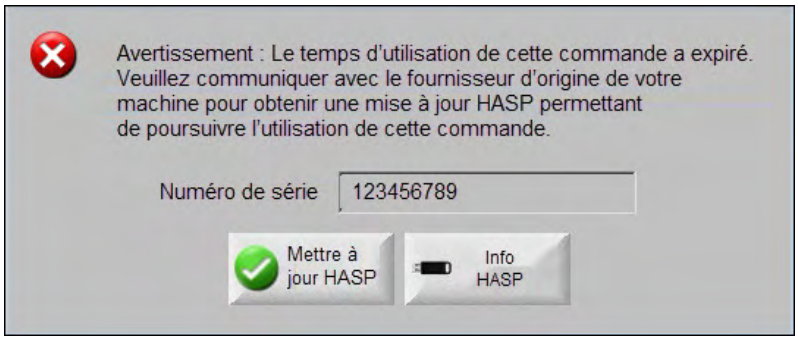
Suggestion de mesure à prendre

- Redémarrer la CNC pour redémarrer le PLC.

Avertissement HASP et référence des messages d'erreur

Le message d'avertissement *Le temps d'utilisation de cette commande a expiré* s'affiche

Figure 43



Causes possibles

- Le fabricant du système de coupe (FEO) a configuré une minuterie pour limiter le nombre de jours de validité du logiciel Phoenix, et la minuterie a expiré. Il n'est plus possible d'utiliser le logiciel Phoenix.

Actions suggérées

- Contacter le FEO pour prolonger ou supprimer la minuterie. Le FEO enverra par courriel un fichier .V2C pour mettre le HASP à jour dans EDGE Connect.

  Suivre ensuite les étapes suivantes.

  - Sauvegarder le fichier .V2C dans le répertoire racine d'une clé USB.
  - Insérer la clé USB dans le connecteur USB sur la CNC.
  - Dans la boîte de dialogue d'avertissement affichée dans *Figure 42*, choisir **Mettre HASP à jour**.
  - Dans **Charger mise à jour HASP à partir de**, choisir **Clé USB**.
  - Choisir le fichier .V2C, puis choisir **OK**. HASP a été mis à jour.
- Si une erreur s'affiche, il existe un problème avec le fichier .V2C. Effectuer ce qui suit.
  - S'assurer que la clé USB est toujours dans un connecteur USB sur la CNC.
  - Sélectionner **Renseignements sur HASP** dans la boîte de dialogue d'avertissement affichée dans *Figure 42*.
  - Sous **Enregistrer les renseignements HASP dans**, choisir **Clé USB**.
  - Conserver le nom par défaut du fichier .C2V, puis choisir **OK**.
  - Contacter le fabricant et lui envoyer le fichier .C2V par courriel.



Consulter également *Erreur 54) Mise à jour HASP trop ancienne* à la page 264 et *Erreur 55) Mise à jour HASP trop récente* à la page 264.



Les fichiers .V2C doivent être installés dans l'ordre dans lequel ils ont été générés pour la CNC et tous les fichiers *.V2C qui ont été générés doivent être appliqués. (Il n'est pas possible d'ignorer les fichiers *.V2C.) Le fichier *.C2V envoyé par courriel au FEO montre le fichier *.V2C actuel afin de lui permettre de résoudre le problème avec le service technique Hypertherm.

Erreur 18) ID clé HASP non trouvé

Cause possible

- Le HASP n'est pas physiquement connecté à la CNC.
- Le HASP n'est pas détecté par Windows.

Action suggérée

- Installer le HASP s'il n'est pas connecté.
- Déconnecter et reconnecter le HASP s'il est connecté.

Erreur 19) Données de mise à jour HASP non valides

Cause possible

- Utilisation du mot de passe **UPDATEFEATURES** avec un fichier V2C corrompu.

Action suggérée

- Vérifier d'avoir sélectionné le bon fichier *.V2C.
- Contacter le FEO et lui envoyer par courriel le fichier *.V2C afin de lui permettre de résoudre le problème avec le service technique d'Hypertherm.

Erreur 54) Mise à jour HASP trop ancienne

Cause possible

- Tentative de mettre à jour le HASP sur la EDGE Connect CNC, mais le fichier *.V2C sélectionné n'est pas valide. Les fichiers *.V2C doivent être installés dans l'ordre dans lequel ils ont été générés pour la CNC et tous les fichiers *.V2C qui ont été générés doivent être appliqués. Cette erreur signifie qu'au moins un fichier *.V2C de version ultérieure n'a pas encore été installé.

Action suggérée

- Contacter le FEO et lui envoyer par courriel le fichier *.C2V contenant les renseignements afin de lui permettre de résoudre le problème avec le service technique d'Hypertherm. Pour obtenir le fichier *.C2V, procéder comme suit.
  - S'assurer que la clé USB est toujours dans un connecteur USB sur la CNC.
  - Sélectionner **Configurations > Mots de passe > Renseignements sur HASP**.
  - Sous **Enregistrer les renseignements HASP dans**, choisir **Clé USB**.
  - Conserver le nom par défaut du fichier *.C2V, puis choisir **OK**.

Consulter également *Le message d'avertissement Le temps d'utilisation de cette commande a expiré s'affiche* à la page 262.

Erreur 55) Mise à jour HASP trop récente

Cause possible

- Tentative de mettre à jour le HASP sur la EDGE Connect CNC, mais le fichier *.V2C sélectionné n'est pas valide. Les fichiers *.V2C doivent être installés dans l'ordre dans lequel ils ont été générés pour la CNC et tous les fichiers *.V2C qui ont été générés doivent être appliqués. Cette erreur signifie qu'au moins un fichier *.V2C de version antérieure n'a pas encore été installé.

Action suggérée

- Contacter le FEO et lui envoyer par courriel un fichier *.C2V contenant les renseignements sur HASP afin de lui permettre de résoudre le problème avec le service technique d'Hypertherm. Pour obtenir le fichier *.C2V, procéder comme suit.
  - S'assurer que la clé USB est toujours dans un connecteur USB sur la CNC.
  - Sélectionner **Configurations > Mots de passe > Renseignements sur HASP**.
  - Sous **Enregistrer les renseignements HASP dans**, choisir **Clé USB**.
  - Conserver le nom par défaut du fichier .C2V, puis choisir **OK**.

Consulter également *Le message d'avertissement Le temps d'utilisation de cette commande a expiré s'affiche* à la page 262.

Conseils de coupage plasma

Le manuel de référence suivant propose plusieurs solutions pour améliorer la qualité de coupe.

Prendre en considération les facteurs suivants lors de l'évaluation de la qualité de coupe :

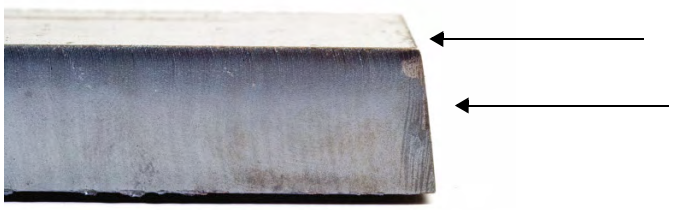
- Type de machine (exemple : table XY, presse poinçonneuse)
- Système de coupage plasma (exemple : source de courant plasma, torche et consommables)
- Dispositif de contrôle du mouvement (exemple : CNC, dispositif de réglage en hauteur de la torche)
- Variables du procédé (exemple : vitesse de coupe, pressions de gaz et débits)
- Variables externes (exemple : variabilité des matériaux, pureté du gaz, expérience de l'opérateur)

Tous ces facteurs peuvent avoir une incidence sur l'apparence d'une coupe.

Problèmes relatifs à la qualité de coupe

Inclinaison

Angle de coupe positif : La quantité de matériau retiré de la partie supérieure de la surface de coupe est plus importante que celle de la partie inférieure.



Angle de coupe négatif : La quantité de matériau retiré de la partie inférieure de la surface de coupe est plus importante que celle de la partie supérieure.

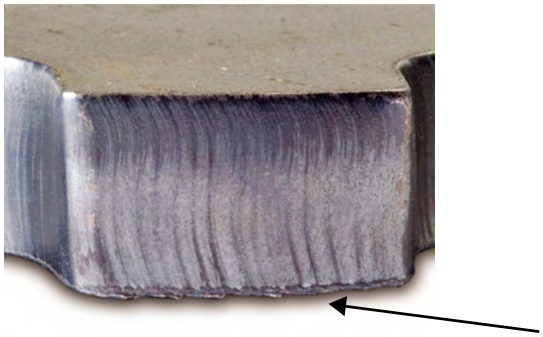


Arrondi du bord supérieur : Le bord supérieur de la surface de coupe est légèrement arrondi.

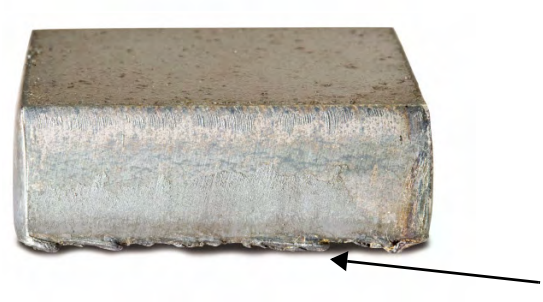


Bavures

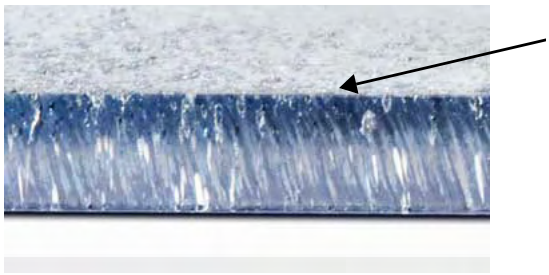
Bavure de vitesse élevée : Une petite nervure linéaire de matériau fondu se colle et durcit le long du bord inférieur de la coupe. De plus, des traînées en forme de S sont présentes. La bavure est difficile à supprimer et nécessite un meulage.



Bavure de vitesse réduite : Une accumulation de matériau fondu de forme globulaire se colle et durcit le long du bord inférieur de la coupe. De plus, des traînées verticales peuvent être présentes. La bavure est facile à supprimer et s'écaille en grandes plaques.



Projections sur la partie supérieure : Une petite projection de matériau fondu s'agglutine sur les bords supérieurs de la coupe. En règle générale, cette projection, très fréquente pour les systèmes plasma à air, est sans conséquence.



Finition de surface

Rugosité : Suivant le type de métal à couper, une certaine rugosité est prévisible. La « rugosité » définit la texture de la face coupée (la coupe n'est pas lisse).

Aluminium



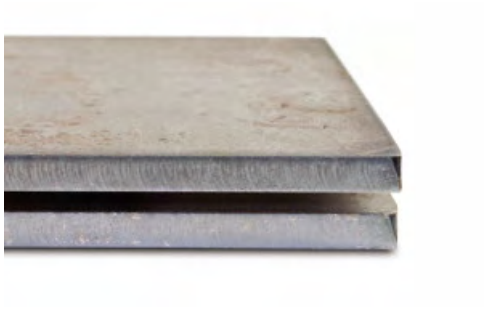
Partie supérieure : Air/Air

- Idéal pour les matériaux fins de moins de 3 mm (1/8 po)

Partie inférieure : H35/N_2

- Excellente qualité des bords
- Bord soudable

Acier doux



Partie supérieure : Air/Air

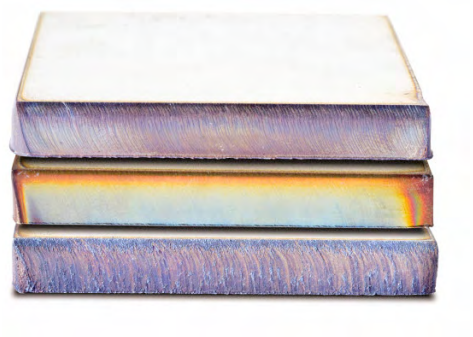
- Coupe nette
- Bord nitruré
- Dureté de la surface accrue

Partie inférieure : O_2

- Qualité exceptionnelle des bords
- Bord soudable

Couleur

La couleur résulte d'une réaction chimique entre le métal et le gaz plasma utilisé pour la coupe. Les modifications de couleur sont prévisibles et peuvent varier considérablement avec l'acier inoxydable.



Partie supérieure : N_2/N_2

Partie centrale : $H35/N_2$

Partie inférieure : Air/Air

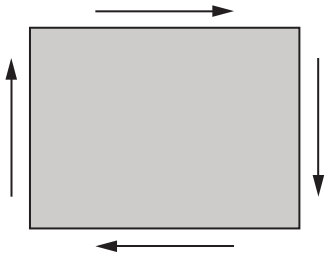
Procédure de base d'amélioration de la qualité de coupe

Étape 1 : La coupe à l'arc plasma suit-elle la bonne direction?

- Les angles de coupe les plus carrés sont toujours situés à droite par rapport au déplacement en avant de la torche.
- S'assurer que la direction de la coupe est correcte.
- Ajuster la direction de coupe, au besoin. L'arc plasma tourne généralement dans le sens horaire avec les consommables standards.

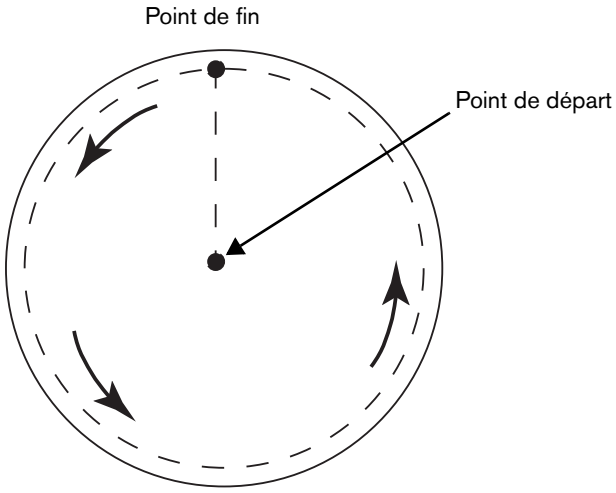
Contour

- La torche se déplace dans le sens horaire.
- Le bon côté de la coupe correspond au côté droit de la torche lorsque cette dernière se déplace vers l'avant.



Partie interne (orifice)

- La torche se déplace dans le sens anti-horaire.
- Le bon côté de la coupe correspond au côté droit de la torche lorsque cette dernière se déplace vers l'avant.



Étape 2 : Le procédé sélectionné est-il adapté au matériau et à l'épaisseur à couper?

Se reporter aux tableaux de coupe. Sur la CNC, choisir la touche programmable **Tableau de coupe** sur l'écran principal pour ouvrir le tableau de coupe du type de torche, du matériau et de l'épaisseur sélectionnés.

Appliquer les spécifications indiquées dans les tableaux de coupe.

- Sélectionner le procédé approprié en fonction des éléments suivants :
  - Type de matériau
  - Épaisseur du matériau
  - Qualité de coupe souhaitée
  - Objectifs en terme de productivité
- Sélectionner le gaz plasma et le gaz de protection appropriés.
- Sélectionner les paramètres appropriés pour les éléments suivants :
  - Pressions de gaz (ou débits)
  - Hauteur de coupe et tension de l'arc
  - Vitesse de coupe
- S'assurer que les consommables appropriés sont utilisés et que les numéros de référence sont corrects.

> En règle générale, des procédés à intensité plus faible offrent une inclinaison et une finition de surface de meilleure qualité. Cependant dans ce cas, les vitesses de coupe sont plus lentes et les niveaux de bavure plus élevés.

Étape 3 : Les consommables sont-ils usés?

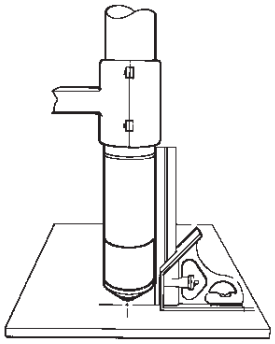
- Rechercher des traces d'usure sur les consommables.
- Remplacer les consommables usés.
- Remplacer toujours les buses et les électrodes en même temps.
- Éviter de lubrifier les joints toriques de manière excessive.

Opter pour des consommables Hypertherm authentiques afin d'obtenir une performance de coupe optimale.

Étape 4 : La torche est-elle perpendiculaire à la pièce à couper?

- Poser la pièce à couper à plat.
- Placer la torche perpendiculaire à la pièce à couper par rapport aux parties avant et latérale de la torche.

Vérifier que le matériau n'est ni déformé ni voilé. Dans des situations extrêmes, il est impossible de corriger cette limitation.



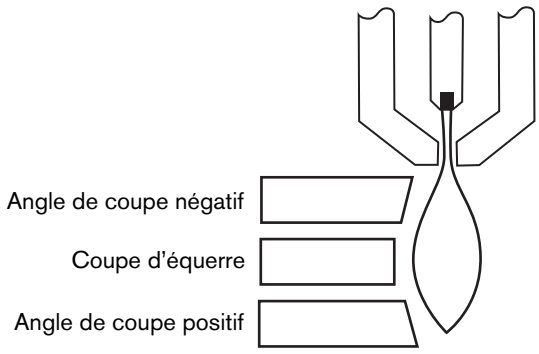
Étape 5 : La hauteur de coupe est-elle définie à la hauteur appropriée?

- Ajuster la hauteur de coupe au réglage approprié.
- En cas d'utilisation d'une commande de tension de l'arc, ajuster la tension.

Au fur et à mesure que les consommables s'usent, les réglages de tension de l'arc doivent être ajustés régulièrement pour maintenir la hauteur de coupe.

- La hauteur de coupe peut avoir une incidence sur l'inclinaison.
  - Angle de coupe négatif : la torche est trop basse; augmenter la hauteur de coupe.
  - Angle de coupe positif : la torche est trop haute; réduisez la hauteur de coupe.

Un léger écart des angles de coupe peut s'avérer normal si cet écart est à l'intérieur de la marge de tolérance.



Étape 6 : La vitesse de coupe est-elle trop faible ou trop élevée?

- Régler la vitesse de coupe au besoin.

  La vitesse de coupe peut également avoir une incidence sur vos niveaux de bavure.

- Bavure de vitesse élevée : La vitesse de coupe est trop élevée tandis que l'arc se laisse distancer. Réduire la vitesse de coupe.
- Bavure de vitesse réduite : La vitesse de coupe est trop faible et l'arc se précipite en avant. Augmenter la vitesse de coupe.
- Projection sur la partie supérieure : La vitesse de coupe est trop rapide. Réduire la vitesse de coupe.

  En plus de la vitesse, la composition chimique du matériau et la finition de la surface peuvent avoir une incidence sur les niveaux de bavure. Quand la pièce à couper se met à chauffer, la quantité de bavures se formant lors des coupes suivantes risque d'être plus importante.

Étape 7 : Rencontrez-vous des problèmes avec le système de distribution de gaz?

- Détecter et réparer les fuites ou les contraintes.
- Utiliser des régulateurs et des conduites de gaz aux dimensions appropriées.
- Utiliser un gaz pur de haute qualité.
- Si une purge manuelle est requise, confirmer la fin du cycle de purge.
- Consulter le distributeur de gaz.

Étape 8 : La torche vibre-t-elle?

- S'assurer que la torche est correctement fixée au portique de découpe de la table.
- Consulter le fabricant du système de coupe. La table nécessite peut-être un entretien.

Étape 9 : La table doit-elle être ajustée?

- Vérifier que la table effectue la coupe à la vitesse spécifiée.
- Consulter le fabricant du système de coupe. Il est peut-être nécessaire de régler la vitesse de la table.

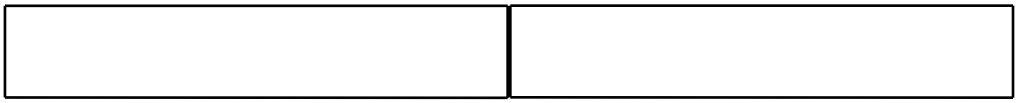
Conseils relatifs à la coupe chanfreinée

Pour couper des angles chanfreinés au plasma, la CNC Hypertherm nécessite un logiciel FAO spécial, des paramètres de procédé et un post-processeur. Dans certains cas, plusieurs itérations peuvent être nécessaires pour couper les pièces conformément aux spécifications. Se servir des informations suivantes pour identifier et résoudre les problèmes de qualité de coupe lors de la coupe d'angles chanfreinés.

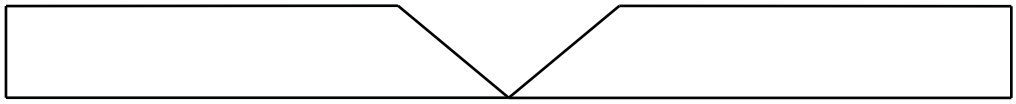
Types de coupes chanfreinées

La coupe chanfreinée au plasma comprend six coupes différentes. Chaque coupe est illustrée ci-dessous de côté et avec une autre pièce coupée à chanfrein. Les coupes droites et verticales sont identifiées comme coupes I. Consulter le logiciel du FAO pour des informations sur la programmation de ces coupes.

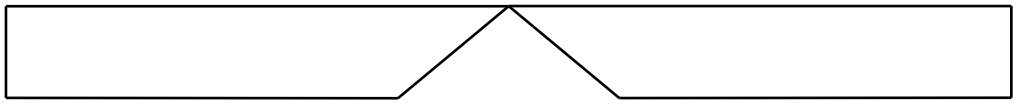
Coupe I



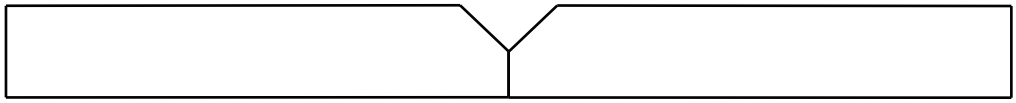
Coupe en V



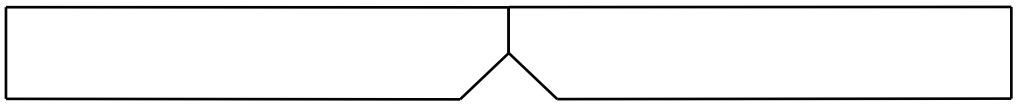
Coupe en A



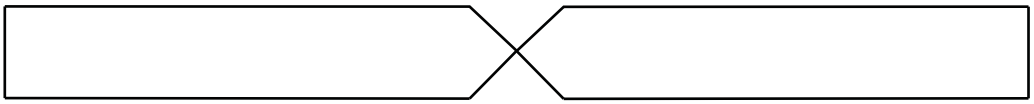
Coupe haut Y



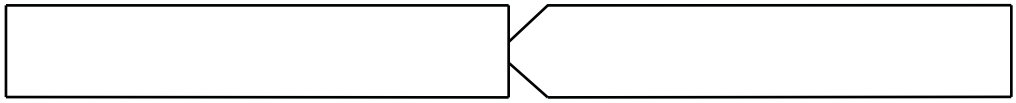
Coupe bas Y



Coupe X



Coupe K



Conseils relatifs à la coupe chanfreinée

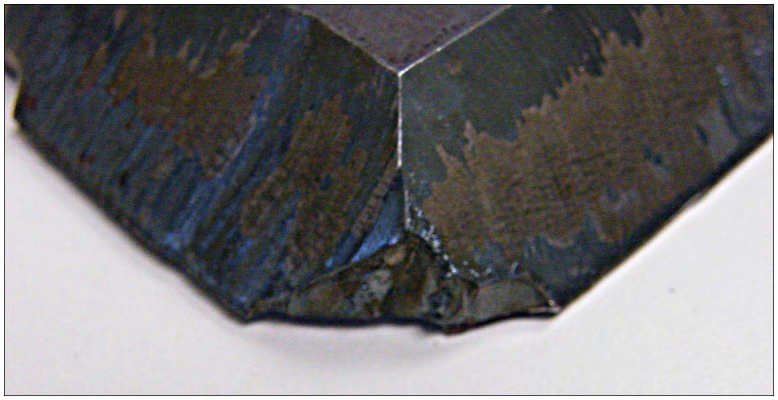
Lors du dépannage d'une pièce coupée à chanfrein, effectuer les actions suivantes afin de :

1. Mesurer et corriger l'angle du chanfrein.
2. Mesurer et corriger la dimension du méplat si des pièces avec haut en Y sont coupées.
3. Mesurer et corriger les dimensions de la pièce.

