Hypertherm®

XPR300™

Plasma

Manual de instrucciones

809483 | Revisión 2 | Español | Spanish

Registre su nuevo sistema Hypertherm

Beneficios de registrarlo

- ☑ **Seguridad:** Su registro nos permite contactarle en el caso excepcional de necesitar alguna notificación de seguridad o calidad.
- ☑ **Educación:** El registro le brinda acceso gratuito al contenido de capacitación sobre productos en línea a través del Instituto de corte Hypertherm.
- ☑ **Confirmación de propiedad:** El registro puede servir como constancia de compra en caso de una pérdida de seguro.

Regístrelo de manera rápida y fácil en **www.hypertherm.com/registration**.

Si tiene algún problema con el proceso de registro de productos, escriba a registration@hypertherm.com.

Para su constancia

Número de serie: _____

Fecha de compra:_____

Distribuidor:_____

_____

_____

Notas de mantenimiento:_____

_____

_____

_____

_____

XPR300, HyDefinition, True Hole, Sensor THC, EasyConnect, TorchConnect, TrueBevel, ProNest, LongLife, Arc Response Technology, Core, OptiMix, VWI e Hypertherm son marcas comerciales de Hypertherm Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos y otros países. Las demás marcas comerciales son propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios.

Uno de los valores esenciales de Hypertherm desde hace muchos años es el énfasis en minimizar nuestro impacto al medio ambiente. Hacerlo es crucial para nuestro éxito y el de nuestros clientes. Nos esforzamos siempre por ser más responsables con el medio ambiente; es un proceso que nos interesa profundamente.

© 2017 Hypertherm Inc.

www.instalar.com.ar

XPR300

Manual de instrucciones

809483
Revisión 2

Español / Spanish
Traducción de las instrucciones originales

Noviembre de 2017

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

www.instalar.com.ar

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)

www.instalar.com.ar

ENGLISH

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

Copies of the manuals may accompany the product in electronic and printed formats. You can also obtain copies of the manuals, in all languages available for each manual, from the "Documents library" at www.hypertherm.com.

DEUTSCH / GERMAN

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung sowie im *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C). Das Nichtbefolgen der Sicherheitsanweisungen kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen.

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.

FRANÇAIS / FRENCH

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité importantes dans le manuel de votre produit et dans le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C). Le non-respect des consignes de sécurité peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

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.

ESPAÑOL / SPANISH

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, leer las instrucciones de seguridad del manual de su producto y del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C). No cumplir las instrucciones de seguridad podría dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

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.

ITALIANO / ITALIAN

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto e nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C). Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

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.

NEDERLANDS / DUTCH

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding en in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C). Het niet volgen van de veiligheidsinstructies kan resulteren in persoonlijk letsel of schade aan apparatuur.

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.

DANSK / DANISH

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), gennemlæses. Følges sikkerhedsvejledningen ikke kan det resultere i personskade eller beskadigelse af udstyret.

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.

PORTUGUÊS / PORTUGUESE

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto e no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C). Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesões corporais ou danos ao equipamento.

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.

日本語 / JAPANESE

警告！Hypertherm 機器を操作する前に、安全に関する重要な情報について、この製品説明書にある安全情報、および製品に同梱されている別冊の「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) をお読みください。安全情報に従わないと怪我や装置の損傷を招くことがあります。

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。

简体中文 / CHINESE (SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册和 《安全和法规遵守手册》 (80669C) 中的安全操作说明。若未能遵循安全操作说明，可能会造成人员受伤或设备损坏。

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.

NORSK / NORWEGIAN

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok og i *Håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C). Unnlatelse av å følge sikkerhetsinstruksjoner kan føre til personskade eller skade på utstyr.

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.

SVENSKA / SWEDISH

VARNING! Läs häftet *säkerhetsinformationen i din produkts säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsinstruktionerkan resultera i personskador eller skador på utrustningen.

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.

한국어 / KOREAN

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서 (80669C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오. 안전 지침을 준수하지 않으면 신체 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다.

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.

www.instalar.com.ar

ČESKY / CZECH

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoliv zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C). Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

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.

POLSKI / POLISH

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu oraz w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C). Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

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.

РУССКИЙ / RUSSIAN

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, а также в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669J). Невыполнение инструкций по безопасности может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.

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.

SUOMI / FINNISH

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet ja *turvallisuus- ja vaatimustenmukaisuusohje* (80669C). Turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilökohtaisen loukkaantumisen tai laitevahingon.

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

БЪЛГАРСКИ / BULGARIAN

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт и „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C). Неспазването на инструкциите за безопасност би могло да доведе до телесно нараняване или до повреда на оборудването.

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.

ROMÂNĂ / ROMANIAN

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din cadrul manualului produsului și din cadrul *Manualului de siguranță și conformitate* (80669C). Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță pot rezulta în vătămare personală sau în avarierea echipamentului.

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.

TÜRKÇE / TURKISH

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürün kullanım kılavuzunda ve *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun. Güvenlik talimatlarına uyulmaması durumunda kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

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.

MAGYAR / HUNGARIAN

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében és a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C). A biztonági utasítások betartásának elmulasztása személyi sérüléshez vagy a berendezés károsodásához vezethet.

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.

ΕΛΛΗΝΙΚΆ / 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). Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει σωματική βλάβη ή ζημιά στον εξοπλισμό.

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.

繁體中文 / CHINESE (TRADITIONAL)

警告！ 在操作任何 Hypertherm 設備前，請閱讀您產品手冊和 《安全和法務遵從手冊》(80669C) 內的安全指示。不遵守安全指示可能會導致人身傷害或設備損壞。

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。

SLOVENŠČINA / SLOVENIAN

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka ter v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C). Neupoštevanje navodil za uporabo lahko povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.

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.

SRPSKI / SERBIAN

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod i u *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C). Oglušavanje o praćenje uputstava o bezbednosti može da ima za posledicu ličnu povredu ili oštećenje opreme.

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.

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). V prípade nedodržania bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví alebo poškodeniu zariadenia.

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.

www.instalar.com.ar

Contenidos

Lista de tablas **19**

Compatibilidad Electromagnética (ECM) **SC-21**

Introducción SC-21
Instalación y uso SC-21
Evaluación del área SC-21
Métodos para reducir las emisiones SC-21
Red eléctrica SC-21
Mantenimiento de los equipos de corte SC-21
Cables de corte SC-21
Conexión equipotencial SC-21
Puesta a tierra de la pieza a cortar SC-22
Apantallamiento y blindaje SC-22

Garantía **SC-23**

Atención SC-23
Generalidades SC-23
Indemnización por patente SC-23
Limitación de responsabilidad SC-23
Códigos locales y nacionales SC-24
Límite máximo de responsabilidad SC-24
Seguro SC-24
Transferencia de derechos SC-24

www.instalar.com.ar

Cobertura de garantía para productos de chorro de agua SC-24
Producto SC-24
Cobertura de piezas SC-24

1 Especificaciones 25
Terminología 25
Descripción del sistema de corte XPR 26
Generalidades 26
Fuente de energía de plasma 26
Consolas de conexión de gas 26
Consola de conexión de la antorcha 26
Antorcha 26
Fuente de energía de plasma (el número de pieza varía) 27
Consola de conexión de gas (el número de pieza varía) 29
Consola de conexión de la antorcha (078618) 30
Antorcha (el número de pieza varía) 31
Símbolos y marcas 32
Símbolos y marcas de seguridad y EMC 32
Símbolos IEC 33

2 Calificaciones y requisitos 35
Requisitos del documento 35
Calificaciones del operador 36
Calificaciones del personal de servicio 37
Requisitos eléctricos del sistema 38
Conformidad con el código 38
Requisitos de potencia de alimentación 39
Requisitos de interruptores y fusibles 40
Fuente de energía de plasma 40
Requisitos del cable principal de energía 40
Requisitos del disyuntor de línea 41
Interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) 41
Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix) 42
Conformidad con el código 43
Tuberías para gases de alimentación 44
Reguladores para gases de alimentación 46
Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix) 47
Requisitos de tuberías y mangueras para agua de protección 48
Requisito del regulador adicional para agua de protección (opcional) 48
Requisitos de torsión para tuberías y conexiones de mangueras de gas o agua 48

www.instalar.com.ar

Requisitos del refrigerante ... 49
Requisitos del refrigerante para la operación entre -10 °C–40 °C ... 50
Requisitos del refrigerante para la operación en temperaturas sobre los 40 °C ... 50
Requisitos de flujo del refrigerante ... 51
Requisitos de pureza para el agua de refrigerante ... 51
Requisitos para colocar los componentes del sistema ... 52
Configuración recomendada con la consola de conexión de gas Core ... 53
Configuración recomendada con la consola de conexión de gas VWI u OptiMix ... 54
Requisitos del sitio ... 55
Requisitos de longitud para mangueras, cables y conductos ... 55
Requisitos de radio de doblado para mangueras, cables y conductos ... 56
Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control ... 56
Requisitos de distancia para la ventilación y el acceso ... 56
Requisitos de distancia para las comunicaciones ... 57
Cumplimiento con las normas de uso de la tecnología inalámbrica ... 57
Requisitos del soporte de montaje de la antorcha ... 58
Requisitos del elevador de antorcha ... 58
Requisitos al CNC ... 59
Ajustes regulables ... 59
Mostrar ajustes ... 59
Diagnóstico y localización de problemas ... 60
Recomendaciones para puesta a tierra y protección ... 61
Introducción ... 61
Tipos de puesta a tierra ... 61
Prácticas de puesta a tierra ... 61
Diagrama de puesta a tierra de ejemplo ... 65

3 Instalación ... 67

Para empezar ... 67
Al recibir el equipo ... 67
Reclamaciones ... 68
Ruido ... 68
Manipulación adecuada y uso seguro de sustancias químicas ... 68
Requisitos de instalación ... 69
Descripción general de la instalación ... 69
Lista de verificación de la instalación ... 70
Verificar los requisitos del sistema ... 70
Verificar los pasos de la instalación ... 73
Instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación ... 76
Configuración para la consola de conexión de gas Core ... 80
Configuración para la consola de conexión de gas VWI u OptiMix ... 81

www.instalar.com.ar

Cómo colocar los componentes del sistema ... 82
Planificar dónde colocar los componentes del sistema ... 82
Colocar los componentes del sistema ... 83
Coloque la fuente de energía de plasma en su lugar ... 83
Colocar e instalar las consolas de conexión de gas ... 84
Colocar e instalar la consola de conexión de la antorcha ... 87
Cómo poner a tierra los componentes del sistema ... 90
Cómo quitar los paneles externos de los componentes del sistema ... 93
Cómo identificar y preparar mangueras, cables y conductos ... 97
Conjunto de mangueras del refrigerante ... 97
Cable negativo con pasacables ... 97
Cable de arco piloto con pasacables ... 97
Cable de energía ... 97
Cable CAN ... 98
Cable de masa ... 98
Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante ... 98
Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (solo para Core) ... 98
Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante y agua de protección (solo para VWI y OptiMix) ... 98
Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas (solo para VWI y OptiMix) ... 99
Manguera de oxígeno (azul) ... 99
Manguera de nitrógeno (negro) ... 99
Manguera de aire (negro) ... 99
Hidrógeno (solo OptiMix) (rojo) ... 99
Argón (solo VWI u OptiMix) (negro) ... 99
F5 (solo VWI u OptiMix) (rojo) ... 99
Agua de protección (solo VWI u OptiMix) (azul) ... 99
Cómo conectar la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix) ... 100
Etiqueta en la fuente de energía de plasma ... 100
Conectar el conjunto de mangueras del refrigerante ... 101
Conectar el cable de energía ... 103
Conectar el cable CAN ... 104
Cómo conectar cable de masa a la fuente de energía de plasma y la mesa de corte ... 105
Conectar el cable negativo con pasacables ... 106
Conectar el cable de arco piloto con pasacables ... 108
Cómo conectar la consola de conexión de gas con la consola de conexión de la antorcha ... 110
Conectar la consola de conexión de gas (Core) con la consola de conexión de la antorcha ... 110
Conectar el arco piloto y el conjunto de mangueras de refrigerante ... 110
Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core) ... 113

www.instalar.com.ar

Conectar la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) a la consola de conexión de la antorcha ... 114
Conectar el conjunto de arco piloto, la manguera de refrigerante y el agua de protección ... 114
Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas ... 117
Cómo instalar y conectar los gases de alimentación ... 118
Instalar reguladores de gas ... 120
Conectar los gases de alimentación a la consola de conexión de gas (Core) ... 121
Conectar los gases de alimentación y el agua de protección a la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) ... 124
Conectar el agua de protección a la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) ... 127
Cómo conectar el receptáculo de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha ... 128
Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha EasyConnect™ al receptáculo de la antorcha ... 128
Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha EasyConnect a la consola de conexión de la antorcha ... 132
Cómo instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha ... 134
Cómo instalar los consumibles ... 136
Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha ... 138
Cómo conectar la energía al sistema de corte ... 139
Configuraciones de ejemplo para consumibles ... 141
Configuraciones de ejemplo de procesos ferrosos (acero al carbono) ... 141
Acero al carbono – 30 A – O_2/O_2 ... 141
Acero al carbono – 80 A, 130 A, 170 A y 300 A – O_2/Aire ... 142
Configuraciones de ejemplo de procesos no ferrosos (acero inoxidable y aluminio) ... 143
No ferroso – 40 A – N_2/N_2 y Aire/Aire ... 143
No ferroso – 60 A – F5/N_2**, N_2/N_2, N_2/H_2O** y Aire/Aire ... 144
No ferroso – 80 A – F5/N_2**, N_2/N_2, N_2/H_2O**, Aire/Aire ... 145
No ferroso – 130 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O*** ... 146
No ferroso – 170 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O***, Aire/Aire ... 147
No ferroso – 300 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O*** ... 148

4 Conexión para comunicaciones ... 149

Cómo conectar la fuente de energía de plasma con EtherCAT ... 151
Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la interfaz web XPR ... 153
Información de soporte de la interfaz web ... 153
Usar el modo AP para la conexión ... 154
Use el modo de red para la conexión ... 156
Seleccione una red existente ... 157
Ajustar manualmente ... 159
Acceder a la interfaz web XPR después de ajustar el modo de red ... 161
Cambiar la dirección IP limitada del punto de acceso inalámbrico ... 162

www.instalar.com.ar

Restablecer el modo inalámbrico ... 163
Información de la pantalla de la interfaz web ... 166
Fuente de energía de plasma ... 167
Sistema de gas ... 168
Registro ... 169
Operar ... 170
Otro ... 171
Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la serie RS-422 ... 173
Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta ... 176
Cómo cambiar el dispositivo de control ... 180
Cómo desactivar la conexión inalámbrica ... 180
Cómo usar el sensado por contacto óhmico ... 182
Resumen general del relé óhmico ... 182
Sensado por contacto óhmico interno ... 182
Sensado por contacto óhmico externo ... 183
Cómo instalar un interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) ... 185
Ejemplos de circuitos de salida ... 186
Ejemplos de circuitos de entrada ... 187

5 Instalación del refrigerante ... 189

Resumen general ... 189
Cómo llenar el sistema de corte con refrigerante ... 190

6 Operación ... 193

Resumen general ... 193
Controles e indicadores ... 194
Controles ... 194
CNC ... 194
Dispositivo inalámbrico ... 194
Indicadores ... 195
Indicadores luminosos verdes (ENCENDIDO) ... 195
Pantalla del CNC ... 196
Secuencia de operación ... 197
Estados de operación del sistema de corte XPR ... 197
Estado Puesta en marcha (1) ... 197
Estado Chequeos iniciales (2) ... 198
Estado Bomba/purga de gas encendidas (3) ... 199
Estado Esperar al arranque (5) ... 200
Estado Preflujo/carga de CC (7) ... 200
Estado Ignición (8) ... 201
Estado Arco piloto (9) ... 202

www.instalar.com.ar

Estado Encendido gradual (11) ... 203
Estado Régimen estacionario (12) ... 204
Estado Disminución progresiva (13) ... 205
Estado Fin del ciclo (14) ... 206
Etapas de relé de alto voltaje (cerrado o abierto) en el circuito óhmico ... 206
Purgas automáticas ... 207
Purgas de cambio de gas para los sistemas de corte XPR VWI u OptiMix ... 207
Purgas de instalación de procesos para todos los sistemas de corte XPR ... 208
Cómo elegir las posiciones y los ajustes de procesos de la antorcha que necesita ... 209
Posición perpendicular de corte, marcado y perforación ... 209
Corte ... 209
Marcado ... 209
Perforación ... 209
Corte en bisel ... 210
Tabla compensación de bisel ... 212
Procesos ferrosos (acero al carbono) ... 212
Procesos no ferrosos (acero inoxidable y aluminio) ... 213
Acero inoxidable ... 215
Aluminio ... 216
Procesos para aplicaciones especiales ... 217
Corte bajo agua ... 217
Corte de imagen especular ... 218
Selección de proceso ... 219
Cómo usar las ID de procesos para acceder a los ajustes óptimos ... 220
Compensaciones/anulaciones de ID de proceso ... 220
Cómo usar las tablas de corte ... 221
Espesor del núcleo del proceso (PCT) ... 221
Categorías de procesos ... 221
Cómo seleccionar consumibles ... 224
Factores de calidad de corte ... 225
Escoria ... 225
Cómo obtener los resultados deseados ... 225
Recomendaciones generales para todos los procesos ... 225
Recomendaciones para los procesos de corte de posición perpendicular ... 226
Recomendaciones para procesos de perforación ... 226
Recomendaciones para procesos de marcado ... 228
Recomendaciones para procesos de corte en bisel ... 228
Cómo maximizar la duración de las piezas consumibles ... 228
Arc Response Technology ... 229
Protección automática de la antorcha ... 229
Protección del error de apagado gradual automático ... 229

www.instalar.com.ar

7 Mantenimiento 231

Descripción general 231
Cómo hacer inspecciones diarias 233
Corte la energía eléctrica del sistema de corte 234
Examinar los reguladores de gas 235
Examinar los reguladores de agua de protección (si corresponde) 235
Examinar las conexiones y los adaptadores 235
Examinar las piezas consumibles, la antorcha y el receptáculo de la antorcha 236
Quitar la antorcha y las piezas consumibles 236
Examinar las piezas consumibles 237
Examinar la antorcha 240
Examinar el receptáculo de la antorcha 241
Examinar los cables y mangueras de la antorcha 242
Cómo reemplazar el tubito del refrigerante 243
Cómo medir la profundidad de la picadura de un electrodo 244
Cómo hacer el mantenimiento del refrigerante 245
Calcular el volumen total de refrigerante para su sistema de corte 246
Reemplazar todo el refrigerante 246
Quitar el refrigerante viejo del sistema de refrigerante 247

8 Diagnóstico y localización de problemas 251

Descripción general 251
Consideraciones de seguridad 253
Pasos iniciales de inspección 254
Corte la energía eléctrica del sistema de corte 255
Examine las tarjetas de circuitos impresos 257
Medir el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma 259
Códigos de diagnóstico 261
Cómo diagnosticar y localizar problemas de códigos de diagnóstico 261
Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN) 285
Código de baja presión del agua de protección (532) 290
Código de baja presión del gas de protección (534) 291
Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542) 292
Códigos de alto flujo de refrigerante (543-544) 294
Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – choppers (560-561) y refrigerante (587) 295
Códigos de diagnóstico de interruptor de arranque (570-577) 299
Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – inductores (580-583), transformadores (586) 301
Códigos de diagnóstico de sensor de corriente (631) 304

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de baja presión de entrada para H_2, Ar, N_2 y H_2O (695-697, 700, 701) ... 305
Códigos de diagnóstico de presión entrada de gas de protección en la consola de conexión de la antorcha (702-705) ... 306
Códigos de diagnóstico de transductor de presión (706-715) ... 307
Códigos de presión entrada de gas (768-771) ... 308
Cómo hacer la prueba de fuga de gas (VWI y OptiMix) ... 309
Cómo medir el flujo de refrigerante ... 311
Cómo hacer la prueba de cables y mangueras de la antorcha ... 313
Cómo medir la resistencia desde los termistores ... 315
Información de TCI ... 317
Tarjeta de circuito impreso de distribución de energía a la fuente de energía de plasma (141425) ... 317
Tarjeta de circuito impreso de control de la fuente de energía de plasma (141322) ... 318
Tarjeta de circuito impreso del chopper de la fuente de energía de plasma (141319) ... 321
Tarjeta de circuito impreso de arranque de la fuente de energía de plasma (141360) ... 322
Tarjeta de circuito impreso de E/S de la fuente de energía de plasma (141371) ... 322
Tarjeta de circuito impreso de distribución de energía del ventilador de la fuente de energía de plasma (141384) ... 323
Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de gas (141375) ... 324
Tarjeta de circuito impreso de alta frecuencia de la consola de conexión de gas (141354) ... 325
Tarjeta de circuito impreso óhmico de la consola de conexión de la antorcha (141368) ... 325
Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de la antorcha (141334) ... 326

9 Lista de piezas ... 329

Fuente de energía de plasma ... 329
Paneles exteriores ... 330
Ventiladores ... 331
Sistema del refrigerante ... 332
Adaptadores de refrigerante en el compartimento trasero ... 333
Otros adaptadores que no se muestran ... 334
Transformadores e inductores ... 335
Lado de control – vista 1 ... 336
Lado de control – vista 2 ... 338
Parte trasera de la fuente de energía de plasma ... 340
Consolas de conexión de gas ... 341
Piezas laterales de alto voltaje de la consola de conexión de gas ... 342

www.instalar.com.ar

Piezas laterales del colector de la consola de conexión de gas ... 343
Lado del colector de la consola de conexión de gas Core, VWI y OptiMix ... 343
Múltiples y adaptadores de la consola de conexión de gas Core ... 344
Múltiples y adaptadores de entrada y salida de la consola de conexión de gas VWI ... 346
Múltiples y adaptadores de entrada y salida de la consola de conexión de gas OptiMix ... 348
Mezclador, transductores y válvulas de las consolas de conexión de gas VWI y OptiMix ... 350
Mazo de cables, juego de manguera y cables CAN de la consola de conexión de gas ... 351
Consola de conexión de la antorcha ... 351
Lado de fácil conexión de la antorcha ... 352
Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 1 ... 353
Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 2 ... 354
Adaptadores y válvulas frontales ... 355
Conjunto de cables y mangueras de la antorcha ... 356
Soporte de antorcha ... 357
Juegos básicos de consumibles ... 358
Juego básico de consumibles de acero al carbono (428616) ... 358
Juego básico de consumibles para acero inoxidable y aluminio (428617) ... 359
Juego básico de consumibles para acero al carbono con antorcha (428618) ... 360
Juego básico de consumibles para acero inoxidable y aluminio con antorcha (428619) ... 361
Otras piezas de consumibles y antorchas ... 362
Conexiones de la fuente de energía de plasma a la consola de conexión de gas ... 363
Cable de arco piloto con pasacables ... 363
Cable negativo con pasacables ... 363
Cable de energía ... 364
Conjunto de mangueras del refrigerante ... 364
Cable CAN ... 365
Conexiones de consola de conexión de gas a consola de conexión de la antorcha ... 365
Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante (Core) ... 365
Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core) ... 365
Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante y agua de protección (VWI u OptiMix) ... 366
Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas (VWI u OptiMix) ... 366
Conexiones de la fuente de energía de plasma al CNC ... 367
Cable de interfaz EtherCAT del CNC ... 367
Cable de interfaz discreto del CNC ... 367
Cable de interfaz de serie CNC ... 368
Conexión de la fuente de energía de plasma a la mesa de corte ... 368
Cable de masa ... 368
Conexión de consola de conexión de antorcha a receptáculo de la antorcha ... 369
Cables y mangueras de la antorcha ... 369

www.instalar.com.ar

Mangueras de alimentación 369
Manguera de oxígeno (azul) 369
Manguera de nitrógeno o argón (negro) 370
Manguera de aire (negro) 370
Hidrógeno o nitrógeno-hidrógeno (F5) (rojo) 370
Agua (fluido de protección opcional) (azul) 371
Juegos de mantenimiento preventivo 371
Herramientas 371
Piezas de repuesto recomendadas 372
Fuente de energía de plasma – piezas de repuesto recomendadas 372
Consolas de conexión de gas – piezas de repuesto recomendadas 373
Consola de conexión de la antorcha – piezas de repuesto recomendadas 373
Antorcha – piezas de repuesto recomendadas 373
Etiqueta de advertencia CE/CCC 374

10 Diagramas eléctricos 375

Símbolos del diagrama eléctrico 376
Estados de válvulas por tipo de proceso 378
Estados de válvula durante el corte y la perforación 378
Estados de válvula durante el marcado 381
Descripción general (hoja 1 de 22) 383
Fuente de energía de plasma 1 (hoja 2 de 22) 384
Fuente de energía de plasma 2 (hoja 3 de 22) 385
Fuente de energía de plasma 3 (hoja 4 de 22) 386
Fuente de energía de plasma 4 (hoja 5 de 22) 387
Fuente de energía de plasma 5 (hoja 6 de 22) 388
Fuente de energía de plasma 6 (hoja 7 de 22) 389
Fuente de energía de plasma 7 (hoja 8 de 22) 390
Consola de conexión de gas 1 (hoja 9 de 22) 391
Consola de conexión de gas 2 (hoja 10 de 22) 392
Consola de conexión de antorcha (hoja 11 de 22) 393
Sistema del refrigerante (hoja 12 de 22) 394
Sistema de gas 1 (hoja 13 de 22) 395
Sistema de gas 2 (hoja 14 de 22) 396
Sistema de gas 3 (hoja 15 de 22) 397
Interfaz de sistema múltiple EtherCAT (hoja 16 de 22) 398
Interfaz de sistema múltiple discreto y serie RS-422 (hoja 17 de 22) 399
Interfaz de sistema múltiple discreto (hoja 18 de 22) 400
Conexión EtherCAT a EDGE Connect/T/TC (hoja 19 de 22) 401
Conexiones CNC discreto y serie RS-422 (hoja 20 de 22) 402
Conexiones discretas del CNC (hoja 21 de 22) 403
Diagrama de bloque del subsistema inalámbrico (hoja 22 de 22) 404

www.instafar.com.ar

www.instalar.com.ar

Lista de tablas

Tabla 1 – Especificaciones generales para fuente de energía de plasma. 27
Tabla 2 – Números de pieza y especificaciones de la fuente de energía de plasma 28
Tabla 3 – Números de pieza y dimensiones de la consola de conexión de gas 29
Tabla 4 – Longitud y peso según el tipo de camisa 31
Tabla 5 – Especificaciones generales de la antorcha 31
Tabla 6 – Requisitos de potencia de alimentación 39
Tabla 7 – Requisitos de calidad, presión y flujo de gas 43
Tabla 8 – Tamaños recomendados para la conexión de gas 45
Tabla 9 – Requisitos de calidad, presión y flujo del agua de protección 47
Tabla 10 – Requisitos de pureza para el agua de protección 47
Tabla 11 – Especificaciones de torsión 48
Tabla 12 – Métodos de medición de pureza del agua de refrigerante 51
Tabla 13 – Recomendaciones para dónde colocar los componentes del sistema 55
Tabla 14 – Rangos de longitud para las mangueras, los cables y los conductos de interconexión 55
Tabla 15 – Distancia máxima entre la fuente de energía de plasma y el dispositivo de control 57
Tabla 16 – Equipo para levantar o mover la fuente de energía de plasma 83
Tabla 17 – Especificaciones de torsión 119
Tabla 18 – Tamaños recomendados de los acoples de gas 122
Tabla 19 – Tamaños recomendados de los acoples de gas 125
Tabla 20 – Especificaciones de torsión 129
Tabla 21 – Códigos de color para los cables principales de energía 140
Tabla 22 – Requisitos y opciones de comunicación 150
Tabla 23 – Diagrama de pines para el cable de interfaz serie RS-422 174
Tabla 24 – Diagrama de pines para J14 en el cable discreto 177

www.instalar.com.ar

Tabla 25 – Diagrama de pines para J19 en el cable discreto 177
Tabla 26 – Procesos no ferrosos disponibles por tipo de consola de conexión de gas y tipo de gas 213
Tabla 27 – Recomendaciones de procesos para calidad de corte en base al espesor y el tipo de metal 214
Tabla 28 – Opciones de categorías de procesos y resultados esperados de calidad–velocidad para procesos ferrosos (acero al carbono) 222
Tabla 29 – Opciones de categorías de proceso y resultados esperados de calidad–velocidad para procesos no ferrosos 223
Tabla 30 – Inspección, mantenimiento preventivo y tareas de limpieza 232
Tabla 31 – Tareas de inspección para consumibles 237
Tabla 32 – Nombres y ubicaciones de las tarjetas de circuitos impresos 257
Tabla 33 – Códigos de diagnóstico en la interfaz web XPR 262
Tabla 34 – Códigos de diagnóstico 263
Tabla 35 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores 297
Tabla 36 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores 303
Tabla 37 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores 315

www.instalar.com.ar

Introducción

Los equipos Hypertherm con la marca CE se fabrican en cumplimiento de la norma EN60974-10. Estos equipos deberán instalarse y utilizarse de acuerdo con la información a continuación para alcanzar la compatibilidad electromagnética.

Los límites exigidos por la EN60974-10 tal vez no sean los adecuados para eliminar por completo la interferencia cuando el equipo afectado esté en las cercanías inmediatas o tenga un alto grado de sensibilidad. En tales casos, posiblemente sea necesario emplear otras medidas para reducir la interferencia.

Este equipo de corte fue diseñado para usarse solamente en un entorno industrial.

Instalación y uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de plasma de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Si se detectaran perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta medida remedial puede ser tan simple como poner a tierra el circuito de corte; consulte *Puesta a tierra de la pieza a cortar*. En otros casos, pudiera implicar construir una pantalla electromagnética rodeando la fuente de energía y el trabajo completo con filtros de entrada comunes. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas se deben reducir hasta el punto en que dejen de ser problemáticas.

Evaluación del área

Antes de instalar los equipos, el usuario deberá hacer una evaluación de los posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- **a.** Otros cables de alimentación, cables de control, cables de señales y teléfonos; por encima, por debajo y contiguos a los equipos de corte.
- **b.** Receptores y transmisores de radio y televisión.
- **c.** Computadoras y otros equipos de control.
- **d.** Equipos críticos de seguridad, por ejemplo, protectores de equipos industriales.
- **e.** La salud de las personas en los alrededores, por ejemplo el uso de marcapasos y aparatos auditivos.
- **f.** Los equipos usados para calibración y medición.
- **g.** La inmunidad de otros equipos del entorno. Los usuarios deberán garantizar que los demás equipos que se estén usando en el entorno sean compatibles. Esto posiblemente necesite medidas de protección adicionales.
- **h.** Los horarios en que se llevará a cabo el corte o las demás actividades.

Las dimensiones del área circundante a considerar dependerán de la estructura de la edificación y de las demás actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos para reducir las emisiones

Red eléctrica

Los equipos de corte deben estar conectados a la red eléctrica conforme a las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, posiblemente sea necesario adoptar otras precauciones, como el filtrado de la red eléctrica.