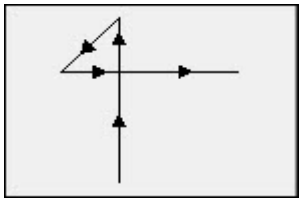
La qualité des pièces coupées à chanfrein dépend de l'étroite collaboration entre le programmeur de pièce et l'opérateur de la machine. Le programmeur de pièces peut profiter des paramètres de chanfrein offerts par le logiciel FAO utilisé pour produire le programme de pièces, et l'opérateur peut faire les réglages offerts sur la CNC. Pour corriger un problème de qualité de coupe, il est souvent nécessaire pour le programmeur de faire des changements dans le logiciel du FAO et de générer un nouveau programme de pièces.

Ci-dessous sont énumérés plusieurs problèmes courants de qualité de coupe qui peuvent se produire lors de la coupe chanfreinée, ainsi que des suggestions pour le programmeur et l'opérateur de la machine comment éliminer ces problèmes.

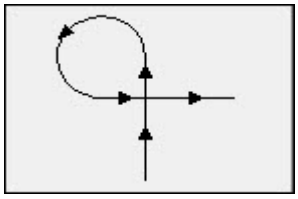
Coin biseauté



Lors de la coupe chanfreinée, une boucle d'angle est utilisée par le logiciel FAO pour repositionner la tête chanfreinée lorsque l'angle de coupe est modifié entre deux coupes. Un coin biseauté sur une pièce peut se produire lorsque la boucle d'angle n'est pas suffisamment grande. Pour corriger la taille de la boucle d'angle, consulter le logiciel FAO, puis générer un nouveau programme de pièce. Deux types de boucles d'angles sont illustrés ci-dessous.



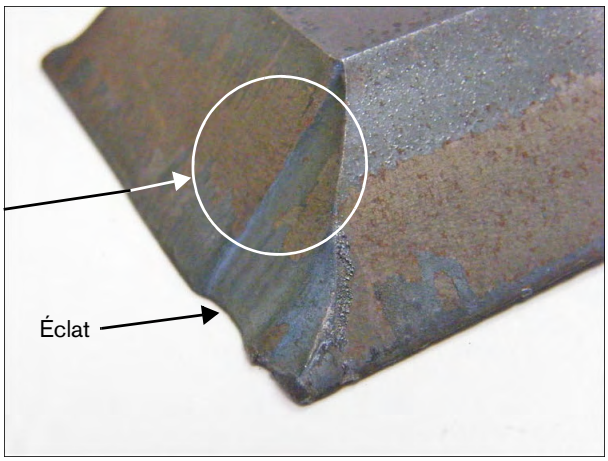
Boucle d'angle linéaire



Boucle d'angle en arc

Qualité de coupe non constante sur une même surface de pièce

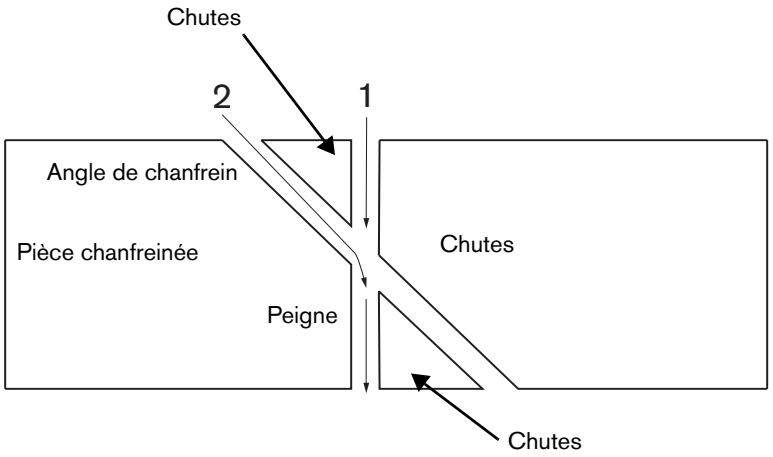
L'illustration ci-dessous montre des problèmes de qualité de coupe : une transition de la qualité de coupe du coin de la pièce vers le profil de la pièce et un éclat dans la coupe.



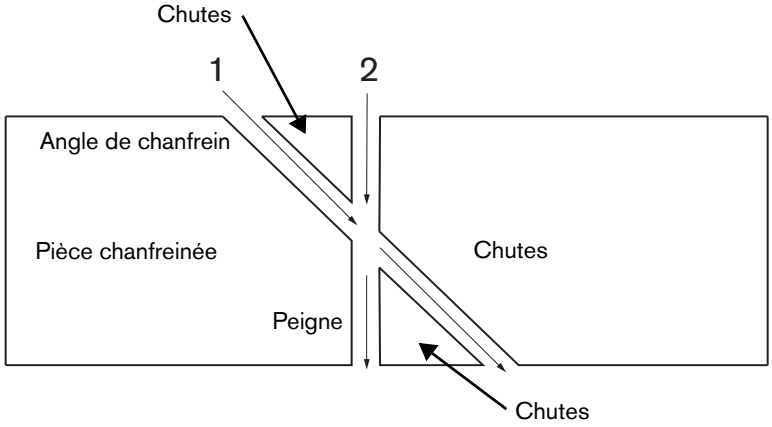
Augmenter la longueur du segment de la trajectoire d'entrée. Une trajectoire d'entrée plus longue permet à la torche de se verrouiller à la bonne combinaison de tension de l'arc et de hauteur de coupe. Pour corriger la longueur de la trajectoire d'entrée, consulter le logiciel FAO, puis générer un nouveau programme de pièces.

Bords arrondis sur des coupes avec haut en Y

Pour les coupes avec haut en Y, un bord arrondi peut parfois se produire si le méplat est coupé avant l'angle chanfreiné. Les exemples ci-dessous illustrent la vue de côté d'une pièce coupée chanfreinée avec haut en Y.



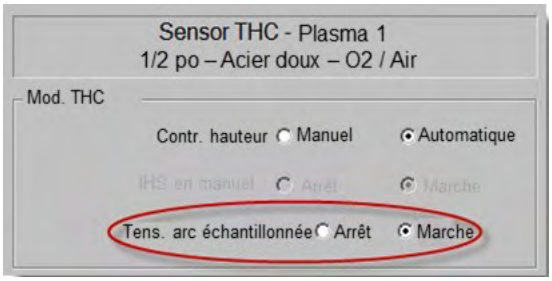
Pour changer l'ordre de coupe des passes (appelées également profils), consultez le logiciel FAO, puis générez un nouveau programme de pièces.



Les dimensions de la pièce changent à l'intérieur de l'imbrication

Un changement des dimensions de la pièce lors de la coupe d'une imbrication de pièces peut se produire en raison d'une hauteur de torche incorrecte attribuable à un réglage de tension de l'arc incorrect ou des consommables usés.

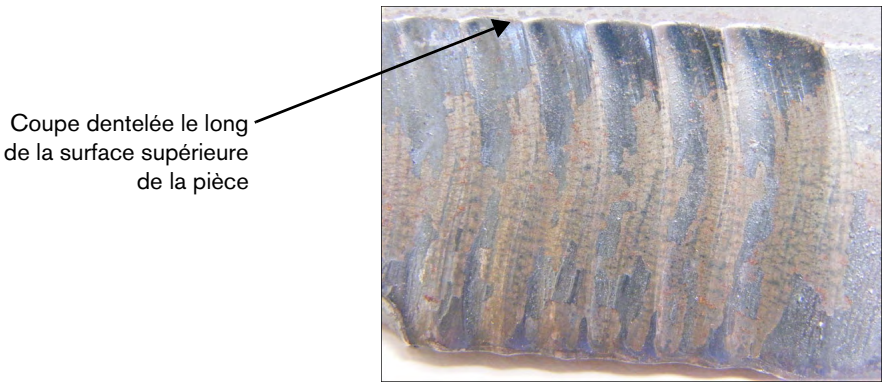
- La tension de l'arc est définie dans le tableau de coupe, mais ce réglage peut être ignoré en fonction de chaque tâche en ajustant le réglage depuis l'écran **Procédé**. Pour changer le réglage de tension de l'arc, choisissez **Configurations** > **Procédé**, puis entrez la nouvelle valeur pour **Définir tension arc**. Si le dispositif de réglage en hauteur de la torche est utilisé en Mode manuel, entrez une nouvelle hauteur de coupe depuis l'écran **Procédé**.
- Si le dispositif de réglage en hauteur de la torche prend en charge l'échantillonnage de tension de l'arc, assurez-vous de l'activer depuis l'écran **Procédé** (**Configurations** > **Procédé**). L'échantillonnage de tension de l'arc ajuste automatiquement la tension de l'arc au fur et à mesure que les consommables s'usent.



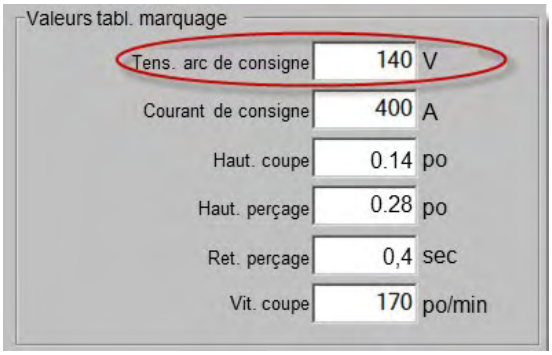
- Vérifiez les consommables de torche et les remplacer s'ils sont usés.

Coupe dentelée

Une coupe dentelée peut se produire si la torche entre en contact avec la pièce à couper de façon répétée.

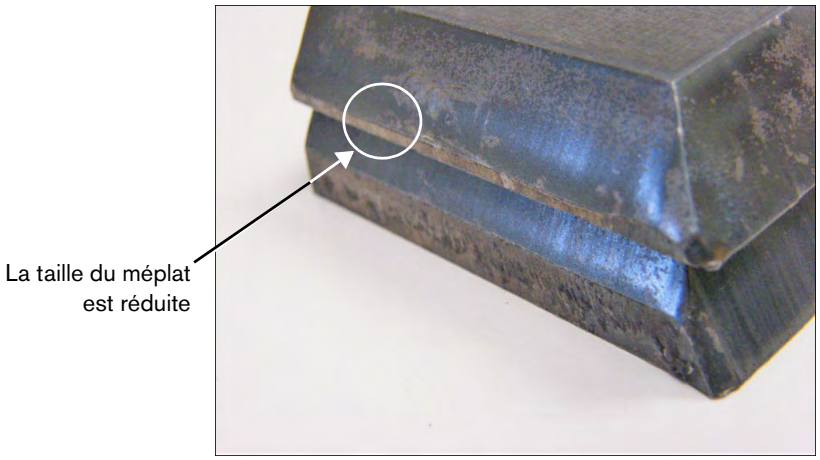


- La tension de l'arc est peut-être réglée en fonction de l'épaisseur du matériau et non de l'épaisseur effective du matériau lors d'une coupe à l'angle. Pour augmenter la tension de l'arc sur la CNC, choisir **Configurations** > **Procédé**, puis ajuster la tension de l'arc.



- Activer l'échantillonnage de la tension de l'arc (**Configurations** > **Procédé**). Si l'échantillonnage de tension de l'arc est activé, vérifier les consommables de torche et les remplacer s'ils sont usés.
- Vérifier et augmenter si nécessaire la hauteur de coupe dans le programme de pièce. Puisque la hauteur de coupe a une incidence sur les dimensions de la pièce, il sera peut-être nécessaire d'ajuster d'autres paramètres de procédé qui sont liés à la hauteur de coupe et qui affectent les dimensions de la pièce. Il est nécessaire de créer un nouveau programme de pièce pour modifier ces paramètres.

Dimension incorrecte du méplat sur une coupe avec haut en Y

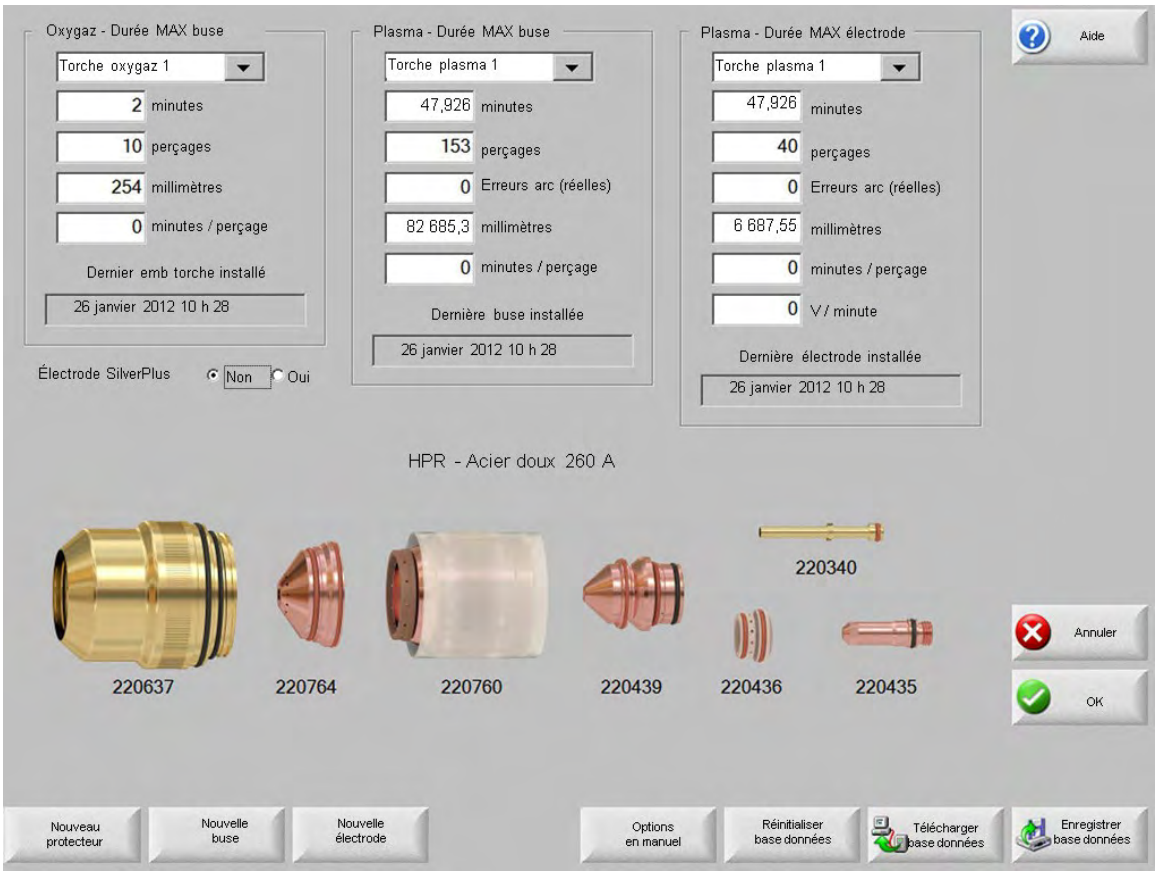


- Augmentez le paramètre **Définir tension arc** depuis l'écran **Configurations** > **Procédé** pour tenir compte du changement d'épaisseur du matériau en raison de la coupe à l'angle.
- Activez **Échantillon arc Tension**, également depuis l'écran **Configurations** > **Procédé**.
- Vérifiez et augmentez au besoin la hauteur de coupe depuis l'écran Procédé (**Configurations** > **Procédé**).

Changement des consommables

Cette page permet d'effectuer le suivi des données sur la durée de vie des consommables pour des analyses statistiques. En outre, cette fonction peut informer l'opérateur qu'un consommable est parvenu au terme de sa durée de vie en utilisant une donnée de la CNC qui active un indicateur tel qu'un voyant lumineux ou une alarme. Cette fonction permet à l'opérateur de changer le consommable et d'éviter une panne pouvant affecter la qualité de coupe ou endommager la torche.

La fonction Changer consommable peut uniquement détecter la durée de vie d'un consommable et offrir des fonctionnalités relatives à ces données. La CNC ne peut pas détecter l'état d'un consommable ou les pannes.



Si vous appuyez sur la touche programmable **Nouvel embout de torche**, **Nouvelle buse** ou **Nouvelle électrode** à chaque changement d'embout de torche ou d'électrode, la dernière information sur le consommable correspondant est ajoutée à une base de données. Cette base de données affiche la date de changement d'un consommable et sa durée de vie en minutes, en nombre de perçage, en longueur exprimée en millimètres ou en pouces.

Pour réinitialiser l'actuelle valeur du consommable :

- Appuyer sur la touche programmable correspondante.
- La CNC réinitialise les données de détection et commence le décompte à partir du point de consigne défini par l'utilisateur lors de la coupe dans un mode sélectionné. La date d'installation du consommable sélectionné est mise à jour et ses valeurs actuelles, y compris la date, sont enregistrées dans une base de données. Ces valeurs peuvent être sauvegardées sur une clé mémoire USB.



Il est possible de définir une fenêtre Watch Window pour visualiser les données lors de la coupe. Consulter *Configuration de la fenêtre Watch Window* à la page 154.



Les données mises à jour sur les consommables (torche oxygaz 1 – 12 / torche plasma 1 – 8) sont déterminées par les données « Sélection de stations 1 – 20 ». Par exemple, l'embout de torche Plasma 1 est limité à 5 000 minutes de fonctionnement. Après 5 000 minutes, la sortie Changer consommable devient active et est indiquée par un voyant ou une alarme sonore. L'objectif est de définir les limites d'une durée de vie prévue du consommable afin que l'opérateur se souvienne de changer le consommable au moment opportun.



Lorsque l'option **Mise à jour automatique de la durée de vie maximale des consommables** est activée sur l'écran Configurations spéciales, elle permet de suivre la durée de vie des consommables au-delà du point de consigne défini par l'utilisateur et d'assigner cette valeur en tant que nouveau point de consigne. Si cette fonction est désactivée, alors le point de consigne défini par l'utilisateur demeure le même jusqu'à ce que l'utilisateur le change manuellement.

Minutes : Durée de vie prévue pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

Perçages : Durée de vie pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode prévue en nombre de perçages. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

Pouces ou millimètres : Durée de vie pour l'embout de torche, la buse ou l'électrode prévue en distance. Cette valeur augmente jusqu'à la durée de vie maximale possible ou une valeur maximale peut être saisie.

Minutes par perçage : Le perçage use davantage les consommables. Ce paramètre permet de saisir une valeur qui s'ajoute au nombre total de minutes pour chaque perçage, représentant avec plus de précision l'usure totale du consommable.

Erreurs d'arc : Vous pouvez détecter les erreurs d'arc à l'aide de l'entrée Compteur d'Erreurs d'arc de la CNC provenant du système plasma. La source de courant plasma indique une erreur d'arc lorsque l'arc plasma n'a pas effectué une décélération progressive de longue durée.

Volts par minute : Le paramètre Volts par minute changent le décalage de la tension du THC en fonction des minutes passées pendant la coupe en mode de coupe Plasma 1 ou Plasma 2. En ajoutant une petite fraction de volts par minute de coupe au décalage de tension du THC, la CNC compense l'usure du consommable. Volts par minute ne concernent que le Poste 1 ou le Poste 2.

Les Volts par minute continuent d'augmenter le décalage de tension du THC jusqu'à ce que vous remettiez les Volts par minutes à 0 et le décalage de tension du THC à 0.

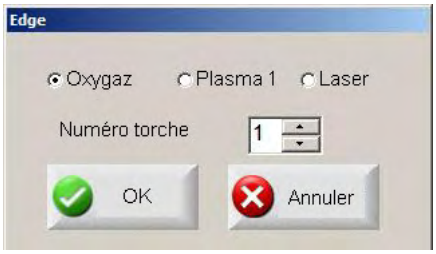
Ce paramètre peut uniquement être utilisé avec le Sensor THC pendant que vous coupez en mode Tension de l'arc définie. Si vous coupez en mode Tension de l'arc échantillonnée, réglez les Volts par minute à 0.

Dernier embout de torche installé : La date et l'heure de l'installation de l'embout sélectionné.

Dernière électrode installée : La date et l'heure de l'installation de l'électrode sélectionnée.

Électrode SilverPlus® : Sélectionnez **Oui** si l'électrode SilverPlus est utilisée dans la torche. L'écran se met à jour avec le bon numéro de référence pour l'électrode SilverPlus.

Touche programmable Nouvel embout de torche : Appuyez sur la touche programmable **Nouvel embout de torche** pour sélectionner l'embout de torche remplacé et mettre à jour la base de données.



Touche programmable Nouvelle électrode : Appuyez sur la touche programmable **Nouvelle électrode** pour sélectionner l'électrode remplacée et mettre à jour la base de données.



Touche programmable Nouvelle buse : Appuyez sur la touche programmable **Nouvelle buse** pour sélectionner la buse remplacée et mettre à jour la base de données.



Touche programmable Options manuelles : Ouvrez l'écran **Options manuelles** de façon à repositionner la torche pour changer les consommables.

Touche programmable Réinitialiser la base de données : Remet à zéro les valeurs de la base de données de la CNC et efface les informations sur l'embout de torche, la buse ou l'électrode après le téléchargement en amont ou l'enregistrement de la base de données.

Touche programmable Téléverser la base de données : Télécharge l'actuelle base de données vers un ordinateur hôte.

Touche programmable Sauvegarder la base de données : Enregistre l'actuelle base de données sur une carte mémoire USB.

15 Remplacement des pièces

Pour obtenir une liste des pièces de rechange, consultez *Pièces* à la page 337.

⚠ ATTENTION



L'électricité statique peut endommager les cartes de circuits imprimés. Manipulez les cartes de circuits imprimés avec précaution.

L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.

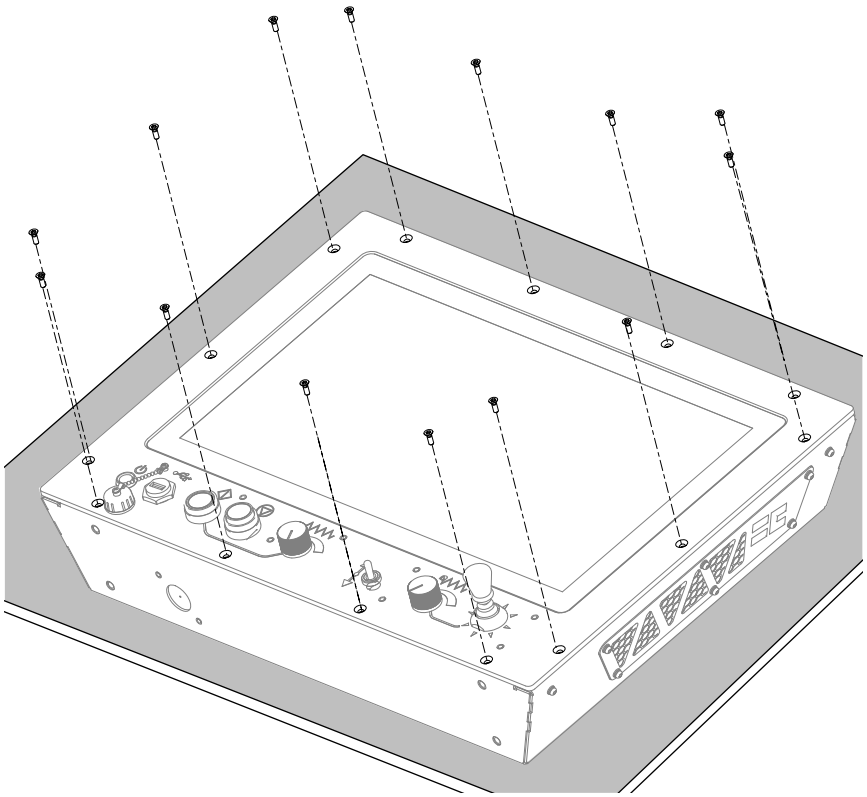
Outils nécessaires

Les outils suivants sont utilisés pour la plupart des procédures décrites dans cette section.