Se deberá considerar la posibilidad de apantallar el cable de alimentación de los equipos de corte instalados permanentemente con tubos metálicos o equivalentes. El apantallamiento deberá tener continuidad eléctrica en toda su longitud. Dicho apantallamiento deberá estar conectado a la red eléctrica de corte, de modo que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el tubo y la envolvente de la fuente de energía de corte.

Mantenimiento de los equipos de corte

Los equipos de corte deben recibir mantenimiento periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y tapas para el acceso y servicio deberán estar debidamente cerradas y sujetas cuando los equipos de corte estén funcionando. Los equipos de corte no se podrán modificar de ninguna manera, excepto como lo prescriben y lo establecen las instrucciones escritas del fabricante. Por ejemplo, los explosores de cebado del arco y los dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse bien próximos, tendidos al nivel o cerca del nivel del suelo.

Conexión equipotencial

Se deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos de la instalación de corte e instalaciones contiguas.

No obstante, los componentes metálicos conectados a la pieza a cortar aumentarán el riesgo de electrocución al operador si toca estos componentes al mismo tiempo que el electrodo (la boquilla, para los cabezales láser).

El operador deberá estar aislado de todos los componentes metálicos así conectados.

www.instalar.com.ar

Puesta a tierra de la pieza a cortar

Donde la pieza a cortar no esté conectada a tierra para seguridad eléctrica o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de una nave o una estructura de acero, una conexión a tierra de la pieza a cortar puede reducir las emisiones en algunos, pero no en todos los casos. Se deberá tener cuidado de evitar la conexión a tierra de la pieza a cortar que aumente el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Donde sea necesario, la conexión a tierra de la pieza a cortar deberá ser directa, pero en algunos países que no permiten la conexión directa, la conexión deberá lograrse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas conforme a las regulaciones nacionales.

Nota: el circuito de corte puede o no estar puesto a tierra por motivos de seguridad. Los cambios a las configuraciones de tierra solamente deberá autorizarlos una persona competente, capaz de evaluar si los mismos aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitir el retorno en paralelo de la corriente de corte, lo que puede dañar los circuitos a tierra de otros equipos. En la Parte 9 de la norma IEC 60974-9, Arc Welding Equipment: Installation and Use (Instalación y utilización de equipos de soldadura de arco), se ofrece más orientación al respecto.

Apantallamiento y blindaje

El apantallamiento y blindaje selectivos de otros cables y equipos del área circundante pueden aliviar los problemas de interferencias. En el caso de aplicaciones especiales es posible considerar el mallado de toda la instalación de corte por plasma.

www.instalar.com.ar

Atención

Las piezas originales Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño o lesión producidos por el uso de piezas que no sean originales de Hypertherm no estarán cubiertos por la garantía y se considerarán como un uso incorrecto del producto Hypertherm.

Usted es el único responsable del uso seguro del producto. Hypertherm no garantiza ni puede garantizar el uso seguro del producto en su entorno.

Generalidades

Hypertherm Inc. garantiza que sus productos no tendrán defectos de materiales ni de fabricación por el tiempo específico establecido en este documento y conforme a lo siguiente: si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) relacionado con la fuente de energía plasma en el término de los dos (2) años siguientes a la fecha de envío, con excepción de las fuentes de energía marca Powermax, cuyo plazo será de tres (3) años a partir de la fecha de envío, (ii) relacionado con la antorcha y sus cables y mangueras, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, con excepción de la antorcha corta HPRXD con conjunto de cables y mangueras integrado, el que será un período de seis (6) meses a partir de la fecha de envío y, con respecto a los conjuntos elevadores de antorcha, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío y con respecto a los productos Automation, un año (1) a partir de la fecha de envío, con la excepción de los CNC EDGE Connect, EDGE Connect T, EDGE Connect TC, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, MicroEDGE Pro y el ArcGlide THC, cuyo plazo deberá ser de dos (2) años a partir de la fecha de envío y (iii) con respecto a los componentes del láser de fibra óptica HyIntensity, en el transcurso de (2) años a partir de la fecha de envío, con la excepción de los cabezales láser y la óptica de salida, cuyo plazo será de un (1) año a partir de la fecha de envío.

Todos los motores, accesorios para motores, alternadores y accesorios para alternadores fabricados por terceros están cubiertos por las garantías de los respectivos fabricantes y no están cubiertos por esta garantía.

Esta garantía no se aplicará a ninguna fuente de energía marca Powermax que se haya usado con convertidores de fases. Además, Hypertherm no garantiza ningún sistema dañado a consecuencia de la mala calidad de la energía, ya sea por convertidores de fases o por la línea de alimentación eléctrica. Esta garantía no se aplica a ningún producto que haya sido mal instalado, modificado o dañado de otro modo.

Hypertherm ofrece como único y exclusivo recurso la reparación, el reemplazo o el ajuste del producto, si y solo si, se apela debidamente a la garantía y la misma es aplicable tal como se estipula en este documento. Hypertherm, a su exclusiva discreción, reparará, reemplazará o ajustara sin cargo alguno los productos defectuosos cubiertos por esta garantía, los cuales se devolverán, con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará injustificadamente) y bien embalados, al centro de operaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire, o a instalaciones de reparación autorizadas por Hypertherm, con todos los costos, seguro y transporte prepagados por el cliente. Hypertherm no será responsable de ninguna reparación, reemplazo ni ajuste de productos cubiertos por esta garantía, a menos que se hagan en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y con el consentimiento previo y por escrito de Hypertherm.

La garantía definida anteriormente es exclusiva y reemplaza a todas las demás garantías expresas, implícitas, estatutarias o de otro tipo relacionadas con los productos o los resultados que pueden obtenerse con ellos, y a todas las garantías o condiciones implícitas de calidad o comercialización o aptitud para un propósito determinado, o contra violaciones de derechos de terceros. Lo anterior constituirá el único y exclusivo recurso de cualquier incumplimiento de esta garantía por parte de Hypertherm.

Los distribuidores o fabricantes originales pueden ofrecer garantías diferentes o adicionales, pero ellos no están autorizados a brindarle a usted ninguna protección de garantía adicional ni hacerle ninguna representación que pretenda ser vinculante para Hypertherm.

Indemnización por patente

Con la única excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm, o fabricados por una persona no perteneciente a Hypertherm y que no cumpla estrictamente las especificaciones de Hypertherm y, en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones que no haya desarrollado o se pretenda que haya desarrollado Hypertherm, Hypertherm tendrá derecho a defender o transar, a su cuenta y cargo, cualquier demanda o procedimiento entablado en contra de usted que alegue que el uso del producto Hypertherm, por su cuenta y no en combinación con ningún otro producto no provisto por Hypertherm, viola la patente de algún tercero. Usted deberá notificar a Hypertherm con prontitud al recibir notificación de cualquier demanda o amenaza de demanda relacionada con cualquier supuesta violación de estas características (y, en cualquier caso, nunca después de los catorce [14] días siguientes a tener conocimiento de cualquier demanda o amenaza de demanda); la obligación de Hypertherm a defender dependerá de que Hypertherm tenga total control de la defensa de la demanda, y reciba la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

Limitación de responsabilidad

Hypertherm no será responsable en ningún caso ante ninguna persona o entidad de ningún daño incidental, emergente directo, indirecto, punitivo o ejemplares (incluido, entre otros, la pérdida de ganancias) sin importar que tal responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantía, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro, incluso si se advirtió de la posibilidad de que ocurrieran dichos daños. Hypertherm no será responsable de ninguna pérdida del Distribuidor basada en el tiempo de inactividad, pérdida de producción o pérdida de ganancias. Es la intención del Distribuidor y de Hypertherm que esta disposición sea interpretada por un tribunal como la limitación más amplia de responsabilidad acorde con la ley aplicable.

www.instalar.com.ar

Códigos locales y nacionales

Los códigos locales y nacionales que regulan la plomería y las instalaciones eléctricas tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual. En ningún caso Hypertherm será responsable por lesiones personales o daños materiales ocasionados por cualquier violación de códigos o prácticas de trabajo deficientes.

Límite máximo de responsabilidad

La responsabilidad de Hypertherm, de haberla, en ningún caso superará el monto total abonado por los productos que dieron origen a tal reclamación, ya sea que la responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantías, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro por cualquier demanda, proceso judicial, pleito o procedimiento (ya sea de tribunal, de arbitraje, regulador o de cualquier otro) que surjan o estén relacionados con el uso de los productos.

Seguro

Usted tendrá y mantendrá en todo momento un seguro por los montos y tipos, y con la cobertura suficiente y apropiada, para defender y mantener a salvo a Hypertherm de los daños y perjuicios que surgieran de cualquier demanda entablada por el uso de los productos.

Transferencia de derechos

Usted puede transferir los derechos restantes que le otorgue el presente documento únicamente en relación con la venta de todos o casi todos los activos o capital social a un sucesor interesado que acepte regirse por todos los términos y condiciones de esta garantía. Usted conviene en notificar de ello a Hypertherm, por escrito y en el transcurso de los treinta (30) días anteriores a la transferencia, e Hypertherm se reserva el derecho de aprobarlo. De no notificar a tiempo a Hypertherm y buscar su aprobación conforme a lo establecido en este documento, se anulará y quedará sin efecto la garantía aquí establecida y usted ya no contará con ningún recurso ulterior contra Hypertherm en virtud de la garantía o de otra manera.

Cobertura de garantía para productos de chorro de agua

Producto	Cobertura de piezas
Bombas HyPrecision	27 meses a partir de la fecha de envío, o 24 meses a partir de la fecha de instalación certificada, o 4000 horas, lo que ocurra primero
Sistema de extracción de abrasivos PowerDredge	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Sistema de reciclaje de abrasivos EcoSift	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Dispositivos de medición de abrasivos	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Accionadores de válvula de aire on/off (encender/apagar)	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Orificios diamante	600 horas de uso con filtro de dedal y cumplimiento de los requisitos de calidad de agua de Hypertherm

Las piezas consumibles no están cubiertas por esta garantía. Las piezas consumibles incluyen, pero no se limitan a, sellos de agua de alta presión, válvulas de retención, cilindros, válvulas de descarga, sellos de baja presión, tubería de alta presión, filtros de agua de baja y alta presión y bolsas de recolección de abrasivos. Todas las bombas, accesorios para bombas, tolvas y accesorios para tolvas, secador de caja, accesorios para secador de caja y accesorios de plomería fabricados por terceros están cubiertos por las garantías de los respectivos fabricantes y no están cubiertos por esta garantía.

www.instalar.com.ar

1 Especificaciones

Terminología

Sistema de corte XPR – La fuente de energía de plasma, la consola de conexión de gas, la consola de conexión de la antorcha y la antorcha.

Sistema de corte o máquina para cortar – El sistema de corte XPR, el Control Numérico por Computadora, el elevador de antorcha, la mesa de corte y otros componentes.

Proceso húmedo – Cualquier proceso que use agua como fluido de protección.

Proceso seco – Cualquier proceso que no use agua como fluido de protección.

Ferroso – Acero al carbono.

No ferroso – Acero inoxidable y aluminio.

Gases – Hidrógeno (H_2), argón (Ar), nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2), agua (H_2O), F5 (95% nitrógeno, 5% hidrógeno).

Gas combustible mixto – Una mezcla de H_2-Ar-N_2 creada en la consola de conexión de gas OptiMix.

www.instalar.com.ar

Descripción del sistema de corte XPR

Generalidades

Los sistemas de corte XPR fueron diseñados para usar en interiores, con la ventilación adecuada, y cortar un amplio rango de espesores de acero al carbono, acero inoxidable y aluminio.

Fuente de energía de plasma

La fuente de energía de plasma es una fuente de alimentación de corriente estabilizada de 300 A y 210 VCD. Incluye un intercambiador de calor, ventiladores y una bomba para enfriar la antorcha y otros componentes eléctricos. La fuente de energía de plasma admite los protocolos de comunicación EtherCAT®, inalámbrica, RS-422 serial y discreta para comunicarse con un dispositivo inalámbrico o CNC. El indicador luminoso verde se ilumina cuando se suministra energía a la fuente de energía de plasma.

Consolas de conexión de gas

Hay 3 tipos de consolas de conexión de gas: Core™, VWI™ (inyección de agua ventilada) y OptiMix™. Cada tipo proporciona un conjunto diferente de capacidades de conexión de gas, que ofrece funciones de selección y medición para el sistema de control de gas. La consola de conexión de gas tiene 2 tarjetas de circuitos impresos (TCI): una TCI de control y una TCI de ignición. Si su sistema de corte XPR está equipado con una consola de conexión de gas OptiMix, también se incluye un mezclador de gas que tiene su propia tarjeta de control. El indicador luminoso verde se ilumina cuando se suministra energía a la consola.

Para algunos sistemas de corte, un interruptor remoto de encendido-apagado controla la energía que va a la consola.

Consola de conexión de la antorcha

La consola de conexión de la antorcha tiene válvulas proporcionales, válvulas solenoides y transductores de presión. La consola de conexión de la antorcha también tiene 2 TCI, una TCI de control y una TCI de contacto óhmico. La consola de conexión de la antorcha proporciona todas las conexiones eléctricas, de gas y de refrigeración para la conexión con la antorcha. El indicador luminoso verde se ilumina cuando se suministra energía a la consola.

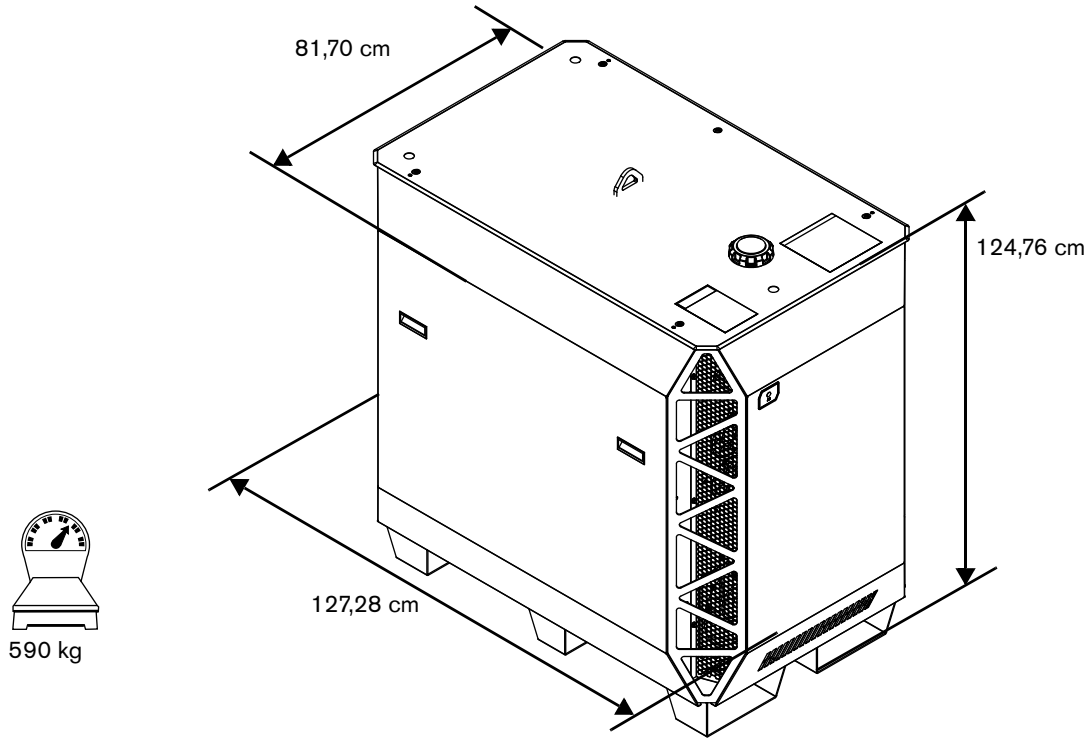
Para algunos sistemas de corte, un interruptor remoto de encendido-apagado controla la energía que va a la consola.

Antorcha

La capacidad de corte prácticamente sin escoria de la antorcha es de 32 mm en el caso de cortes HyDefinition®. La capacidad de perforación asistida por argón es de 50 mm para acero al carbono. La capacidad de perforación de producción es de 45 mm para acero al carbono y 38 mm tanto para acero inoxidable como aluminio. La capacidad de corte máxima (arranque desde el borde) es de 80 mm para acero al carbono, 75 mm para acero inoxidable, y 50 mm para aluminio.

www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma (el número de pieza varía)



El número de pieza y las especificaciones pueden ser diferentes para su fuente de energía de plasma. (Ver *Tabla 1* en la página 27 y *Tabla 2* en la página 28 para consultar números de piezas y especificaciones.)

Tabla 1 – Especificaciones generales para fuente de energía de plasma.

Voltaje en circuito abierto máximo (U_0)	360 VCD
Corriente de salida máxima (I_2)	300 A
Voltaje de salida (U_2)	50 VCD - 210 VCD
Ciclo de trabajo nominal (X)	100% a 63 kW, 40 °C
Rango de temperatura ambiente operacional	>0 °C–40 °C – se aplica solo a sistemas de corte que usan agua como líquido de protección. -10 °C–40 °C – se aplica solo a sistemas de corte que no usan agua como líquido de protección. **Nota**: Solo los sistemas de corte equipados con VWI y OptiMix pueden usar agua como fluido de protección.
Factor de potencia (cosθ)	0,98 a 63 kW
Enfriamiento	Ventilación forzada (clase F)

www.instalar.com.ar

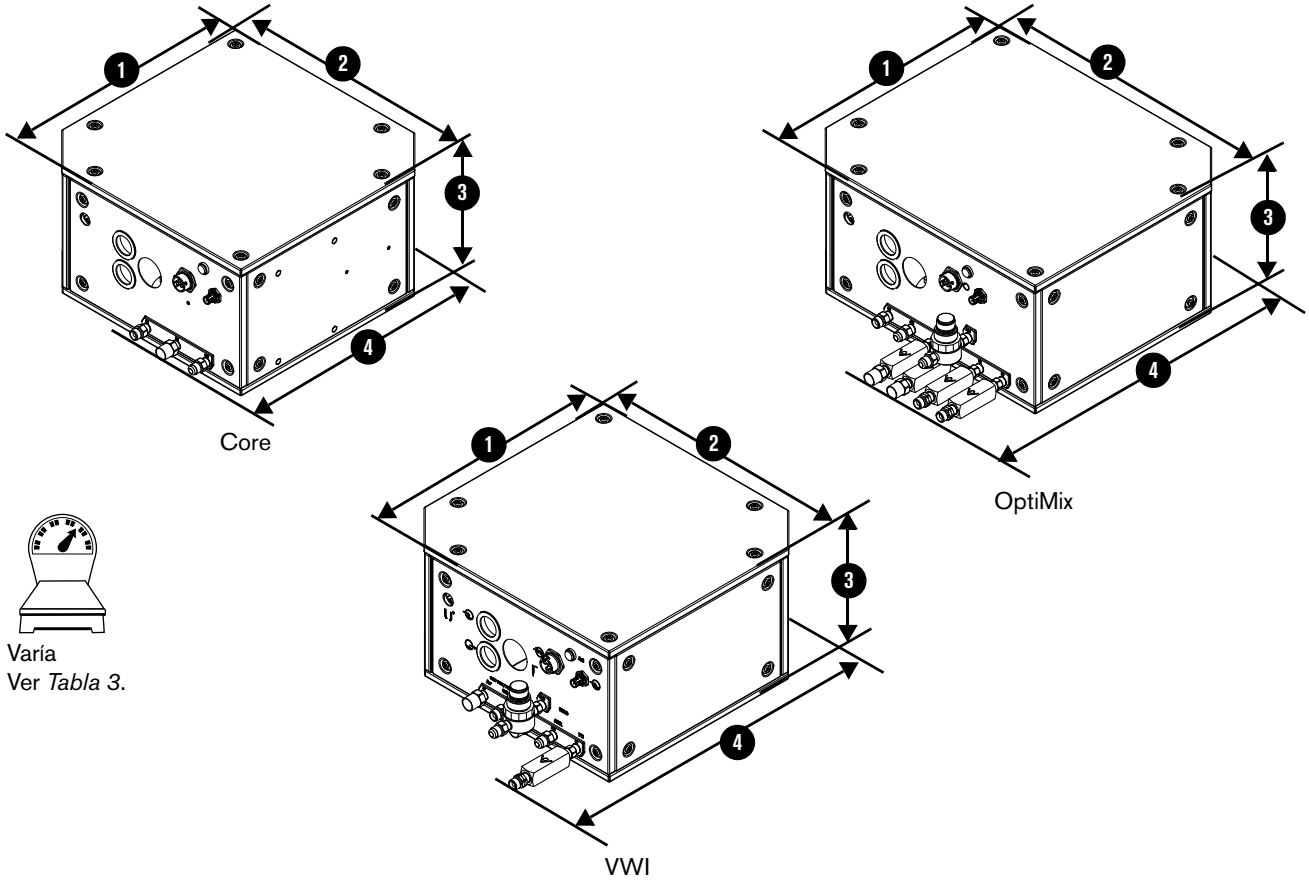
Aislamiento	Clase H
Clasificación de emisiones EMC (solo modelos CE)	Clase A
Puntos de levantamiento	Cáncamo superior Ranuras inferiores del montacargas
Calificación de peso de cáncamo	680 kg

Tabla 2 – Números de pieza y especificaciones de la fuente de energía de plasma

Número de pieza	Voltaje (VCA) (U_1)	Fases	Frecuencia (Hz)	Corriente nominal de entrada a 63 kW de salida (A) (I_1)	Aprobaciones reguladoras Seguridad/ECM	Potencia (kVA) (± 10%) (U_1 X I_1 X1.73)
078620	200	3	50–60	206	cCSAus	71.43
078621	208		60	198	cCSAus	
078622	220		50–60	188	cCSAus	
078623	240		60	172	cCSAus	
078624	380		50–60	109	CCC	
078625	400		50–60	103	CE, RCM, EAC, UKr y AAA	
078626	415		50	99	CE, RCM, EAC, UKr y AAA	
078627	440		60	94	cCSAus	
078628	480		60	86	cCSAus	
078629	600		60	69	cCSAus	

www.instalar.com.ar

Consola de conexión de gas (el número de pieza varía)



El número de pieza y algunas especificaciones difieren según el tipo de consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix). (Ver *Tabla 3*.)

No quite las válvulas de retención de entrada de las consolas de conexión de gas.

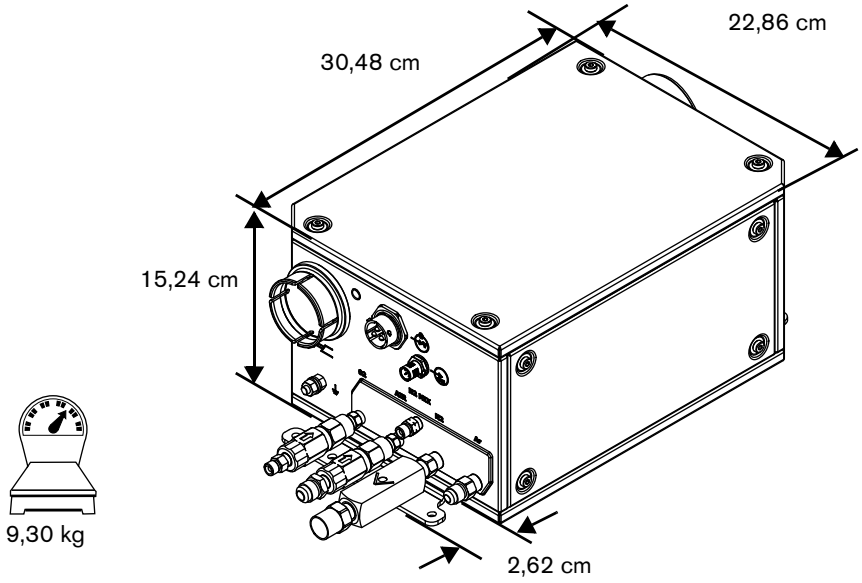
Tabla 3 – Números de pieza y dimensiones de la consola de conexión de gas

Consola de conexión de gas	Número de pieza	Dimensión ❶	Dimensión ❷	Dimensión ❸	Dimensión ❹ (con conectores)	Peso
Core	078631	374,65 mm	383,80 mm	205,99 mm	431,80 mm	16,24 kg
VWI	078632				522,22 mm	19,12 kg
OptiMix	078633		434,59 mm		524,00 mm	24,36 kg

Para las dimensiones de montaje, ver *Colocar e instalar las consolas de conexión de gas* en la página 84.

www.instalar.com.ar

Consola de conexión de la antorcha (078618)



La consola de conexión de la antorcha (078618) va con los 3 tipos de consolas de conexión de gas (Core, VWI y OptiMix).

No quite las válvulas de retención de entrada de la consola de conexión de la antorcha.

La ubicación de fábrica de los soportes de montaje se encuentra en la parte inferior de la consola de conexión de la antorcha. Sin embargo, puede mover los soportes de montaje hacia cualquiera de los dos lados. La ubicación lateral con la conexión de los cables y mangueras de la antorcha en la parte inferior puede minimizar el riesgo de filtración del agua o el refrigerante que se acumule en el interior de la consola de conexión de la antorcha y que dañe los componentes eléctricos.

Para las dimensiones de montaje, ver. *Colocar e instalar la consola de conexión de la antorcha* en la página 87

www.instalar.com.ar

Antorcha (el número de pieza varía)

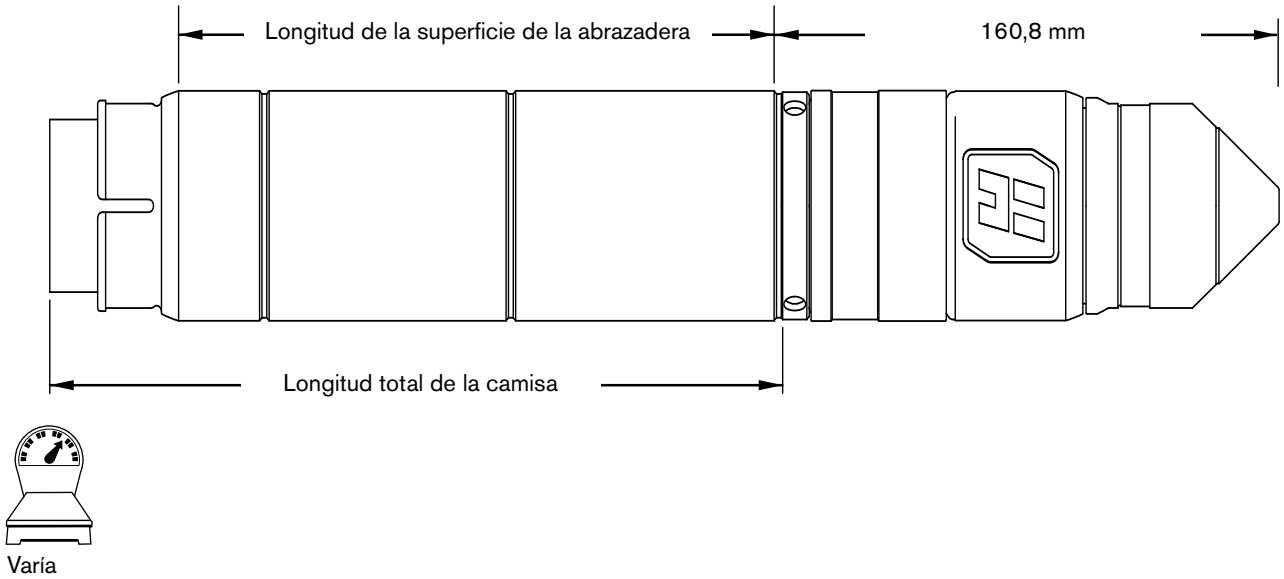


Tabla 4 – Longitud y peso según el tipo de camisa

Tipo de camisa	Longitud de la superficie de la abrazadera	Longitud total de la camisa	Peso combinado (cabezal de la antorcha, receptáculo, consumibles)	Peso combinado con camisa
Corta	11,1 mm	155 mm	1,4 kg	1,5 kg
Estándar	189,6 mm	233 mm		1,6 kg
Extendido	268,1 mm	311 mm		1,7 kg

El número de pieza y algunas especificaciones de su antorcha pueden cambiar debido a las dimensiones de la camisa de la antorcha y otras características. (Ver *Conjunto de cables y mangueras de la antorcha* en la página 356 de *Lista de piezas*.)

Tabla 5 – Especificaciones generales de la antorcha

Voltaje nominal de cebado del arco	15,3 kV
Presión de gas máxima en la entrada	7,9 bares, 792 kPa
Presión de gas mínima en la entrada	7,2 bares, 723 kPa
Fuerza máxima del lateral de la antorcha y del frente de la antorcha	22,5 Kg

www.instalar.com.ar

Símbolos y marcas

Símbolos y marcas de seguridad y EMC

Su producto puede tener uno o más de los siguientes marcados en la placa de datos o junto a ella. Debido a diferencias y conflictos en las regulaciones nacionales, no todas las marcas se emplean en toda versión de un producto.

Marca símbolo S

De acuerdo con la norma IEC 60974-1, la marca símbolo S indica que la fuente de energía y la antorcha están aptas para operación en ambientes con mayor peligro de descargas eléctricas.

Marca CSA

Los productos con la marca CSA cumplen las regulaciones de seguridad de productos de Estados Unidos y Canadá. Estos productos fueron evaluados, ensayados y certificados por CSA-International. Otra posibilidad es que el producto tenga una marca de otro de los laboratorios de ensayo reconocidos a nivel nacional (NRTL) y acreditado tanto en Estados Unidos como Canadá, por ejemplo, UL o TÜV.

Marca CE

El marcado CE es la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solo las versiones de productos con marcado CE en la placa de datos o cerca a ella han sido ensayadas para demostrar su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). A las versiones del producto con marcado CE se les han incorporado los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.

Marcado (CU) clientes unión euroasiática

Las versiones CE de los productos que incluyen una marca de conformidad EAC cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Rusia, Bielorrusia y Kazajstán.

Marca GOST-TR

Las versiones CE de los productos con una marca de conformidad GOST-TR cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad para exportación a la Federación Rusa.

Marcado RCM

Las versiones CE de los productos con un marcado RCM cumplen con las normas de seguridad y Compatibilidad Electromagnética requeridas para la venta en Australia y Nueva Zelanda.

Marca CCC

La marca China Compulsory Certification (CCC) indica que el producto fue evaluado y cumple las regulaciones de seguridad exigidas para su venta en China.

Marca UkrSEPRO

Las versiones CE de los productos que incluyen una marca de conformidad UkrSEPRO cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad para exportación a Ucrania.

Marcado serbio AAA

Las versiones CE de los productos que incluyen la marca de conformidad serbia AAA cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Serbia.

www.instalar.com.ar

Símbolos IEC

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la placa de datos, las etiquetas de control y los interruptores.

	Corriente continua (CC)		Terminal del conductor de protección externa (a tierra)
	Corriente alterna (CA)	I	Energía ON (encendido)
	Corte con antorcha plasma	O	Energía OFF (apagado)
	Ranurado	1~ f1 f2 / 3~ f1 f2	Fuente de energía basada en inversor, monofásica o trifásica
	Conexión potencia de alimentación CA		Curva V/A, característica “descendente”

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

2 Calificaciones y requisitos

Requisitos del documento

Este manual se refiere a varios documentos. Estos documentos incluyen:

- *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830)
- *Nota técnica del protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810)
- *Manual de instrucciones del programa de mantenimiento preventivo del XPR300* (809490)
- *Boletín de Servicio Técnico para instalación de la tarjeta VCD3 del XPR300* (809700)
- *Boletín de Servicio Técnico de las Actualizaciones del firmware del XPR300* (809820)

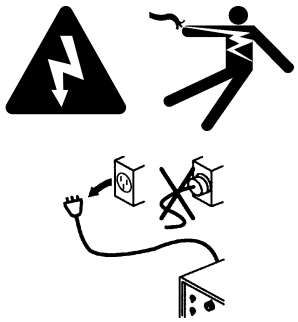
Puede encontrar estos documentos en la memoria USB que se incluye con la fuente de energía plasma. Si no tiene alguno de estos documentos, puede encontrar la documentación técnica en www.hypertherm.com/docs.

La documentación técnica es la correcta a la fecha de esta publicación. Es probable que se realicen revisiones a futuro. Refiérase a www.hypertherm.com/docs para las revisiones más recientes de los documentos publicados.

www.instalar.com.ar

Calificaciones del operador

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier instalación o mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Para su seguridad y para obtener los mejores resultados:

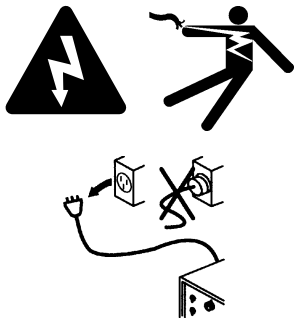
- **Siempre** lea, comprenda y siga todas las instrucciones de seguridad de este manual, del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) y las que figuran en las etiquetas del sistema de corte.
- Obtenga la capacitación adecuada para operador de una fuente experta **antes** de la operación. Entre los temas de una capacitación adecuada se incluyen (sin limitaciones) lo siguiente:
  - Cómo encender y detener el sistema de corte durante la operación de rutina y ante una emergencia.
  - Las condiciones y acciones que pueden causar lesiones a personas o daños al equipo del sistema de corte.
  - Cómo operar todos los controles.
  - Cómo identificar y responder a condiciones de fallas.
  - Cómo hacer mantenimiento.
  - Una copia del manual de instrucciones.
- **No** opere el sistema de corte si no puede seguir todas las instrucciones de seguridad o si no puede cumplir con las calificaciones mínimas de operador. (Ver el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* [80669C], *Manual de Advertencia de Radiofrecuencia* [80945C], e *Instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación* en la página 76.)

Se aplican calificaciones adicionales al personal que realiza mantenimiento y localización de problemas (*Calificaciones del personal de servicio* en la página 37).

www.instalar.com.ar

Calificaciones del personal de servicio

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier instalación o mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Puede ser peligroso realizar tareas de servicio y mantenimiento en sistemas y equipos de corte industriales.

Para su seguridad y para obtener los mejores resultados:

- **Siempre** lea, comprenda y siga todas las instrucciones de seguridad de este manual, del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) y las que figuran en las etiquetas del sistema de corte.
- Obtenga la capacitación adecuada para operador de una fuente experta **antes** de realizar cualquier tarea de servicio o mantenimiento en el sistema o equipo de corte.

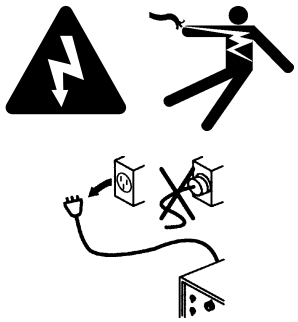
  La entidad a cargo de la seguridad en el lugar de trabajo donde se usa su sistema de corte XPR300 debe hacer una evaluación de los riesgos y establecer los criterios para la capacitación y las calificaciones del personal de servicio.

- No realice ninguna tarea de servicio o mantenimiento en el sistema o equipo de corte si no puede seguir todas las instrucciones de seguridad (Ver el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* [80669C], *Manual de Advertencia de Radiofrecuencia* [80945C], e *Instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación* en la página 76.) o bien, si no puede cumplir con las calificaciones mínimas para operador establecidas por la entidad a cargo de la seguridad en el lugar de trabajo en su organización.
- Comuníquese con un profesional en reparaciones que tenga licencia.

www.instalar.com.ar

Requisitos eléctricos del sistema

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier instalación o mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Conformidad con el código

- Todos los equipos suministrados por los clientes, tales como disyuntores de líneas, fusibles de retardo y cables principales de energía deben cumplir con los códigos eléctricos nacionales y locales correspondientes. Contáctese con un electricista con licencia para obtener información sobre los códigos de su localidad.
- Un electricista con licencia debe hacer todas las instalaciones, modificaciones, inspecciones o reparaciones en los equipos o sistemas eléctricos.

www.instalar.com.ar

Requisitos de potencia de alimentación

Tabla 6 – Requisitos de potencia de alimentación

Número de pieza	Voltaje de entrada (VCA)	Fases	Corriente de entrada nominal a 63 kW de salida (A)	Tamaño de fusible de retardo recomendado (A)	Tamaño recomendado para el cable principal de energía de 90 °C (mm^2)	Potencia (kVA)
078620	200	3	206	250	141,3	71.43
078621	208		198	250	141,3	
078622	220		188	250	141,3	
078623	240		172	225	111,9	
078624	380		109	150	53,5	
078625	400		103	150	70,5	
078626	415		99	125	43,2	
078627	440		94	125	43,2	
078628	480		86	110	34,3	
078629	600		69	90	27,3	

Comuníquese con un electricista con licencia para asegurarse de que el tamaño y la longitud de sus cables principales de energía cumplen con los códigos de su localidad.

www.instalar.com.ar

Requisitos de interruptores y fusibles

Para la protección de alimentación principal, elija un interruptor o fusible que sea lo suficientemente grande como para soportar todas las cargas de alimentación en derivación, tanto de impulso de sobretensión como de corriente en régimen estacionario. Ver *Tabla 6* en la página 39 para consultar los tamaños de fusibles con tiempo de retardo recomendados.

Debe elegir fusibles con tiempo de retardo e interruptores que puedan soportar un impulso de sobretensión hasta 15 veces mayor que la corriente de entrada nominal por 0,01 segundo y hasta 10 veces mayor que la corriente de entrada nominal por 0,1 segundo.

Los requisitos de tamaño de los interruptores y fusibles en su sitio pueden cambiar debido a lo siguiente:

- Las condiciones de las líneas locales (tales como impedancia de la fuente y de las líneas y fluctuaciones de voltaje)
- Características de la sobretensión de los productos
- Requisitos reguladores

Contáctese con un electricista con licencia para obtener más información sobre los códigos de su localidad.

La fuente de energía de plasma tiene una resistencia de sobretensión instalada de fábrica. Si los fusibles de sobretensión alta con tiempo de retardo no son permitidos en su sitio debido a códigos nacionales o locales, use un interruptor de arranque del motor o equivalente.

Fuente de energía de plasma

Debe conectar la fuente de energía de plasma a uno de los circuitos de alimentación en derivación. Use un disyuntor de línea primario por separado para la fuente de energía de plasma. (Ver *Requisitos del disyuntor de línea* en la página 41.)

Requisitos del cable principal de energía

Debe suministrar el cable principal de energía para su sistema de corte. Ver *Tabla 6* en la página 39 para consultar el tamaño recomendado del cable principal de energía.

El requisito de tamaño del cable principal de energía en su sitio puede cambiar debido a los siguiente:

- Las distancia que hay entre el receptáculo y la caja principal
- Códigos y regulaciones locales

Comuníquese con un electricista con licencia para obtener más información sobre los códigos de su localidad.

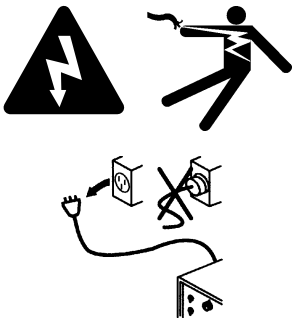
www.instalar.com.ar

Requisitos del disyuntor de línea

Se debe proporcionar un medio para desconectar el sistema de corte según la instalación, la seguridad y los requisitos de emergencia para los códigos y las regulaciones locales, teniendo en cuenta los requisitos de potencia de la potencia de alimentación. Hypertherm no proporciona estos medios de desconexión.

Interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Cuando el interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) está en la posición OFF, la energía permanece activa en los siguientes componentes del sistema:

- **Tarjeta de control**
- **Entrada y salida de transformador de control**
- **Fuente de energía de 48 V**
- **Fuente de energía de 24 V**
- **120 VCA y 220 VCA en el panel de distribución de energía**
- **Lado de entrada de los contactores**
- **Lado de entrada del relé de bomba**
- **Indicador luminoso verde en la parte frontal de la fuente de energía de plasma**

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Debe suministrar el interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) (o interruptores) para su sistema de corte.

Un interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) le permite suministrar energía eléctrica a, o cortar la energía eléctrica desde, la consola de conexión de gas, consola de conexión de la antorcha y algunas piezas de la fuente de energía de plasma desde una ubicación lejos de la fuente de energía principal. Una ubicación práctica para el interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) es cerca del Control Numérico por Computadora.

Para obtener información sobre cómo hacer esto, ver *Cómo instalar un interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado)* en la página 185.

www.instalar.com.ar

Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix)

Debe suministrar los gases de proceso y las tuberías de alimentación de gas para su sistema de corte. Ver *Tabla 7* en la página 43 para consultar los requisitos de calidad, presión y flujo de gas.

⚠ PRECAUCIÓN

Las fugas de gas o la presión y los rangos de flujo que están fuera de los rangos recomendados pueden:

- **Causar problemas en el rendimiento del sistema**
- **Dar por resultado una mala calidad de corte**
- **Reducir la duración de los consumibles**

Si la calidad del gas es mala, puede disminuir:

- **La calidad de corte**
- **La velocidad de corte**
- **La capacidad de espesor de corte**

Ver *Tabla 7* en la página 43 para consultar las presiones y los rangos de flujo recomendados.

www.instalar.com.ar

Tabla 7 – Requisitos de calidad, presión y flujo de gas

Gas*	Calidad	Presión	Rango de flujo
O_2 (oxígeno)	99,5% puro, limpio, seco, sin aceite**	7,5 bares ± 0,4 bares	71 ls/min.
N_2 (nitrógeno)***	99,99% puro, limpio, seco, sin aceite	7,5 bares ± 0,4 bares	181 ls/min.
Aire**,†	Limpio, seco y sin aceite de acuerdo con 8573-1:2010 clase 1.4.2	7,5 bares ± 0,4 bares	118 ls/min.
H_2 (hidrógeno)	99,995% de pureza	7,5 bares ± 0,4 bares	50 ls/min.
Ar (argón)	99,99% puro, limpio, seco, sin aceite	7,5 bares ± 0,4 bares	118 ls/min.
F5 (95% nitrógeno, 5% hidrógeno)	99,98% de pureza	7,5 bares ± 0,4 bares	40 ls/min.

* El agua puede usarse como fluido de protección en las fuentes de energía de plasma XPR300 que tienen una consola de conexión de gas VWI u OptiMix. Ver *Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix)* en la página 47 para consultar las especificaciones y los requisitos del agua que se utiliza con fines de protección.

** Los compresores de aire deben proporcionar aire que cumpla con los requisitos de la norma ISO 8573-1 clase 1.4.2 (menos de 100 partículas de 0,1 a 0,5 micras en un metro cúbico de aire como cantidad máxima y 1 partícula de 0,5 a 5,0 micras en un metro cúbico de aire como cantidad máxima). **Importante:** Todo compresor de aire que proporcione aire al sistema de corte debe extraer el aceite antes de proporcionar el aire.

*** El nitrógeno es obligatorio en todos los procesos de acero al carbono.

† El aire es obligatorio en los procesos de mezcla de H_2.

Conformidad con el código

- Todos los equipos suministrados por los clientes deben cumplir con los códigos nacionales y locales correspondientes en cuanto a gas y tuberías de gas. Contáctese con un plomero con licencia para obtener más información sobre los códigos de su localidad.
- Cualquier instalación, modificación o reparación de equipos de gas o sistemas de tuberías debe realizarla un plomero con licencia.

www.instalar.com.ar

Tuberías para gases de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Si usa oxígeno como gas plasma para el corte, puede representar un posible peligro de incendio debido a la atmósfera rica en oxígeno que se acumula.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en oxígeno que se puede acumular cuando se usa oxígeno como gas plasma para cortar.

***Se requieren* supresores de retorno para detener la propagación del fuego hacia los gases (a menos que no haya un supresor de retorno disponible para un gas o una presión en particular).**

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte o puede obtenerlos de su proveedor de máquinas para cortar.

El hidrógeno es un gas inflamable con peligro de explosión. Mantenga los cilindros y las mangueras que contengan hidrógeno alejados de las llamas. Cuando use hidrógeno como gas plasma, mantenga las llamas y chispas alejadas de la antorcha.

Consulte los requisitos de los códigos de seguridad, incendios y construcción locales para averiguar cómo almacenar y usar el hidrógeno.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en hidrógeno que se puede acumular cuando se usa hidrógeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es *obligatorio* para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas para cortar.

Debe instalar los gases y las tuberías de alimentación de gas para su sistema de corte.

- Puede usar mangueras flexibles diseñadas para transportar el gas apropiado y que estén calificadas para la presión correcta. Otras mangueras pueden agrietarse y causar fugas.
- Para obtener los mejores resultados, use las especificaciones de torsión recomendadas para los acoples de las tuberías y mangueras. (Ver *Tabla 11* en la página 48.)
- Puede usar tuberías rígidas de cobre.
- No use acero o aluminio.

Hypertherm ofrece mangueras de alimentación de gas. (Ver *Mangueras de alimentación* en la página 369.)

Todos los equipos suministrados por los clientes deben cumplir con los códigos nacionales y locales correspondientes en cuanto a gas y tuberías de gas. Contáctese con un plomero con licencia para obtener más información sobre los códigos de su localidad.

www.instalar.com.ar

Hypertherm recomienda un diámetro interno de 10 mm para las mangueras de gas de alimentación de 76 m o menos. *Tabla 8* en la página 45 describe los tamaños y los acoples de gas recomendados.

Tabla 8 – Tamaños recomendados para la conexión de gas

Tipo de acople	Tamaño
N_2/Ar	5/8 pulg. – 18 RH, interno (gas inerte) “B”
Aire	9/16 pulg. – 19, JIC, #6
F5/H_2	9/16 pulg. – 18, LH (izquierda) (gas combustible) “B”
O_2	9/16 pulg. – RH (derecha) (oxígeno)

La ubicación de los reguladores y la cantidad de codos pueden influir en la presión de entrada. Si la presión de entrada en su sistema de corte no está dentro de las especificaciones recomendadas, comuníquese con su proveedor de máquinas para cortar o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

PRECAUCIÓN

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme.

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes. Otras mangueras, conexiones de mangueras o acoples de mangueras pueden agrietarse o causar fugas.

Algunos compresores de aire usan lubricantes sintéticos que contienen ésteres. Los ésteres dañan el policarbonato del recipiente de filtro de aire.

www.instalar.com.ar

Reguladores para gases de alimentación

⚠ PRECAUCIÓN

No usar reguladores de gas de calidad baja. No proporcionan una presión de gas constante. Los reguladores de gas de calidad baja también pueden causar problemas en el rendimiento del sistema y disminuir la calidad de corte.

Los lubricantes sintéticos a base de ésteres (los cuales se usan en algunos compresores de aire) dañan los policarbonatos del recipiente de filtro de aire.

Debe suministrar el regulador de gas (reguladores) para su sistema de corte.

Es importante elegir el regulador de gas (reguladores) correcto para las condiciones en su sitio de trabajo. El regulador de gas debe ser compatible con los gases que usa y ser apropiado para las condiciones del ambiente. Por ejemplo, algunos reguladores se recomiendan para rangos específicos de temperatura. El tipo de gas (gas para cilindro, gas de línea o gas líquido) y el flujo y la presión de entrega del gas también pueden influir en la selección del regulador.

Regulación de gas de etapa única

- Reduce la presión del gas de la fuente a la presión de entrega necesaria en 1 paso.
- La presión de entrega **no** se controla de manera ajustada con este tipo de regulación de gas.
- Es una buena opción para las aplicaciones genéricas y donde las fluctuaciones en la presión del gas de la fuente son pequeñas.

Regulaciones de gas de etapa doble

- Reduce la presión del gas de la fuente a la presión de entrega necesaria en 2 pasos. La regulación de etapa doble usa 2 reguladores de etapa única. El primer regulador reduce la presión en aproximadamente 3 veces la presión máxima de entrega. El segundo regulador reduce la presión a la presión de entrega necesaria.
- Es una buena opción para aplicaciones que requieren una presión de entrega constante y donde las fluctuaciones en la presión del gas de la fuente son grandes.
- La regulación de gas de doble etapa puede restringir el flujo de gas y producir resultados incorrectos si la elección del regulador no es la correcta o si los ajustes del regulador no son los adecuados.

Su proveedor de gas puede recomendarle el mejor regulador de gas (reguladores) para las condiciones en su sitio de trabajo.

Las normativas locales y el tipo de gas que se utilizará pueden influir sobre los acoples de entrada de gas recomendados para su tipo de consola de conexión de gas. (Ver *Tabla 8 – Tamaños recomendados para la conexión de gas* en la página 45.)

www.instalar.com.ar

Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix)

Si usa agua como fluido de protección, vea *Tabla 9* para conocer requisitos para la presión y el flujo del agua y *Tabla 10* para las pautas de pureza del agua.

Tabla 9 – Requisitos de calidad, presión y flujo del agua de protección

Calidad*	Presión mínima y máxima	Rango de flujo requerido
No se recomienda utilizar agua desionizada como agua de protección. El agua desionizada reaccionará con los componentes de cobre del sistema y ello disminuirá la vida útil de los componentes y los consumibles. Hypertherm recomienda: ▪ Usar un descalcificador si el agua tiene un alto contenido mineral o de partículas (ver *Tabla 10* en la página 47). ▪ Tratamiento de agua de protección entrante con un filtro con calificación de 50 micrones o menos.	2,76 bares mínimo 7,92 bares máximo	35 l/h

Tabla 10 – Requisitos de pureza para el agua de protección

Tipo de partículas	Requisito de pureza
Total de sólidos disueltos	< 61 PPM
Calcio + magnesio	< 40 PPM
Sílice	< 5 PPM
pH	6,5-8,0

Un medidor de TDS indica el Total de sólidos disueltos (TDS) de una solución. Los sólidos ionizados disueltos (como sales y minerales) aumentan la conductividad eléctrica de una solución. Hypertherm ofrece un medidor de TDS (13897) con el que se puede probar el total de sólidos disueltos.

* Si el agua no cumple con las especificaciones mínimas de pureza, se puede formar exceso de sedimento en la boquilla de la antorcha y en el escudo frontal. Este sedimento puede alterar el flujo de agua y producir un arco inestable.

www.instalar.com.ar

Requisitos de tuberías y mangueras para agua de protección

Debe suministrar las tuberías y mangueras para el agua de protección.

- Puede usar mangueras flexibles diseñadas para transportar agua.
- Para obtener los mejores resultados, use las especificaciones de torsión recomendadas para los acoples de las tuberías y mangueras. (Ver *Tabla 11* en la página 48.)
- Puede usar tuberías rígidas de cobre.
- No use tuberías de acero o aluminio.

Instale las tuberías y mangueras de acuerdo con todos los códigos locales y nacionales. Después de la instalación, presurice todo el sistema y compruebe que no haya fugas.

Para disminuir el riesgo de fugas en el sistema de corte, asegúrese de ajustar todas las conexiones según las especificaciones de torsión recomendadas en *Tabla 11* en la página 48.

Hypertherm ofrece mangueras. (Ver *Agua (fluido de protección opcional) (azul)* en la página 371 de *Lista de piezas*.)

Requisito del regulador adicional para agua de protección (opcional)

Los reguladores de presión de agua se encuentran incorporados en las consolas de conexión de gas VWI y OptiMix. Los reguladores de presión de agua adicionales son necesarios únicamente cuando la presión del agua es de más de 7,92 bares.

Requisitos de torsión para tuberías y conexiones de mangueras de gas o agua

Para obtener los mejores resultados, use las especificaciones de torsión recomendadas para los acoples de las tuberías y mangueras.

Tabla 11 – Especificaciones de torsión

	Especificaciones de torsión			
	Tamaño manguera de gas o agua	**N·m**	**pulg.·lb_f**	**pies lb_f**
	Hasta 10 mm	8,5-9,5	75-84	6.25-7
	12 mm	16,3-19,0	144-168	12-14
	25 mm	54,2-88,1	480-780	40-65

www.instalar.com.ar

Requisitos del refrigerante

El sistema de corte se envía **sin** refrigerante en el depósito. Antes de operar el sistema de corte, debe llenarlo con refrigerante. La capacidad del sistema refrigerante es de entre 23 litros-45 litros.

La longitud del conjunto de cables y mangueras influye en el volumen de refrigerante total necesario. Un sistema de corte con conjuntos de cables y mangueras largos requiere más refrigerante que uno con conjuntos de cables y mangueras cortos.

Antes de llenar el depósito de refrigerante (ver *Instalación del refrigerante* en la página 189), elija el mejor refrigerante para sus condiciones de funcionamiento. El rango de temperatura ambiente donde opera su sistema de corte influye en el refrigerante que debe elegir.

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca opere el sistema de corte si aparece un aviso de bajo nivel de refrigerante.

Existe el riesgo de causar un daño serio en el sistema de corte y en la bomba de refrigerante si opera el sistema de corte sin refrigerante o con poco refrigerante.

Si la bomba de refrigerante está dañada, puede que haya que reemplazarla.

No use nunca anticongelante para automóviles en vez de refrigerante Hypertherm. Los anticongelantes contienen agentes químicos que dañan el sistema del refrigerante de la antorcha.

Use siempre agua purificada con 0,2% de benzotriazol en la mezcla del refrigerante para evitar daños en la bomba, la antorcha y otros componentes del sistema del refrigerante.

Asegúrese de leer y seguir las advertencias y precauciones que figuran a continuación. Ver las fichas de datos de seguridad de material (MSDS) y las fichas de datos de seguridad (SDS) para obtener datos de seguridad e información sobre cómo manipular y almacenar refrigerante, propilenoglicol y benzotriazol. Puede encontrar las MSDS y SDS en línea. La documentación técnica está disponible en www.hypertherm.com/docs.

⚠ ADVERTENCIA

EL REFRIGERANTE IRRITA LA PIEL Y LOS OJOS Y ES NOCIVO O FATAL EN CASO DE INGESTIÓN.

El propilenoglicol y el benzotriazol son irritantes de la piel y los ojos y nocivos o fatales en caso de ingestión. Si entran en contacto con los ojos o la piel, lave con abundante agua. En caso de ingestión, acudir inmediatamente al médico.

www.instalar.com.ar

Requisitos del refrigerante para la operación entre -10 °C–40 °C

Usar el refrigerante premezclado de Hypertherm (028872) cuando la temperatura de operación esté en el rango de -10 °C a 40 °C.

Si usa agua de protección, el rango de temperatura para la operación del sistema de corte se reduce de más de 0 °C a 40 °C.

Si cabe la posibilidad de que la temperatura descienda a -10 °C cuando el sistema de corte no esté en uso, ajuste la concentración de propilenoglicol refrigerante al 50% para evitar que se produzcan daños en los componentes del sistema de refrigeración.

No se recomienda que opere su sistema XPR por debajo de los -10 °C porque se puede reducir la vida útil y el rendimiento de los consumibles.

Para aumentar el porcentaje de propilenoglicol, agregar propilenoglicol al 100% (028873) con el refrigerante premezclado de Hypertherm (028872) según el cálculo que aparece a continuación. El propilenoglicol no debe nunca superar el máximo de 50%.

Volumen total del refrigerante en el sistema (en litros)*	X	0,4	=	Volumen total en litros de propilenoglicol al 100% para agregar

* Ver *Calcular el volumen total de refrigerante para su sistema de corte* en la página 246.

Requisitos del refrigerante para la operación en temperaturas sobre los 40 °C

Para temperaturas de operación sobre los 40 °C y que nunca descienden por debajo de 0 °C, use agua tratada (sin propilenoglicol) como refrigerante.

En lugares muy calurosos, el agua tratada tiene mejores propiedades refrigerantes.

El agua tratada es una mezcla de agua purificada que cumple con los *Requisitos de pureza para el agua refrigerante* de la página 54 y 1 parte de benzotriazol (128020) en 300 partes de agua. El benzotriazol actúa como inhibidor de corrosión en el sistema refrigerante de cobre que se encuentra dentro del sistema de corte.

Si utiliza agua en lugar de refrigerante, el circuito de contacto óhmico no funcionará correctamente.

www.instalar.com.ar

Requisitos de flujo del refrigerante

- El rango máximo de flujo de refrigerante es de 11,36 litros por minuto.
- El rango mínimo de flujo de refrigerante es de 3,79 litros por minuto.

El sistema de corte se detiene automáticamente si el rango de flujo alcanza estos rangos máximo y mínimo. El apagado automático por flujo bajo evita que la bomba del refrigerante se dañe por tener un flujo bajo o nada de flujo. El apagado automático por flujo alto evita que la antorcha y los conjuntos de cables y mangueras se dañen por una extinción.

Para obtener información sobre cómo diagnosticar y localizar problemas en el flujo de refrigerante, ver:

- *Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)* en la página 292
- *Códigos de alto flujo de refrigerante (543-544)* en la página 294

Requisitos de pureza para el agua de refrigerante

Use siempre agua que cumpla con las especificaciones en *Tabla 12* en la página 51 cuando use una mezcla de refrigerante personalizada.

El agua demasiado pura también puede causar problemas. El agua desionizada puede causar corrosión en el sistema de refrigerante. Luego de la desionización, agregue benzotriazol (128020).

Use agua purificada por cualquier método (desionización, ósmosis inversa, filtros de arena, ablandadores de agua, etc.) siempre y cuando se cumplan las especificaciones de pureza que aparecen en la tabla a continuación. Para asesoramiento en la elección de un sistema de filtración, consultar a un especialista en agua.