- Tournevis T20
- Tournevis T15
- Clé ajustable

Retrait du boîtier arrière

1. Coupez l'alimentation électrique de la CNC.
2. Débranchez le cordon d'alimentation de la CNC.
3. Débranchez les autres câbles du devant et de l'arrière de la CNC.
4. Retirez les antennes sans fil et tout câble de rallonge.
5. Posez la CNC sur une surface propre et plane, le panneau avant vers le haut.
6. Retirez les vis de l'ensemble du panneau avant.



Après avoir retiré les vis de l'assemblage du panneau avant, ce dernier sera desserré, mais toujours attaché par des vis au panneau d'E/S arrière.

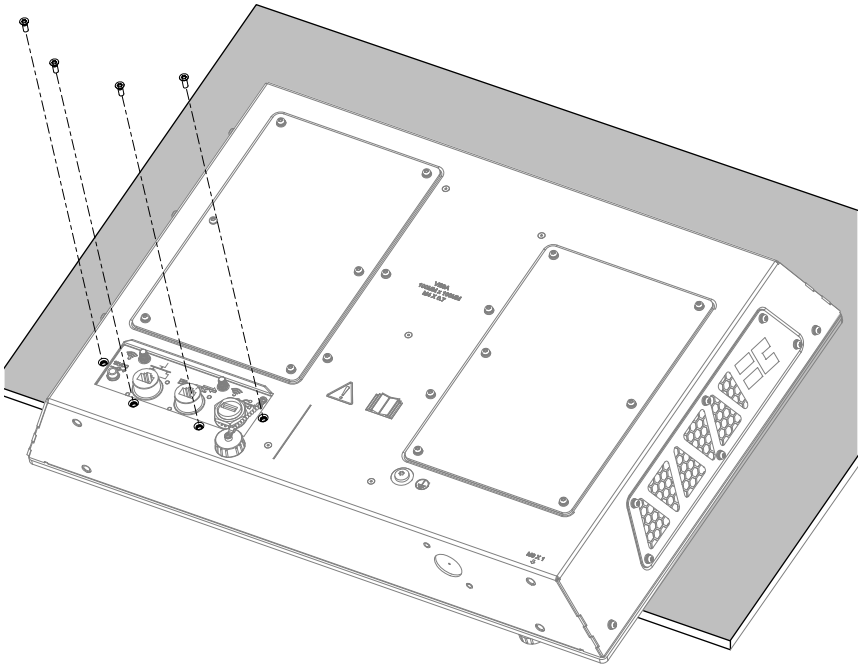
7. Prenez la CNC et retournez-la, le panneau avant vers le bas sur une surface propre et plane. Laissez le levier de commande suspendre sur le côté de la surface.

⚠ ATTENTION

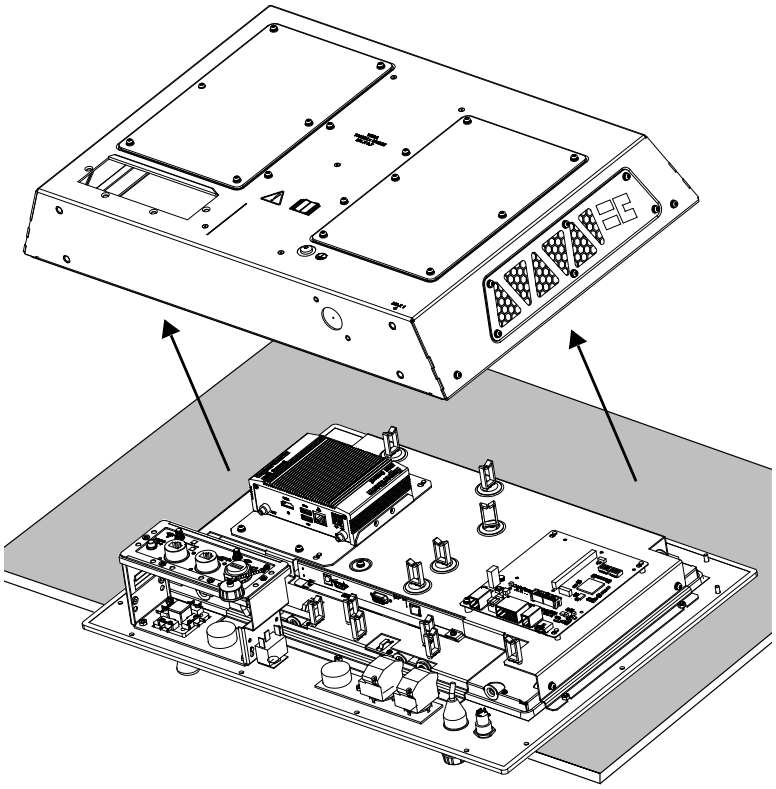
Des débris sous la CNC pourraient endommager l'écran tactile.

N'appuyez pas sur la partie de la CNC qui dépasse de la surface.

8. Retirez les vis du panneau d'E/S arrière.



9. Soulevez le boîtier arrière en l'éloignant de l'ensemble du panneau avant.



Pose du boîtier arrière

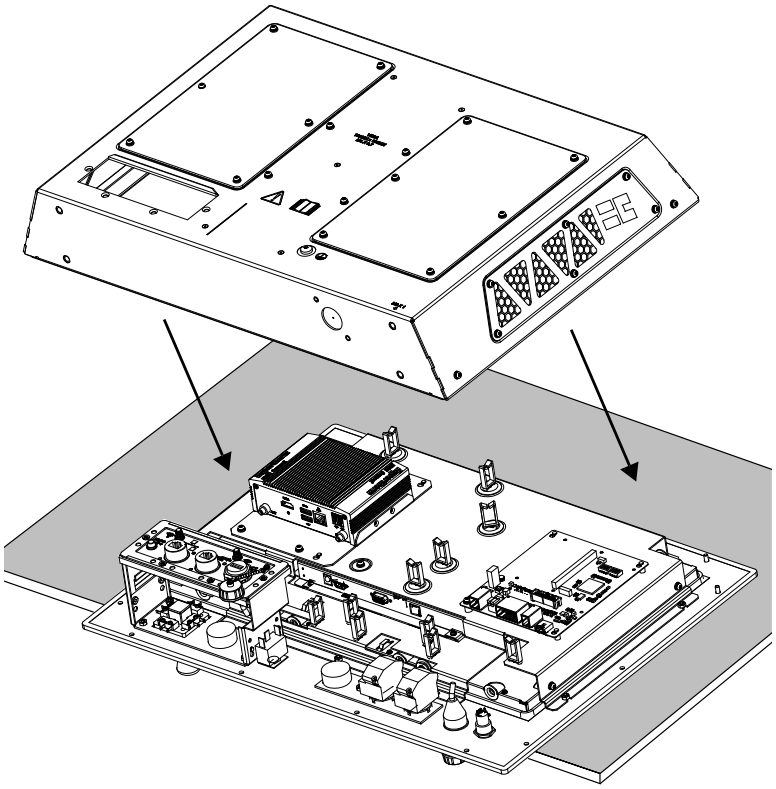
1. Posez la CNC sur une surface propre et plane, le panneau avant vers le bas. Laissez le levier de commande suspendre sur le côté de la surface.

⚠ ATTENTION

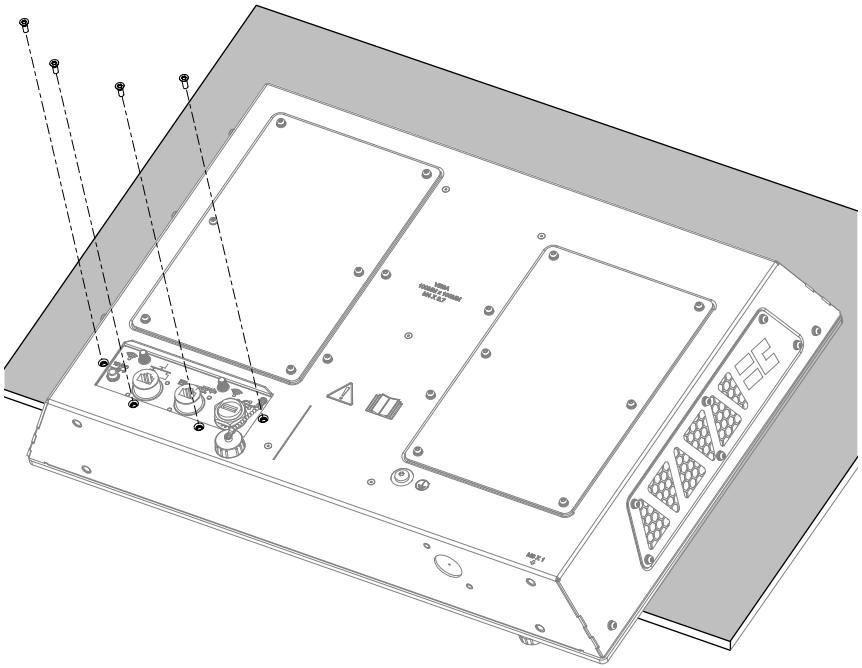
Des débris sous la CNC pourraient endommager l'écran tactile.

N'appuyez pas sur la partie de la CNC qui dépasse de la surface.

2. Placez le boîtier arrière contre l'ensemble du panneau avant.



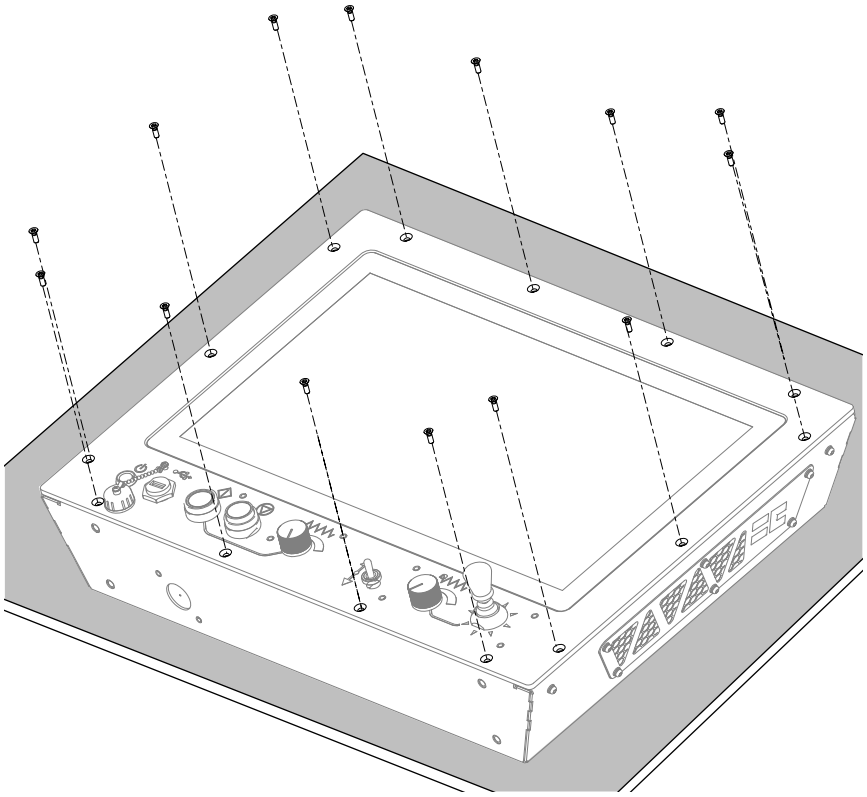
3. Insérez les vis dans le panneau d'E/S arrière.



4. Prenez la CNC et retournez-la, l'ensemble du panneau avant vers le haut.

L'ensemble du panneau avant sera lâche, mais attaché au boîtier arrière par les vis du panneau d'E/S arrière.

5. Insérez les vis dans l'ensemble du panneau avant. Serrez les vis en appliquant un couple de 1,1 N·m.



6. Branchez tous les câbles à l'avant et à l'arrière de la CNC.

7. Le cas échéant, installez les antennes sans fil.

Remplacement de l'écran tactile

1. Assurez-vous que votre nécessaire à écran tactile correspond au modèle de CNC (consultez le *Tableau 5*). Vous trouverez le numéro de référence (numéro de pièce) de la CNC sur la plaque signalétique à l'arrière de l'appareil. Consultez *Plaque signalétique* à la page 28 pour en savoir plus sur la plaque signalétique.

Tableau 5 – Nécessaires à écran tactile

Numéro de modèle	Numéro de kit	Contenu du kit
090198	428765	▪ Écran tactile de 495,3 mm (19.5 po) ▪ Câble HDMI ▪ Câble USB ▪ 9 vis
090185	428632	▪ Écran tactile de 469,9 mm (18.5 po) ▪ Câble DVI ▪ Câble USB ▪ 9 vis
Une télécommande d'affichage à l'écran (OSD) accompagne également les écrans tactiles. Vous n'avez **pas** besoin de la télécommande OSD pour installer l'écran tactile. Vous pouvez utiliser la télécommande OSD pour régler la luminosité ou allumer l'écran tactile pendant le dépannage s'il ne s'allume pas automatiquement.		

2. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
3. Coupez le serre-câbles sur les fils jaune/noir du connecteur d'alimentation.
4. Débranchez le connecteur d'alimentation de l'écran tactile. (Laissez l'autre extrémité du connecteur d'alimentation branchée à la carte de circuits imprimés.)
5. (Numéro de modèle 090198 seulement) Coupez le serre-câbles sur le câble USB.
6. Retirez le câble USB et le câble vidéo entre l'écran tactile et la CNC intégrée.

Figure 44 – Retirez les câbles du modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

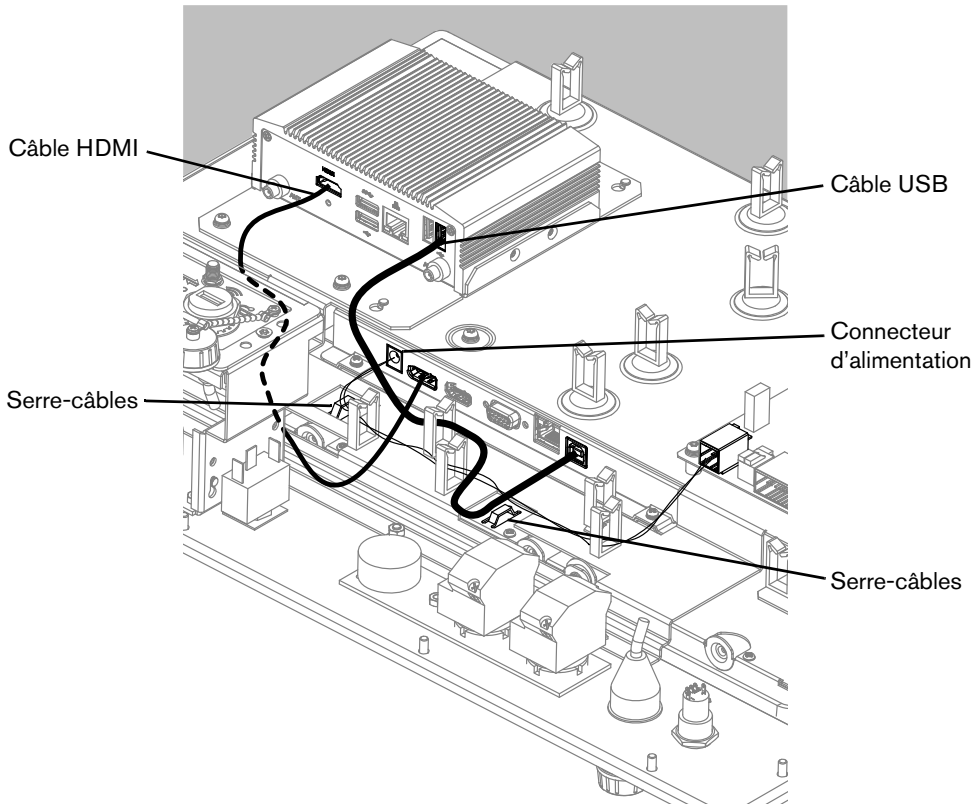
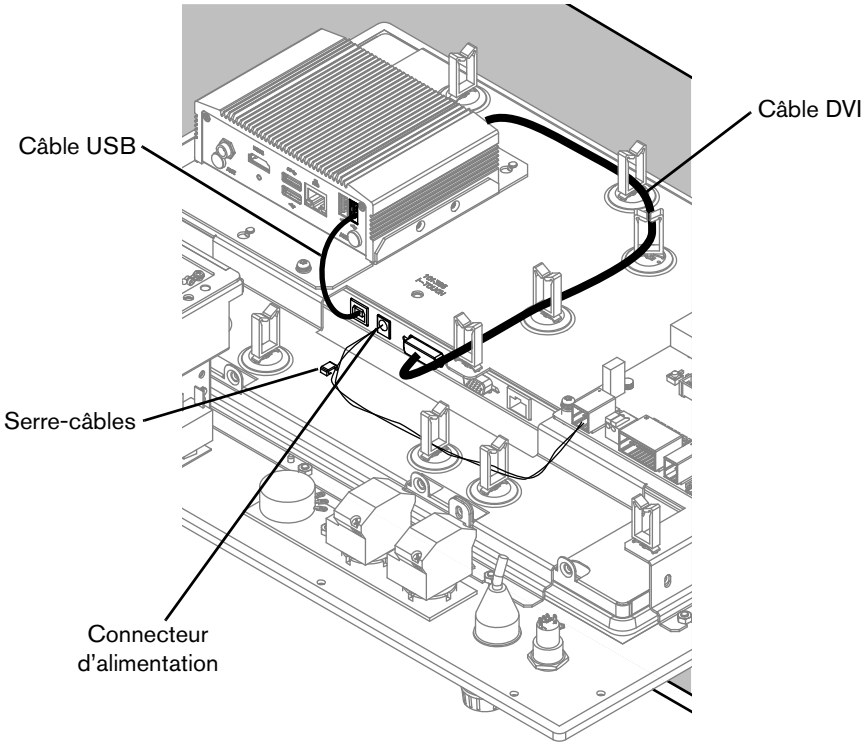
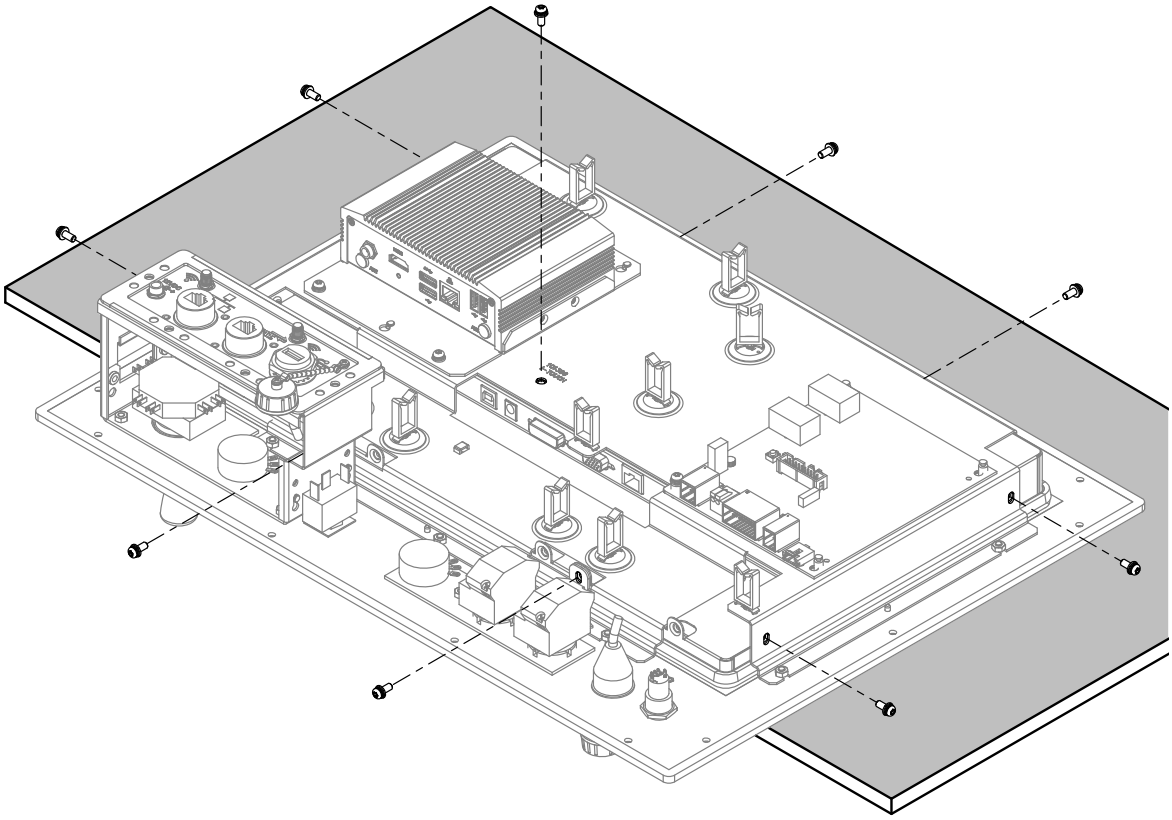


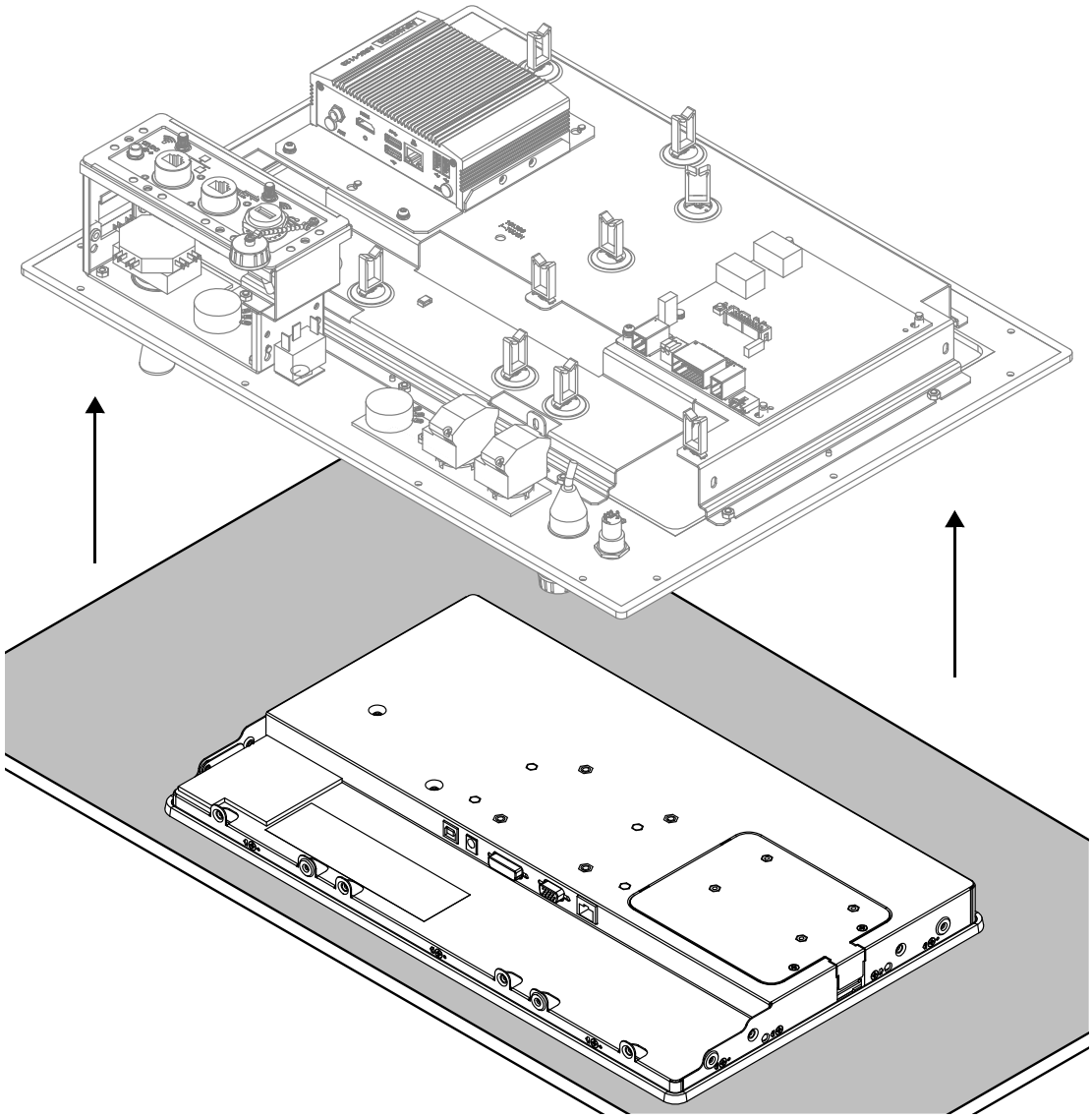
Figure 45 – Retirez les câbles du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



7. Retirez les vis de l'arrière de l'ensemble du panneau avant.



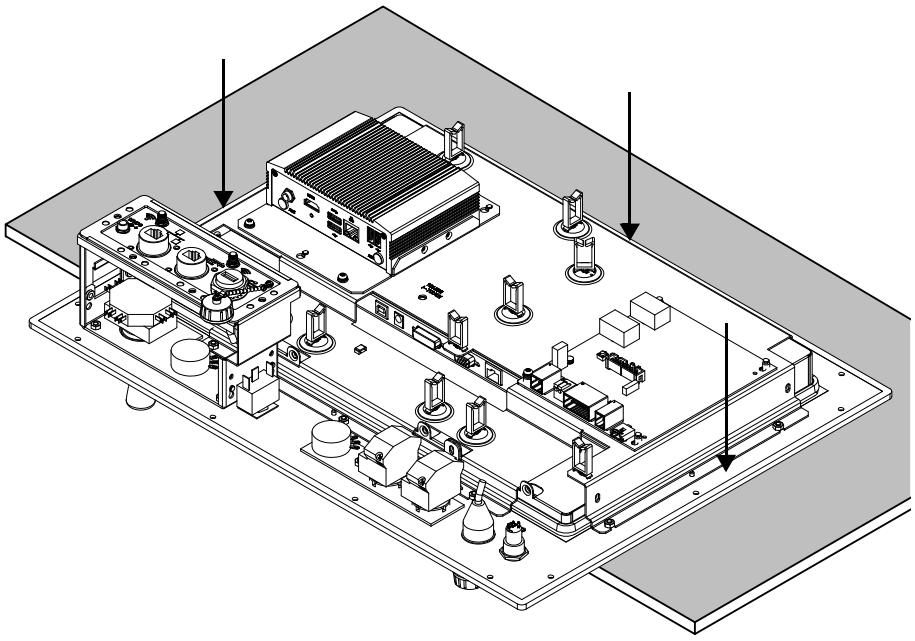
8. En maintenant l'écran tactile en place, soulevez le panneau avant. Ne laissez pas tomber l'écran tactile.