Tabla 12 – Métodos de medición de pureza del agua de refrigerante

Métodos para medir la pureza del agua				
Nivel de pureza del agua	Conductividad µS/cm a 25 °C	Resistividad mΩ·cm a 25 °C	Sólidos disueltos o dureza (ppm de NaCl)	Granos por galón (GPG de $CaCO_2$)
Agua pura (solo como referencia. No usar.)	0,055	18,3	0	0
Pureza máxima	0,5	2	0,206	0.010
Pureza mínima	18	0,054	8,5	0.430
Agua potable máxima (solo a modo de referencia. No usar.)	1000	0,001	495	25

www.instalar.com.ar

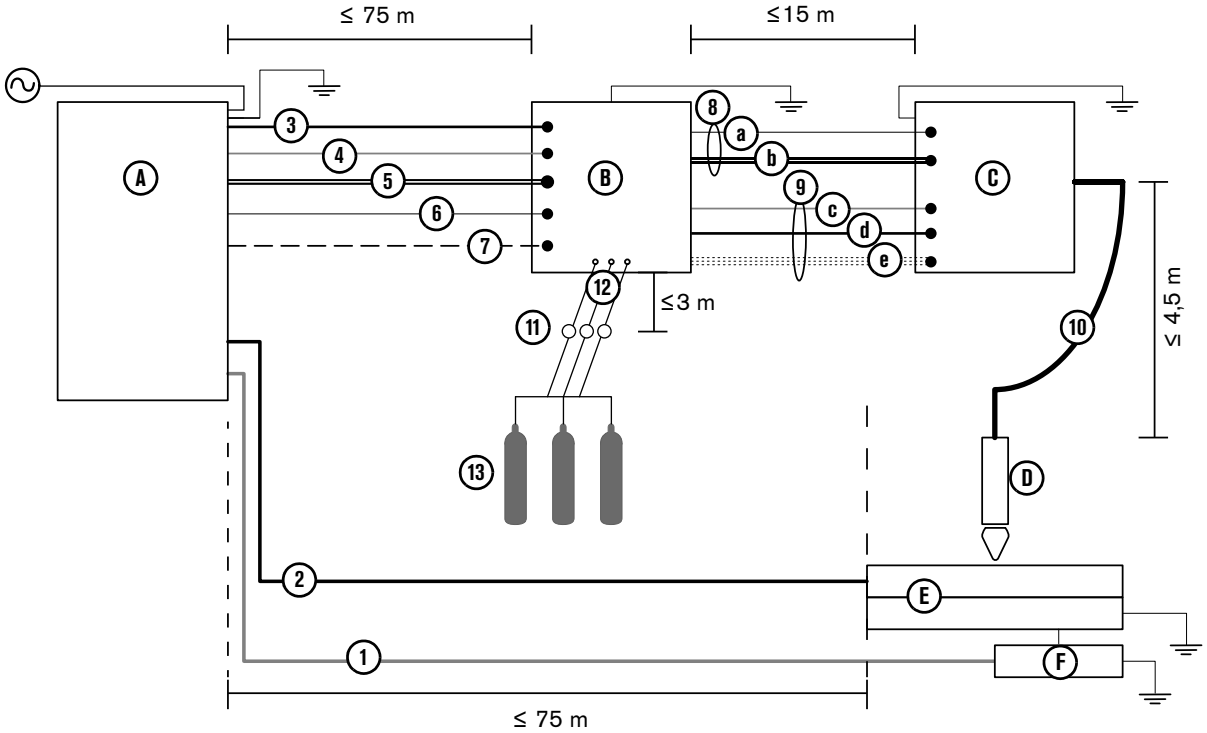
Requisitos para colocar los componentes del sistema

Cuando planifique dónde colocar la fuente de energía de plasma, la consola de conexión de gas, la consola de conexión de la antorcha y la antorcha, use estos requisitos y limitaciones:

- *Requisitos del sitio* en la página 55
- *Requisitos de longitud para mangueras, cables y conductos* en la página 55
- *Requisitos de radio de doblado para mangueras, cables y conductos* en la página 56
- *Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control* en la página 56
- *Requisitos de distancia para la ventilación y el acceso* en la página 56
- *Requisitos de distancia para las comunicaciones* en la página 57

www.instalar.com.ar

Configuración recomendada con la consola de conexión de gas Core



A Fuente de energía de plasma

B Consola de conexión de gas (Core)

C Consola de conexión de la antorcha

D Antorcha

E Mesa de corte

F Control numérico por computadora (CNC)

1 Conjunto de cables y mangueras del Control Numérico por Computadora (CNC)

2 Cable de masa

3 Cable de red de área de controlador (CAN)

4 Cable de energía (120 VCA)

5 Mangueras del refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

6 Cable de arco piloto

7 Cable negativo

8 Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante

- **a** Cable de arco piloto
- **b** Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

9 Conjunto de cable de energía, CAN, 3 mangueras de gas

- **c** Cable de energía (120 VCA)
- **d** Cable CAN
- **e** 3 mangueras de gas (Core)

10 Cables y mangueras de la antorcha

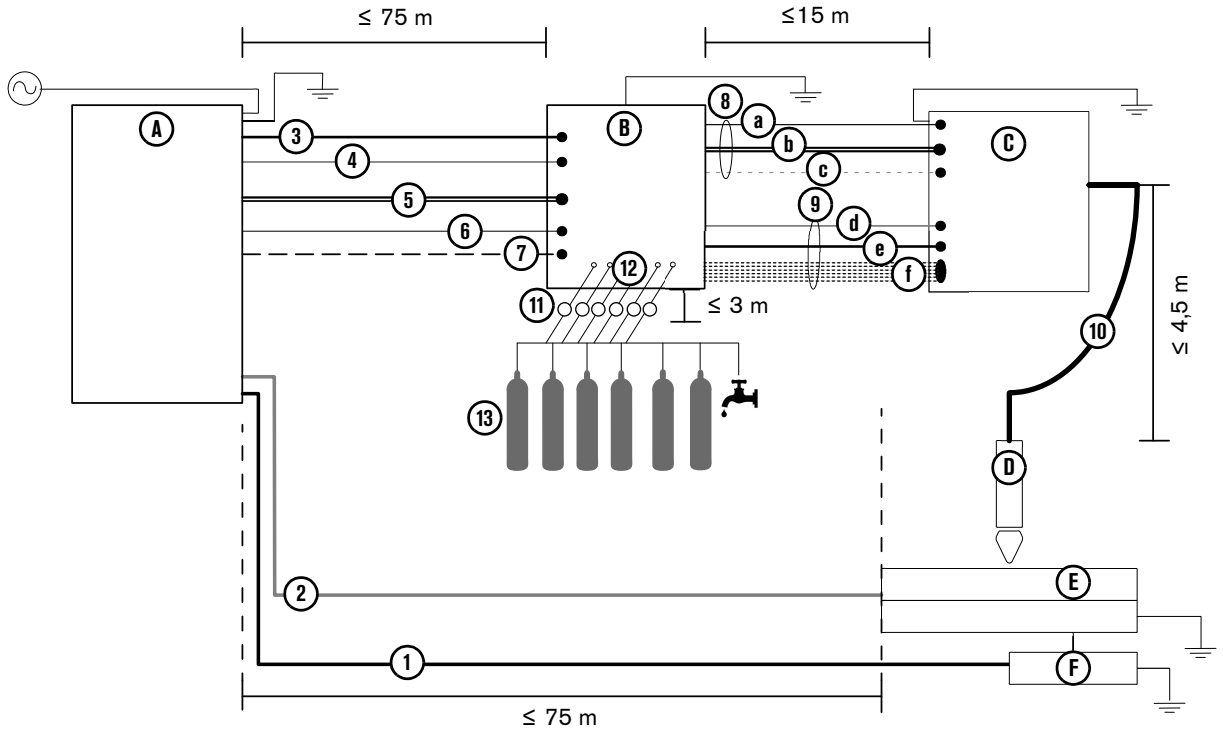
11 Reguladores de gas (para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 m de la consola de conexión de gas)

12 Mangueras para gases de alimentación

13 Gases Core: O_2, N_2 y aire

www.instalar.com.ar

Configuración recomendada con la consola de conexión de gas VWI u OptiMix



A Fuente de energía de plasma

B Consola de conexión de gas (VWI u OptiMix)

C Consola de conexión de la antorcha

D Antorcha

E Mesa de corte

F Conjunto de cables y mangueras del Control Numérico por Computadora (CNC)

1 Conjunto de cables y mangueras del Control Numérico por Computadora (CNC)

2 Cable de masa

3 Cable de red de área de controlador (CAN)

4 Cable de energía (120 VCA)

5 Mangueras del refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

6 Cable de arco piloto

7 Cable negativo

8 Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante, agua de protección

- **a** Cable de arco piloto
- **b** Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)
- **c** Manguera de agua de protección (VWI u OptiMix)

9 Conjunto de cable de energía, CAN, 5 mangueras de gas

- **d** Cable de energía (120 VCA)
- **e** Cable CAN
- **f** 5 mangueras de gas (VWI u OptiMix)

10 Cables y mangueras de la antorcha

11 Reguladores de gas (para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 m de la consola de conexión de gas)

12 Mangueras para gases de alimentación

13 Gases y agua

VWI: O_2, aire, N_2, Ar, F5 y agua

OptiMix: O_2, aire, N_2, Ar, F5, agua, H_2

www.instalar.com.ar

Requisitos del sitio

Tabla 13 – Recomendaciones para dónde colocar los componentes del sistema

Fuente de energía de plasma	▪ Superficie de nivel (pendiente de menos de 10°) ▪ Área limpia y seca ▪ Capacidad de soportar al menos 680 kg
Consola de conexión de gas*	▪ Superficie de nivel (pendiente de menos de 10°) ▪ Área limpia y seca ▪ Capacidad de soportar el peso de su consola de conexión de gas (el peso varía según el tipo, ver *Especificaciones* en la página 25)
Consola de conexión de la antorcha*	▪ Área limpia y seca ▪ Capacidad de soportar al menos 9,3 kg

* Se aplican las mismas recomendaciones para las ubicaciones de entrepiso.

Requisitos de longitud para mangueras, cables y conductos

Las distancias entre la fuente de energía de plasma, la consola de conexión de gas, la consola de conexión de la antorcha, la antorcha y la mesa de corte dependen de las longitudes de las mangueras de interconexión, los cables y los conductos que los conectan.

Tabla 14 – Rangos de longitud para las mangueras, los cables y los conductos de interconexión

Desde este componente...	hasta este componente...	... la longitud puede variar de:
Fuente de energía de plasma	Consola de conexión de gas (Core, VWI, OptiMix)	3 m–75 m*
Consola de conexión de gas	Consola de conexión de la antorcha	3 m–15 m*
Consola de conexión de la antorcha	Antorcha o mesa de corte	2 m–4,5 m*

* Ver *Configuración recomendada con la consola de conexión de gas Core* en la página 53 y *Configuración recomendada con la consola de conexión de gas VWI u OptiMix* en la página 54 para consultar los requisitos de distancia visual.

Para consultar una lista completa de mangueras, cables y conductos, ver *Lista de piezas* en la página 329.

Asegúrese de instalar mangueras, cables y conductos que tengan la longitud correcta.

- Las mangueras, los cables o los conductos demasiado cortos pueden restringir el movimiento mecánico.
- Los cables y conductos demasiado largos pueden causar ruido eléctrico.

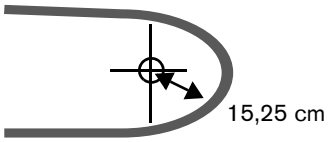
El ruido eléctrico puede causar un efecto negativo en la calidad de corte.

Comuníquese con su proveedor de máquinas para cortar para conocer las recomendaciones sobre las mejores longitudes de los cables para su sistema de corte.

www.instalar.com.ar

Requisitos de radio de doblado para mangueras, cables y conductos

Las siguientes mangueras, cables y conductos no pueden doblarse más allá del radio de doblado mínimo de 15,25 cm:



- Cable de arco piloto
- Conjunto de mangueras del refrigerante
- Cable de energía
- Cable CAN
- Conjunto de 3 mangueras de gas para la consola de conexión de gas **Core**
- Conjunto de 5 mangueras de gas para la consola de conexión de gas **VWI u OptiMix**
- Mangueras para la alimentación de gas

Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control

Puede haber interferencia y ruido eléctrico si los cables de alta frecuencia (tales como los cables de arco piloto y negativos) están demasiado cerca de los cables de control (tales como los cables de 120 VCA, CAN y EtherCAT®).

De ser posible, use una vía separada para aislar cada conducto y cable.

Si no es posible tener vías separadas, Hypertherm recomienda una distancia de separación mínima de 150 mm entre los cables de alta frecuencia y los cables de control. Separe el cable de arco piloto, el cable negativo o cualquier cable de energía que tenga un voltaje superior a 120 VCA de lo siguiente:

- Cable CAN
- Cable de energía (120 VCA)
- Cable del CNC (EtherCAT, serie RS-422 o cable discreto)

Requisitos de distancia para la ventilación y el acceso

- Ventilación
  - No bloquee las rejillas de ventilación en las esquinas o los paneles inferiores de la parte frontal y trasera de la fuente de energía de plasma. Se requiere una distancia de separación de al menos 1 m para la ventilación.
  - No bloquee las rejillas de ventilación en la consola de conexión de gas. Se requiere una distancia de separación de al menos 1,27 cm para la ventilación.
  - No bloquee las rejillas de ventilación en la consola de conexión de la antorcha. Debe usar soportes de montaje para dejar un espacio entre la consola y la superficie de montaje.
- Acceso para servicio y mantenimiento – Hypertherm recomienda una distancia mínima de 1 metro entre la fuente de energía de plasma y otros componentes del sistema, o entre la fuente de energía de plasma y un obstáculo.

www.instalar.com.ar

Requisitos de distancia para las comunicaciones

Tabla 15 – Distancia máxima entre la fuente de energía de plasma y el dispositivo de control

Tipo de comunicación	Distancia
Inalámbrico	Radio máximo despejado de 30,5 m*
EtherCAT**	75 m máximo
Discreta**	Máximo de 75 m
Serie RS-422**	Máximo de 75 m

* Las obstrucciones o distancias superiores a 30,5 metros pueden influir en la comunicación entre la fuente de energía de plasma y el dispositivo inalámbrico.

** Ver *Configuración recomendada con la consola de conexión de gas Core* en la página 53 y *Configuración recomendada con la consola de conexión de gas VWI u OptiMix* en la página 54 para consultar los requisitos de distancia visual.

Cumplimiento con las normas de uso de la tecnología inalámbrica

Los dispositivos inalámbricos utilizan radiofrecuencias que pueden ser reguladas, pero las regulaciones varían de un país a otro. Los dispositivos inalámbricos que cumplen con las normas IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.16e, y otras, están diseñados para, o certificados para su uso en, países específicos. Los Certificados de Cumplimiento de Radiofrecuencia (RF) de los fabricantes de dispositivos inalámbricos para dispositivos inalámbricos integrados en los productos de Hypertherm se pueden encontrar en la biblioteca de descargas en www.hypertherm.com.

El usuario de los productos de Hypertherm que tienen dispositivos inalámbricos integrados es responsable de asegurar que cada dispositivo inalámbrico haya sido certificado para el país de uso y configurado con la correcta selección de frecuencia y canal para el país de uso. Los dispositivos inalámbricos que están integrados en los productos de Hypertherm no son permitidos operar en países donde no se han cumplido los reglamentos para la certificación de dispositivos inalámbricos. Cualquier modificación del dispositivo o antenas inalámbricas o desviación de la configuración, marcas, alimentación, configuración de frecuencia, y otras regulaciones locales admisibles en el dispositivo inalámbrico de radiofrecuencia para el país de uso, puede constituirse como una infracción de la legislación nacional.

Para más información, ver el *Manual de cumplimiento con las normas de uso de la tecnología inalámbrica del XPR300* (80992C).

www.instalar.com.ar

Requisitos del soporte de montaje de la antorcha

Debe suministrar el soporte de montaje de la antorcha para su sistema de corte. Elija uno que haga lo siguiente:

- Sostenga una antorcha de 57,15 mm
- Sostenga la antorcha de manera perpendicular (a un ángulo de 90°) a la pieza a cortar (para cortes no biselados)
- No interfiera con el elevador de antorcha

La camisa de montaje de antorcha XPR300 es más grande que la camisa de montaje para antorchas HPR. Es necesario modificar o reemplazar los herrajes de montaje anteriores en las antorchas XPR300.

Hypertherm ofrece soportes de montaje. (Ver *Soporte de antorcha* en la página 357 de *Lista de piezas*.)

Requisitos del elevador de antorcha

Debe suministrar el elevador de antorcha motorizado para su sistema de corte. Elija un elevador que tenga las siguientes especificaciones:

- Una velocidad constante de hasta 5080 cm/min, con capacidades de ruptura positivas.
- Una capacidad de peso de al menos 11,3 kg

Para más información, vea el manual de instrucciones del elevador de antorcha.

www.instalar.com.ar

Requisitos al CNC

- Interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado)

Ajustes regulables

El Control Numérico por Computadora debe permitir el ajuste de las siguientes configuraciones:

- Val. ref. corriente
- Flujo de corte plasma
- Flujo de corte protección
- Puntos de ajuste de mezcla de gas

Mostrar ajustes

El Control Numérico por Computadora debe mostrar los siguientes datos:

- Tipo de gas plasma
- Tipo de gas de protección
- ID de proceso seleccionada
- Códigos de diagnóstico del sistema
- Versión de firmware de la consola de conexión de gas
- Versión de firmware de la fuente de energía de plasma

El Control Numérico por Computadora debe mostrar los siguientes datos en tiempo real para diagnosticar y localizar problemas en la operación del sistema:

- Corriente del chopper
- Corriente del cable de masa
- Códigos de estado del sistema
- Temperatura del chopper
- Temperatura del transformador
- Temperatura del refrigerante
- Flujo de refrigerante
- Transductores de presión
- Velocidades del ventilador

www.instalar.com.ar

Diagnóstico y localización de problemas

El Control Numérico por Computadora debe ser capaz de ejecutar los siguientes comandos para diagnosticar y localizar problemas en la operación del sistema:

- Probar gases preflujo
- Probar gases flujo de perforación
- Probar gases flujo de corte
- Probar si hay fugas de gas en el sistema

Para más información sobre los comandos del Control Numérico por Computadora, ver el *Protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810).

www.instalar.com.ar

Recomendaciones para puesta a tierra y protección

Introducción

En esta sección se describen las necesidades de puesta a tierra y protección para resguardar un sistema de corte por plasma de las interferencias de radiofrecuencia (RFI) y electromagnética (EMI) (también se les llama **ruido**). Asimismo, la puesta a tierra de alimentación CC y de seguridad o servicio. El esquema al final de esta sección ejemplifica los tipos de puesta a tierra de un sistema de corte por plasma.

Las prácticas de puesta a tierra indicadas en esta sección se han usado en muchas instalaciones con excelentes resultados e Hypertherm recomienda que formen parte habitual del proceso de instalación. Los métodos concretos para implementar estas prácticas pueden diferir de un sistema a otro, pero deberán seguir siendo uniformes en la medida de lo posible. No obstante, dada la variedad de equipos e instalaciones, es posible que estas prácticas de puesta a tierra no siempre sean eficaces para eliminar los problemas de ruido causados por las interferencias RFI/EMI.

Tipos de puesta a tierra

Puesta a tierra de servicio (también llamada puesta a tierra de seguridad o potencial a tierra [tierra de protección]) es el sistema de puesta a tierra que se aplica al voltaje de línea entrante. Previene el peligro de descarga eléctrica del personal por cualquier equipo o la mesa de corte. Incluye la puesta a tierra de servicio que entra al sistema de plasma y a los demás sistemas como el CNC y los mandos motores, así como el electrodo de tierra auxiliar conectado a la mesa de corte. En los circuitos de plasma, la conexión a tierra se tiende del chasis del sistema de plasma al chasis de cada consola, por cables interconectados.

Puesta a tierra alimentación CC (también llamada a tierra de la corriente de corte) es el sistema de puesta a tierra que termina el paso de la corriente de corte proveniente de la antorcha regresándola al sistema de plasma. Requiere que el cable positivo del sistema de plasma esté firmemente conectado al bus de tierra de la mesa de corte con un cable de medidas adecuadas. También requiere que los tableros sobre los que se apoya la pieza a cortar hagan contacto sólido con la mesa y la pieza a cortar.

Puesta a tierra y apantallamiento de las interferencias de radiofrecuencia (RFI) y electromagnética (EMI) es el sistema de puesta a tierra que limita la cantidad de ruido eléctrico emitido por los sistemas plasma y mando motor. También limita la cantidad de ruido que reciben el CNC y los demás circuitos de control y medición. Las prácticas de puesta a tierra indicadas en esta sección se centran fundamentalmente en la puesta a tierra y apantallamiento de las interferencias de radiofrecuencia (RFI) y electromagnética (EMI).

Prácticas de puesta a tierra

1. A menos que se indique lo contrario, use cables con un calibre mínimo de 21,2 mm^2 (047031) para los cables a tierra para EMI que se muestran en *Diagrama de puesta a tierra de ejemplo* en la página 65.

www.instalar.com.ar

2. La mesa de corte se usa como punto común de puesta a tierra, o en estrella, para reducir la EMI y debe tener varillas roscadas soldadas a la mesa con una barra “bus” de cobre montada. Se debe montar por separado una barra “bus” en el pórtico, lo más cerca posible de cada motor. Si hay motores a cada extremo del pórtico, para reducir la EMI hay que tender un cable a tierra desde el motor más alejado hasta la barra “bus” del pórtico. La barra “bus” del pórtico deberá tener otro cable a tierra para EMI de alta durabilidad de 21,2 mm^2 (047031) conectado a la barra “bus” de la mesa. Los cables a tierra para EMI del elevador de antorcha y del generador remoto de alta frecuencia o de la consola de ignición/conexión de gas combinada deben ir por separado al bus de tierra de la mesa.

3. Una puesta a tierra inadecuada no solo expone a los operadores a voltajes peligrosos, sino que también aumenta el riesgo de fallas en los equipos y tiempo muerto innecesario. Idealmente, una puesta a tierra debería tener una resistencia de cero ohmios, pero la experiencia de campo indica que una resistencia bajo 1 ohmio es satisfactoria en la mayoría de las aplicaciones. Consulte los códigos eléctricos locales y nacionales para asegurarse de que tiene una puesta a tierra y resistencia satisfactorias en su ubicación.

4. Se debe instalar un electrodo de tierra (puesta a tierra de protección) a una distancia de 6 m de la mesa de corte que cumpla con los códigos eléctricos locales y nacionales. La puesta a tierra de protección debe conectarse a la barra “bus” de tierra de la mesa de corte con un cable a tierra de 21,2 mm^2 como mínimo (047031). Consulte con un electricista en su localidad para asegurarse de que la puesta a tierra cumple con todos los códigos eléctricos locales y nacionales.

5. Para una protección más efectiva, usar los cables de interfaz del CNC Hypertherm para las señales E/S, las señales de comunicación serie, las conexiones de acometida múltiple entre sistemas plasma y las interconexiones entre todas las partes del sistema Hypertherm.

6. Toda la tornillería usada en el sistema de puesta a tierra debe ser de latón o cobre. Aunque las varillas soldadas a la mesa de corte para montar el bus de tierra pueden ser de acero, en el sistema de puesta a tierra no se podrá usar ningún otro tornillo de aluminio ni de acero.

7. La puesta a tierra de alimentación CA y la tierra de protección y servicio deben conectarse a todos los equipos de conformidad con los códigos locales y nacionales.

8. En el caso de un sistema con generador remoto de alta frecuencia o consola combinada de ignición/conexión de gas, los cables positivo, negativo y el cable de arco piloto deberán estar unidos entre sí para recorrer la mayor distancia posible. Los cables y mangueras de la antorcha, el cable de masa y el cable de arco piloto (boquilla) solo pueden tenderse paralelos a otros alambres o cables solo si hay una separación mínima entre ellos de al menos 150 mm. De ser posible, tender los cables de energía y de señal por bandejas portacables separadas.

9. En el caso de un sistema con una consola de generador remoto de alta frecuencia o consola de ignición/conexión de gas combinada, Hypertherm le recomienda montar esta consola lo más cerca posible de la antorcha. Esta consola también debe tener un cable a tierra separado que se conecte directamente a la barra “bus” a tierra de la mesa de corte.

10. Cada componente Hypertherm, así como cualquier otra caja o panel del CNC o mando motor, debe tener un cable a tierra aparte que vaya a la tierra común (en estrella) de la mesa. Esto incluye la consola de ignición/conexión de gas, tanto si está sujeta con pernos al sistema de plasma o a la mesa de corte.

www.instalar.com.ar

11. La malla aislante de metal trenzado del cable de arco piloto y de la manguera del refrigerante debe estar bien conectada a la consola de conexión de gas, la consola de conexión de la antorcha y la antorcha. Debe estar eléctricamente aislada de todo metal y de cualquier contacto con el piso o el edificio. Los cables y mangueras de la antorcha pueden tenderse por una bandeja portacables de plástico o canal o cubrirse con una funda de cuero o plástico.

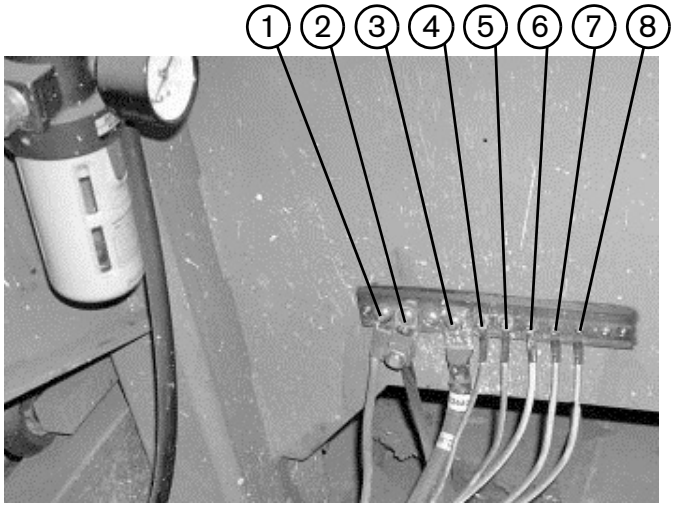
12. El soporte y el mecanismo anti-colisión de la antorcha – la parte montada al elevador, no la montada a la antorcha – deben conectarse a la parte fija del elevador con una protección trenzada de cobre de un ancho mínimo de 12,7 mm. Se debe tender un cable por separado del elevador a la barra “bus” de tierra del pórtico. El conjunto de válvula también deberá tener una conexión a tierra aparte que vaya a la barra bus de tierra del pórtico.

13. Si el pórtico se mueve sobre carriles no soldados a la mesa, cada extremo del carril se debe conectar a la mesa con un cable a tierra. Los cables a tierra procedentes del carril se conectan directamente a la mesa y no es necesario llevarlos a la barra bus de tierra de la mesa.

14. Si va a instalar un divisor de tensión, la tarjeta de dicho circuito debe montarse lo más cerca posible del punto de muestreo del voltaje del arco. El lugar recomendado es dentro de los paneles del sistema plasma. Si se usa la tarjeta del divisor de tensión de Hypertherm, la señal de salida queda aislada de todos los demás circuitos. La señal procesada se transmitirá por cables de par trenzado apantallados (del tipo Belden 1800F o equivalente). Use un cable con una protección trenzada, no un blindaje laminado. Conecte la malla al chasis del sistema plasma y déjela desconectada en el otro extremo.

15. Todas las demás señales (analógica, digital, serie, del codificador) se transmitirán por cables de par trenzado en el interior de un cable reforzado. Los conectores de estos cables deberán estar recubiertos con una platina metálica. A la platina metálica del conector se deberá conectar el blindaje, no el drenaje, de cada terminal del cable. No pase nunca el blindaje ni el drenaje por ninguno de los pines del conector.

La siguiente imagen es un buen ejemplo de bus de tierra de una mesa de corte. Los componentes que se muestran aquí posiblemente no sean los mismos que tiene su sistema.



1 Bus de tierra del pórtico

2 Electrodo de tierra

3 Conjunto de cables y mangueras (+) del sistema de plasma

4 Consola de conexión de gas

5 Paneles CNC

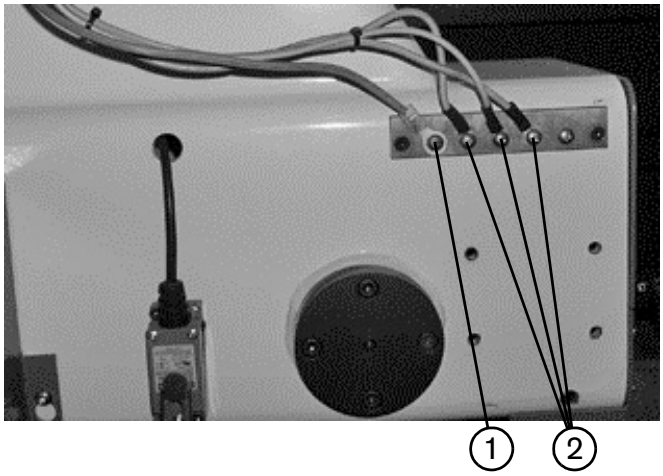
6 Soporte antorcha

7 Chasis del sistema de plasma

8 Consola de conexión de la antorcha

www.instalar.com.ar

La siguiente imagen es un ejemplo de bus de tierra del pórtico. Está atornillado al pórtico, cerca del motor. Todos los cables a tierra de los componentes montados al pórtico se conectan en el bus. Un cable de alta durabilidad conecta el bus de tierra del pórtico al bus de tierra atornillado a la mesa.

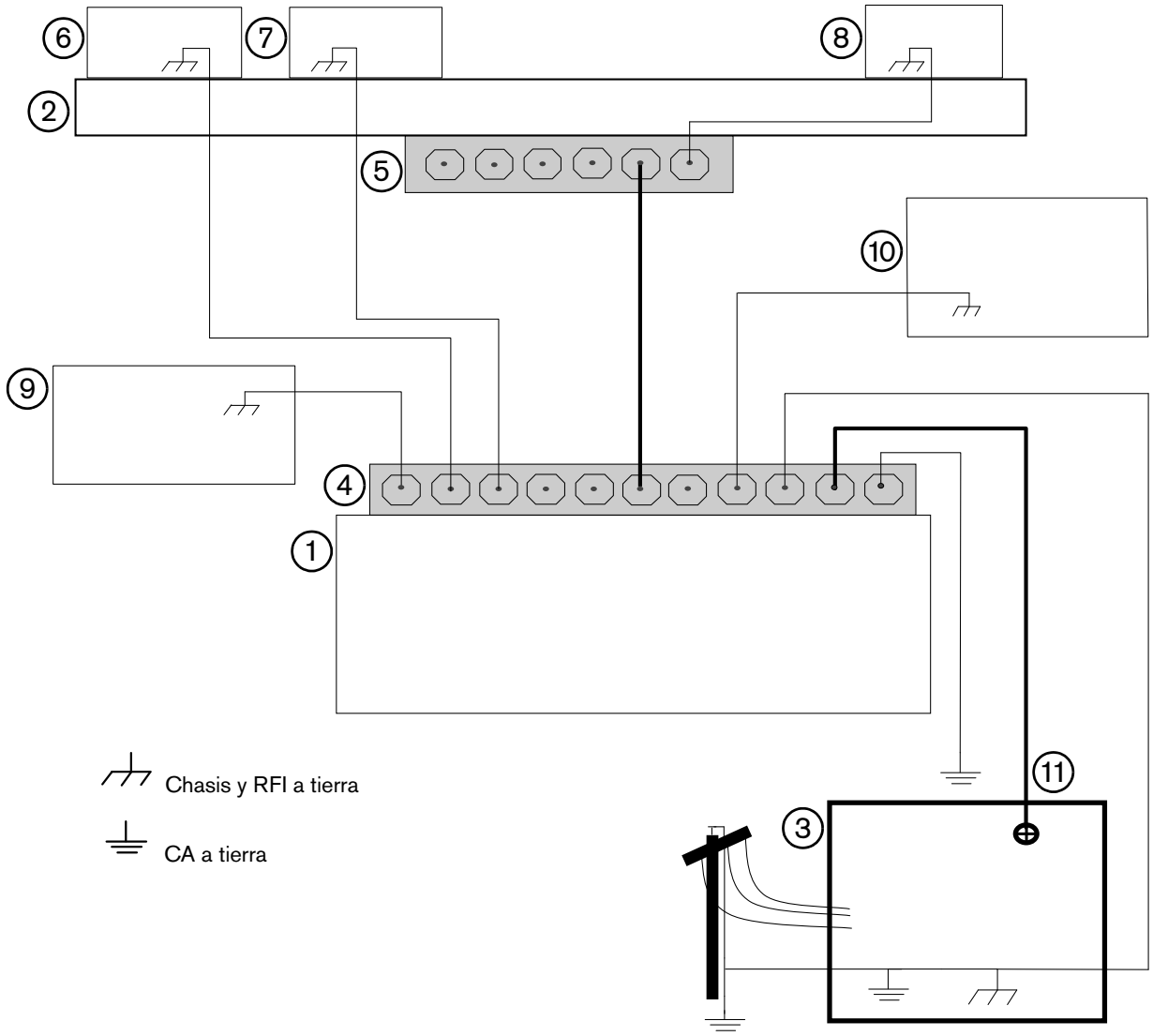


1 Cable al bus de tierra de mesa de corte

2 Cables a tierra componentes en el pórtico

www.instalar.com.ar

Diagrama de puesta a tierra de ejemplo



1 Mesa de corte
2 Pórtico
3 Sistema de plasma
4 Barra bus de tierra de mesa
5 Barra bus de tierra del pórtico
6 Elevador con control de altura de la antorcha
7 Consola de conexión de la antorcha
8 Chasis CNC
9 Módulo de control de altura de la antorcha
10 Consola de conexión de gas. Conéctela a la barra “bus” de puesta a tierra de la mesa*
11 Alimentación CC a tierra (cable de masa)

* La consola de ignición viene integrada a la consola de conexión de gas en los sistemas de corte XPR300.

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

3 Instalación

Para empezar

- Lea, comprenda y siga las instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación antes de comenzar la instalación. (Ver *Instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación* en la página 76.)
- Asegúrese de tener todos los documentos necesarios. (Ver *Requisitos del documento* en la página 35.)

Al recibir el equipo

- Asegurar de que todos los elementos de su pedido hayan llegado en buenas condiciones. Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte si hay piezas dañadas o si falta alguna.
- Revise los artículos en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío. Si hay evidencia de daños, ver *Reclamaciones* a continuación. Todas las comunicaciones relacionadas con estos equipos deben incluir el número de modelo y el número de serie.
- Anote la información de su producto y registre el número de serie del mismo en www.hypertherm.com.
- Antes de configurar este equipo, lea la información de seguridad incluida con su equipo. No cumplir las instrucciones de seguridad podría dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

www.instalar.com.ar

Reclamaciones

- Reclamaciones por daños durante el envío: si su equipo se dañó en el envío, debe presentar una reclamación a la empresa de transporte. Puede comunicarse con Hypertherm para solicitar una copia del conocimiento de embarque. Si necesita más asistencia, llamar a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.
- Reclamaciones por productos defectuosos o faltantes: comuníquese con el proveedor de su máquina de corte Hypertherm si hay componentes defectuosos o si falta alguno. Si necesita más asistencia, llamar a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.

Ruido

Es posible que este sistema de plasma exceda los niveles de ruido aceptables, conforme a lo establecido por los códigos nacionales y locales. Ponerse siempre la debida protección para los oídos en el corte o ranurado. Cualquier medición de ruido que se haga va a depender del entorno en que se utilice el sistema en específico. Consultar *El ruido puede dañar la audición* en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Además, puede encontrar la *ficha técnica de ruido acústico* de su sistema, en www.hypertherm.com/docs:

1. Seleccione el producto en el menú desplegable **Tipo de producto** de la sección **Buscar** de la página.
2. Seleccione **Regulatory** en el menú desplegable **Todas las categorías**)
3. Seleccione **Acoustical Noise Data Sheets** del menú **Todas las subcategorías**.

Manipulación adecuada y uso seguro de sustancias químicas

Las fichas de datos de seguridad de material (MSDS) y las fichas de datos de seguridad (SDS) son parte del plan de comunicación sobre peligros que proporciona información detallada sobre estos químicos peligrosos. La información incluye toxicidad y reactividad química, primeros auxilios para casos de exposición, almacenamiento y eliminación aprobados, equipo de protección recomendado y procedimiento de manejo de derrames.

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) ha presentado nuevos requisitos de etiquetado de químicos peligrosos como parte de su revisión reciente de las Normas de Comunicación de Peligros (29 CFR 1910.1200), para alinearse con el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos de las Naciones Unidas (GHS). GHS es un sistema internacional que estandariza la clasificación y etiquetado de productos químicos.

Las regulaciones de productos químicos de EE. UU., Europa y otros estados exigen la presentación de fichas de datos de seguridad de material (MSDS) y fichas de datos de seguridad (SDS) para las sustancias químicas que vienen con el producto y las que se usan en el producto. Hypertherm ofrece esta lista de sustancias químicas.

Consulte las MSDS y SDS en línea. La documentación técnica está disponible en www.hypertherm.com/docs.

www.instalar.com.ar

Requisitos de instalación

Toda instalación y reparación de los sistemas eléctricos debe hacerse de conformidad con los códigos eléctricos nacionales y locales. Este trabajo debe ser llevado a cabo por una persona calificada.

Para cualquier pregunta técnica, diríjase al Departamento de Servicio Técnico de Hypertherm más cercano indicado en la portada de este manual o a su proveedor autorizado de la máquina de corte Hypertherm.

Descripción general de la instalación

Estos son los pasos generales para instalar el sistema de corte.

1. Colocar los componentes del sistema. Ver *Cómo colocar los componentes del sistema* en la página 82.
2. Poner a tierra los componentes del sistema. Ver *Cómo poner a tierra los componentes del sistema* en la página 90.
3. Quite el panel trasero de la fuente de energía de plasma. Quitar los paneles superiores y laterales de las consolas. Ver *Cómo quitar los paneles externos de los componentes del sistema* en la página 93.
4. Conectar la fuente de energía de plasma a la consola de conexión de gas. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix)* en la página 100.
5. Conectar el cable de masa a la fuente de energía de plasma y la mesa de corte. Ver *Cómo conectar cable de masa a la fuente de energía de plasma y la mesa de corte* en la página 105.
6. Conectar la consola de conexión de gas a la consola de conexión de la antorcha. Ver *Cómo conectar la consola de conexión de gas con la consola de conexión de la antorcha* en la página 110.
7. Instalar y conectar las tuberías de gas de alimentación y agua. Ver *Cómo instalar y conectar los gases de alimentación* en la página 118.
8. Conectar el receptáculo de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha. Ver *Cómo conectar el receptáculo de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha* en la página 128.
9. Instalar la antorcha en un elevador. Ver *Cómo instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha* en la página 134.
10. Instalar los consumibles. Ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136.
11. Instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha. Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.
12. Conectar el sistema de corte a la energía. Ver *Cómo conectar la energía al sistema de corte* en la página 139.

Puede usar la lista de verificación incluida para controlar los requisitos del sistema y el cumplimiento de los pasos de instalación principales. (Ver *Lista de verificación de la instalación* en la página 70.)

www.instalar.com.ar

Lista de verificación de la instalación

Verificar los requisitos del sistema

Eléctricas	
Ver *Requisitos eléctricos del sistema* en la página 38.	
☐	Asegúrese de que el sistema eléctrico cumpla con todos los códigos aplicables.
☐	Asegúrese de que la potencia de alimentación cumpla con todos los requisitos. Ver *Requisitos de potencia de alimentación* en la página 39.
☐	Asegúrese de que el interruptor o fusible cumpla con todos los requisitos. Ver *Requisitos de interruptores y fusibles* en la página 40.
☐	Asegúrese de que el cable de alimentación principal tenga el tamaño correcto y esté instalado de manera adecuada. Ver *Requisitos del cable principal de energía* en la página 40. Debe suministrar el cable principal de energía para su sistema de corte.
☐	Asegúrese de que haya un disyuntor de línea por separado para la fuente de energía de plasma. Ver *Requisitos del disyuntor de línea* en la página 41. Debe suministrar el disyuntor de línea para su sistema de corte.
☐	Asegúrese de que los interruptores de detención de emergencia estén correctamente instalados. Debe suministrar interruptores de detención de emergencia para su sistema de corte.
☐	Verifique que el interruptor remoto de encendido-apagado esté instalado correctamente. Ver *Interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado)* en la página 41. Debe suministrar el interruptor remoto de encendido/apagado para su sistema de corte.

www.instalar.com.ar

Gas de proceso y tuberías

Ver *Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix)* en la página 42. Debe suministrar los gases de proceso y las tuberías de alimentación de gas para su sistema de corte.

- ☐ Asegúrese de que la calidad del gas cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que la presión del gas cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que el flujo de gas cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que las tuberías y mangueras de gas cumplan con todos los requisitos. Ver *Tuberías para gases de alimentación* en la página 44.
  El sistema de corte viene con las mangueras que conectan los componentes de la fuente de energía de plasma.
  Debe suministrar las tuberías para los gases de proceso.
  - ☐ Asegúrese de que las tuberías tengan el tamaño correcto y estén instaladas de manera adecuada.
    Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte si usa oxígeno como gas plasma.
  - ☐ Asegúrese de que las mangueras tengan la longitud y el tamaño correctos y estén instaladas de manera adecuada.
  - ☐ Asegúrese de que los reguladores sean del tipo correcto, estén instalados en la ubicación adecuada y de manera correcta. Ver *Reguladores para gases de alimentación* en la página 46.
    Debe suministrar los reguladores de gas para su sistema de corte.
  - ☐ Asegúrese de que las tuberías cumplan con todos los códigos aplicables.

Agua de protección (VWI y OptiMix)

Ver *Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix)* en la página 47. Debe suministrar el agua de protección para su sistema de corte.

- ☐ Asegúrese de que la calidad del agua cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que la presión del agua cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que el flujo de refrigerante cumpla con todos los requisitos.
- ☐ Asegúrese de que las tuberías y mangueras de agua cumplan con todos los requisitos. Ver *Requisitos de tuberías y mangueras para agua de protección* en la página 48.
  Debe suministrar las tuberías y mangueras para el agua de protección.
  - ☐ Asegúrese de que las tuberías tengan el tamaño correcto y estén instaladas de manera adecuada.
  - ☐ Asegúrese de que las mangueras tengan la longitud y el tamaño correctos y estén instaladas de manera adecuada.
  - ☐ Asegúrese de que el regulador de agua de protección cumpla con todos los requisitos, si corresponde (VWI y OptiMix). Ver *Requisito del regulador adicional para agua de protección (opcional)* en la página 48.
    Los reguladores de presión de agua adicionales son necesarios únicamente cuando la presión del agua es de más de 7,92 bares.

www.instalar.com.ar

Configuración

Ver *Requisitos para colocar los componentes del sistema* en la página 52.

- ☐ Verifique que la configuración de los componentes del sistema sea la adecuada. Ver *Configuración recomendada con la consola de conexión de gas Core* en la página 53. y *Configuración para la consola de conexión de gas VWI u OptiMix* en la página 81.
- ☐ Verifique que el espacio y la ventilación de la fuente de energía de plasma cumplan con todos los requisitos. Ver *Requisitos de distancia para la ventilación y el acceso* en la página 56.
  Hypertherm recomienda una distancia mínima de 1 metro entre la fuente de energía de plasma y otros componentes del sistema, o entre la fuente de energía de plasma y un obstáculo.
- ☐ Asegúrese de que las superficies que sostengan los componentes del sistema sean planas, estén secas, limpias y puedan soportar el peso. Ver *Requisitos del sitio* en la página 55.
  - ☐ Asegúrese de que la ventilación de la mesa cumpla con todos los requisitos, si corresponde (verificar tipo de mesa).
    - ☐ Mesa de agua
    - ☐ Mesa de tiro descendente
    - ☐ Otro (especificar)

Mangueras, cables y conjuntos de cables y mangueras

El sistema de corte viene con cables y conjuntos de cables y mangueras que conectan los componentes del sistema. Consulte la siguiente sección en *Lista de piezas* para conocer números de piezas y descripciones:

- *Conexiones de la fuente de energía de plasma a la consola de conexión de gas* en la página 363.
- *Conexiones de consola de conexión de gas a consola de conexión de la antorcha* en la página 365.
- *Conexiones de la fuente de energía de plasma al CNC* en la página 367.
- *Conexión de la fuente de energía de plasma a la mesa de corte* en la página 368.
- *Conexión de consola de conexión de antorcha a receptáculo de la antorcha* en la página 369.

- ☐ Asegúrese de que las mangueras, los cables y los conjuntos de cables y mangueras sean del tipo correcto. Ver *Cómo identificar y preparar mangueras, cables y conductos* en la página 97.
- ☐ Asegúrese de que las mangueras, los cables y los conjuntos de cables y mangueras tengan la longitud correcta. Ver *Requisitos de longitud para mangueras, cables y conductos* en la página 55.

Puesta a tierra

- ☐ Asegúrese de que la puesta a tierra cumpla con todos los requisitos. Ver *Recomendaciones para puesta a tierra y protección* en la página 61.
  - ☐ Fuente de energía de plasma
  - ☐ Consola de conexión de gas
  - ☐ Consola de conexión de la antorcha
  - ☐ Mesa de corte
  - ☐ CNC
  - ☐ Collar de los cables y mangueras de la antorcha

www.instalar.com.ar

Verificar los pasos de la instalación

Conexiones			
☐	Asegúrese de que las conexiones entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas estén instaladas de manera correcta. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix)* en la página 100.		
	☐	Conjunto de mangueras del refrigerante	
	☐	Cable de energía	
	☐	Cable CAN	
	☐	Cable negativo (-)	
	☐	Cable de arco piloto	
☐	Asegúrese de que la conexión del cable de masa (+) entre la fuente de energía de plasma y la mesa de corte esté instalada de manera correcta. Ver *Cómo conectar cable de masa a la fuente de energía de plasma y la mesa de corte* en la página 105.		
☐	Asegúrese de que las conexiones entre la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha estén instaladas de manera correcta. Ver *Cómo conectar la consola de conexión de gas con la consola de conexión de la antorcha* en la página 110.		
	☐	Core	Ver *Conectar la consola de conexión de gas (Core) con la consola de conexión de la antorcha* en la página 110.
		☐	Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante. Ver *Conectar el arco piloto y el conjunto de mangueras de refrigerante* en la página 110.
		☐	Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (solo Core). Ver *Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core)* en la página 113.

www.instalar.com.ar

Conexiones			
	☐	VWI / Opti Mix	Ver *Conectar la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) a la consola de conexión de la antorcha* en la página 114.
		☐	Conjunto de arco piloto, manguera de refrigerante y agua. Ver *Conectar el conjunto de arco piloto, la manguera de refrigerante y el agua de protección* en la página 114.
		☐	Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas. Ver *Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas* en la página 117.
☐	Asegúrese de que las conexiones entre el receptáculo de la antorcha y la consola de conexión de la antorcha estén instaladas de manera correcta. Ver *Cómo conectar el receptáculo de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha* en la página 128.		
	☐	Asegúrese de que las mangueras, los cables y los conjuntos de cables y mangueras estén correctamente instalados.	
		☐	Asegúrese de que las conexiones tengan el tamaño correcto y estén instaladas de manera adecuada.
		☐	Asegúrese de que no se vean daños ni retorceduras.
		☐	Asegúrese de que los cables no se enrollen de forma tal que puedan causar problemas de ruido. Radio de doblado mínimo: 15,24 cm.
		☐	Asegúrese de que la distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control cumpla con todos los requisitos. Ver *Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control* en la página 56.
		☐	Asegúrese de que la distancia para la comunicación cumpla con todos los requisitos. Ver *Requisitos de distancia para las comunicaciones* en la página 57.

www.instalar.com.ar

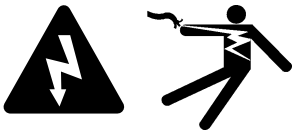
Pasos de la instalación		
☐	Asegúrese de que los consumibles sean del tipo correcto y estén instalados de manera adecuada. Ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136. El cabezal de antorcha que viene con el juego del conjunto de antorcha XPR (428488) incluye consumibles de acero al carbono de 300 A preinstalados.	
☐	Asegúrese de que la antorcha esté instalada correctamente.	
	☐	Asegúrese de que el soporte de montaje de la antorcha esté instalado correctamente. Ver *Requisitos del soporte de montaje de la antorcha* en la página 58. Debe suministrar el soporte de montaje de la antorcha para su sistema de corte.
	☐	Asegúrese de que la antorcha esté instalada correctamente en el receptáculo de la antorcha. Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.
	☐	Asegúrese de que la antorcha esté instalada correctamente en el elevador. Ver *Requisitos del elevador de antorcha* en la página 58. Debe suministrar el elevador de antorcha motorizado para su sistema de corte.
☐	Energía eléctrica – asegúrese de que el sistema de corte reciba energía eléctrica. Ver *Cómo conectar la energía al sistema de corte* en la página 139.	
☐	Interfaz CNC – asegúrese de que el método de comunicación esté instalado correctamente. Ver *Conexión para comunicaciones* en la página 149.	
	☐	EtherCAT
	☐	Inalámbrico (interfaz web XPR) y discreto
	☐	Serie RS-422 y discreto
☐	Refrigerante – asegúrese de que el refrigerante esté instalado correctamente. Ver *Instalación del refrigerante* en la página 189.	
	☐	Asegúrese de que la refrigerante sea del tipo adecuado. Ver *Requisitos del refrigerante* en la página 49.
	☐	Asegúrese de que el depósito de refrigerante esté lleno. Ver *Cómo llenar el sistema de corte con refrigerante* en la página 190.

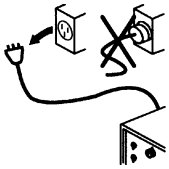
www.instalar.com.ar

Instrucciones de seguridad relacionadas con la instalación

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de leer, comprender y seguir todas las instrucciones de seguridad de este manual, del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C), del *Manual de advertencia de radio frecuencia* (80945C) y las que figuran en las etiquetas del sistema de corte.

⚠ ADVERTENCIA



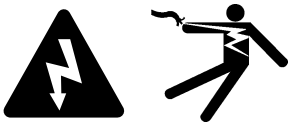


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconecte la energía eléctrica de la fuente de energía de plasma antes de mover la fuente de energía de plasma o ponerla en su lugar.

Si mueve o coloca la fuente de energía de plasma mientras está conectada a la energía eléctrica, puede resultar lesionado o morir y la fuente de energía puede dañarse.

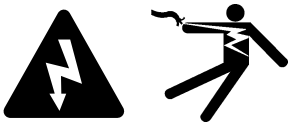
Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



El disyuntor de línea debe estar en la posición OFF (apagado) antes de conectar el cable de energía al sistema de corte.

El disyuntor de línea debe PERMANECER en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos de la instalación.

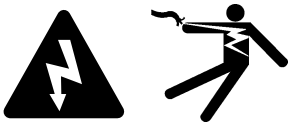
En los Estados Unidos, usar el procedimiento de "bloqueo y etiquetado" hasta terminar la instalación. En los demás países, se deben cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.



Si el disyuntor de línea está en posición ON (encendido), hay voltaje de línea en el sistema de corte.

El voltaje presente en el sistema de corte puede ocasionar lesiones o la muerte.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando el disyuntor de línea esté en posición ON (encendido).



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.

www.instalar.com.ar

⚠ ADVERTENCIA

Si usa oxígeno como gas plasma para el corte, puede representar un posible peligro de incendio debido a la atmósfera rica en oxígeno que se acumula.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en oxígeno que se puede acumular cuando se usa oxígeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es OBLIGATORIO para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

El hidrógeno es un gas inflamable con peligro de explosión. Mantenga los cilindros y las mangueras que contengan hidrógeno alejados de las llamas. Cuando use hidrógeno como gas plasma, mantenga las llamas y chispas alejadas de la antorcha.

Consulte los requisitos de los códigos de seguridad, incendios y construcción locales para averiguar cómo almacenar y usar el hidrógeno.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en hidrógeno que se puede acumular cuando se usa hidrógeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es OBLIGATORIO para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

⚠ ADVERTENCIA

EL REFRIGERANTE IRRITA LA PIEL Y LOS OJOS Y ES NOCIVO O FATAL EN CASO DE INGESTIÓN.

El propilenoglicol y el benzotriazol son irritantes de la piel y los ojos y nocivos o fatales en caso de ingestión. Si entran en contacto con los ojos o la piel, lave con abundante agua. En caso de ingestión, acudir inmediatamente al médico.

www.instalar.com.ar

⚠ PRECAUCIÓN

Si usa el refrigerante equivocado, puede dañar el sistema de corte. Ver *Requisitos del refrigerante* en la página 49.

No use nunca anticongelante para automóviles en vez de refrigerante Hypertherm. Los anticongelantes contienen agentes químicos que dañan el sistema del refrigerante de la antorcha.

Use siempre agua purificada con un 0,2% de benzotriazol en la mezcla del refrigerante para evitar daños en la bomba, la antorcha y otros componentes del sistema del refrigerante.

⚠ PRECAUCIÓN

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

Algunos compresores de aire usan lubricantes sintéticos que contienen ésteres. Los ésteres dañan el policarbonato del recipiente de filtro de aire.

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

Cualquier manguera, conexión o acople de reemplazo debe cumplir con todas las regulaciones y los códigos aplicables.

Las mangueras, las conexiones de mangueras o los acoples de mangueras que no cumplan con las regulaciones pueden agrietarse o causar fugas.

www.instalar.com.ar

⚠ PRECAUCIÓN

La longitud de fábrica del conjunto de cables y mangueras de la antorcha y la consola son fundamentales para el rendimiento del sistema.

Nunca modifique la longitud del conjunto de cables y mangueras.

La calidad de corte y la vida útil de los consumibles disminuirán si altera el conjunto de cables y mangueras.

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

Si reemplaza los acoples de la consola de gas, o si usa alguno que no sea el adecuado, puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de contaminantes.

Las fugas de gas o la presión y los rangos de flujo que están fuera de los rangos recomendados pueden:

- Causar problemas en el rendimiento del sistema
- Dar por resultado una mala calidad de corte
- Reducir la duración de los consumibles

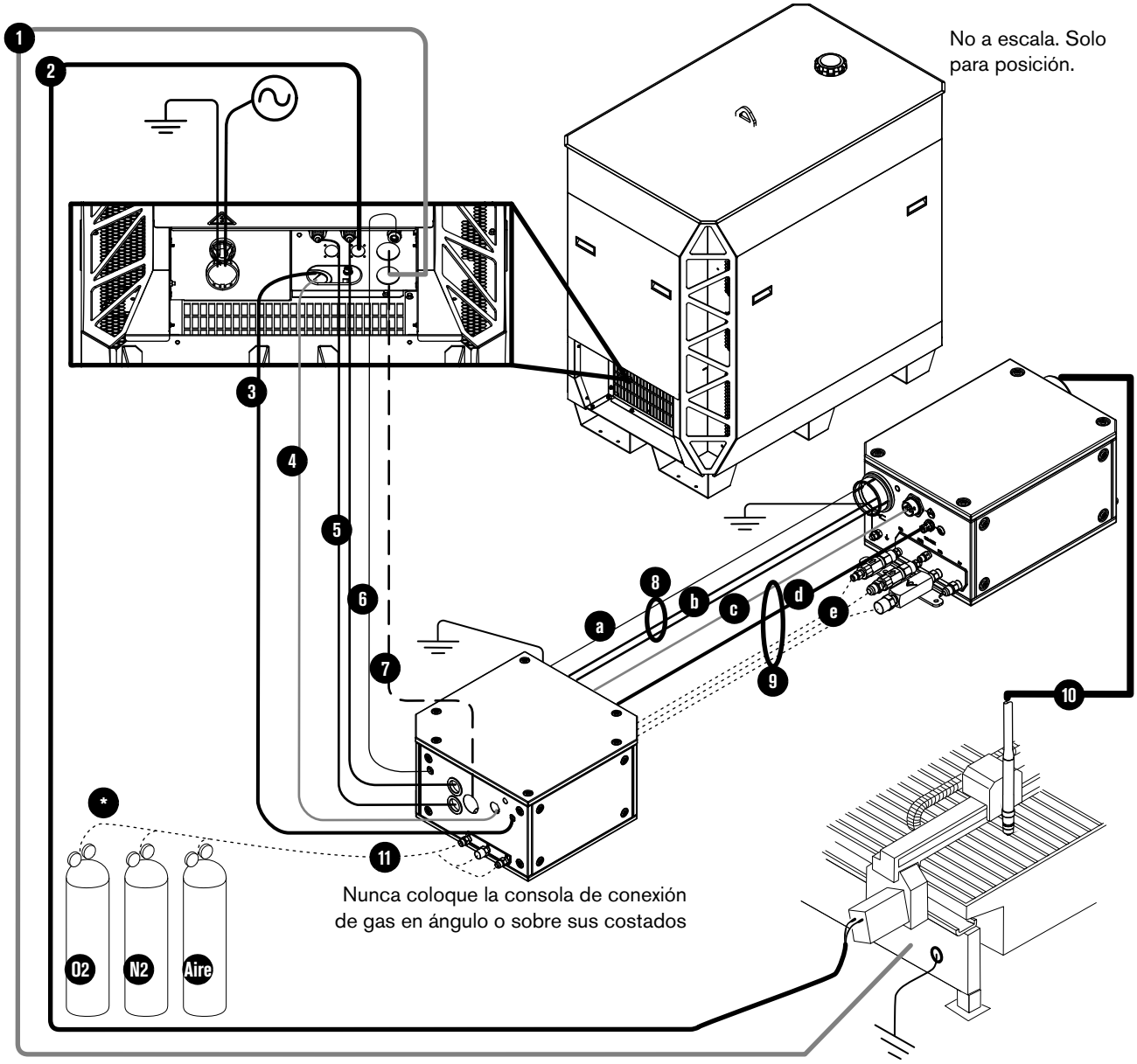
Si la calidad del gas es mala, puede disminuir:

- La calidad de corte
- La velocidad de corte
- La capacidad de espesor de corte

Ver *Tabla 7 en la página 43* para consultar las presiones y los rangos de flujo recomendados.

www.instalar.com.ar

Configuración para la consola de conexión de gas Core



1 Cable de masa

2 Cable de conexión de CNC (se muestra EtherCAT)

3 Cable de red de área de controlador (CAN)

4 Cable de energía (120 VCA)

5 Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

6 Cable de arco piloto

7 Cable negativo (2/0 o 4/0)

8 Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante

- a Cable de arco piloto
- b Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

9 Conjunto de cable de energía, CAN, 3 mangueras de gas

- c Cable de energía (120 VCA)
- d Cable CAN
- e 3 mangueras de gas (Core)

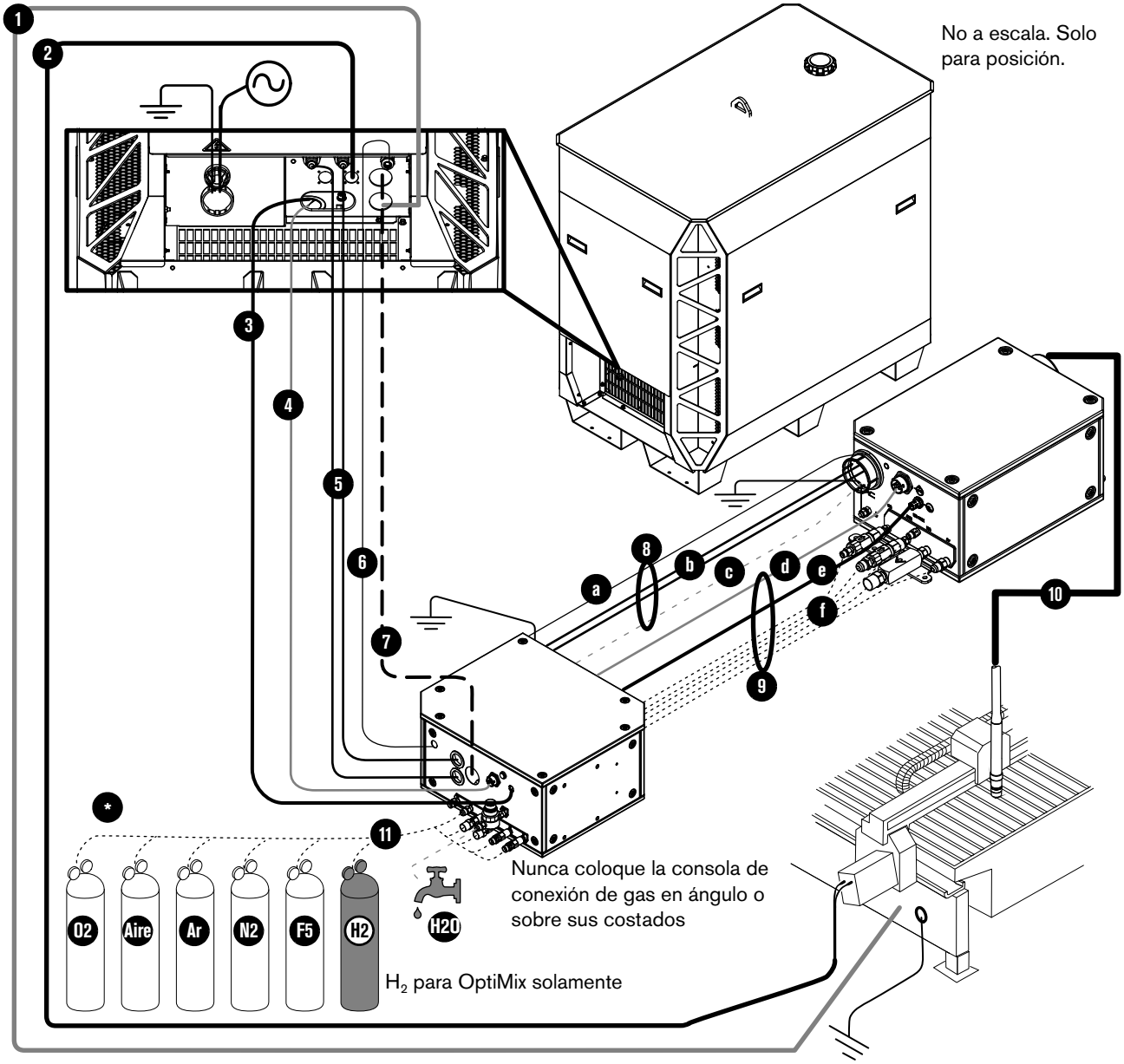
10 Cables y mangueras de la antorcha

11 Mangueras para gases de alimentación

* Regulador (Para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 m de la consola de conexión de gas)

www.instalar.com.ar

Configuración para la consola de conexión de gas VWI u OptiMix



1 Cable de masa

2 Cable de conexión de CNC (se muestra EtherCAT)

3 Cable CAN

4 Cable de energía (120 VCA)

5 Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)

6 Cable de arco piloto

7 Cable negativo (2/0 o 4/0)

8 Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante, agua de protección

- **a** Cable de arco piloto
- **b** Conjunto de mangueras de refrigerante (1 de suministro, 1 de retorno)
- **c** Manguera de agua de protección (VWI u OptiMix)

9 Conjunto de cable de energía, CAN, 5 mangueras de gas

- **d** Cable de energía (120 VCA)
- **e** Cable CAN
- **f** 5 mangueras de gas (VWI u OptiMix)

10 Cables y mangueras de la antorcha

11 Mangueras para gases de alimentación/agua de protección

* Regulador (Para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 m de la consola de conexión de gas)

www.instalar.com.ar

Cómo colocar los componentes del sistema

Coloque todos los componentes del sistema en su lugar antes de hacer las conexiones.

Planificar dónde colocar los componentes del sistema

Tenga en cuenta lo siguiente al planificar dónde colocar los componentes del sistema:

- *Requisitos del sitio* en la página 55
- *Requisitos de longitud para mangueras, cables y conductos* en la página 55
- *Requisitos de radio de doblado para mangueras, cables y conductos* en la página 56
- *Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control* en la página 56
- *Requisitos de distancia para la ventilación y el acceso* en la página 56
- *Requisitos de distancia para las comunicaciones* en la página 57

www.instalar.com.ar

Colocar los componentes del sistema

Coloque la fuente de energía de plasma en su lugar

⚠ ADVERTENCIA

LOS EQUIPOS PESADOS PUEDEN OCASIONAR LESIONES GRAVES SI SE CAEN. LEVÁNTELOS CON CUIDADO

Cuando levante o mueva la fuente de energía de plasma:

- **Despeje el área de cables, alambres y otros posibles obstáculos que podrían engancharse con la fuente de energía de plasma mientras esté moviéndola.**
- **Use solamente equipos con suficiente capacidad para levantar y sostener la fuente de energía de plasma.**
- **Si usa un cáncamo para levantar la fuente de energía de plasma, asegúrese de que solo está levantando la fuente de energía de plasma, para que no exceda la clasificación máxima del cáncamo. Ver *Tabla 1 en la página 27*.**
- **Si usa un montacargas para levantar la fuente de energía de plasma, utilice una cuyas horquillas se extiendan a lo largo de toda la base de la fuente de energía de plasma. Utilice las ranuras para montacargas que se encuentran en la base de la fuente de energía de plasma.**
- **Verifique que el área esté despejada antes de bajar la fuente de energía de plasma.**
- **Baje la fuente de energía de plasma con cuidado. No la arroje desde ninguna altura.**

La fuente de energía de plasma XPR300 pesa 590 kg. Debe usar un montacargas u otro equipo de carga para colocar la fuente de energía de plasma. Ver *Tabla 16*.

Tabla 16 – Equipo para levantar o mover la fuente de energía de plasma

Montacargas	Puede usar un montacargas para mover la fuente de energía de plasma y colocarla en su lugar. Las horquillas del montacargas deben: 1) ser lo suficientemente largas como para soportar y extenderse a lo largo de la base completa de la fuente de energía de plasma, y 2) tener la clasificación para soportar el peso de la fuente de energía de plasma.
Cáncamo	Un cáncamo está en la parte superior de la fuente de energía de plasma. Asegúrese de que el equipo de elevación que usa tenga la clasificación adecuada para soportar el peso de la fuente de energía de plasma.