9. Placez le nouvel écran tactile sur une surface plane et propre.

10. Déposez le panneau avant sur le nouvel écran tactile.

11. Poussez fermement sur les bords du panneau avant jusqu'à ce qu'il soit au ras de la surface.



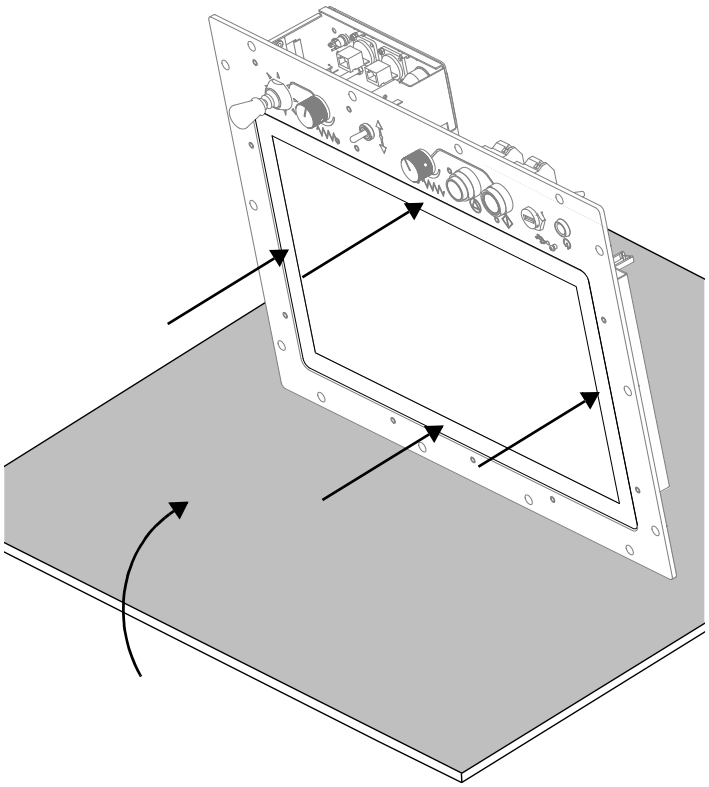
12. Commencez à visser toutes les vis. Ne les insérez **pas** jusque dans l'écran tactile.

Au besoin, appuyez sur le bord du panneau avant près du trou de vis pour placer cette dernière dans l'ouverture.

13. Soulevez le bord inférieur de la CNC jusqu'à ce qu'elle se trouve sur son bord supérieur. Consultez la *Figure 46*.

14. Poussez les bords de l'écran tactile dans le panneau avant jusqu'à ce que l'écran soit à environ 1 mm sous la surface.

Figure 46



15. Maintenez la profondeur à environ 1 mm pendant que vous serrez toutes les vis en appliquant un couple de 1,1 N·m. Tournez la CNC sur ses autres bords pour accéder aux autres trous de vis.

16. Installez le câble USB et le câble vidéo entre l'écran tactile et la CNC intégrée et branchez le connecteur d'alimentation à l'écran tactile.

17. Installez un serre-câbles sur les fils jaune/noir du connecteur d'alimentation.

18. (Numéro de modèle 090198 seulement) Installez un serre-câbles sur le câble USB.

19. Insérez les câbles dans les serre-câbles.

Figure 47 – Installez les câbles du modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

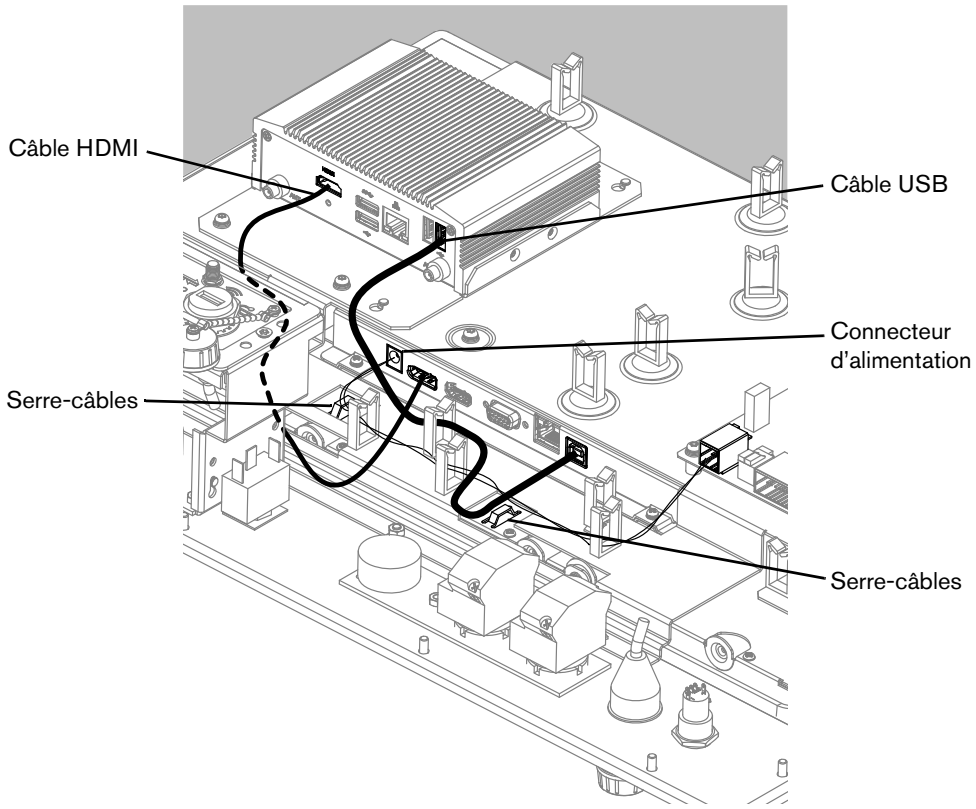
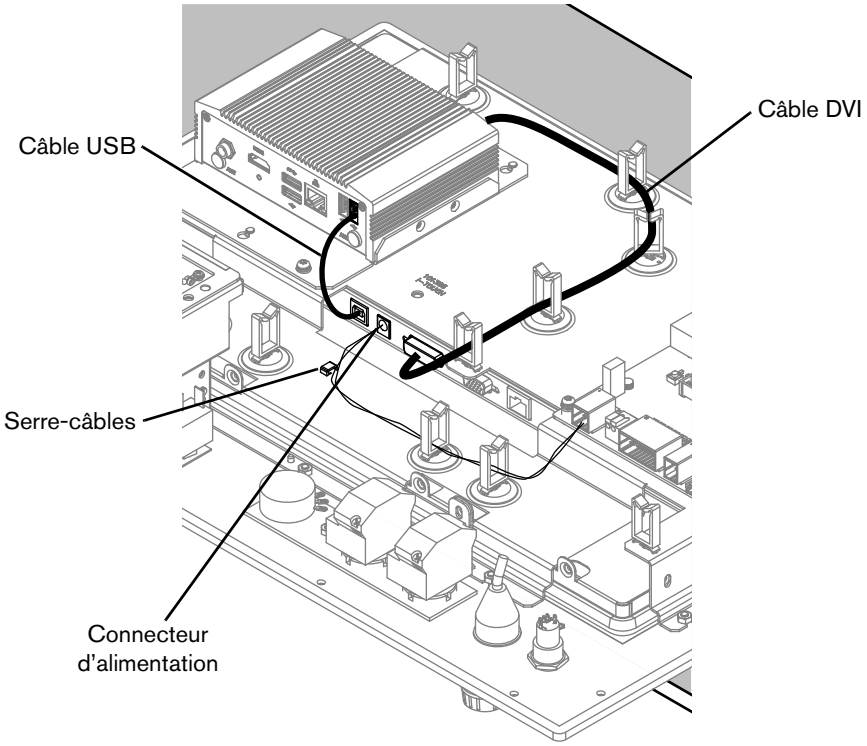


Figure 48 – Installez les câbles du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)

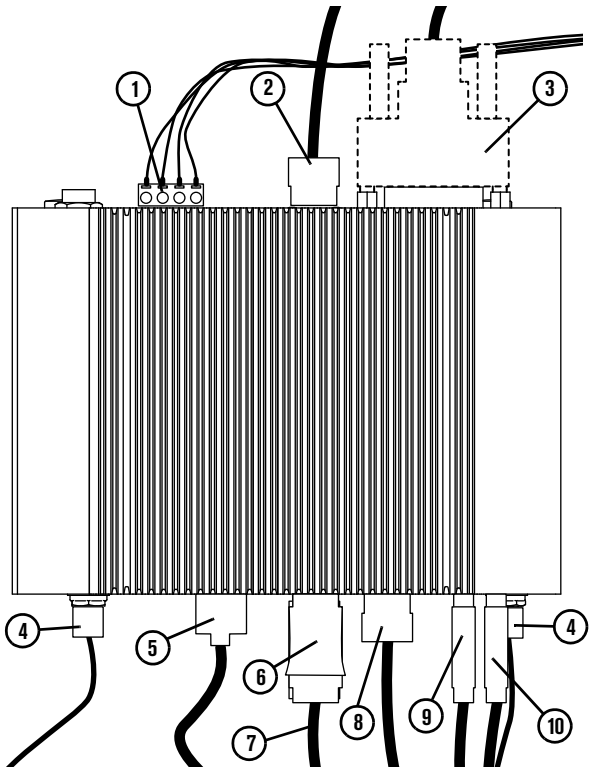


20. Installez le coffret arrière sur le panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement de la CNC intégrée

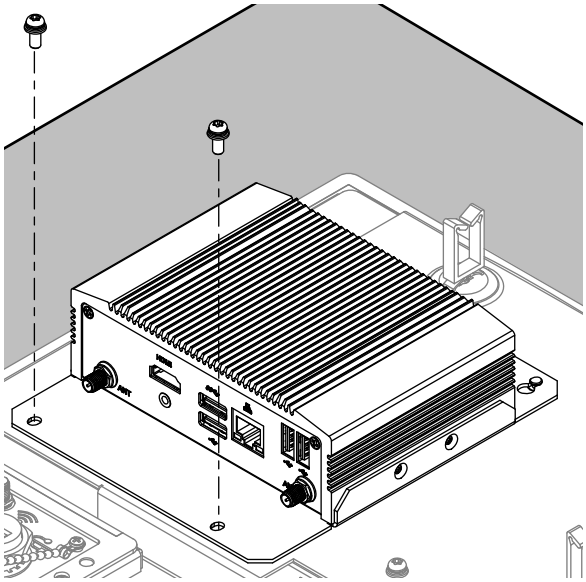
1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Débranchez tous les câbles et la clé logicielle HASP de la CNC intégrée.

Conservez la clé logicielle HASP qui sera utilisée dans la CNC intégrée de remplacement.

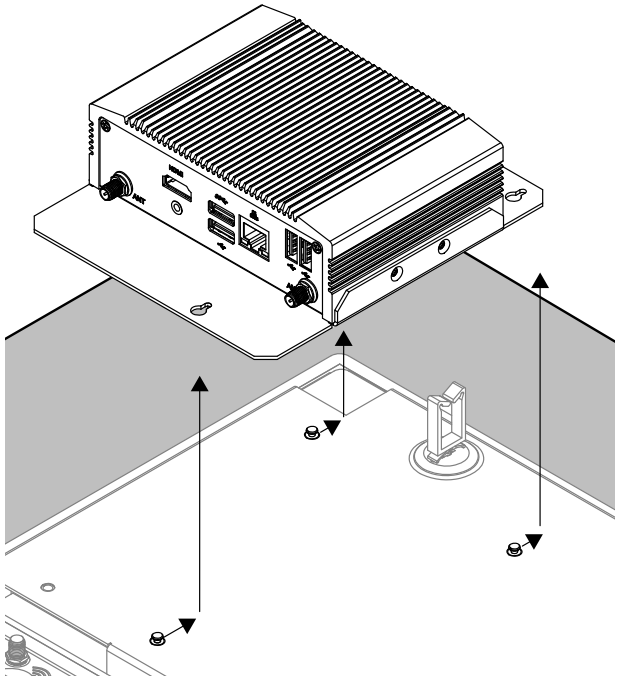


1. Borne d'alimentation et harnais de câblage
2. Connecteur du câble EtherCAT à la carte à circuits imprimés ou EtherCAT
3. Câble DVI vers l'écran tactile – numéro de modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po) **seulement**
4. Câbles d'antenne sans fil reliés au panneau d'E/S arrière
5. Câble HDMI vers l'écran tactile – numéro de modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) **seulement**
6. Clé logicielle HASP (connecteur supérieur)
7. Connecteur USB à USB arrière (connecteur inférieur)
8. Câble Ethernet relié au panneau d'E/S arrière
9. Câble USB relié au connecteur USB avant
10. Câble USB relié à l'écran tactile

3. Retirez les vis de la plaque de montage.



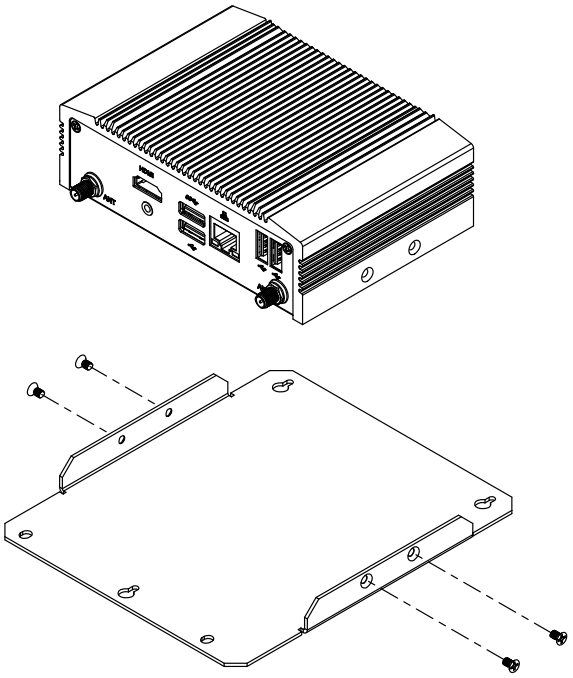
4. Retirez la plaque de montage des trois contacts.



5. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, retirez les vis des côtés de la plaque de montage.

6. Retirez la CNC intégrée de la plaque de montage.

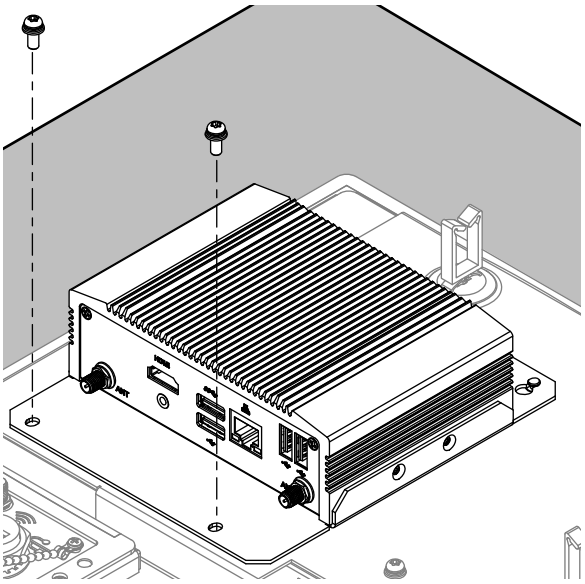
7. Utilisez les vis pour installer la nouvelle CNC sur la plaque de montage en orientant les connecteurs sans fil vers le panneau d'E/S arrière.



8. Installez la plaque de montage sur l'ensemble du panneau avant.

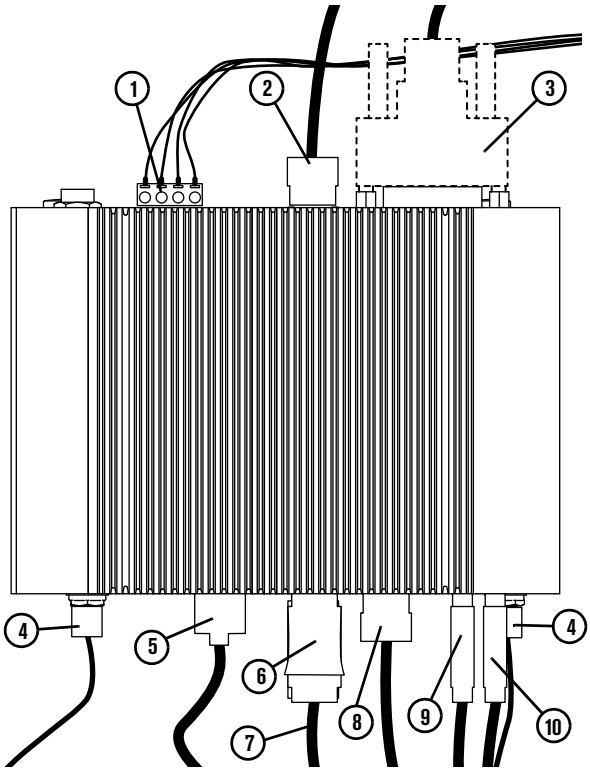
> Assurez-vous de bien engager les trois contacts.

9. Installez les vis sur la plaque de montage.



10. Connectez tous les câbles et la HASP à la CNC intégrée.

Vous devez utiliser la même clé logicielle HASP que vous avez débranchée à l'*étape 2* à la page 299.



1 Borne d'alimentation et harnais de câblage

2 Connecteur du câble EtherCAT à la carte à circuits imprimés ou EtherCAT

3 Câble DVI vers l'écran tactile – numéro de modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po) **seulement**

4 Câbles d'antenne sans fil reliés au panneau d'E/S arrière

5 Câble HDMI vers l'écran tactile – numéro de modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) **seulement**

6 Clé logicielle HASP (connecteur supérieur)

7 Connecteur USB à USB arrière (connecteur inférieur)

8 Câble Ethernet relié au panneau d'E/S arrière

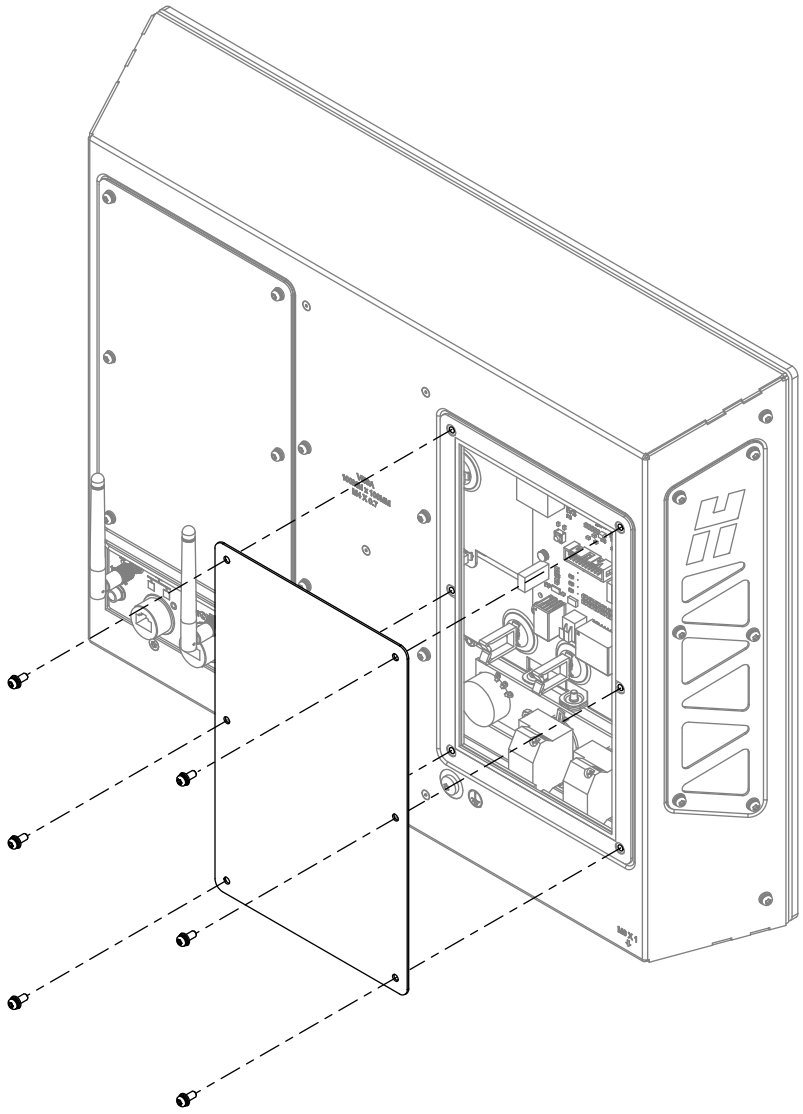
9 Câble USB relié au connecteur USB avant

10 Câble USB relié à l'écran tactile

11. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

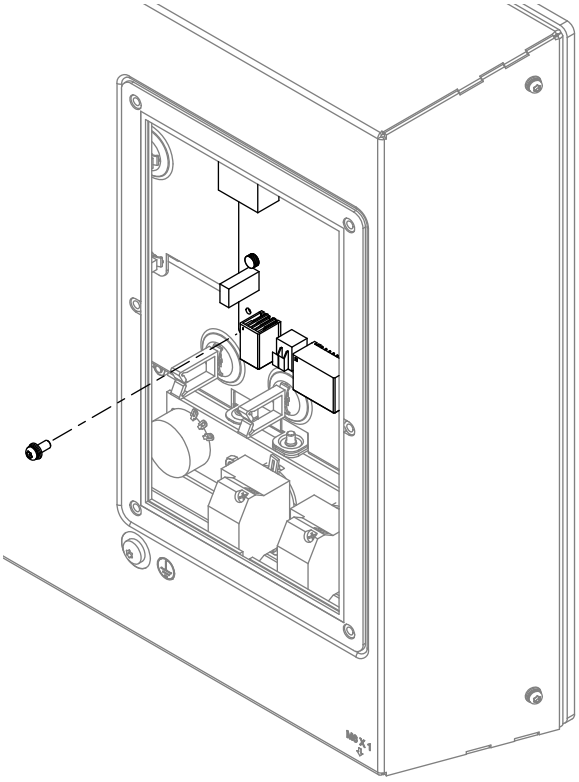
Remplacement de la carte à circuits imprimés de la distribution d'alimentation ou de la console de l'opérateur

1. Coupez l'alimentation électrique du CNC.
2. Débranchez le cordon d'alimentation de la CNC.
3. Retirez les vis du panneau d'accès de droite.
4. Retirez le panneau d'accès arrière droit.