Para proteger la fuente de energía de plasma de caídas y daños, asegúrese de equilibrar la fuente de energía de plasma de manera uniforme entre las horquillas del montacargas o el equipo de carga y use velocidades bajas.

www.instalar.com.ar

Colocar e instalar las consolas de conexión de gas

Antes de instalar la consola de conexión de gas, asegúrese de haber hecho lo siguiente:

- Planificar dónde colocar los componentes del sistema. (Ver *Planificar dónde colocar los componentes del sistema* en la página 82.)

  La única orientación aceptable de la consola de conexión de gas es sobre una superficie plana y con montaje inferior, como se muestra en *Figura 1* y *Figura 2*. Nunca coloque la consola de conexión de gas en ángulo o sobre su costado.

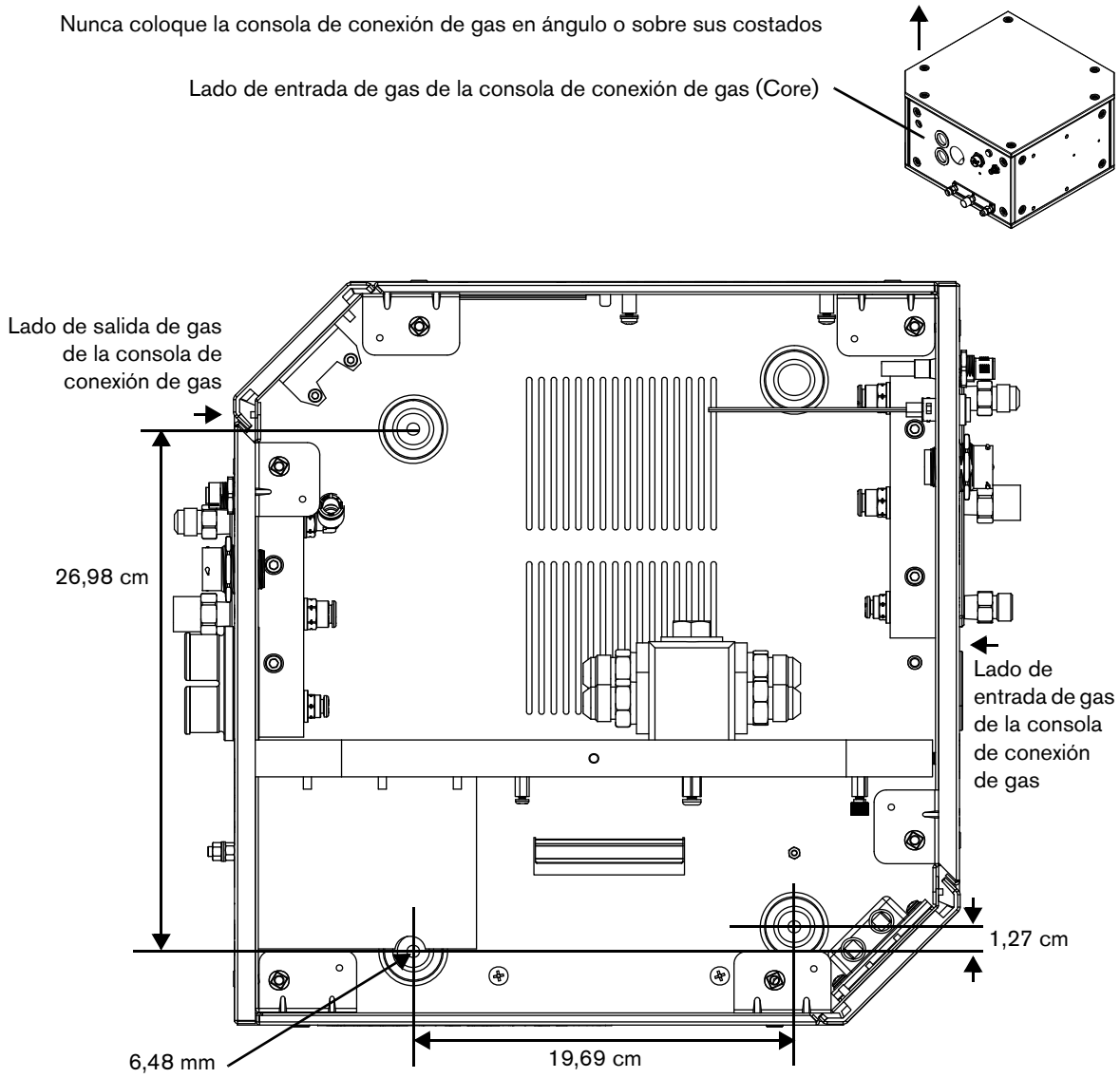
- Seguir los requisitos en *Requisitos para colocar los componentes del sistema* en la página 52.

Las 3 consolas de conexión de gas (Core, VWI y OptiMix) tienen 3 orificios de montaje en el panel inferior. Para las dimensiones de montaje, ver *Figura 1 en la página 85* y *Figura 2 en la página 86*.

De tener preguntas en cuanto a dónde o cómo usar los soportes de montaje para instalar su consola de conexión de antorcha, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

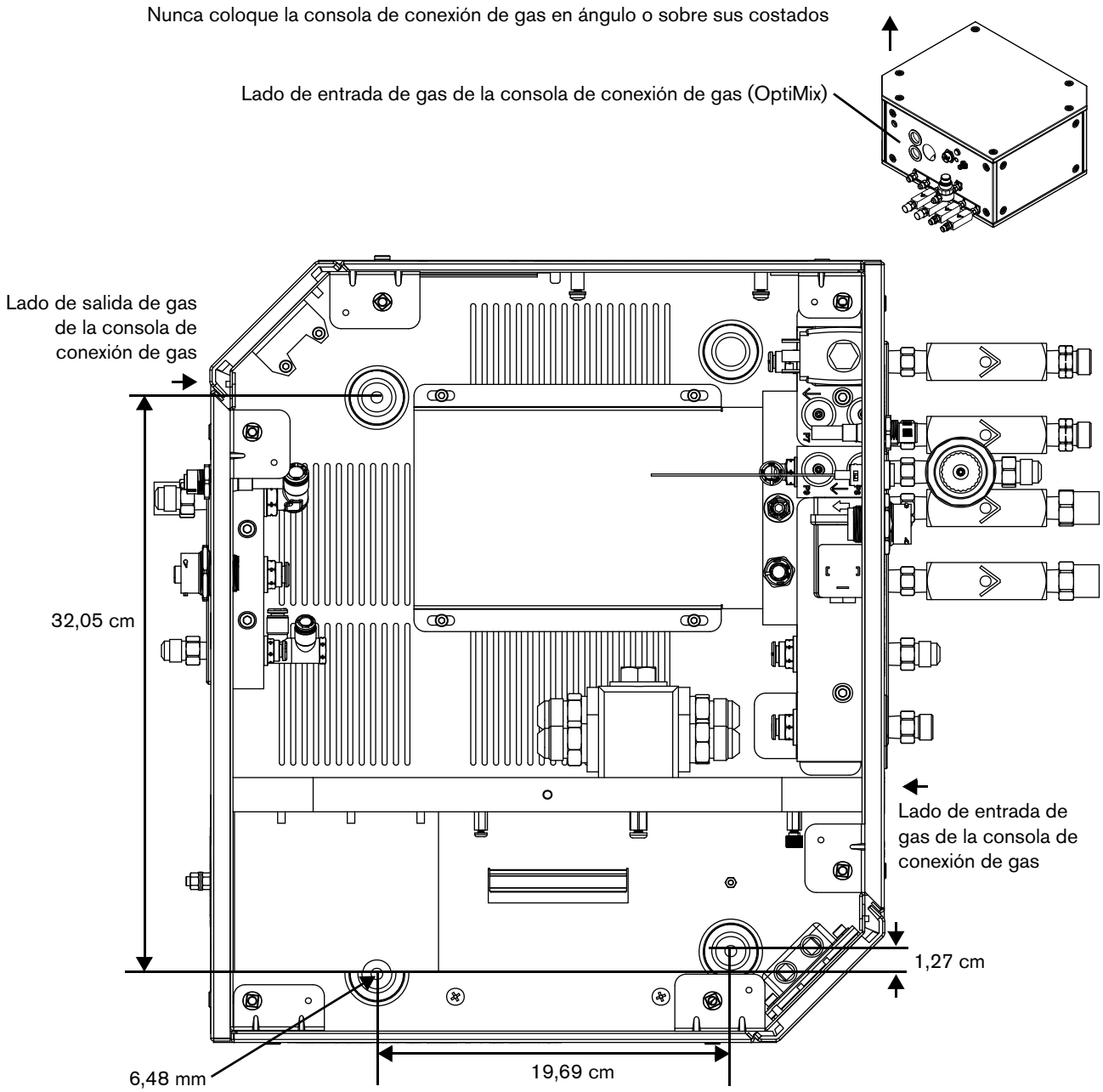
www.instalar.com.ar

Figura 1 – Dimensiones de montaje para las consolas de conexión de gas Core y VWI



www.instalar.com.ar

Figura 2 – Dimensiones de montaje para la consola de conexión de gas OptiMix



www.instalar.com.ar

Colocar e instalar la consola de conexión de la antorcha

Antes de instalar la consola de conexión de la antorcha, asegúrese de haber hecho lo siguiente:

- Planificar dónde colocar los componentes del sistema. (Ver *Planificar dónde colocar los componentes del sistema* en la página 82.)

  La consola de conexión de la antorcha tiene 3 opciones de orientación: 2 montajes laterales y 1 inferior, como se muestra en *Figura 3*.

- Seguir los requisitos en *Requisitos para colocar los componentes del sistema* en la página 52.

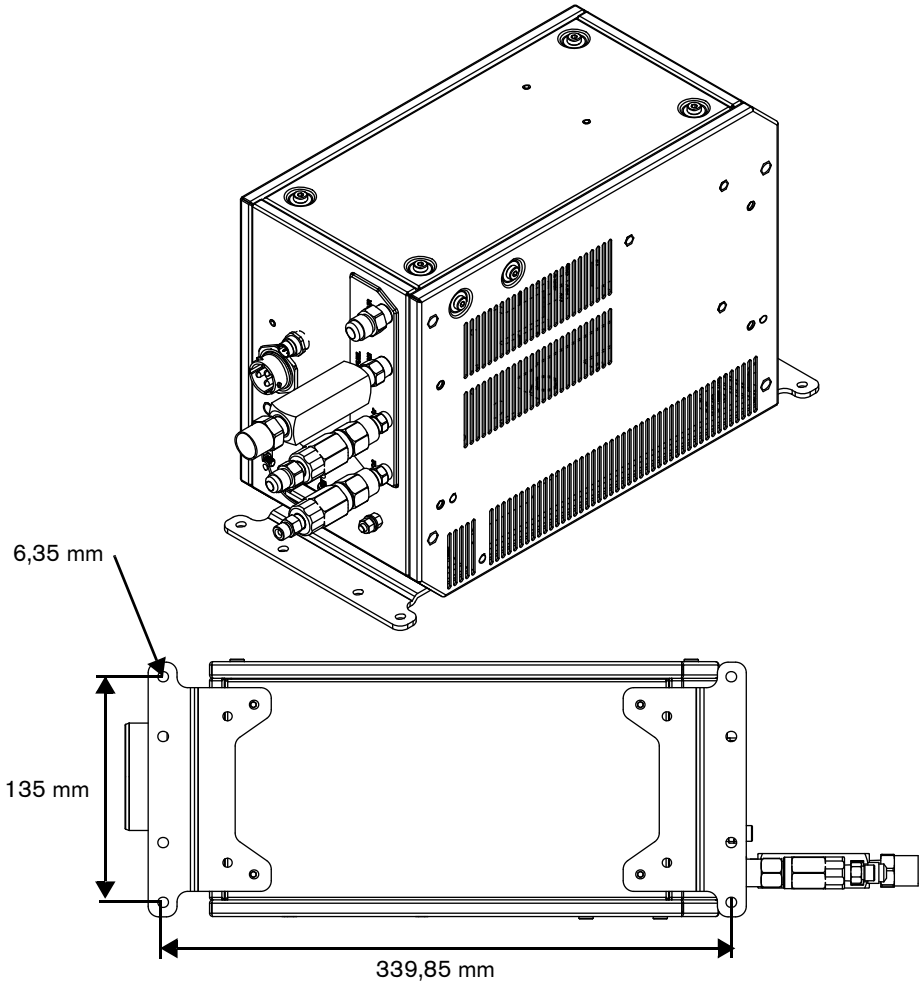
La ubicación de fábrica de los soportes de montaje se encuentra en la parte inferior de la consola de conexión de la antorcha. Sin embargo, puede mover los soportes de montaje hacia cualquiera de los dos lados. Hay 3 orientaciones de montaje, la base y cualquiera de los laterales.

Para las dimensiones de montaje, ver *Figura 3 en la página 88* y *Figura 4 en la página 89*.

De tener preguntas en cuanto a dónde o cómo usar los soportes de montaje para instalar su consola de conexión de antorcha, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

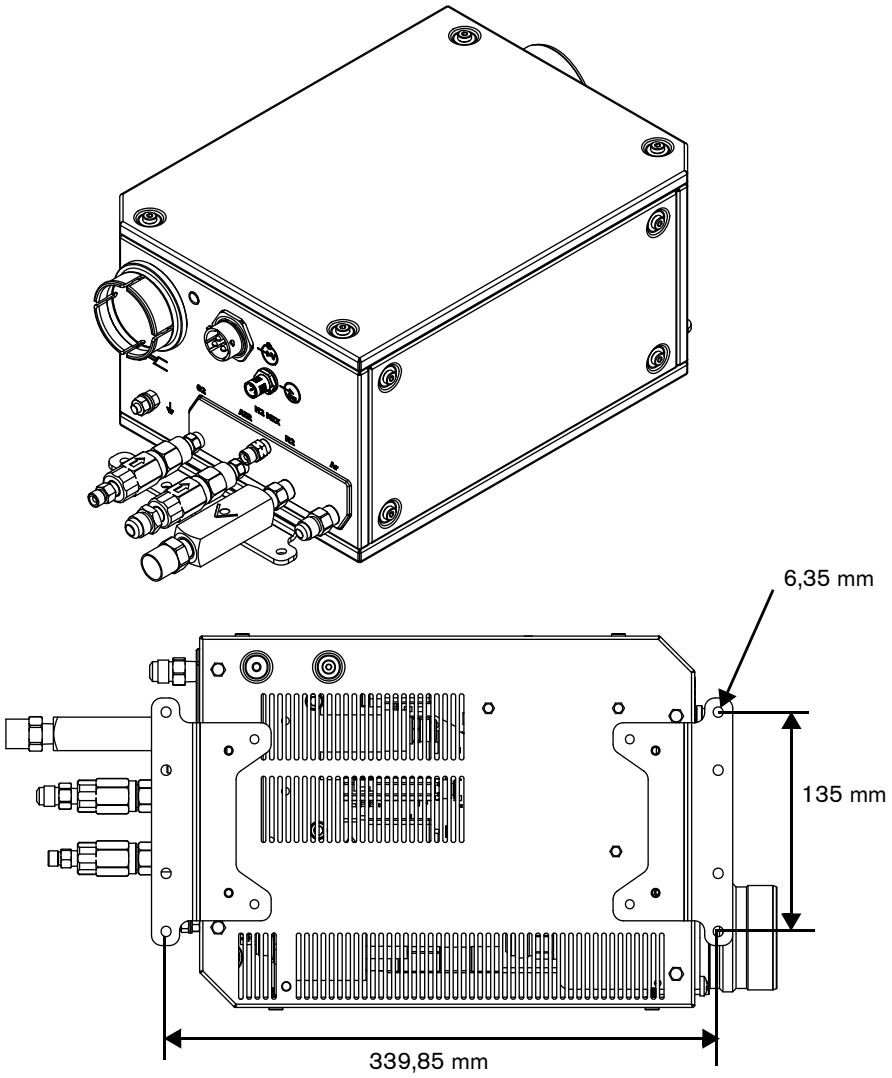
www.instalar.com.ar

Figura 3 – Orientación de montaje lateral y dimensiones de montaje de la consola de conexión de la antorcha



www.instalar.com.ar

Figura 4 – Montaje inferior de la consola de conexión de la antorcha



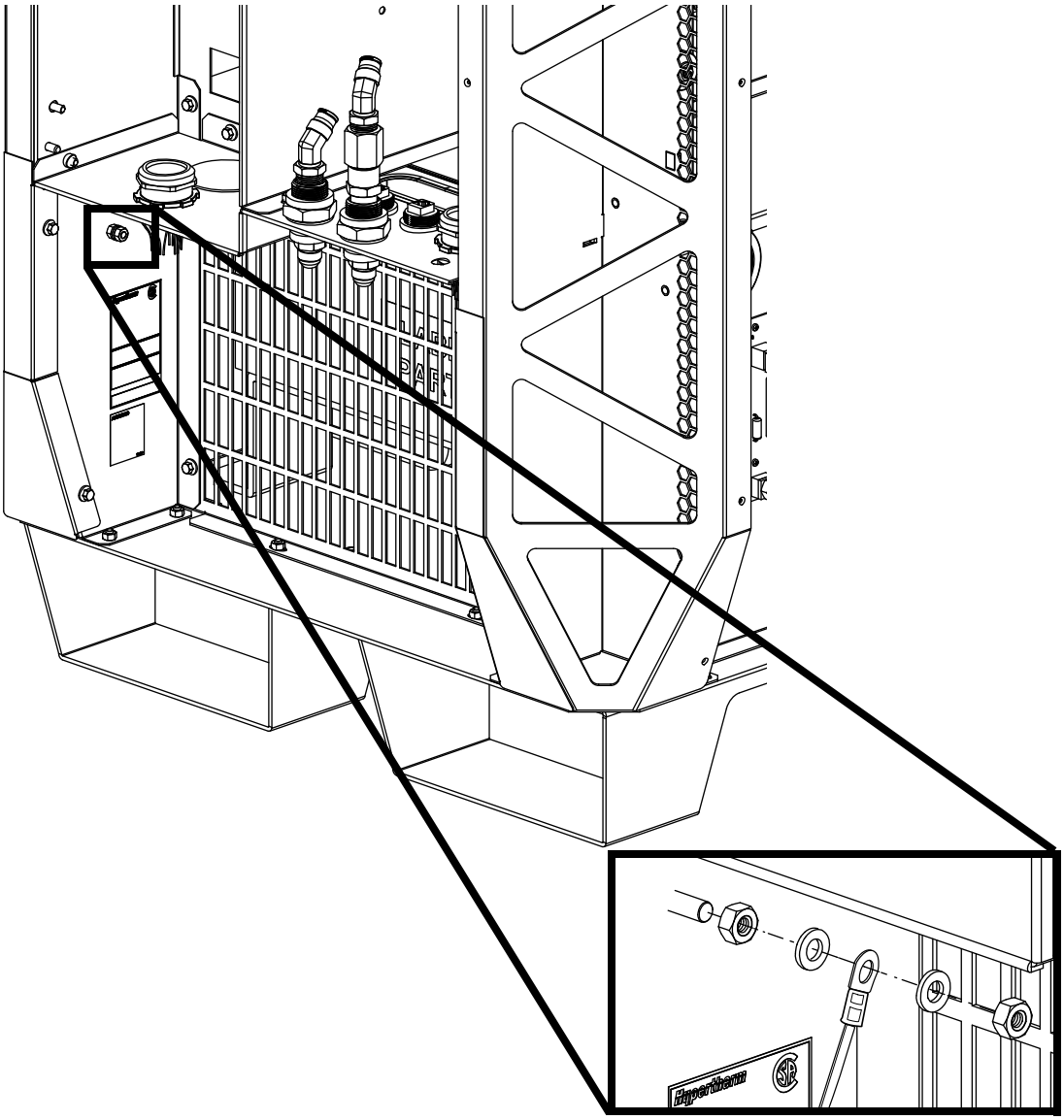
www.instalar.com.ar

Cómo poner a tierra los componentes del sistema

Es importante seguir todas las recomendaciones para puesta a tierra y protección Ver *Recomendaciones para puesta a tierra y protección* en la página 61.

Después de colocarlos en su lugar y antes de conectar las mangueras, cables y conductos, ponga a tierra los componentes del sistema.

Figura 5 – Puesta a tierra de la fuente de energía de plasma (detalle)



www.instalar.com.ar

Figura 6 – Puesta a tierra de las consolas de conexión de gas (detalle)

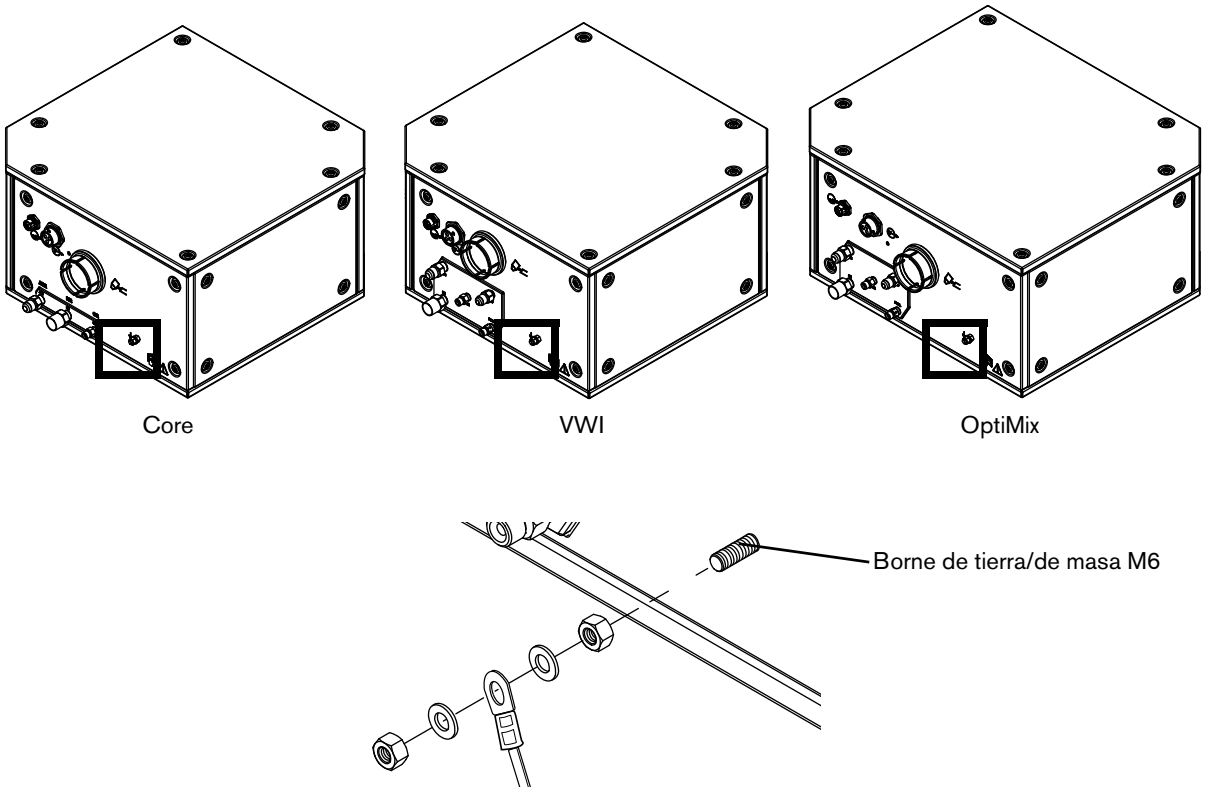
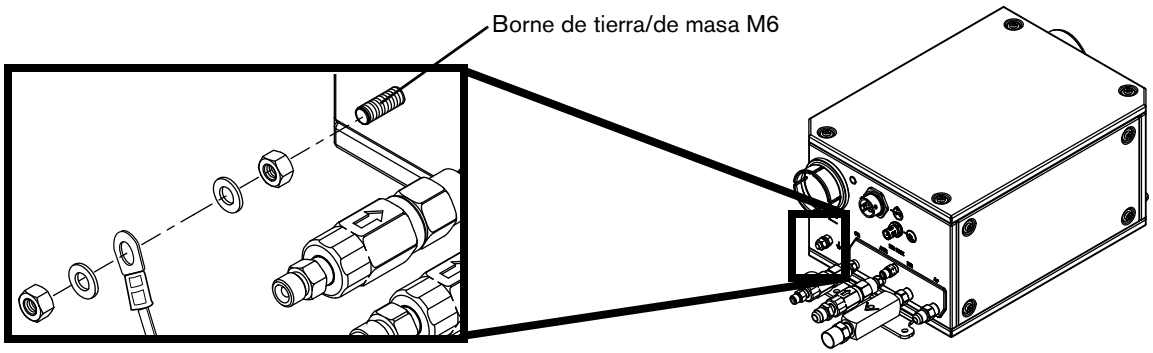
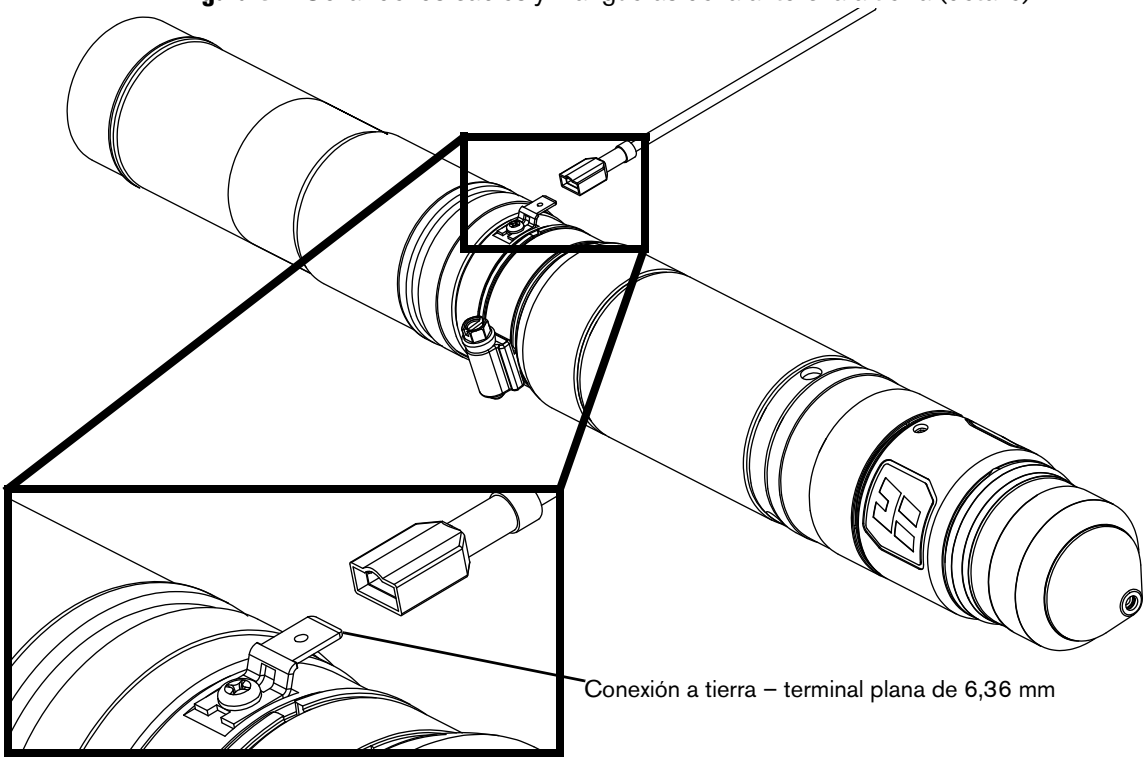


Figura 7 – Puesta a tierra de la consola de conexión de la antorcha (detalle)



www.instalar.com.ar

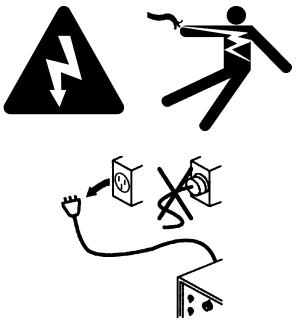
Figura 8 – Collar de los cables y mangueras de la antorcha a tierra (detalle)



www.instalar.com.ar

Cómo quitar los paneles externos de los componentes del sistema

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo la instalación.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.

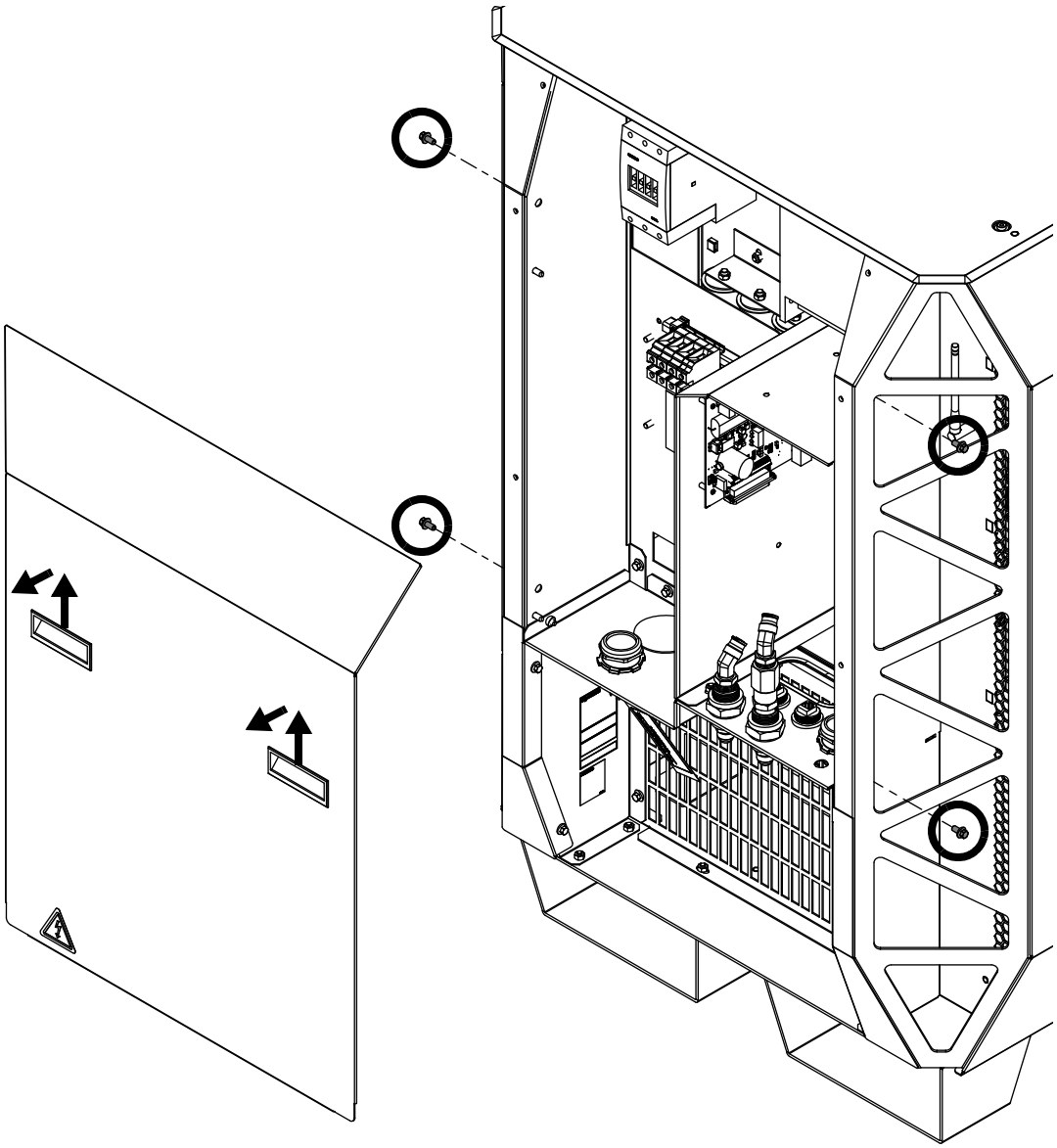
Antes de quitar los paneles:

- Asegúrese de cortar la energía eléctrica del sistema de corte.

Aunque desconecte la energía eléctrica de la fuente de suministro de plasma, aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si el sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica. Asegúrese de desconectar la energía eléctrica antes de comenzar la instalación.

www.instalar.com.ar

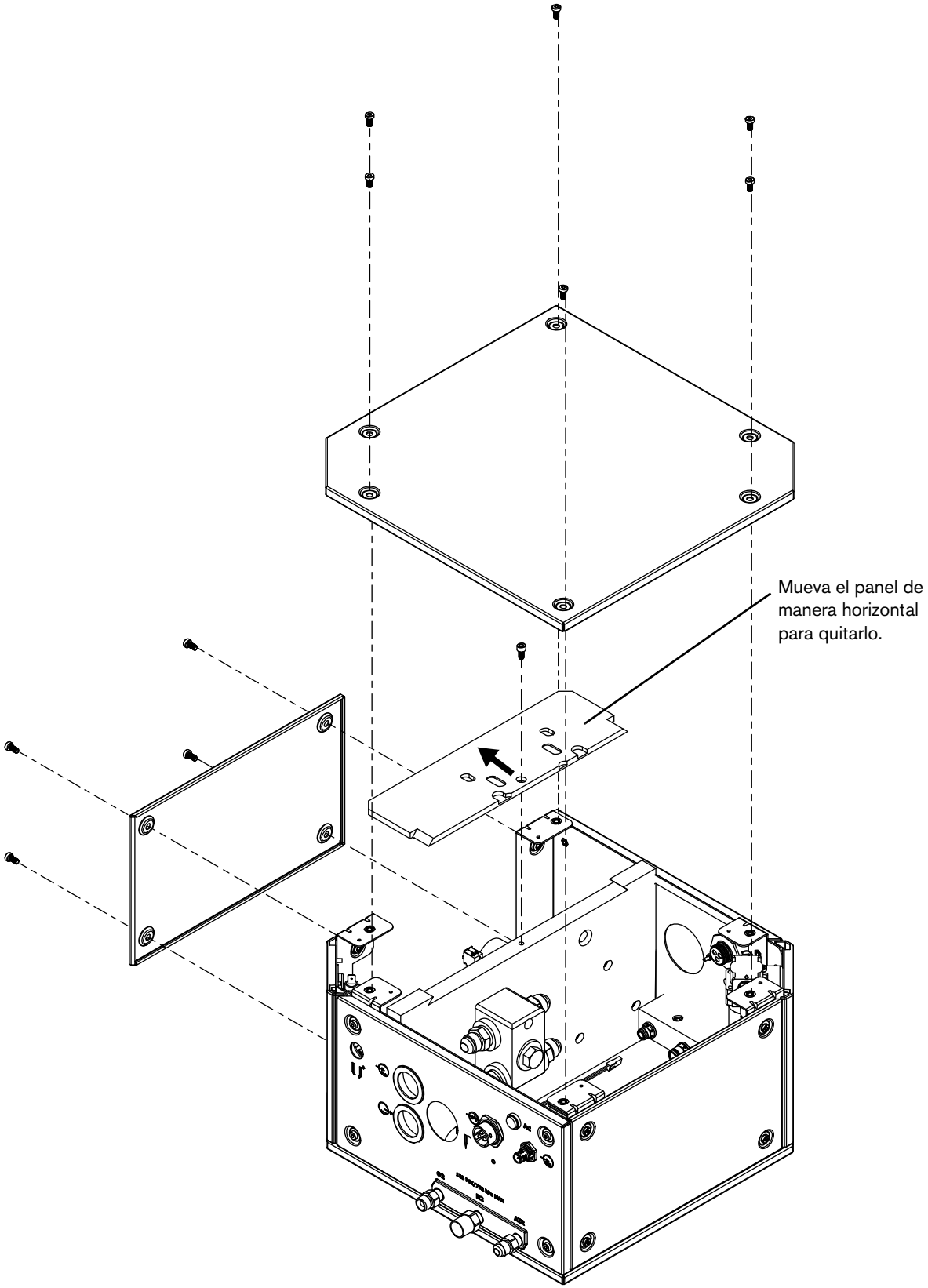
Figura 9 – Quitar el panel trasero de la fuente de energía de plasma



Por lo general, quitar el panel trasero es lo que se necesita para completar los pasos de instalación.

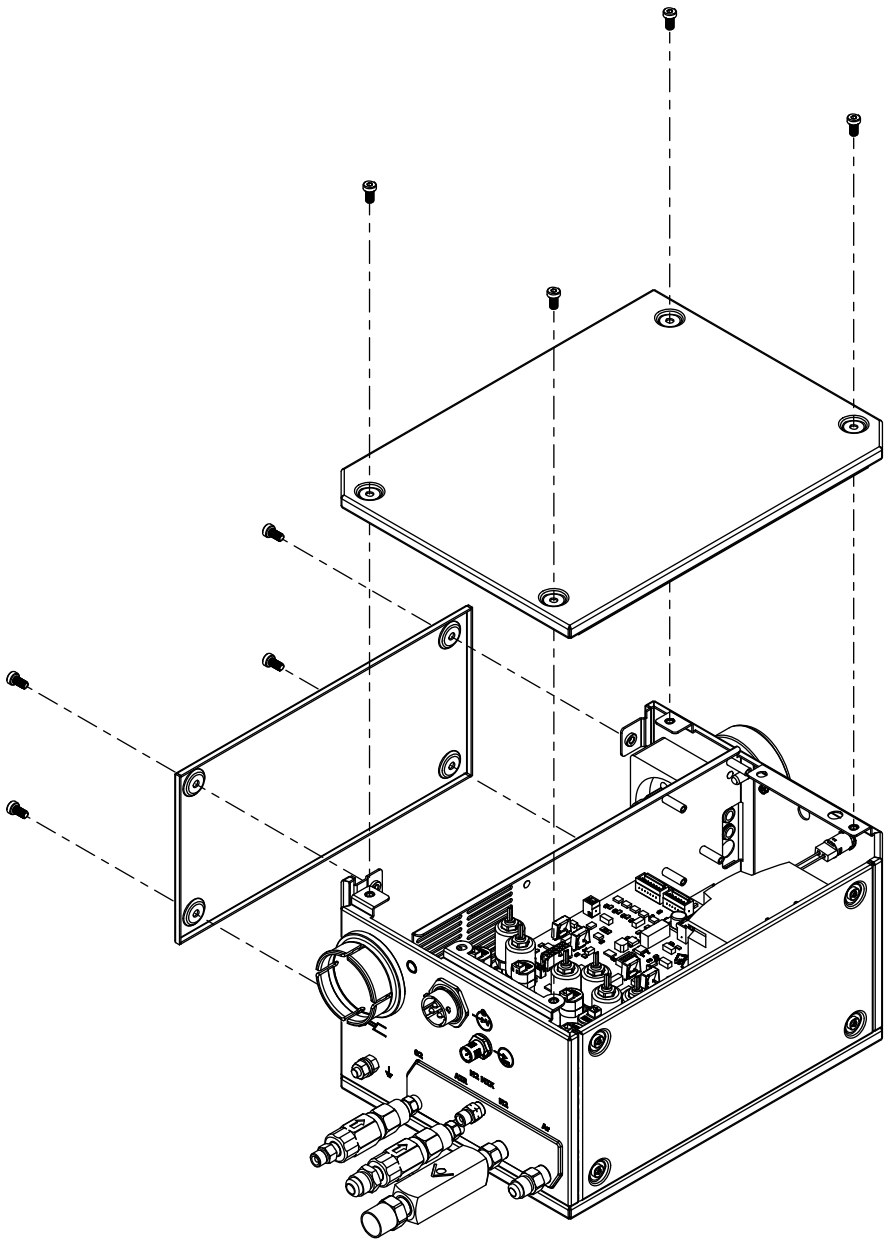
www.instalar.com.ar

Figura 10 – Quitar los paneles de la consola de conexión de gas



www.instalar.com.ar

Figura 11 – Quitar los paneles superiores y laterales de la consola de conexión de la antorcha



www.instalar.com.ar

Cómo identificar y preparar mangueras, cables y conductos

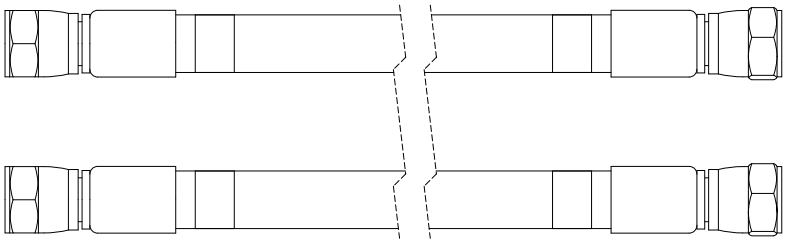
Utilice los esquemas de mangueras, cables y conductos para corroborar su apariencia.

- Desenrolle las mangueras, los cables y los conductos.
- Asegúrese de tener todas las mangueras, cables y conductos necesarios. Las mangueras, cables y conductos nuevos se envían con una identificación o etiqueta con el número de pieza.

No solicite ni use cables o conductos que ya no son necesarios. Si enrolla un cable o conducto porque es demasiado largo, podría ocurrir una interferencia o ruido eléctrico. La interferencia o ruido eléctrico puede causar un efecto negativo en el rendimiento del sistema.

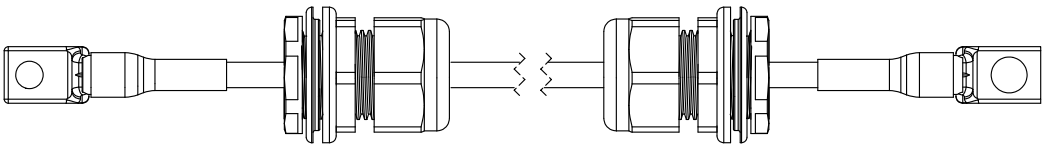
Ver *Lista de piezas* en la página 329 para consultar números de piezas y especificaciones.

Conjunto de mangueras del refrigerante

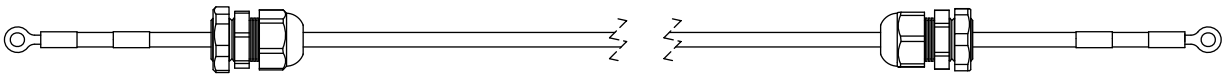


El conjunto de mangueras del refrigerante incluye 1 manguera de suministro con bandas verdes y 1 manguera de retorno con bandas rojas.

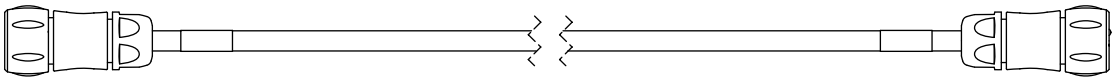
Cable negativo con pasacables



Cable de arco piloto con pasacables

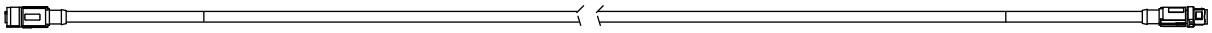


Cable de energía

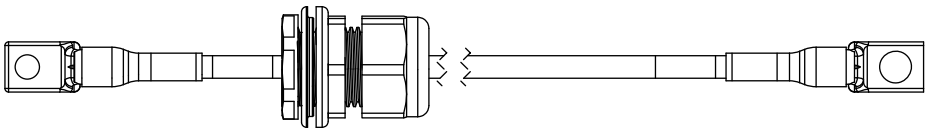


www.instalar.com.ar

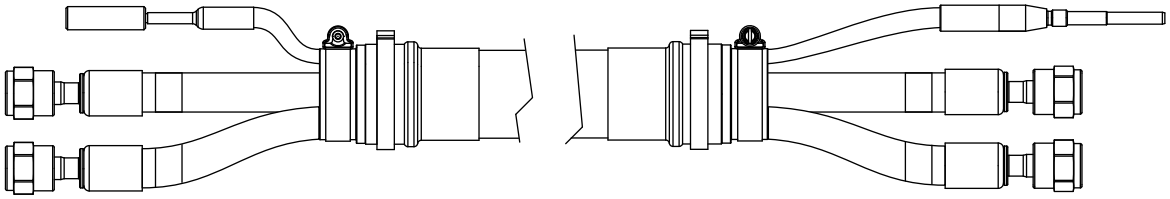
Cable CAN



Cable de masa

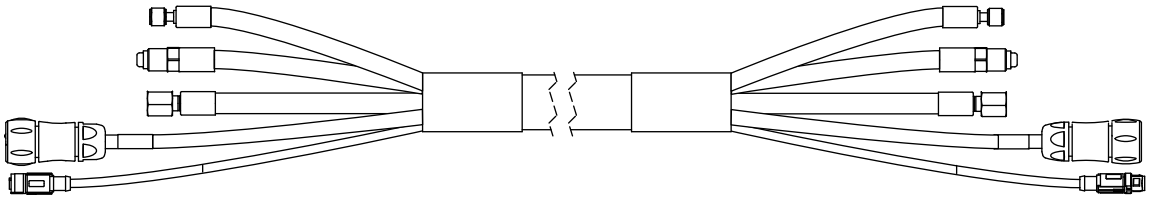


Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante

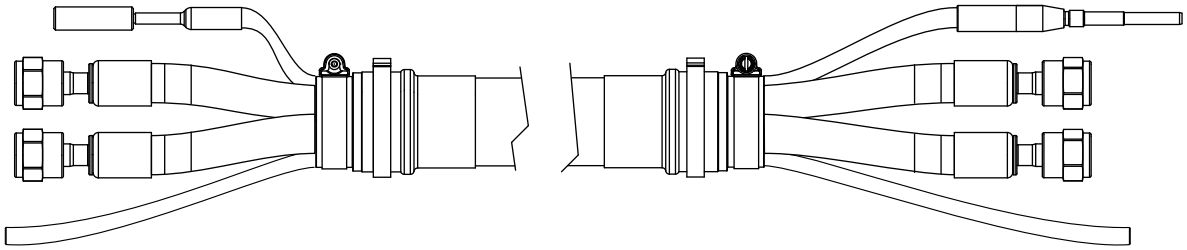


El conjunto de mangueras del refrigerante incluye 1 manguera de suministro con bandas verdes y 1 manguera de retorno con bandas rojas.

Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (solo para Core)



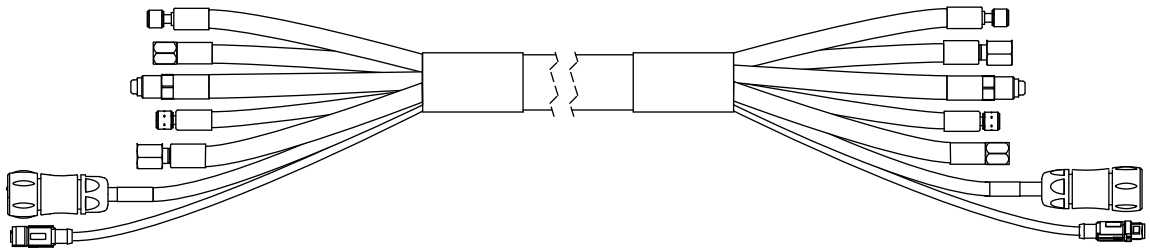
Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante y agua de protección (solo para VWI y OptiMix)



El conjunto de mangueras del refrigerante incluye 1 manguera de suministro con bandas verdes y 1 manguera de retorno con bandas rojas.

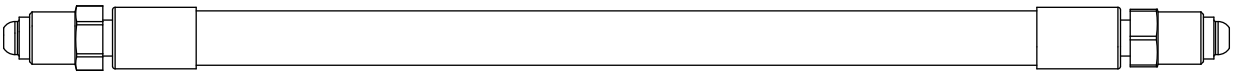
www.instalar.com.ar

Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas (solo para VWI y OptiMix)



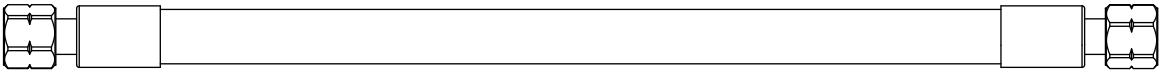
Manguera de oxígeno (azul)

Manguera de nitrógeno (negro)

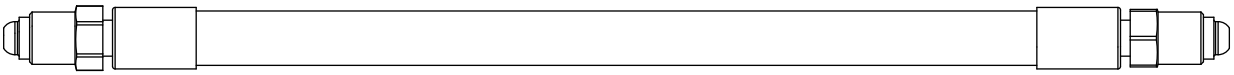


Manguera de aire (negro)

Hidrógeno (solo OptiMix) (rojo)



Argón (solo VWI u OptiMix) (negro)



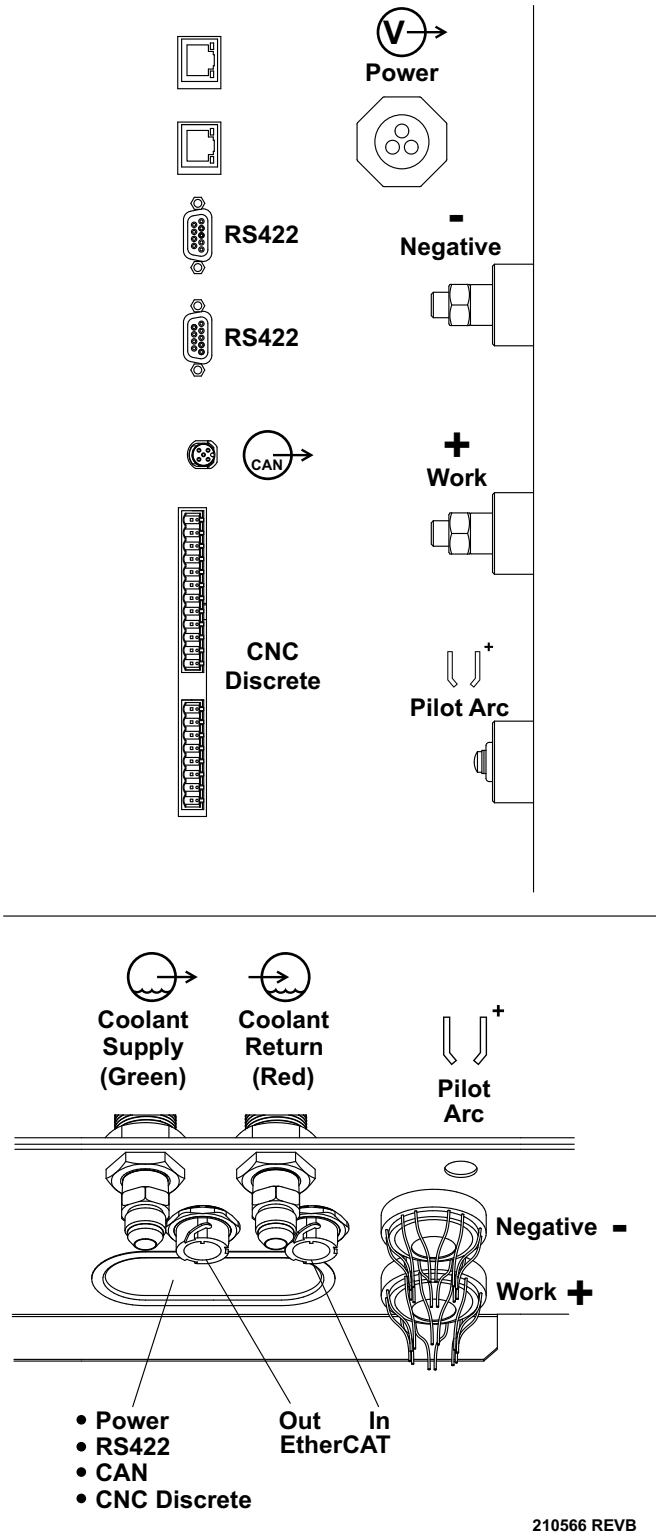
F5 (solo VWI u OptiMix) (rojo)

Agua de protección (solo VWI u OptiMix) (azul)

www.instalar.com.ar

Cómo conectar la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix)

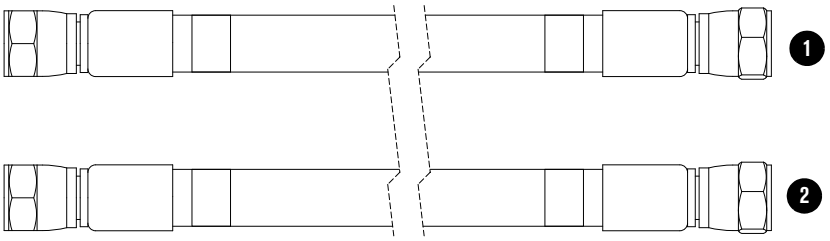
Etiqueta en la fuente de energía de plasma



www.instalar.com.ar

Conectar el conjunto de mangueras del refrigerante

Figura 12 – Conjunto de mangueras del refrigerante



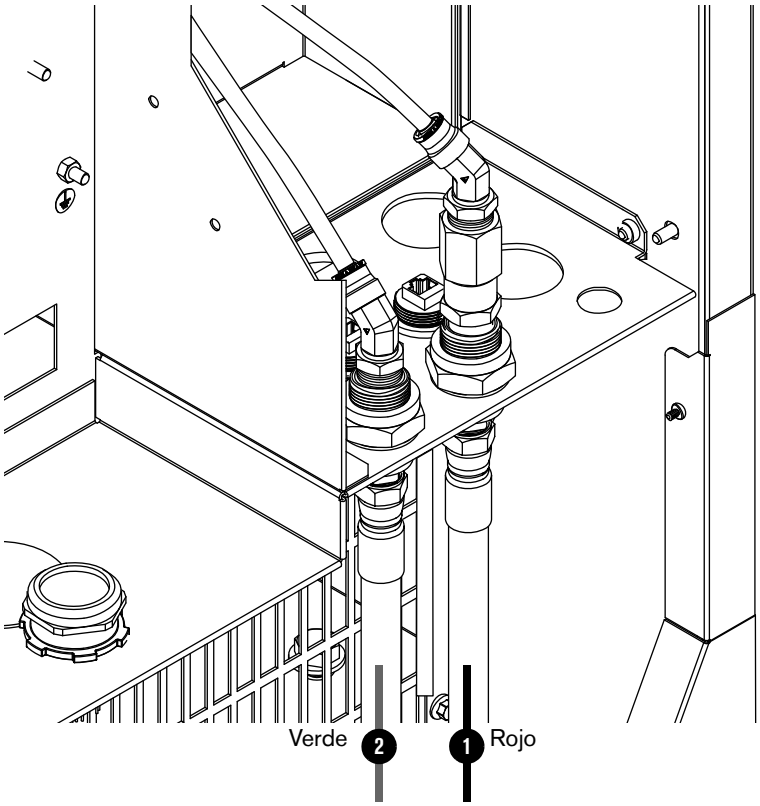
1 Manguera de retorno de refrigerante (banda roja)

2 Manguera de alimentación de refrigerante (banda verde)

Ver *Conjunto de mangueras del refrigerante* en la página 364 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

Conectar el conjunto de mangueras del refrigerante a la fuente de energía de plasma:

1. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo).
2. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde).

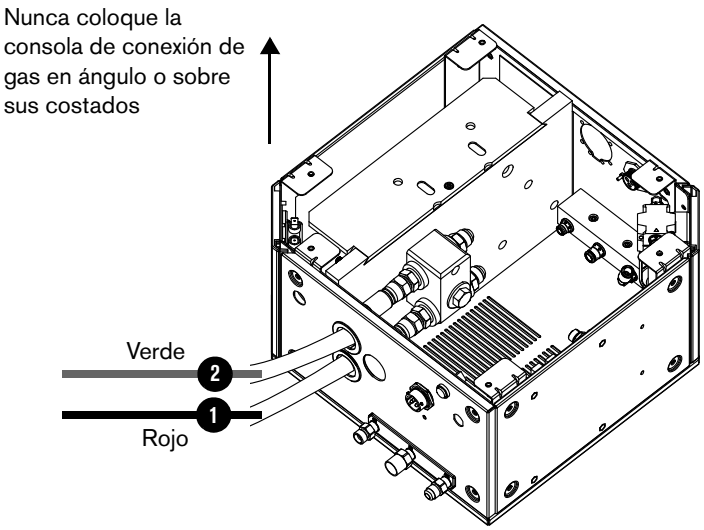


www.instalar.com.ar

Conectar el conjunto de mangueras del refrigerante a la consola de conexión de gas:

1. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo, inferior).

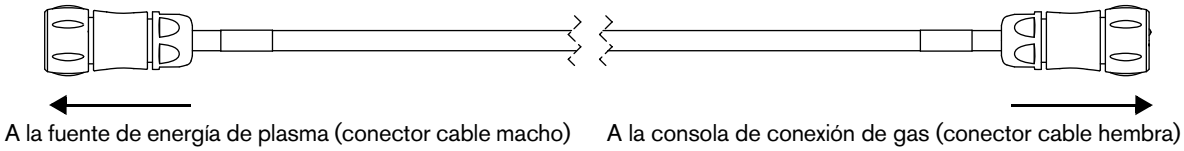
2. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde, superior).



www.instalar.com.ar

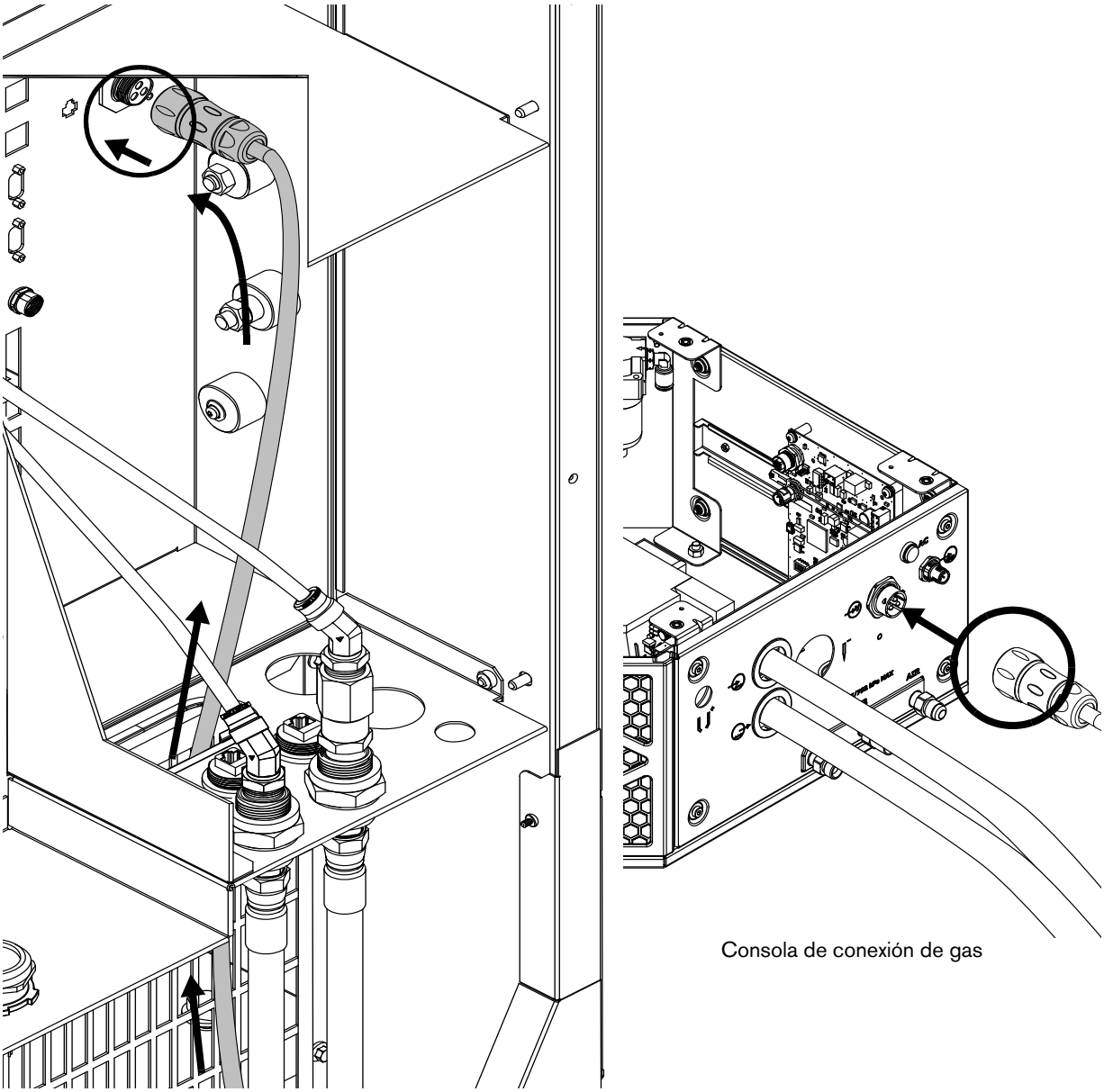
Conectar el cable de energía

Figura 13 – Cable de energía



Ver *Cable de energía* en la página 364 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