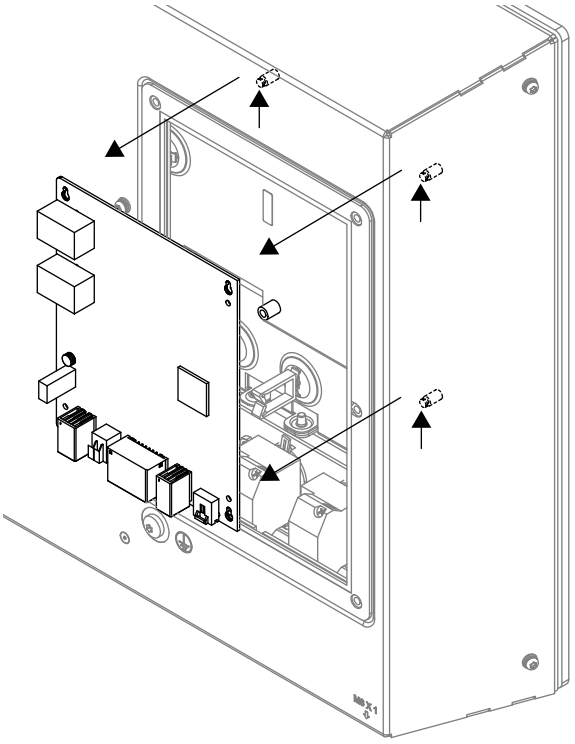


5. Débranchez tous les câbles de la carte à circuits imprimés.

6. Retirez la vis de la carte à circuits imprimés.



7. Retirez la carte à circuits imprimés des contacts.



8. Installez la nouvelle carte à circuits imprimés sur l'ensemble du panneau avant.

Assurez-vous de bien engager les trois contacts.

9. Insérez la vis.

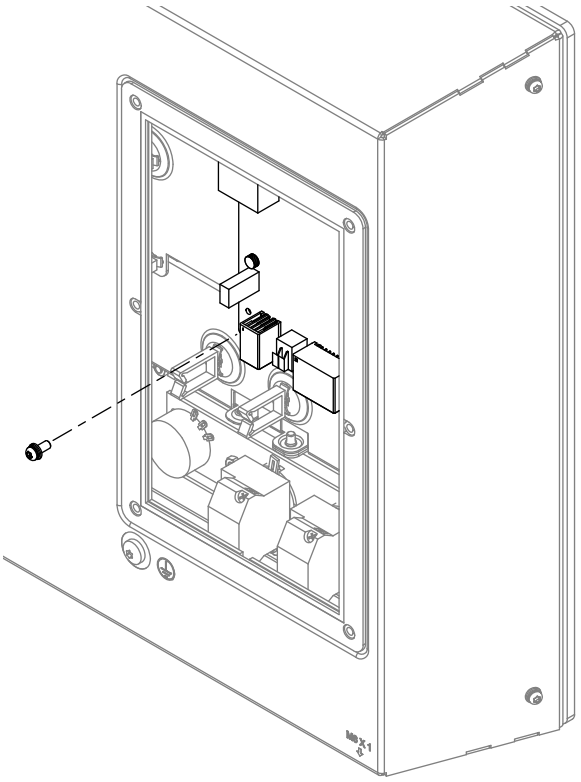
10. Branchez le câble EtherCAT bleu (du panneau d'E/S arrière) au connecteur OUT de la carte à circuits imprimés.

11. Branchez le câble EtherCAT jaune (de la CNC intégrée) au connecteur IN de la carte à circuits imprimés.

12. Branchez tous les autres câbles à la carte à circuits imprimés.

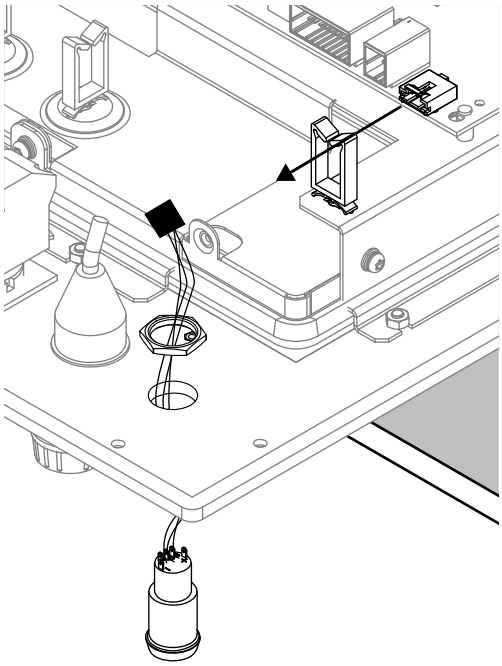
13. Installez le panneau d'accès de droite.

14. Branchez le cordon d'alimentation à la CNC.



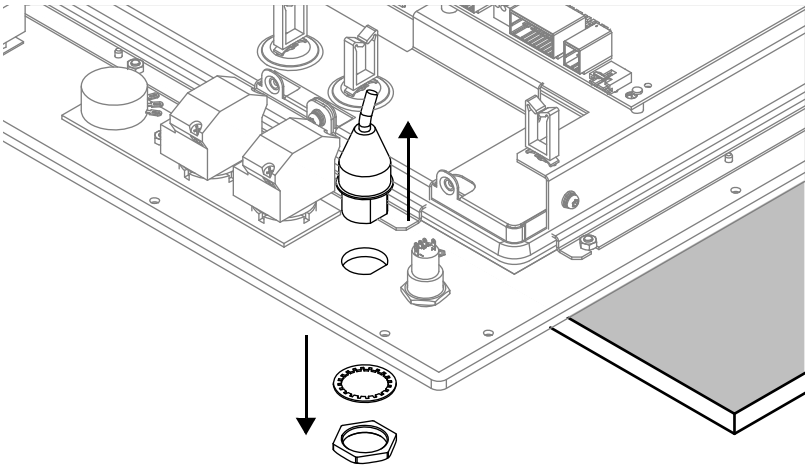
Remplacement de la touche de mise sous tension

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Débranchez le connecteur de la touche de mise sous tension de la carte à circuits imprimés.
3. Retirez l'écrou de la touche de mise sous tension.
4. Tirez sur la touche de mise sous tension et sur les câbles à travers l'orifice.
5. Installez la nouvelle touche de mise sous tension dans l'orifice.
6. Passez le fil dans l'écrou et serrez celui-ci contre la touche de mise sous tension à un couple de 1,4 N·m.
7. Branchez le connecteur de la touche de mise sous tension à la carte à circuits imprimés.
8. Insérez les câbles dans le serre-câble.
9. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.



Remplacement du connecteur USB avant

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Débranchez le câble du connecteur USB avant de la CNC intégrée.
3. Retirez l'écrou et la rondelle de l'avant du connecteur USB.



4. Installez le nouveau connecteur USB dans le trou.
5. Installez l'écrou et la rondelle à l'avant du connecteur USB, puis serrez l'écrou à un couple de 3,4 N·m.

6. Branchez le câble USB à la CNC intégrée.

7. Insérez le câble dans les serre-câbles.

Figure 49 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

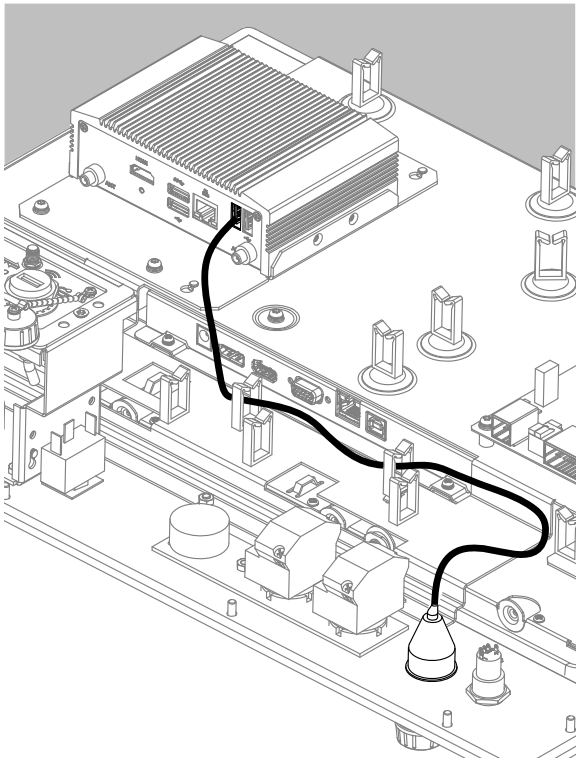
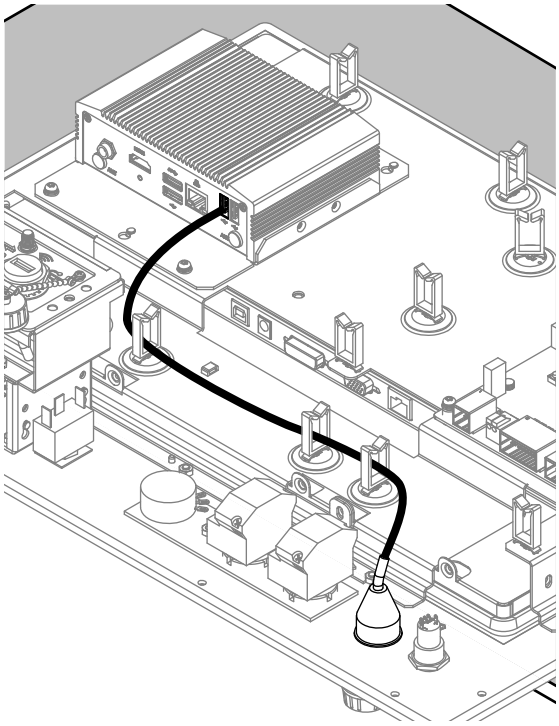


Figure 50 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



8. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement de l'ensemble d'interrupteur de démarrage ou d'arrêt

Cette procédure ne montre que le bouton de démarrage. Vous pouvez suivre la même procédure pour remplacer le bouton d'arrêt. Remplacez un bouton à la fois de façon à vous assurer de ne pas interchanger les fils. Ces boutons ne sont pas munis d'un harnais de câbles.

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Desserrez les vis qui tiennent les connecteurs des fils en place dans le bloc-commutateurs.
3. Retirez les fils du bloc-commutateurs.

Figure 51 – Fils du modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

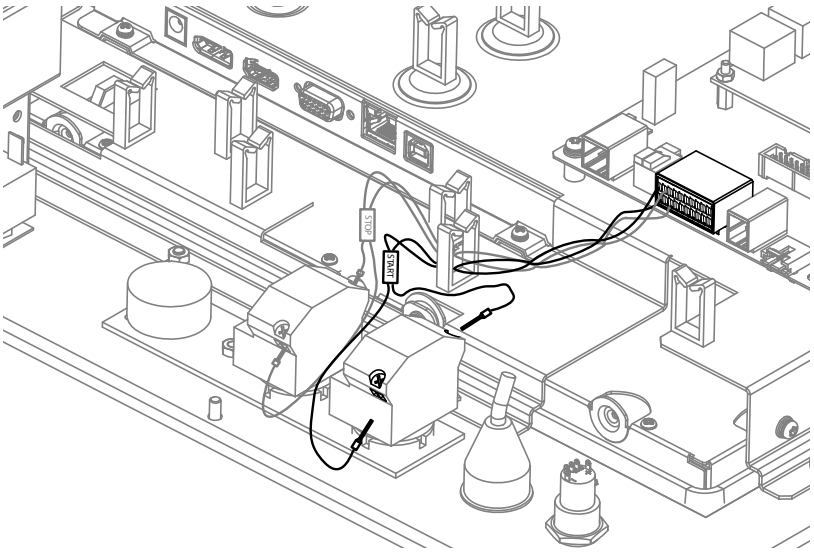
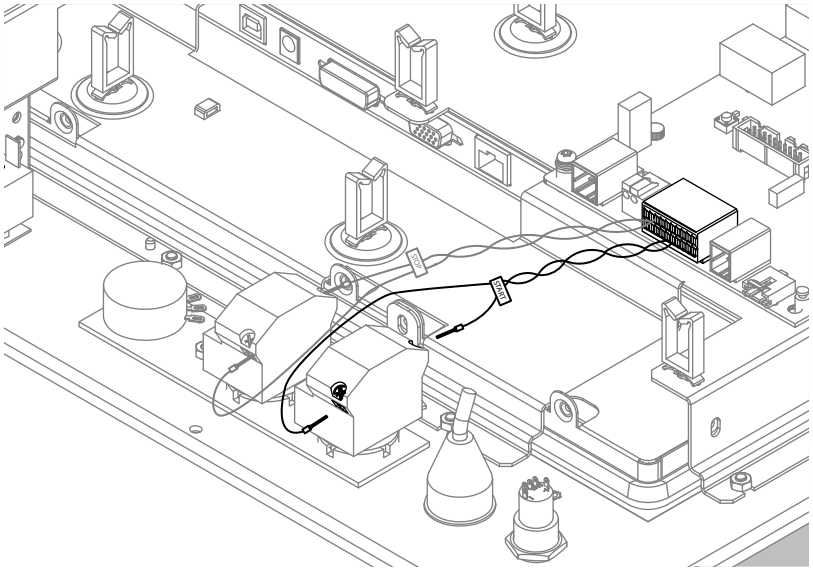
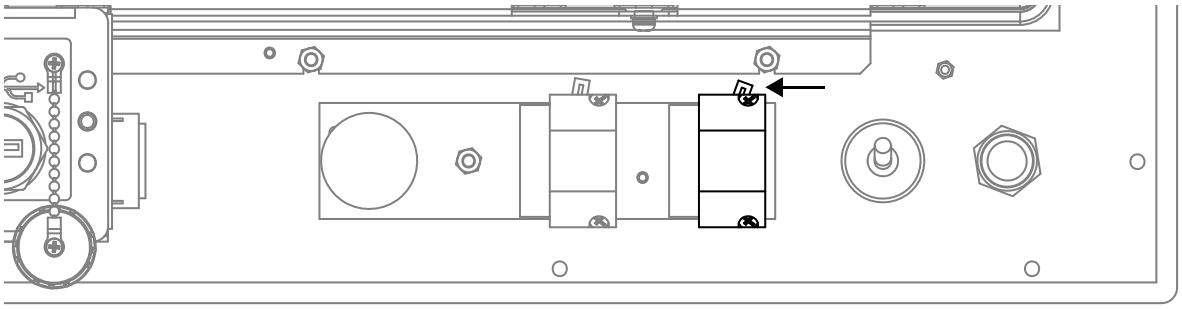


Figure 52 – Fils du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



4. Poussez le loquet sur le bloc-commutateurs vers la gauche.

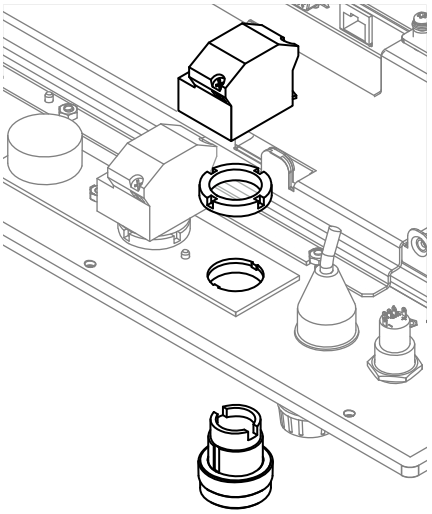


5. Retirez le bloc-commutateurs.

6. Retirez l'écrou en plastique.

7. Retirez le bouton.

8. Installez le nouveau bouton.



Assurez-vous que l'indication TOP sur le bouton pointe vers l'écran tactile.

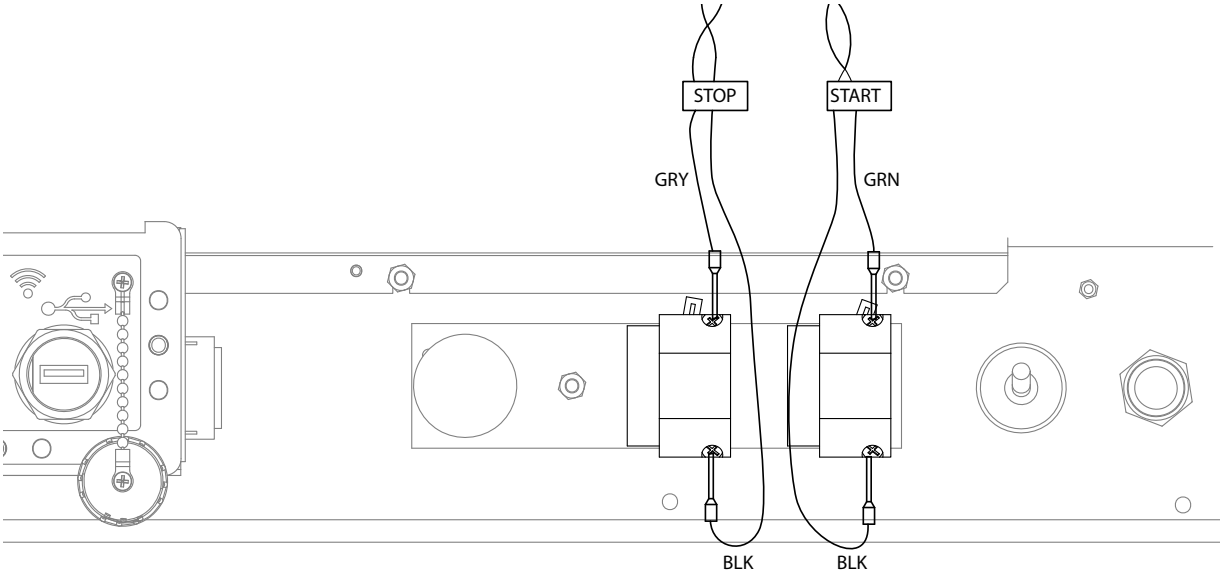
Assurez-vous que le bouton s'insère en position.

9. Installez l'écrou en plastique et serrez-le à un couple de 0,7 N·m.

10. Installez le bloc-commutateurs.

11. Poussez le loquet sur le bloc-commutateurs vers la droite.

12. Installez les contacts des fils dans le bloc-commutateurs et serrez les vis.



Étiquette	Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
START	Noir (BLK)	Inter. démar. com	1A
	Vert (GRN)	Inter. démar.	1B
STOP	Noir (BLK)	Inter. arrêt com	2A
	Gris (GRY)	Inter. arrêt	2B

13. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement des potentiomètres et des faisceaux

Les potentiomètres sont attachés aux harnais de câblage.

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.

2. Débranchez le connecteur de J5 sur la carte à circuits imprimés.

Figure 53 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

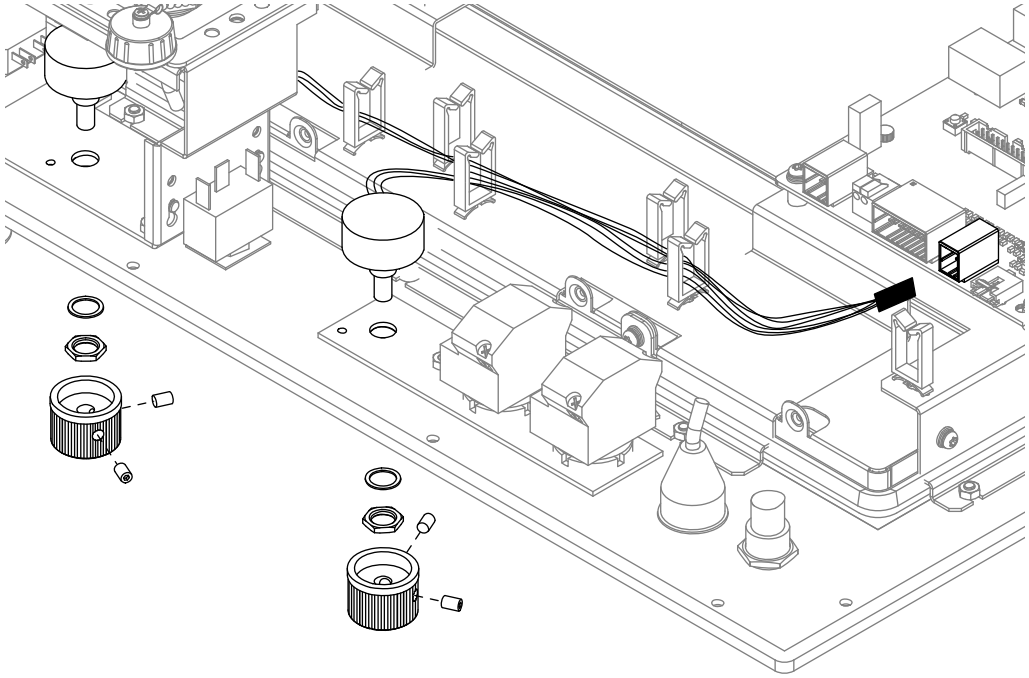
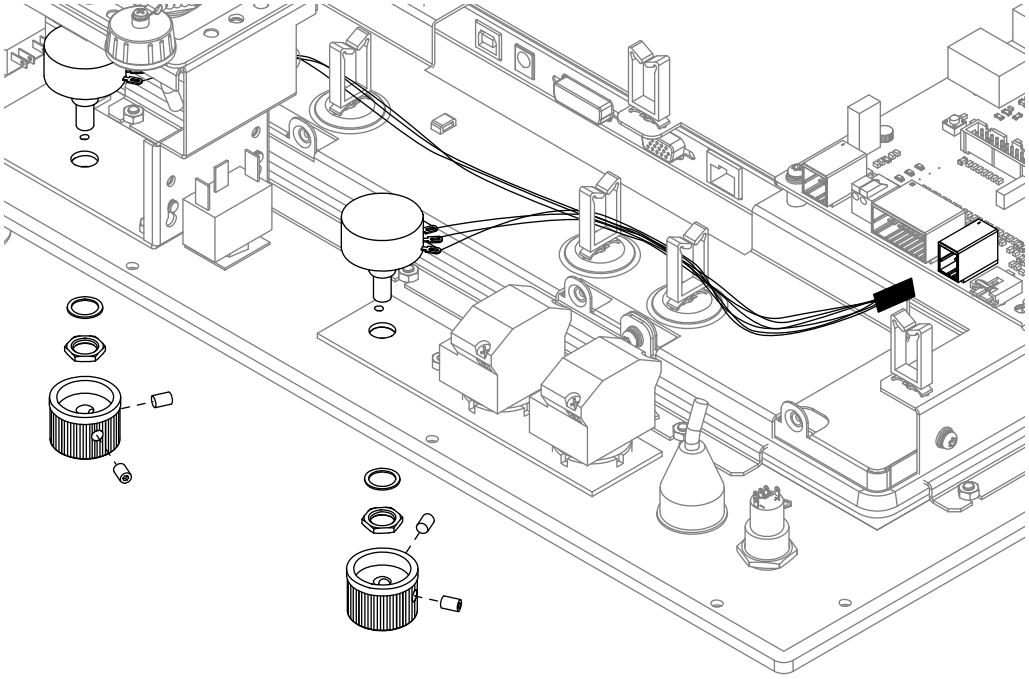


Figure 54 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



3. Utilisez une clé hexagonale de 5/64 po pour desserrer les vis de pression d'un tour complet.
4. Retirez les boutons.

5. Retirez l'écrou et la rondelle de sécurité de chacun des potentiomètres à l'aide d'une clé de 1/2 po.

6. Retirez le harnais et les potentiomètres.

7. Installez les nouveaux potentiomètres.

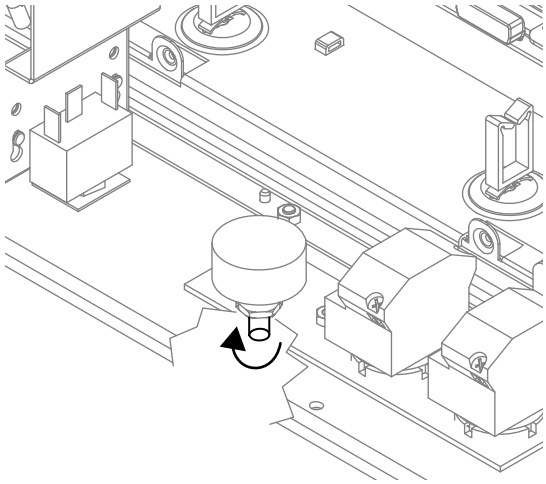
   Assurez-vous que la languette de chacun des potentiomètres est insérée dans le trou dans le panneau avant.

8. Installez l'écrou et la rondelle de sécurité sur chacun des potentiomètres, puis serrez l'écrou à un couple de 1,4 N·m.

9. Placez les câbles dans les serre-câbles.

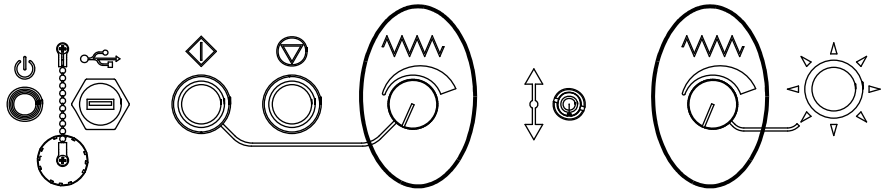
10. Branchez J5.

11. Tournez l'arbre de chaque potentiomètre dans le sens horaire (vu de l'arrière de la CNC) jusqu'à ce qu'il ne bouge plus.



12. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

13. Placez les boutons sur les arbres des potentiomètres, comme indiqué.



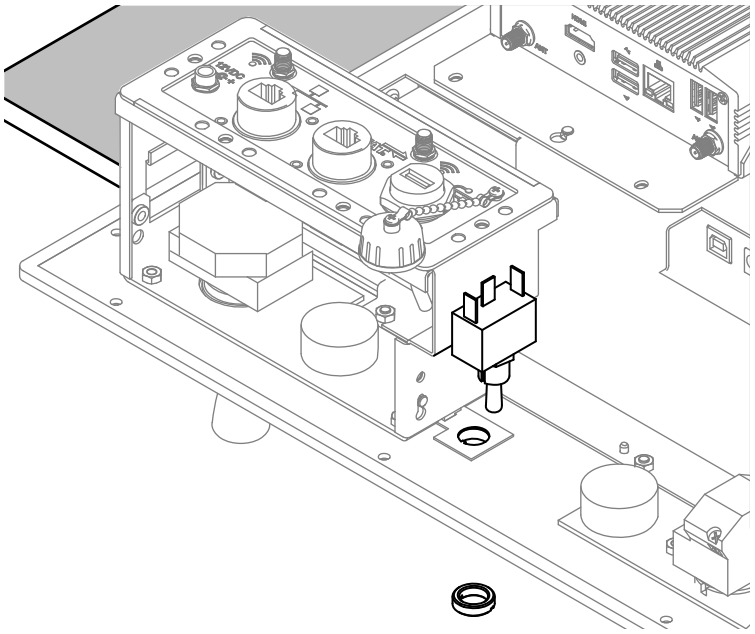
14. Éloignez les boutons du panneau avant d'environ 1 mm et installez les vis de pression.

    Elles empêchent les boutons d'égratigner la peinture.

Remplacement de l'interrupteur à levier

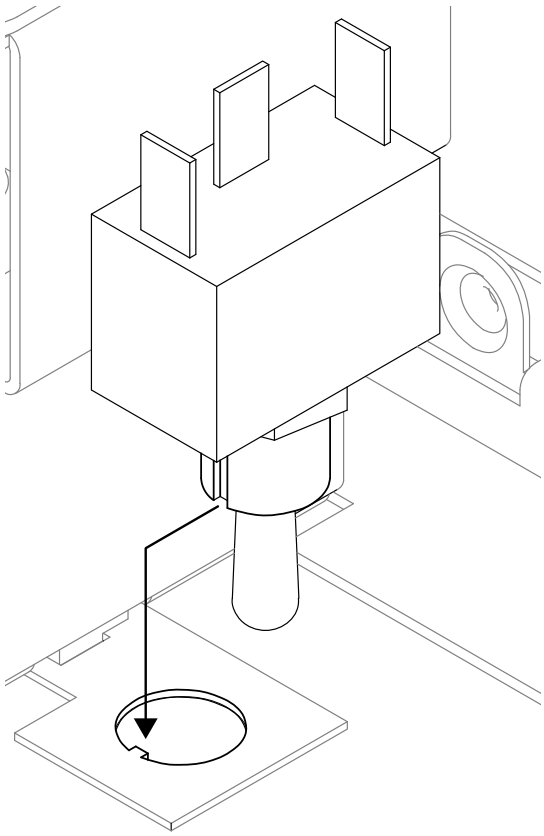
L'interrupteur à levier n'est pas muni d'un harnais de câbles.

1. Vous n'aurez pas besoin du matériel qui accompagne l'interrupteur.
2. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
3. Débranchez les trois fils de l'arrière de l'interrupteur à levier.
4. Retirez l'écrou de l'avant de l'interrupteur à levier.



5. Retirez l'interrupteur à levier du trou.

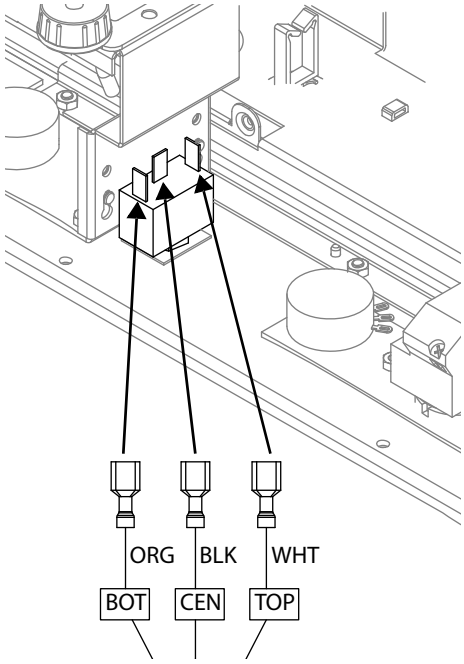
6. Installez le nouvel interrupteur à levier.



Assurez-vous que l'encoche de l'interrupteur à levier et le repère dans l'orifice sont alignés.

7. Installez l'écrou à l'avant de l'interrupteur à levier, puis serrez à un couple de 1,4 N·m.

8. Branchez les trois fils à l'interrupteur à levier.



Étiquette	Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
BOT (borne inférieure)	Orange (ORG)	Interrupteur à levier vers le haut	7B
CEN (borne centrale)	Noir (BLK)	Interrupteur à levier com	7A
TOP (borne supérieure)	Blanc (WHT)	Interrupteur à levier vers le bas	8B

9. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement du levier de commande

Le levier de commande n'est pas muni d'un harnais de câbles.

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Tirez pour sortir le panneau d'E/S arrière. Inclinez-le vers l'écran tactile. Faites attention de n'endommager aucun des connecteurs ou des câbles.

Figure 55 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

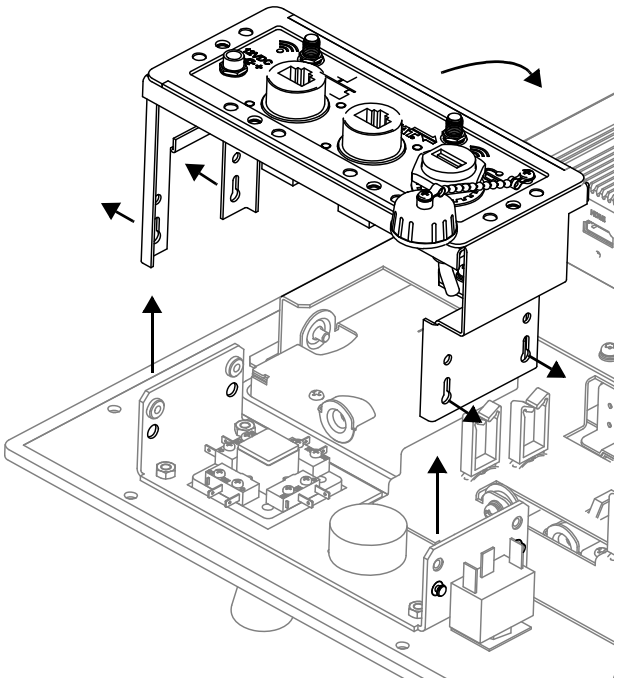
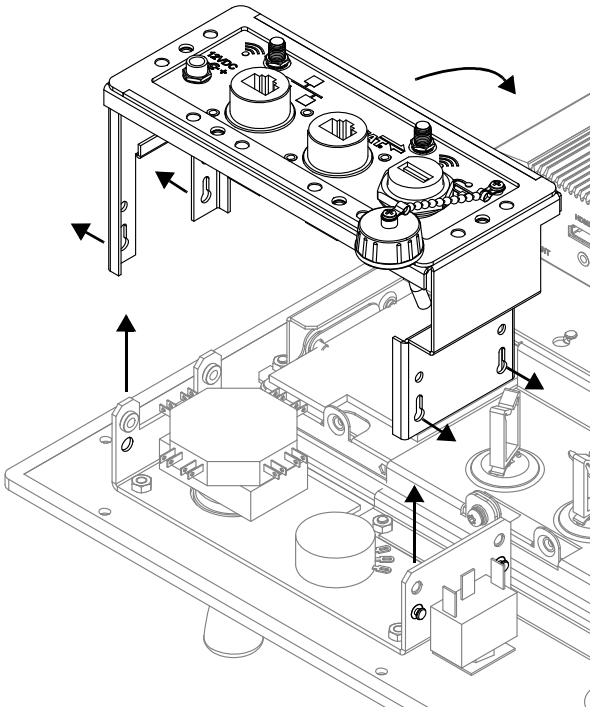


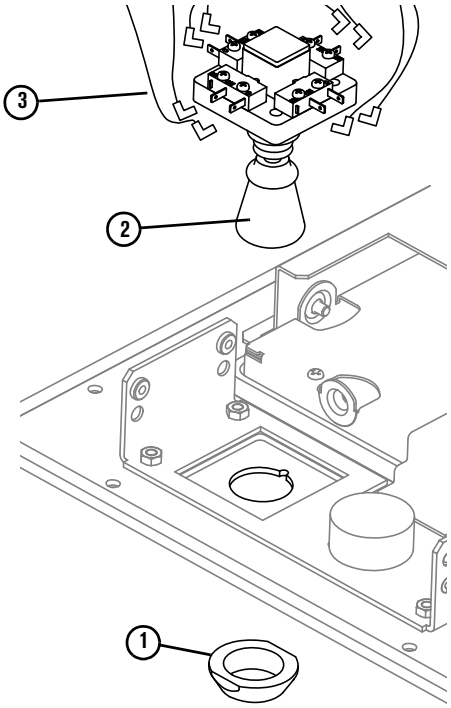
Figure 56 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



3. Retirez le levier de commande, consultez la *Figure 57* à la page 320 ou *Figure 58* à la page 321.

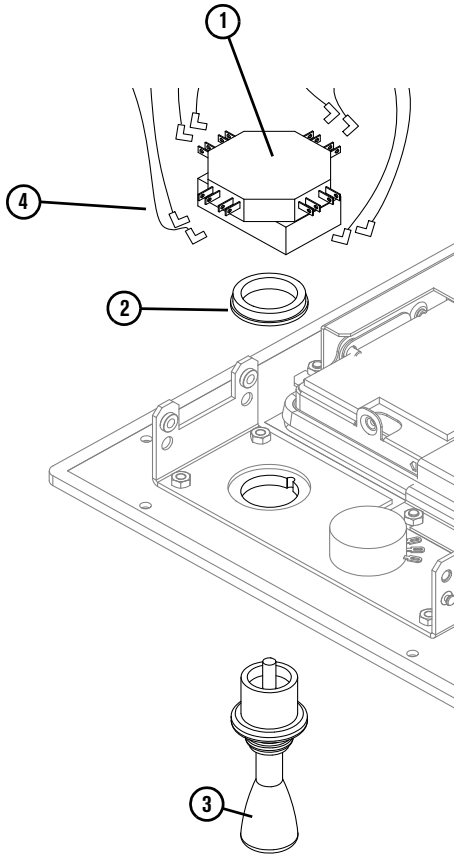
4. Débranchez les connecteurs du bloc-commutateurs.

Figure 57 – Retirez le levier de commande du modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)



1. Retirez l'écrou en plastique noir.
2. Retirez le levier de commande et l'ensemble de bloc-commutateurs.
3. Débranchez les connecteurs.

Figure 58 – Retirez le levier de commande du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



1 Poussez le loquet sur le bloc-commutateurs vers la droite et retirez le bloc-commutateurs.

2 Retirez l'écrou en plastique noir.

3 Retirez le levier de commande,

4 Débranchez les connecteurs.

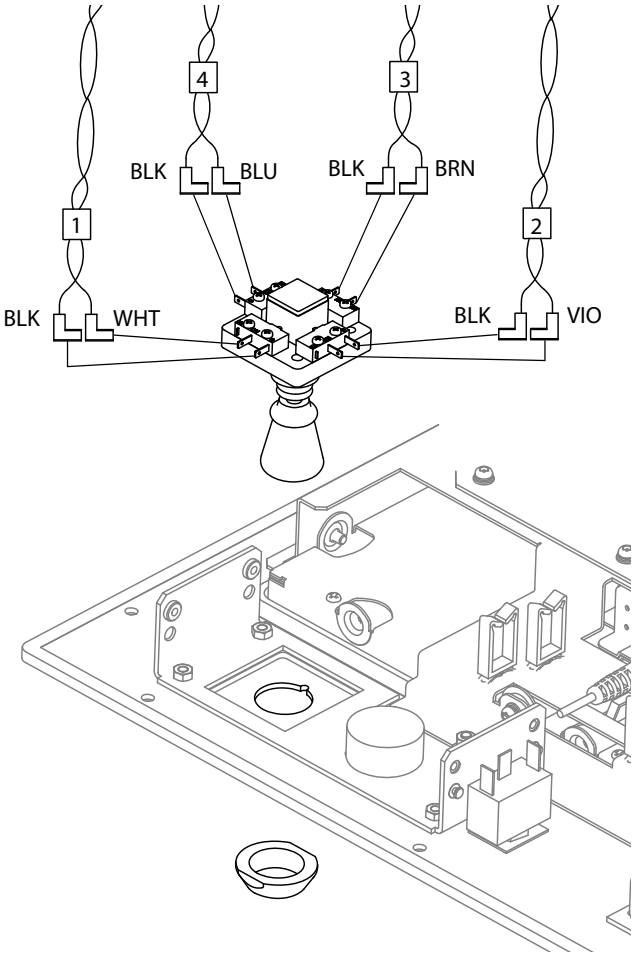
5. Branchez les fils au bloc-commutateurs du nouveau levier de commande. Consultez la *Figure 59*.

Le levier de commande n'est pas muni d'un nouveau faisceau de câbles. Utilisez les mêmes connecteurs que vous avez débranchés à l'*étape 4* à la page 319.

6. Installez le nouveau levier de commande et le nouveau bloc-commutateurs dans l'ensemble du panneau avant.

7. Installez l'écrou en plastique noir et serrez-le à l'aide de vos doigts. Ne serrez pas l'écrou de façon excessive.

Figure 59 – Installer le nouveau levier de commande



De chaque côté, le fil noir s'attache au contact de droite et le fil de couleur, au contact de gauche.

Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
Noir (BLK)	Levier haut com	3A
Blanc (WHT)	Levier haut	3B
Noir (BLK)	Levier gauche com	5A
Bleu (BLU)	Levier gauche	5B
Noir (BLK)	Levier bas com	4A
Brun (BRN)	Levier bas	4B
Noir (BLK)	Levier droite com	6A
Violet (VIO)	Levier droite	6B

8. Installez le panneau d'E/S arrière.

9. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement du faisceau de la console de l'opérateur

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Débranchez le connecteur de J6 sur la carte à circuits imprimés.
3. Débranchez les fils des boutons de démarrage et d'arrêt.
4. Débranchez les fils de l'interrupteur à levier.
5. Débranchez les fils du bloc-commutateurs du levier de commande.

Vous pourriez devoir retirer le levier de commande de l'ensemble du panneau avant pour accéder aux fils du levier de commande. (Consultez *étape 2* de *Remplacement du levier de commande* à la page 318.)

Figure 60 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

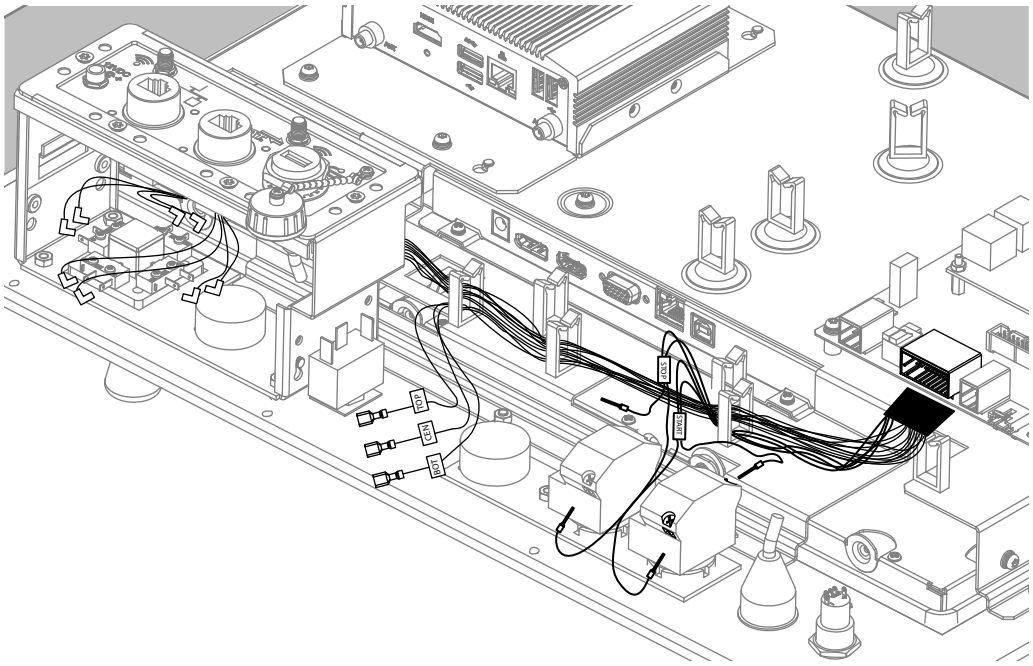
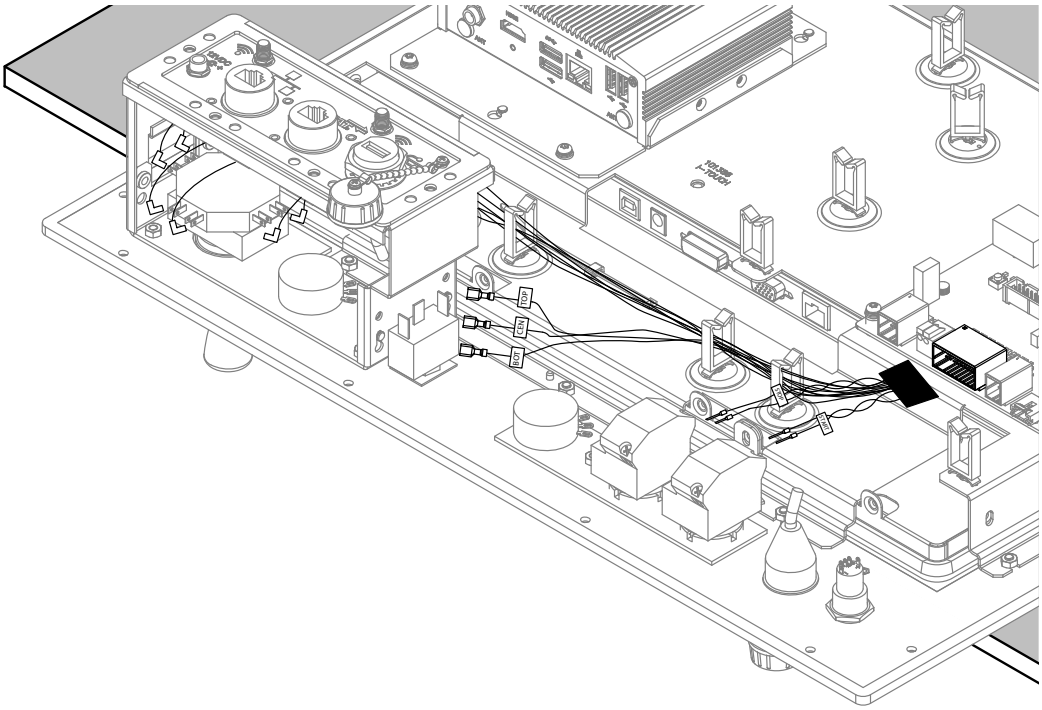


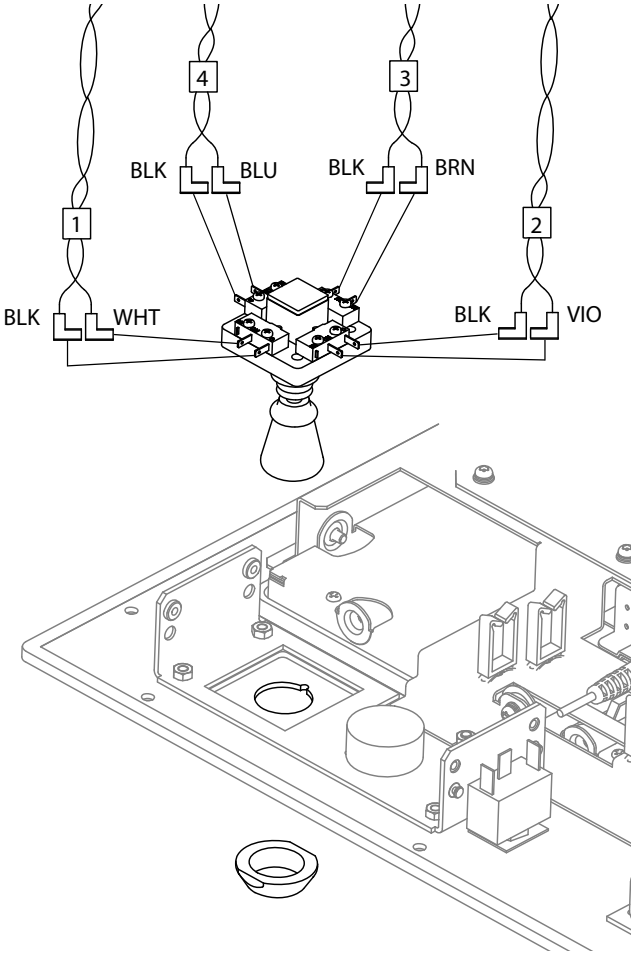
Figure 61 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



6. Retirez les fils des serre-câbles.

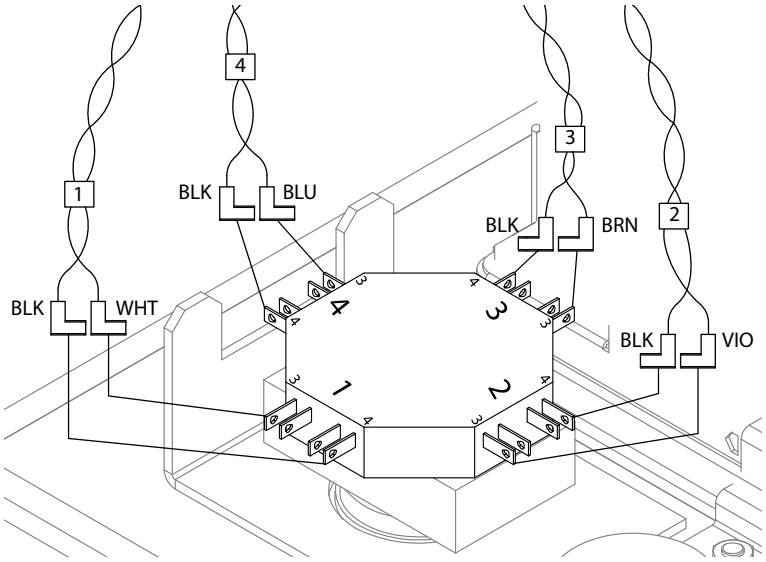
7. Branchez les nouveaux fils au bloc-commutateurs du levier de commande.

Figure 62 – Bloc-commutateurs pour levier de commande (numéro de référence 005715)



De chaque côté, le fil noir s'attache au contact de droite et le fil de couleur, au contact de gauche.

Figure 63 – Bloc-commutateurs pour levier de commande (numéro de référence 005644)

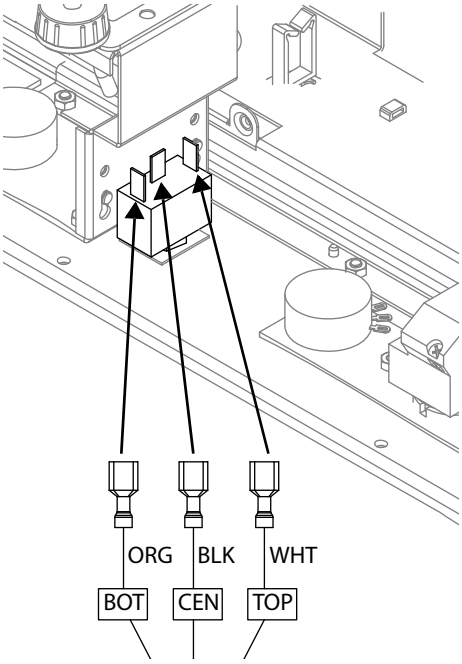


De chaque côté, le fil noir s'attache au contact 4 et le fil de couleur, au contact 3.

Figure 64 – Disposition des broches pour les articles 005715 et 005644

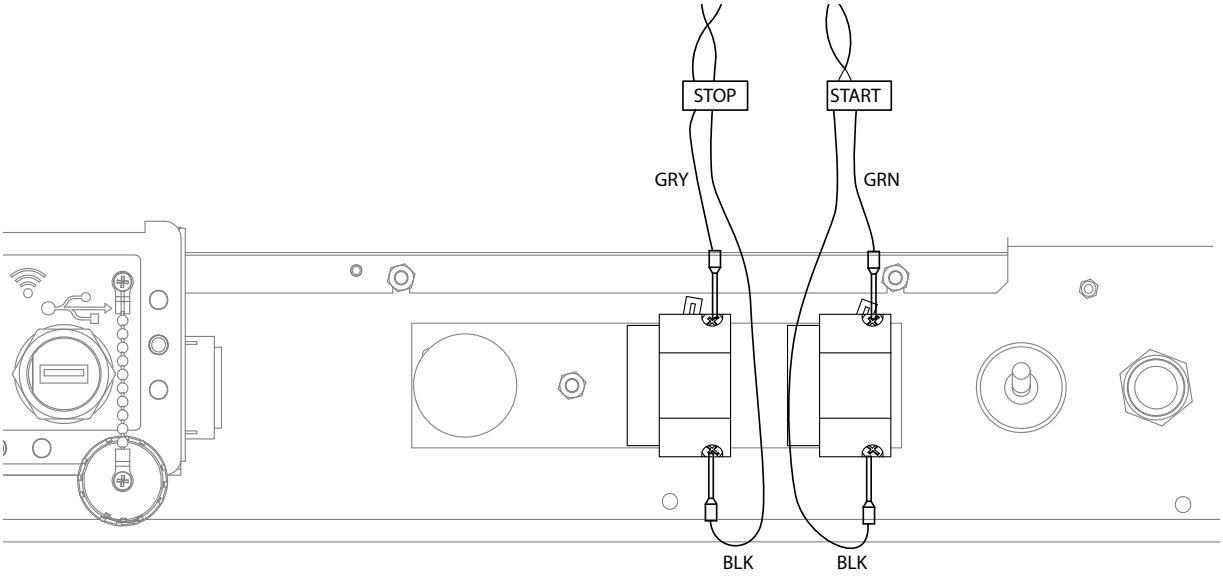
Étiquette (005644 seulement)	Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
1	Noir (BLK)	Levier haut com	3A
	Blanc (WHT)	Levier haut	3B
4	Noir (BLK)	Levier gauche com	5A
	Bleu (BLU)	Levier gauche	5B
3	Noir (BLK)	Levier bas com	4A
	Brun (BRN)	Levier bas	4B
2	Noir (BLK)	Levier droite com	6A
	Violet (VIO)	Levier droite	6B

8. Branchez les fils à l'interrupteur à levier.



Étiquette	Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
BOT	Orange (ORG)	Lever inter. du bas	7B
CEN	Noir (BLK)	Lever inter. com centre	7A
TOP	Blanc (WHT)	Baisser inter. du haut	8B

9. Branchez les fils aux boutons de démarrage et d'arrêt et serrez les vis.



Étiquette	Couleur du fil	Signal	Numéro du contact J6
START	Noir (BLK)	Inter. démar. com	1A
	Vert (GRN)	Inter. démar.	1B
STOP	Noir (BLK)	Inter. arrêt com	2A
	Gris (GRY)	Inter. arrêt	2B

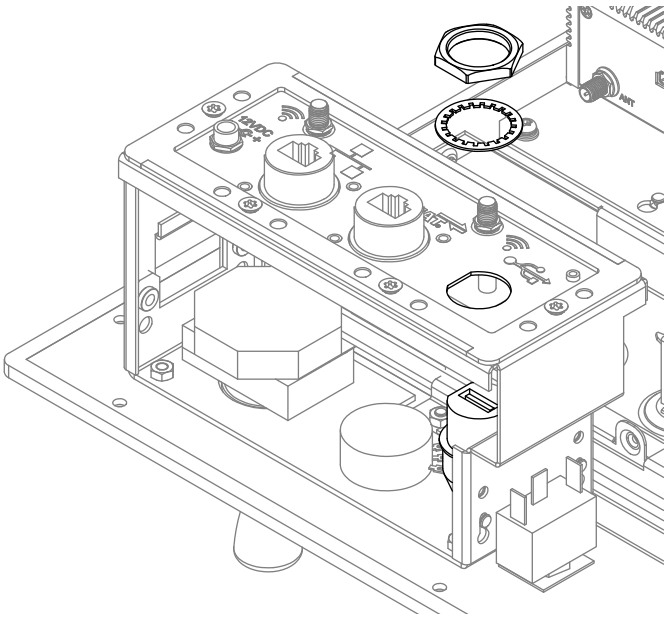
10. Passez les fils dans les serre-câbles.

11. Branchez le connecteur à J6 sur la carte à circuits imprimés.

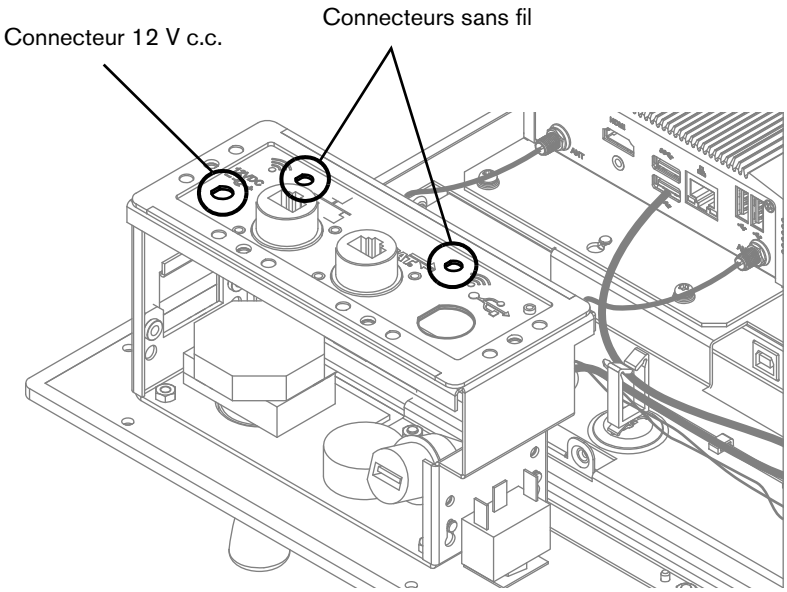
12. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement du panneau d'E/S arrière

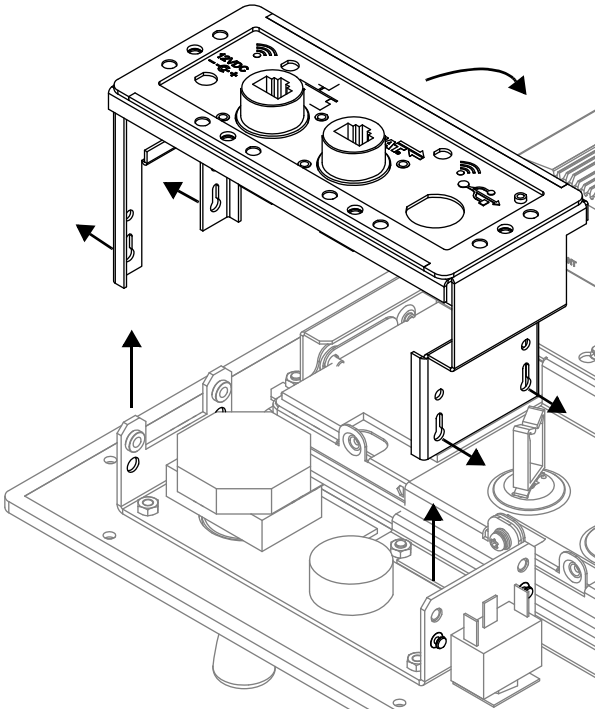
1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Retirez l'ensemble du couvercle USB.
3. Retirez l'écrou et la rondelle de l'avant du connecteur USB.
4. Retirez le connecteur USB du panneau d'E/S arrière.



5. Retirez l'écrou et la rondelle de sécurité de l'avant de chacun des connecteurs sans fil.
6. Retirez les connecteurs sans fil du panneau d'E/S arrière.
7. Retirez l'écrou et la rondelle de l'avant du connecteur de 12 V c.c.
8. Retirez le connecteur de 12 V c.c. du panneau d'E/S arrière.



9. Tirez pour sortir le panneau d'E/S arrière. Tournez-le vers l'écran tactile. Faites attention à ne pas endommager les connecteurs.



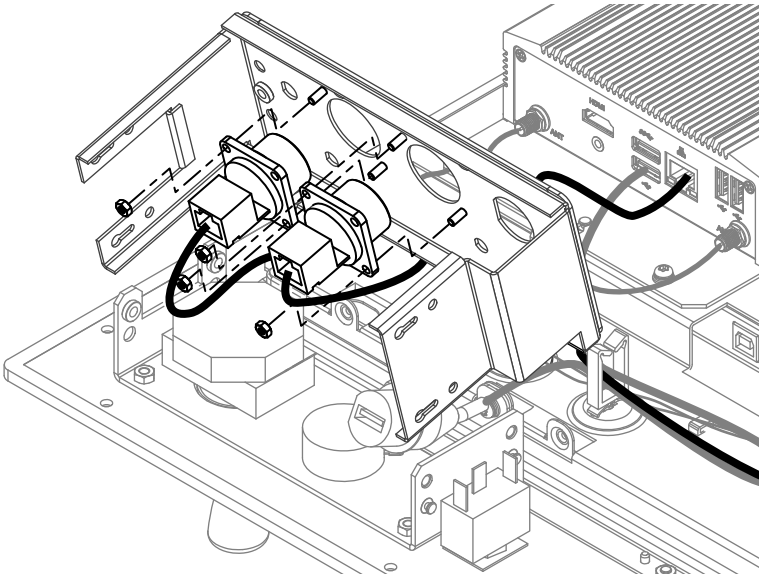
10. Retirez les quatre écrous des connecteurs Ethernet et EtherCAT.

11. Retirez les connecteurs Ethernet et EtherCAT du panneau d'E/S arrière.

12. Dans le nouveau panneau d'E/S arrière, installez les connecteurs Ethernet et EtherCAT.

13. Installez les quatre écrous sur les connecteurs. Serrez-les à un couple de 0,7 N·m.

14. Installez le nouveau panneau d'E/S arrière sur l'ensemble du panneau avant.



15. Installez le connecteur de 12 V c.c. dans le panneau d'E/S arrière.

16. Installez la rondelle et l'écrou à l'avant du connecteur de 12 V c.c., puis serrez l'écrou à un couple de 1,4 N·m.

17. Installez le connecteur sans fil dans le panneau d'E/S arrière.

18. Installez la rondelle de sécurité et l'écrou à l'avant des deux connecteurs sans fil, puis serrez l'écrou à un couple de 1,1 N·m.

19. Installez le connecteur USB dans le panneau d'E/S arrière.

20. Installez la rondelle et l'écrou à l'avant du connecteur USB, puis serrez les écrous à un couple de 3,4 N·m.

21. Installez l'ensemble du couvercle USB.

22. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement du connecteur USB arrière

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.

2. Branchez de la CNC intégrée le câble USB relié au connecteur USB arrière.

3. Retirez l'écrou et la rondelle de l'avant du connecteur USB.

4. Retirez le connecteur USB du panneau d'E/S arrière.

5. Installez le nouveau connecteur USB dans le panneau d'E/S arrière.

6. Installez l'écrou et la rondelle à l'avant du connecteur USB, puis serrez l'écrou à un couple de 3,4 N·m.

7. Branchez le câble USB à la CNC intégrée.

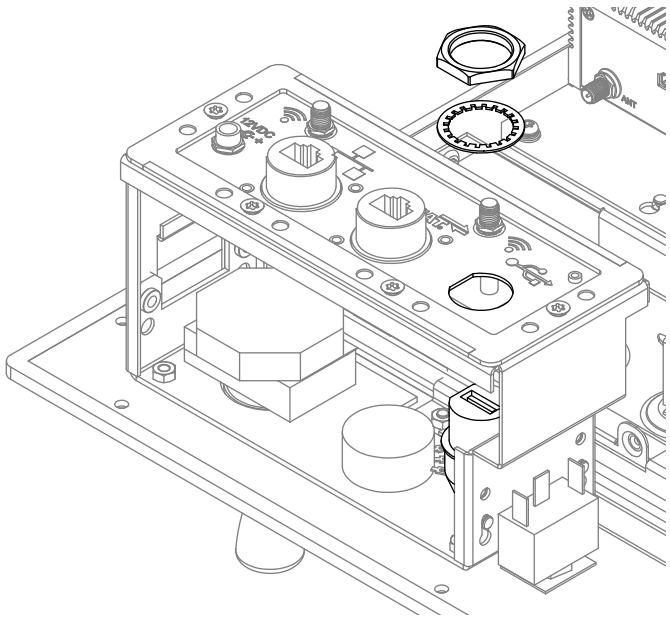


Figure 65 – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po)

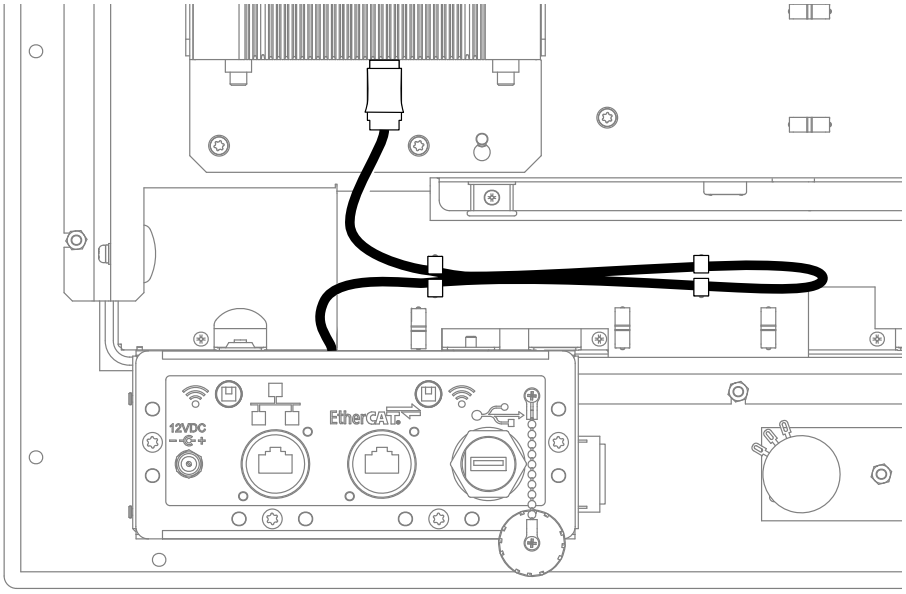
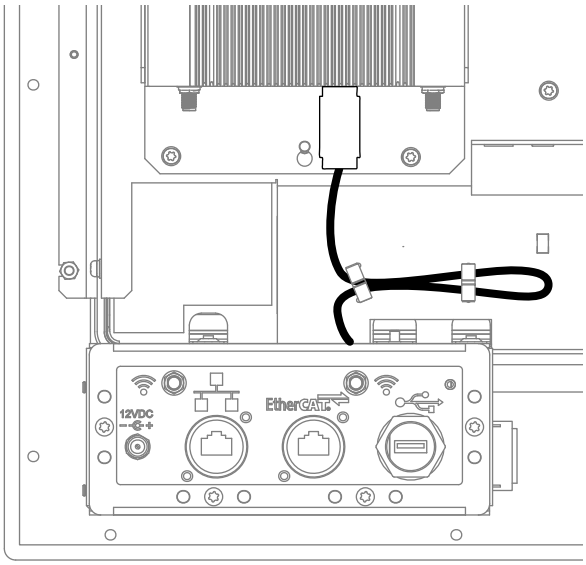


Figure 66 – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po)



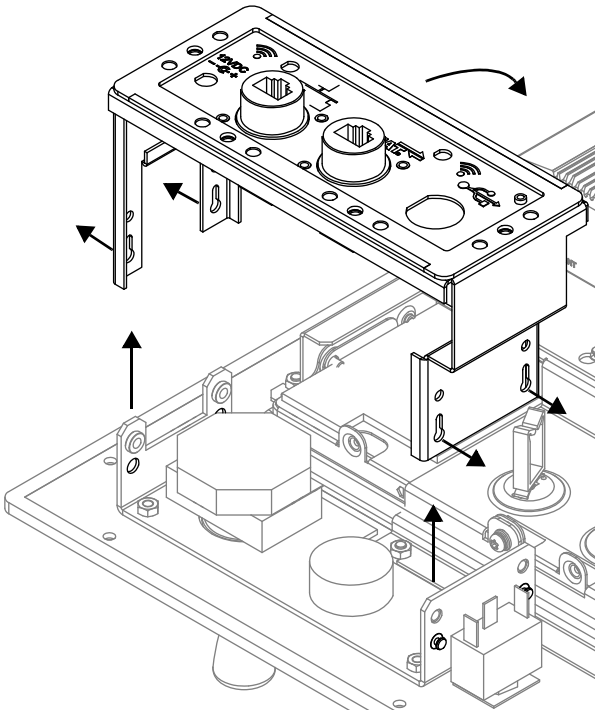
8. Insérez le câble dans les serre-câbles.

9. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.

Remplacement du connecteur Ethernet ou EtherCAT

Cette section montre la procédure pour les deux connecteurs.

1. Retirez le boîtier arrière. Consultez *Retrait du boîtier arrière* à la page 284.
2. Tirez pour retirer le panneau d'E/S arrière. Tournez-le vers l'écran tactile. Faites attention à ne pas endommager les connecteurs.



3. Débranchez le câble de l'arrière du connecteur que vous remplacez.

4. Retirez les deux écrous de l'arrière du connecteur.

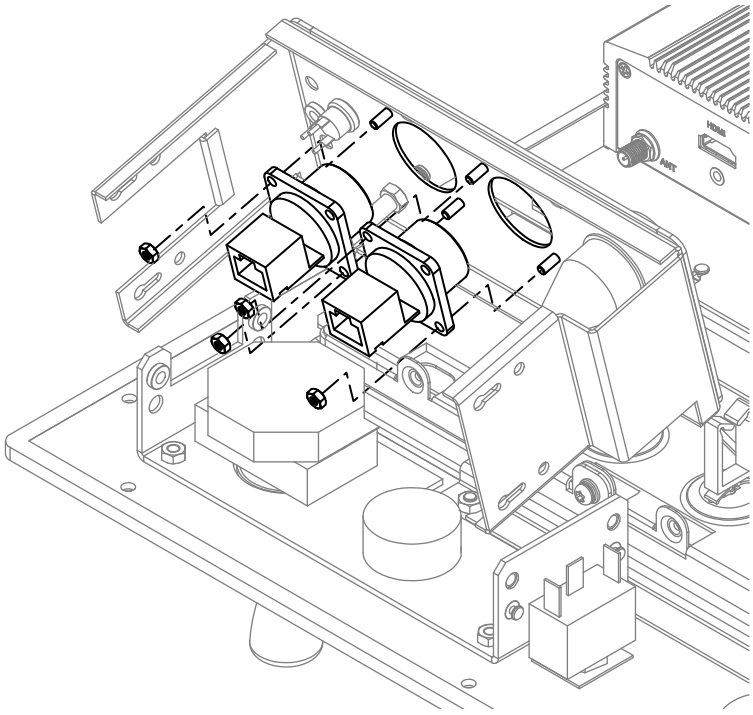
5. Installez le nouveau connecteur.

6. Installez les deux écrous. Serrez-les à un couple de 0,7 N·m.

7. Branchez le câble bleu au connecteur EtherCAT de la carte à circuits imprimés. Branchez le câble rouge au connecteur Ethernet LAN de la CNC intégrée.

8. Installez le panneau d'E/S arrière.

9. Installez le coffret arrière sur l'ensemble du panneau avant. Consultez *Pose du boîtier arrière* à la page 287.



16 Pièces

Pour obtenir des instructions sur le remplacement des pièces, consultez *Remplacement des pièces* à la page 283.

Câbles EtherCAT internes

Numéro de référence	Pour le modèle	Couleur	Longueur	Quantité
223503	EDGE Connect TC	Bleu	0,53 m	1
223504	EDGE Connect TC	Jaune	0,36 m	1
223505	EDGE Connect TC	Rouge	0,23 m	1

Câbles de l'écran tactile

Numéro de référence	Pour le modèle	Type câble	Longueur	Quantité
223474	EDGE Connect TC	USB	0,30 m	1
223475	EDGE Connect TC – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po) **seulement**	Vidéo DVI-D	0,61 m	1
223740	EDGE Connect TC – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) **seulement**	Vidéo HDMI	0,30 m	1

Coffret et matériel

Numéro de référence	Pour le modèle	Description	Quantité
101378	EDGE Connect TC – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po) **seulement**	Coffret arrière	1
101467	EDGE Connect TC – Modèle 090198 (écran tactile de 495,9 mm/19.5 po) **seulement**	Coffret arrière	1
428633	EDGE Connect TC	Kit : Serre-câbles en plastique (13)	
428634	EDGE Connect TC	Kit : Vis	

Pièces du panneau avant et du panneau d'E/S arrière

Numéro de référence	Pour le modèle	Description	Quantité
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Couvercle USB avec chaîne	1
223244	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Cloison du connecteur USB monté sur le panneau avec câble, 0,5 m	1
223501	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Câble de rallonge de l'antenne sans fil, 0,18 m	1
228445	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Connecteur Ethernet	1
229736	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Bouton de mise en marche avec harnais de câblage	1
229762	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Panneau d'E/S arrière avec joint (ne comprend pas les connecteurs)	1
428631	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Kit : Source de courant 12 V c.c. (1), connecteur c.a. (recâblage possible) (1), cordon d'alimentation c.a. (1) et fiche 120 V (1)	

Pièces internes

Numéro de référence	Pour le modèle	Description	Quantité
229728	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Source de courant 12 V c.c. et harnais de câblage	1
229827	EDGE Connect TC	Circuit imprimé de la console opérateur	1
229840	EDGE Connect/EDGE Connect TC	CNC intégrée Note : Débranchez et conservez la clé logicielle HASP de la CNC intégrée défectueuse. Elle sera utilisée dans la CNC intégrée de remplacement.	1
428632	EDGE Connect/EDGE Connect TC – Modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm/18.5 po) **seulement**	Kit : Écran tactile de 469,9 mm (18.5 po) (1), câble DVI (1), câble USB (1), vis (9)	
428652	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Clé logicielle HASP	1
428765	EDGE Connect TC – Modèle 090198 (écran tactile de 495,3 mm/19.5 po) **seulement**	Kit : Écran tactile de 495,3 mm (19.5 po) (1), câble HDMI (1), câble USB (1), vis (9), serre-câbles (2)	

Pièces de la console de l'opérateur

Numéro de référence	Pour le modèle	Description	Quantité
005688	EDGE Connect TC	Ensemble d'interrupteur d'arrêt (rouge)	1
005689	EDGE Connect TC	Ensemble d'interrupteur de démarrage (vert)	1
005715	EDGE Connect TC	Levier de commande	1
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Couvercle USB avec chaîne	1
108861	EDGE Connect TC	Bouton du potentiomètre, diamètre de 24,8 mm	1
223244	EDGE Connect TC	Cloison du connecteur USB monté sur le panneau avec câble, 0,5 m	1
229727	EDGE Connect TC	Harnais de câblage pour l'interrupteur à levier, les boutons de démarrage et d'arrêt et le levier de commande	1
229729	EDGE Connect TC	Potentiomètres avec harnais de câblage	2
229736	EDGE Connect TC	Bouton de mise en marche avec harnais de câblage	1
428635	EDGE Connect TC	Kit : Interrupteur à levier (1) et écrou (1)	

Accessoires en option

Câbles de rallonge de l'antenne sans fil

Numéro de référence	Pour le modèle	Longueur	Quantité
223250	EDGE Connect	0,30 m	1
223251	EDGE Connect	3,1 m	1

Connecteur de la cloison Ethernet et EtherCAT

Numéro de référence	Pour le modèle	Quantité
208367	EDGE Connect	1

Options de montage

Numéro de référence	Pour le modèle	Description	Quantité
104844	EDGE Connect	Montage mural du EDGE Connect	1
104845	EDGE Connect	Montage sur rail DIN pour EDGE Connect	1
428636	EDGE Connect TC	Kit : Support de montage arrière ou encastré (1) avec vis (4) pour EDGE Connect TC	

USB avec manuels d'instructions

Numéro de référence	Pour le modèle	Quantité
428628	EDGE Connect/EDGE Connect TC	1

Carte à circuits imprimés pour essais EtherCAT

Numéro de référence	Pour le modèle	Quantité
428715	EDGE Connect TC	1

* Pour connecter un système Powermax® ou MAXPRO® à une CNC EDGE Connect, utilisez une connexion séparée par les E/S du lecteur ou un module d'E/S sur le réseau.

Câbles EtherCAT externes

Tous les câbles EtherCAT utilisés dans le système de coupe doivent être conformes aux directives contenues dans *Câble EtherCAT* à la page 36 (EDGE Connect) ou *Câble EtherCAT* à la page 43 (EDGE Connect TC).

Tous les câbles Hypertherm sont fabriqués selon ces directives et ils sont répertoriés ici.

Numéro de référence	Longueur	Quantité
223506	0,3 m	1
223507	0,6 m	1
223508	1,5 m	1
223672	2,5 m	1
223509	3 m	1
223510	6 m	1
223511	7,5 m	1
223512	10 m	1
223513	15 m	1
223514	22,5 m	1
223515	30 m	1
223516	45 m	1
223517	60 m	1
223714	75 m	1

Lecteurs EtherCAT et modules E/S

Pour obtenir la liste des lecteurs EtherCAT et des modules E/S pris en charge, consultez la note d'application *Dispositifs EtherCAT pris en charge par les CNC EDGE Connect* (809660). Les documents techniques sont accessibles à www.hypertherm.com/docs.



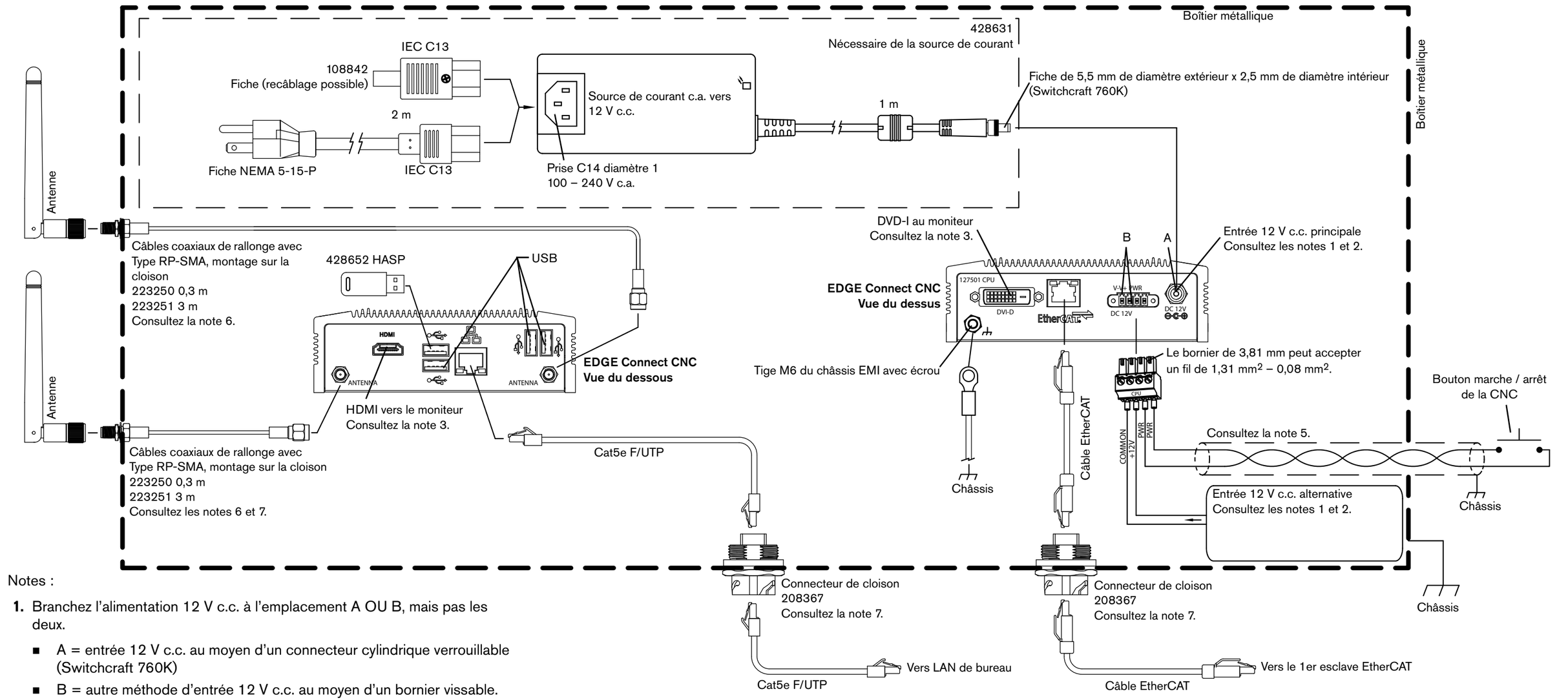
Pour connecter un système Powermax® ou MAXPRO® à une CNC EDGE Connect, utilisez une connexion séparée par les E/S du lecteur ou un module d'E/S sur le réseau.

17

Schémas de câblage

Les schémas suivants sont des schémas de connexion pour EDGE Connect et EDGE Connect TC.

EDGE ConnectSchéma des connexions de la CNC (feuille 1 de 1)



Notes :

1. Branchez l'alimentation 12 V c.c. à l'emplacement A OU B, mais pas les deux.
   - A = entrée 12 V c.c. au moyen d'un connecteur cylindrique verrouillable (Switchcraft 760K)
   - B = autre méthode d'entrée 12 V c.c. au moyen d'un bornier vissable.
2. Les emplacements A et B sont destinés à l'entrée 12 V c.c. N'utilisez pas la puissance de sortie vers des dispositifs.
3. Branchez un moniteur de type DVI-D ou HDMI.
4. Exigences relatives au moniteur Résolution de 1366 x 768, si écran tactile, diagonale d'au moins 469,9 mm (18.5 po). Consultez *Moniteur* à la page 32.
5. Bouton de mise en marche et câble, fournis pas l'OEM. Exigences :
   - Contacts unipolaires à une direction, à action momentanée, plaqués or
   - Utilisez un câble à paire torsadée blindé d'un minimum de 0,33 mm². Longueur maximale de 5 m.
   - Faites aboutir la protection du câble vers le châssis à l'extrémité de l'interrupteur.
6. Fixez les antennes sans fil à l'extérieur du coffret de métal.
7. Assurez-vous que les connecteurs de cloison adhèrent électriquement au coffret de métal.
8. Des câbles plus courts réduisent plus efficacement l'affaiblissement de signal. Procédez à des essais sur place pour vous assurer que les câbles sont compatibles et robustes. Longueurs maximales :
   - Câble USB : 5 m
   - Câble DVI-D : 5 m
   - Câble HDMI : 5 m
   - Câbles coaxiaux de rallonge de l'antenne : 3 m

Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 1 de 3)

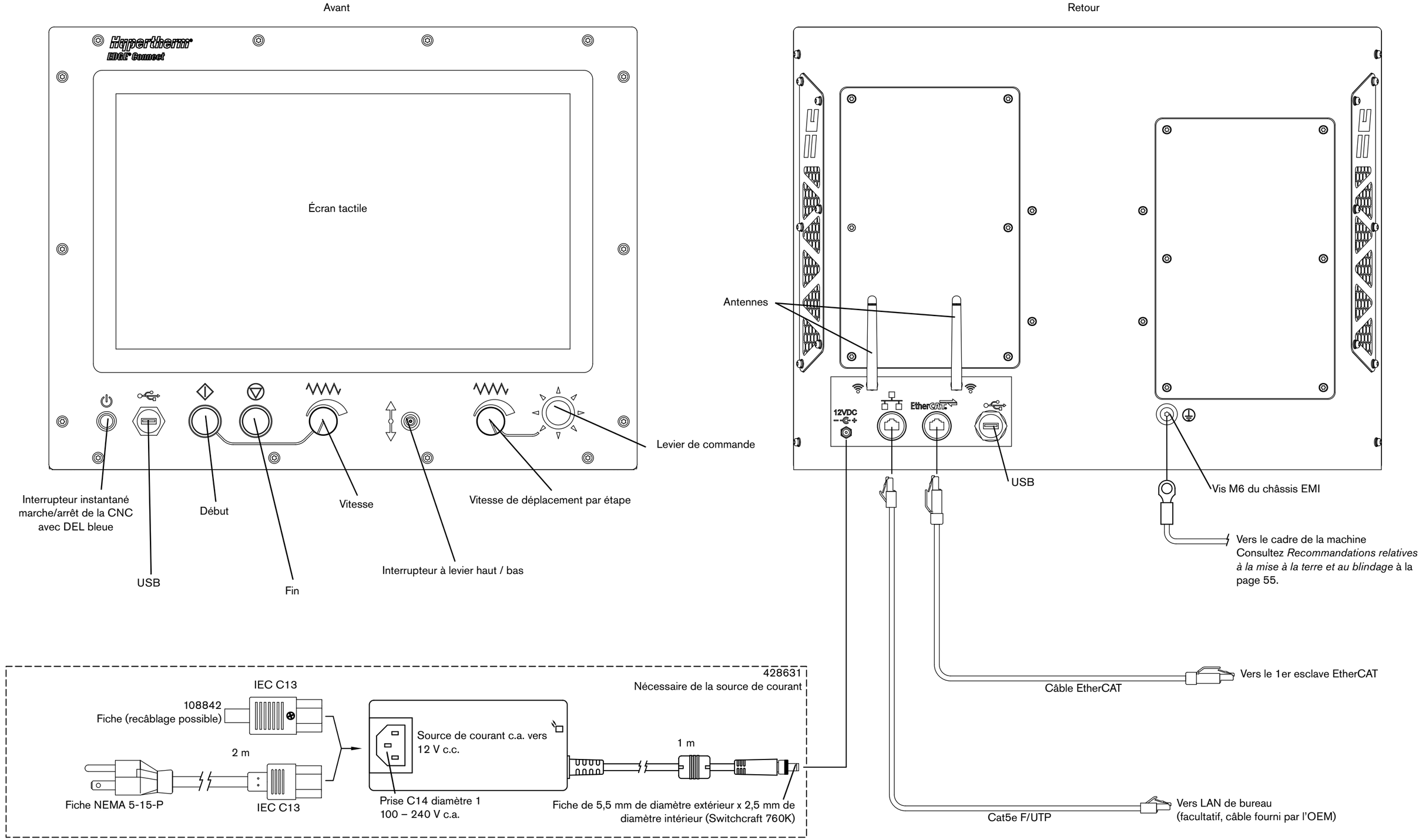
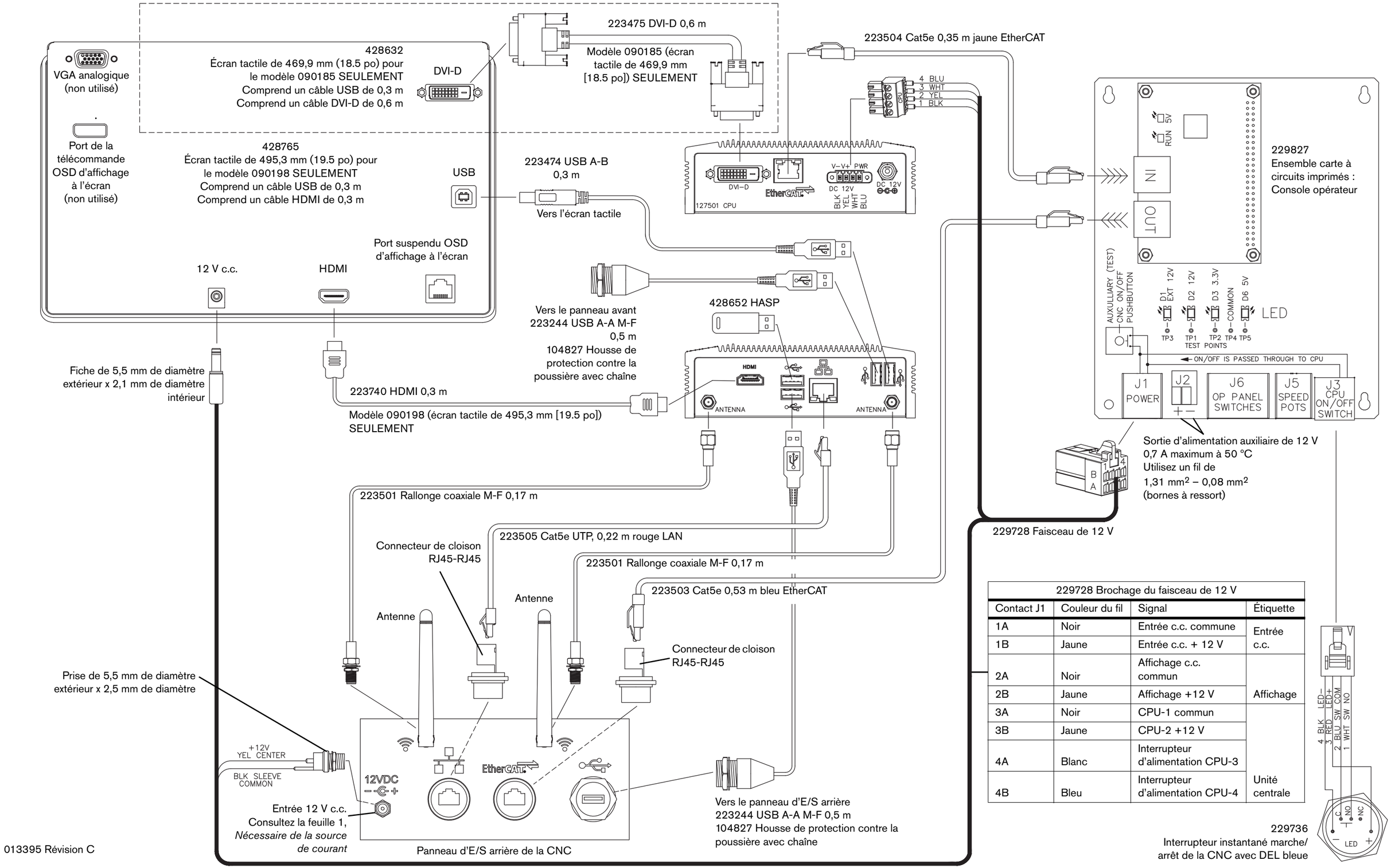


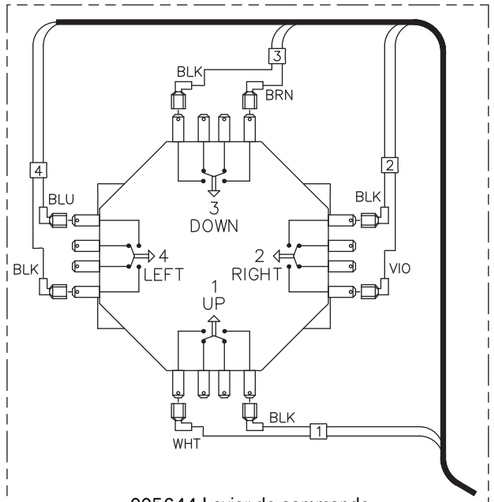
Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 2 de 3)



229728 Brochage du faisceau de 12 V			
Contact J1	Couleur du fil	Signal	Étiquette
1A	Noir	Entrée c.c. commune	Entrée c.c.
1B	Jaune	Entrée c.c. + 12 V	
2A	Noir	Affichage c.c. commun	Affichage
2B	Jaune	Affichage +12 V	
3A	Noir	CPU-1 commun	Unité centrale
3B	Jaune	CPU-2 +12 V	
4A	Blanc	Interrupteur d'alimentation CPU-3	
4B	Bleu	Interrupteur d'alimentation CPU-4	

013395 Révision C

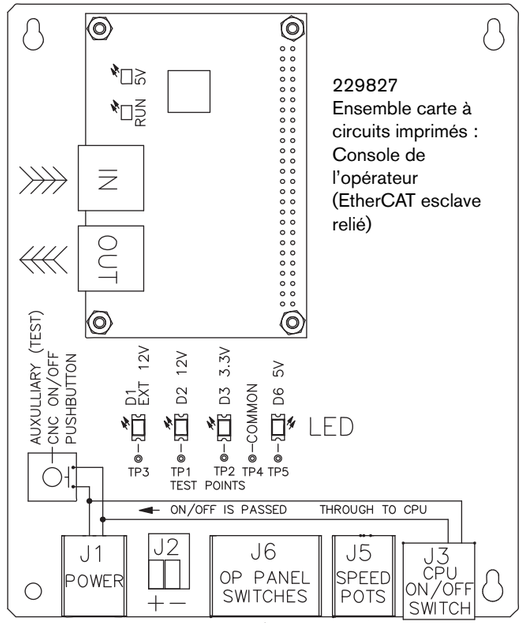
Schéma des connexions de la CNC EDGE Connect TC (feuille 3 de 3)



005644 Levier de commande
Équipement d'origine du modèle 090185 (écran tactile de 469,9 mm [18.5 po]) SEULEMENT
Remplacé par le levier de commande 005715

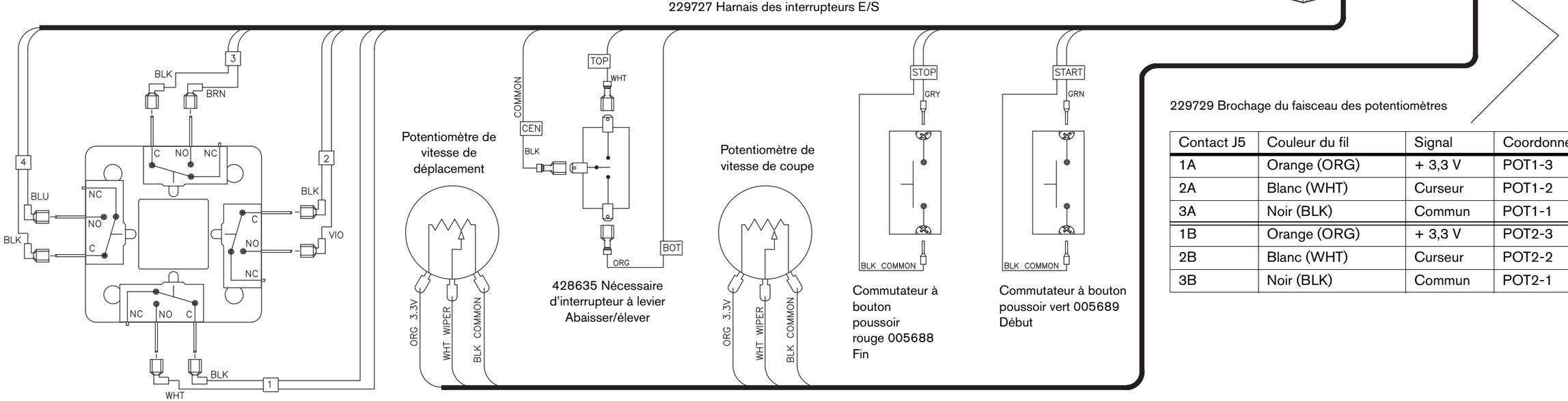
229727 Brochage du faisceau d'E/S

Contact J6	Couleur du fil	Signal	Étiquette
1A	Noir (BLK)	Inter. démar. com	START
1B	Vert (GRN)	Inter. démar.	
2A	Noir (BLK)	Inter. arrêt com	STOP
2B	Gris (GRY)	Inter. arrêt	
3A	Noir (BLK)	Levier haut com	1
3B	Blanc (WHT)	Levier haut	
4A	Noir (BLK)	Levier bas com	3
4B	Brun (BRN)	Levier bas	
5A	Noir (BLK)	Levier gauche com	4
5B	Bleu (BLU)	Levier gauche	
6A	Noir (BLK)	Levier droite com	2
6B	Violet (VIO)	Levier droite	
7A	Noir (BLK)	Interrupteur à levier com	CEN
7B	Orange (ORG)	Interrupteur à levier vers le haut	BOT
8B	Blanc (WHT)	Interrupteur à levier vers le bas	TOP



229827
Ensemble carte à circuits imprimés : Console de l'opérateur (EtherCAT esclave relié)

229727 Harnais des interrupteurs E/S



005715 Levier de commande

428635 Nécessaire d'interrupteur à levier Abaisser/élever

Commutateur à bouton poussoir rouge 005688 Fin

Commutateur à bouton poussoir vert 005689 Début

229729 Harnais (comprend les potentiomètres de vitesse)

229729 Brochage du faisceau des potentiomètres

Contact J5	Couleur du fil	Signal	Coordonnées
1A	Orange (ORG)	+ 3,3 V	POT1-3
2A	Blanc (WHT)	Curseur	POT1-2
3A	Noir (BLK)	Commun	POT1-1
1B	Orange (ORG)	+ 3,3 V	POT2-3
2B	Blanc (WHT)	Curseur	POT2-2
3B	Noir (BLK)	Commun	POT2-1