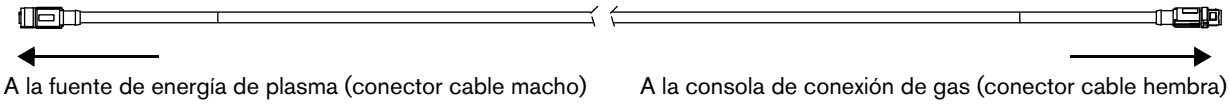
Figura 14 – Conectar el cable de energía



www.instalar.com.ar

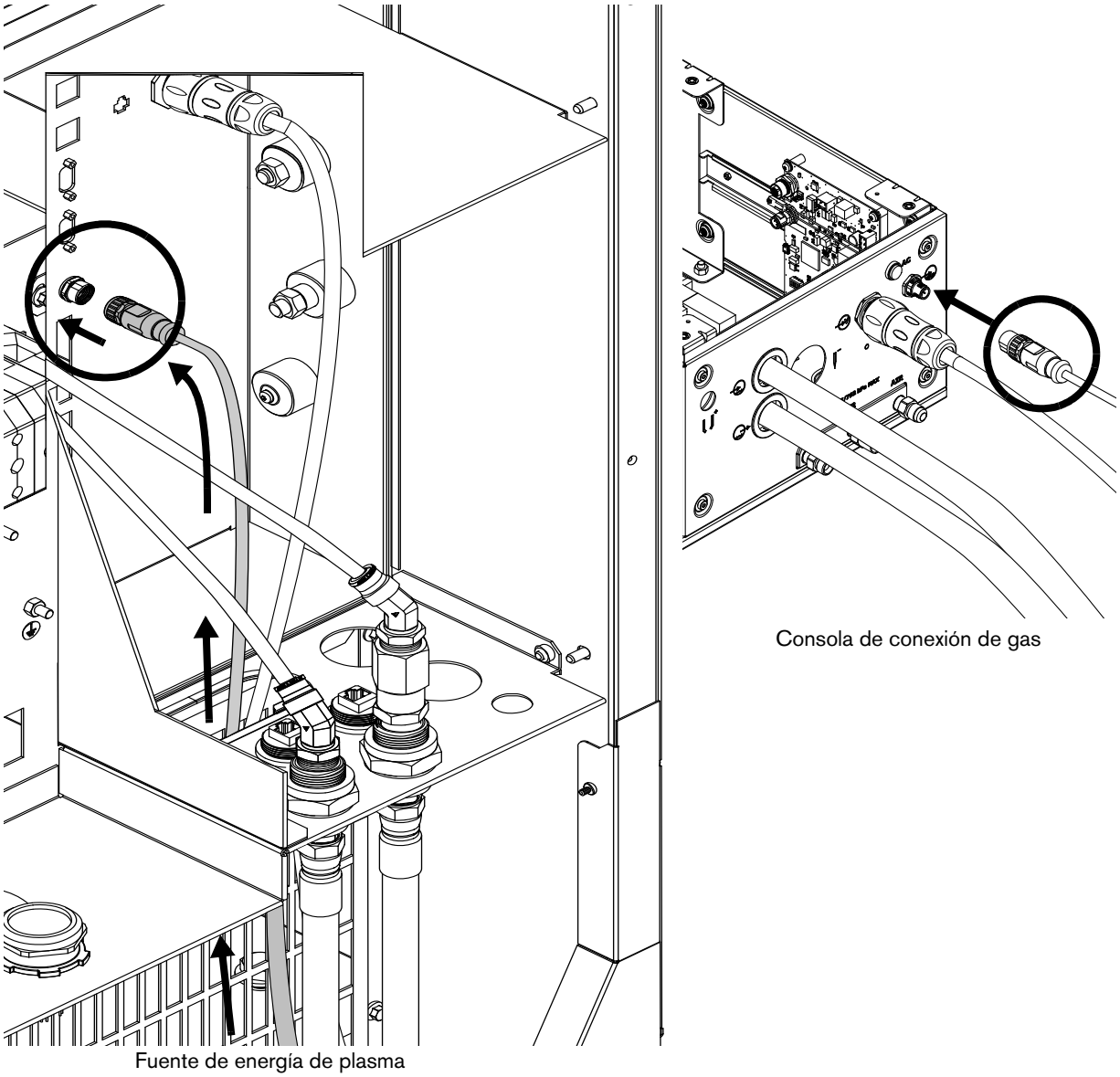
Conectar el cable CAN

Figura 15 – Cable CAN



Ver *Cable CAN* en la página 365 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

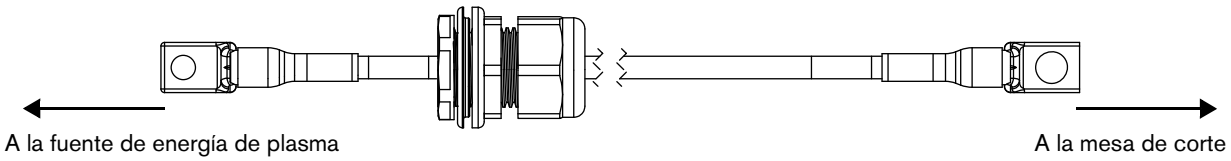
Figura 16 – Conectar el cable CAN y apretar con los dedos



www.instalar.com.ar

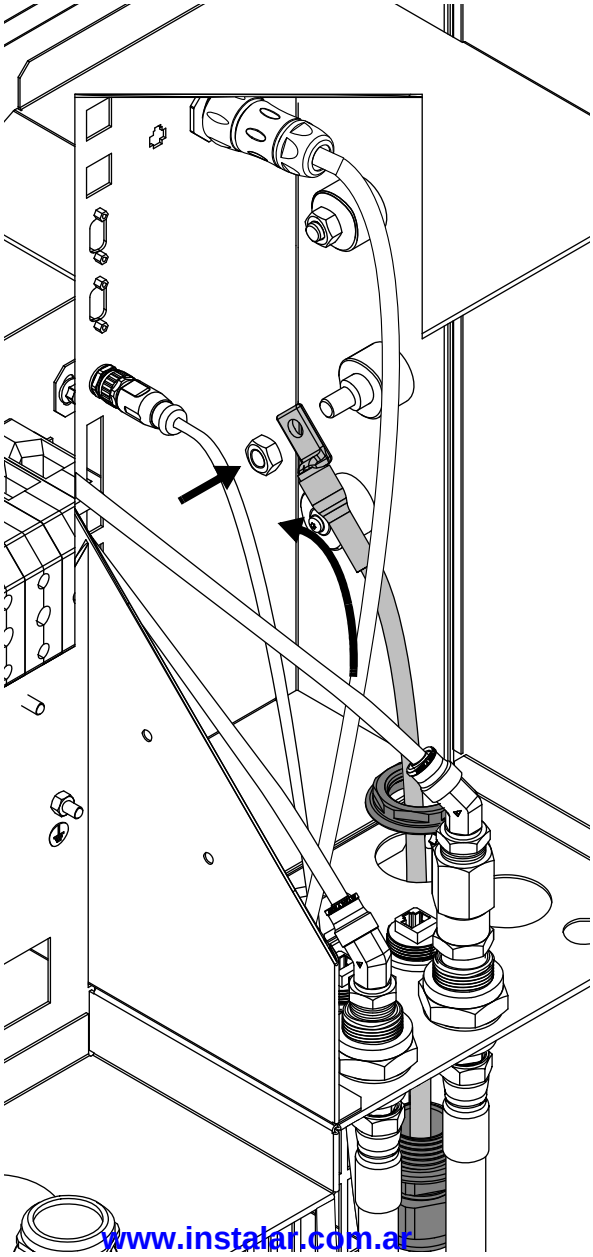
Cómo conectar cable de masa a la fuente de energía de plasma y la mesa de corte

Figura 17 – Cable de masa



Ver *Cable de masa* en la página 368 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

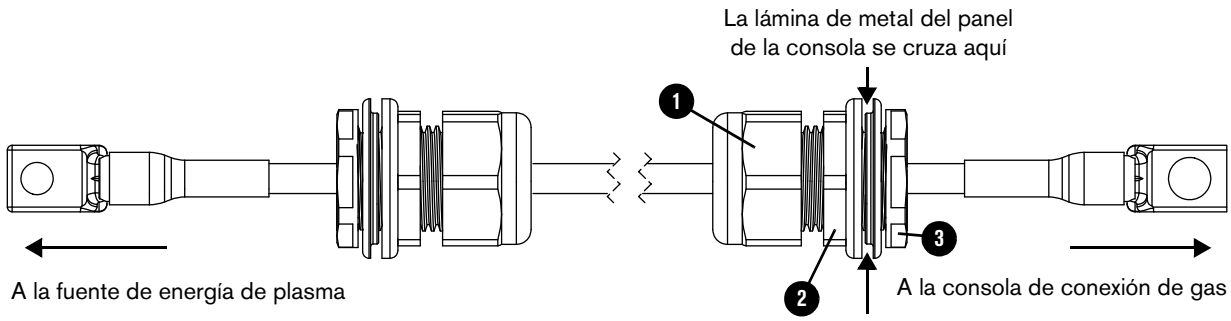
Figura 18 – Conectar el cable de masa a la fuente de energía de plasma (como se muestra) y la mesa de corte



www.instalar.com.ar

Conectar el cable negativo con pasacables

Figura 19 – Cable negativo con pasacables

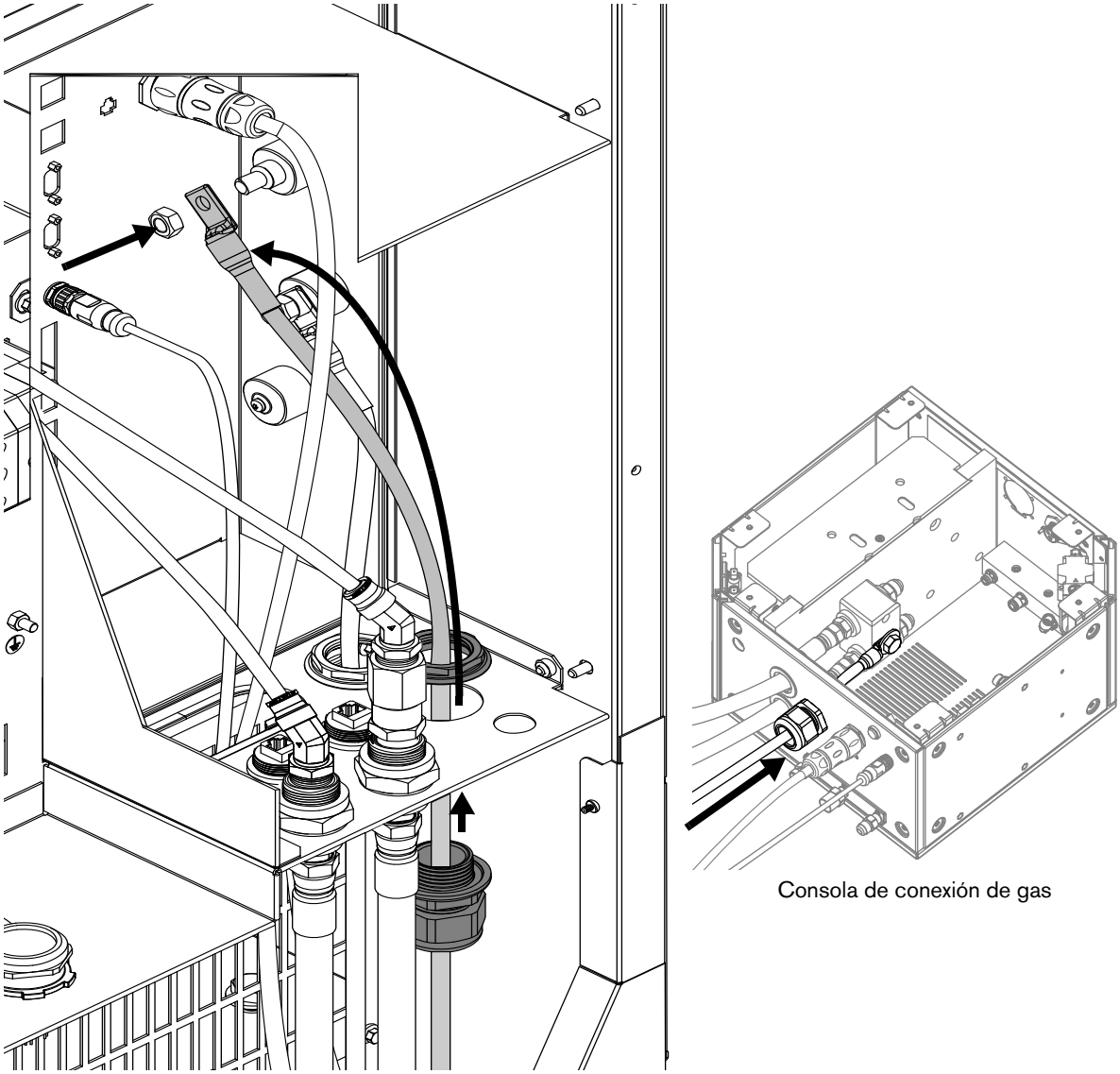


1. Colocar la tuerca exterior ❶ y la tuerca del pasacables ❷ en el cable negativo.
2. Pasar el cable negativo y la tuerca del pasacables por el orificio de la consola de conexión de gas o la fuente de energía de plasma.
3. Colocar la tuerca interior ❸ sobre el extremo del conjunto de cables y mangueras.
4. Conectar el extremo de la consola de conexión de gas del conjunto de cables y mangueras con el bloque refrigerante, o conectar el extremo de la fuente de energía de plasma del conjunto de cables y mangueras al conector negativo (-).
5. Apretar la tuerca interna ❸ en la tuerca del pasacables ❷.

Ver *Cable negativo con pasacables* en la página 363 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

www.instalar.com.ar

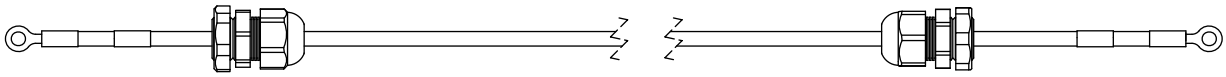
Figura 20 – Conectar el cable negativo con pasacables



www.instalar.com.ar

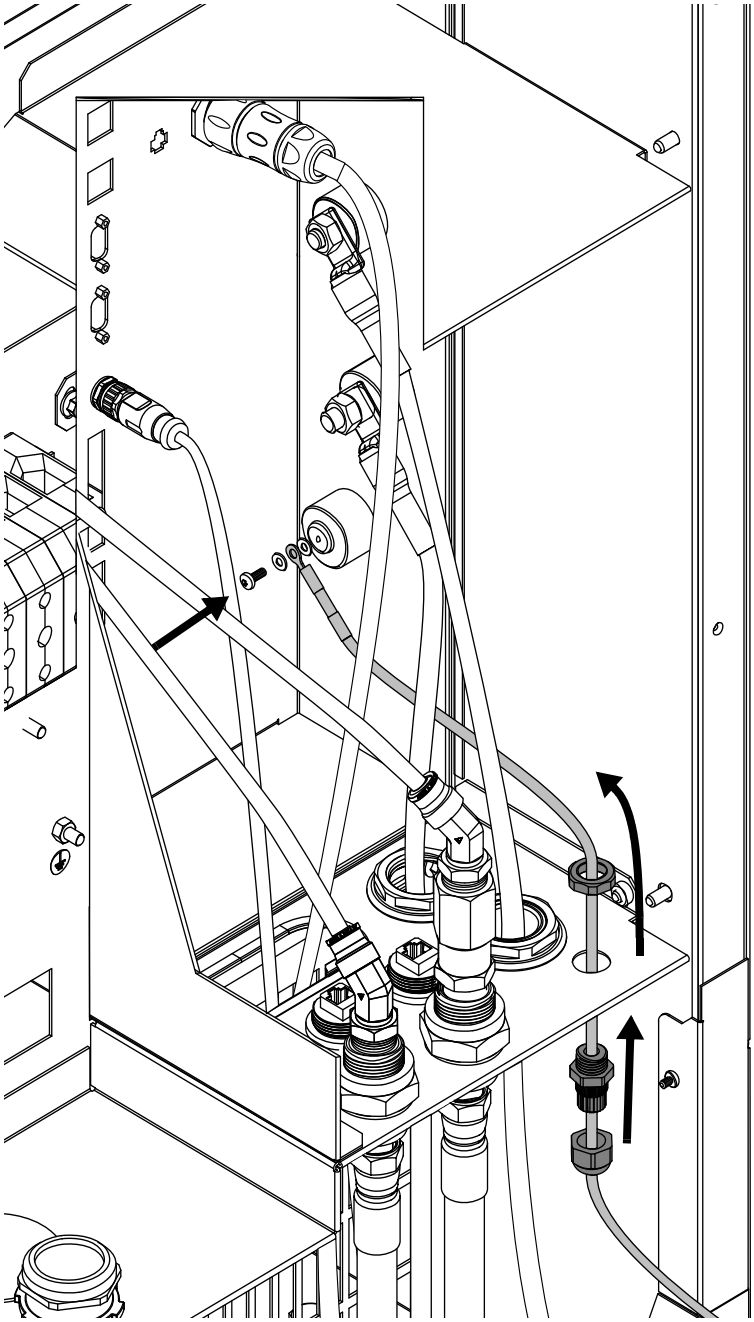
Conectar el cable de arco piloto con pasacables

Figura 21 – Cable de arco piloto con pasacables



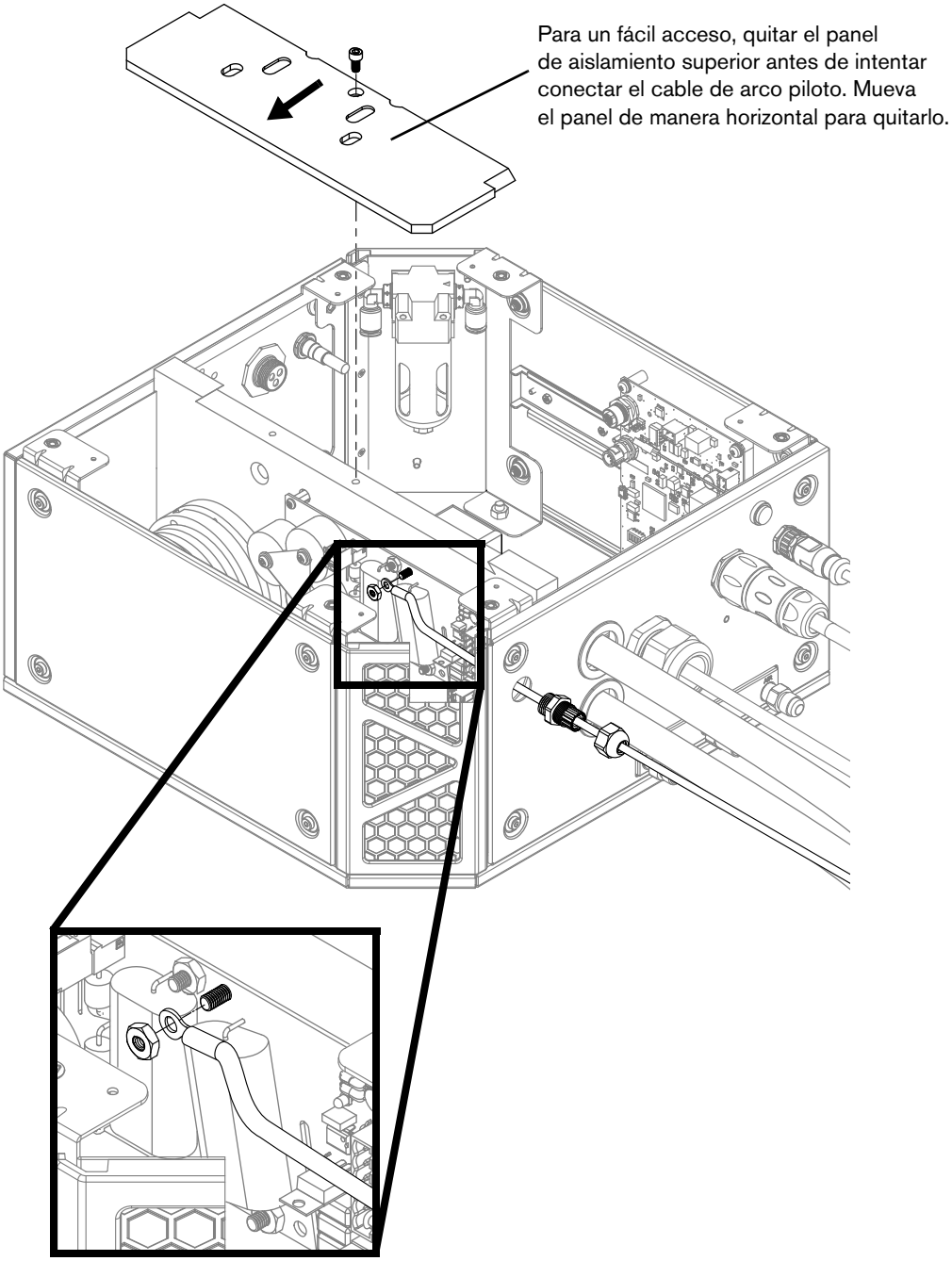
Ver *Cable de arco piloto con pasacables* en la página 363 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

Figura 22 – Conectar el cable de arco piloto con pasacables a la fuente de energía de plasma



www.instalar.com.ar

Figura 23 – Conectar el cable de arco piloto con pasacables a la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix)



No necesita la tuerca del pasacables. Quite la tuerca del conjunto de cables y mangueras y ajuste el pasacables en el panel de la consola de conexión de gas.

www.instalar.com.ar

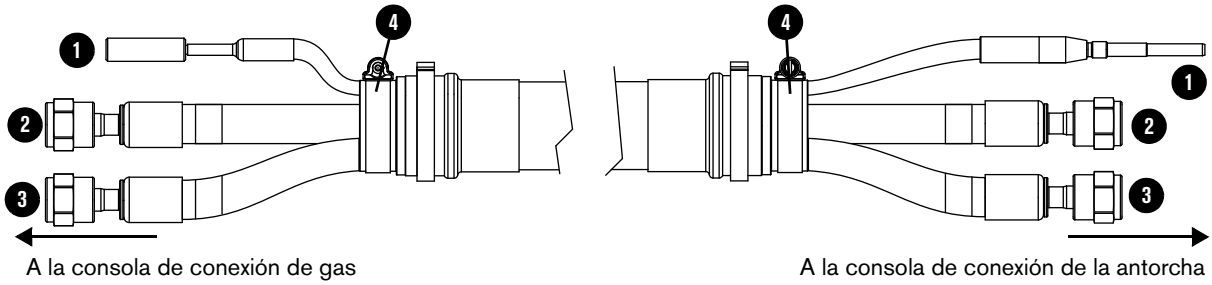
Cómo conectar la consola de conexión de gas con la consola de conexión de la antorcha

Conectar la consola de conexión de gas (Core) con la consola de conexión de la antorcha

- Estos pasos de instalación son para la consola de conexión de gas **Core**.
- Si tiene una consola de conexión de gas VWI u OptiMix, ver *Conectar la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) a la consola de conexión de la antorcha* en la página 114.

Conectar el arco piloto y el conjunto de mangueras de refrigerante

Figura 24 – Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante



1 Cable de arco piloto (amarillo)

2 Manguera de retorno de refrigerante (banda roja)

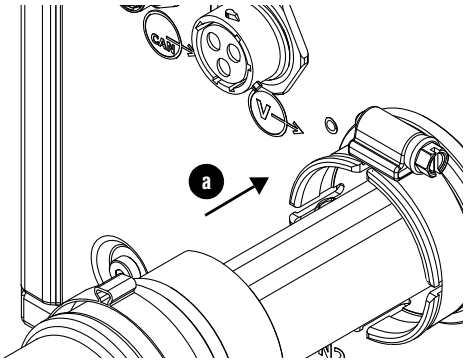
3 Manguera de alimentación de refrigerante (banda verde)

4 Acople del conjunto de cables y mangueras

Ver *Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante (Core)* en la página 365 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

1. Conectar el conjunto de cables y mangueras a la consola de conexión de gas:
   a. Pasar el conjunto de cables y mangueras por el orificio de la consola de conexión de gas.

      Estos pasos de instalación son para la consola de conexión de gas **Core**.



www.instalar.com.ar

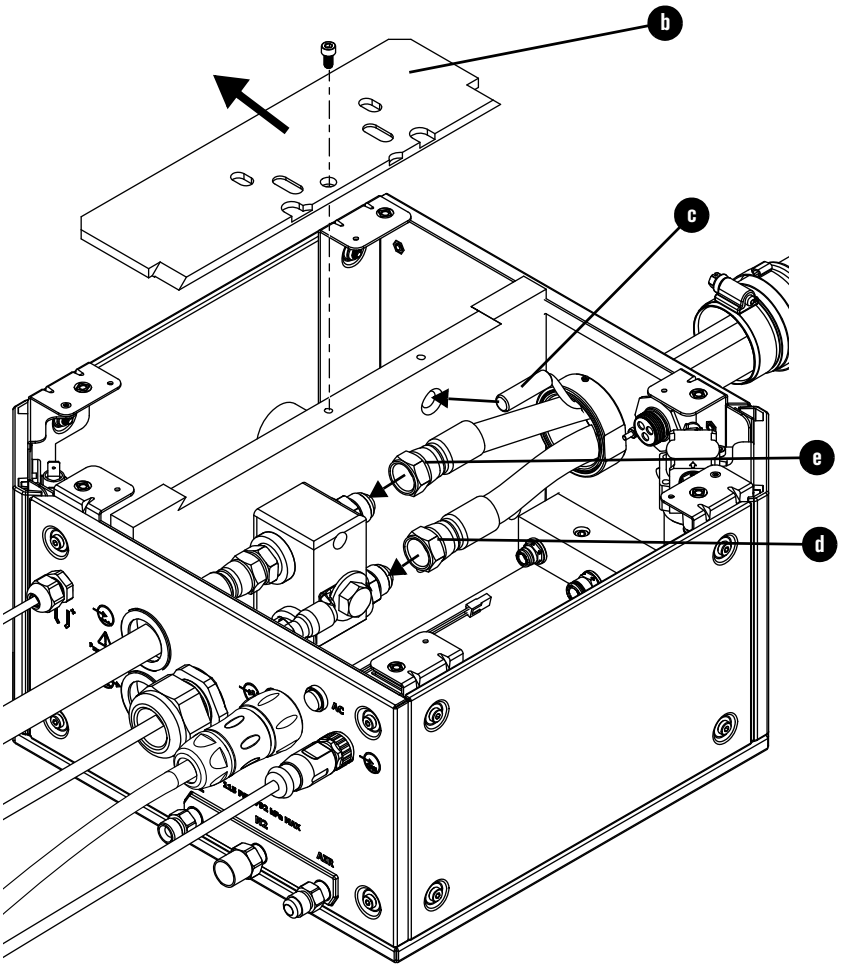
b. Quite el panel aislante.

Mueva el panel de manera horizontal para quitarlo.

c. Conectar el cable de arco piloto.

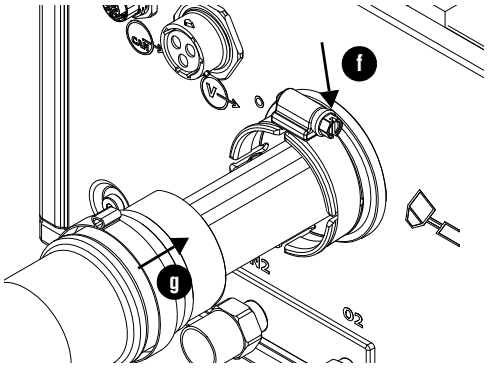
d. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo).

e. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde).



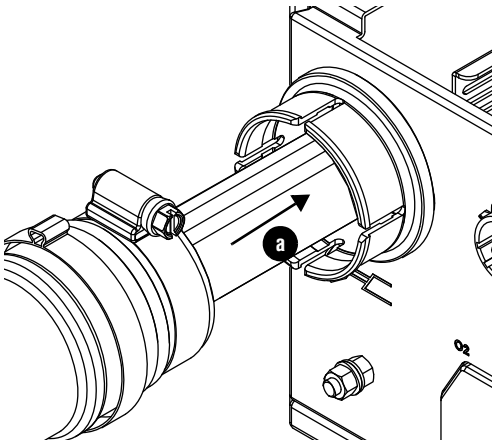
f. Quitar la abrazadera del conjunto de cables y mangueras y colocarla en la ranura del collar de la consola.

g. Introducir el acople en el collar de la consola y ajustar la abrazadera.

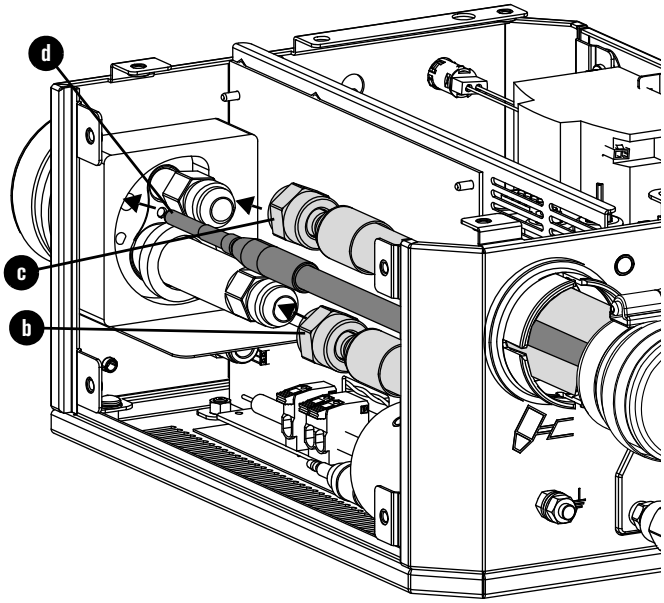


www.instalar.com.ar

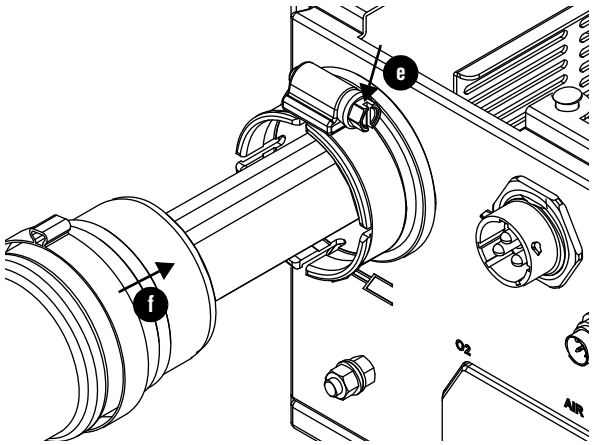
2. Conectar la manguera del refrigerante de consola a consola en la consola de conexión de la antorcha:
   a. Pasar el conjunto de cables y mangueras por el orificio de la consola de conexión de la antorcha.



   b. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo).
   c. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde).
   d. Conectar el cable de arco piloto.



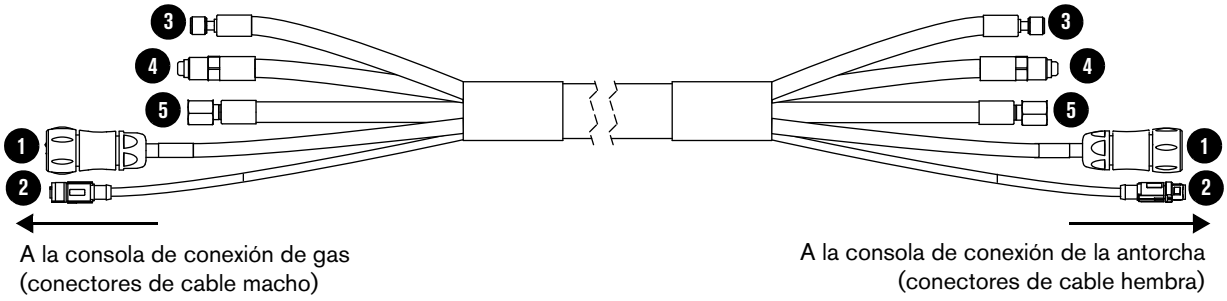
   e. Quitar la abrazadera del conjunto de cables y mangueras y colocarla en la ranura del collar de la consola.
   f. Introducir el acople en el collar de la consola y ajustar la abrazadera.



www.instalar.com.ar

Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core)

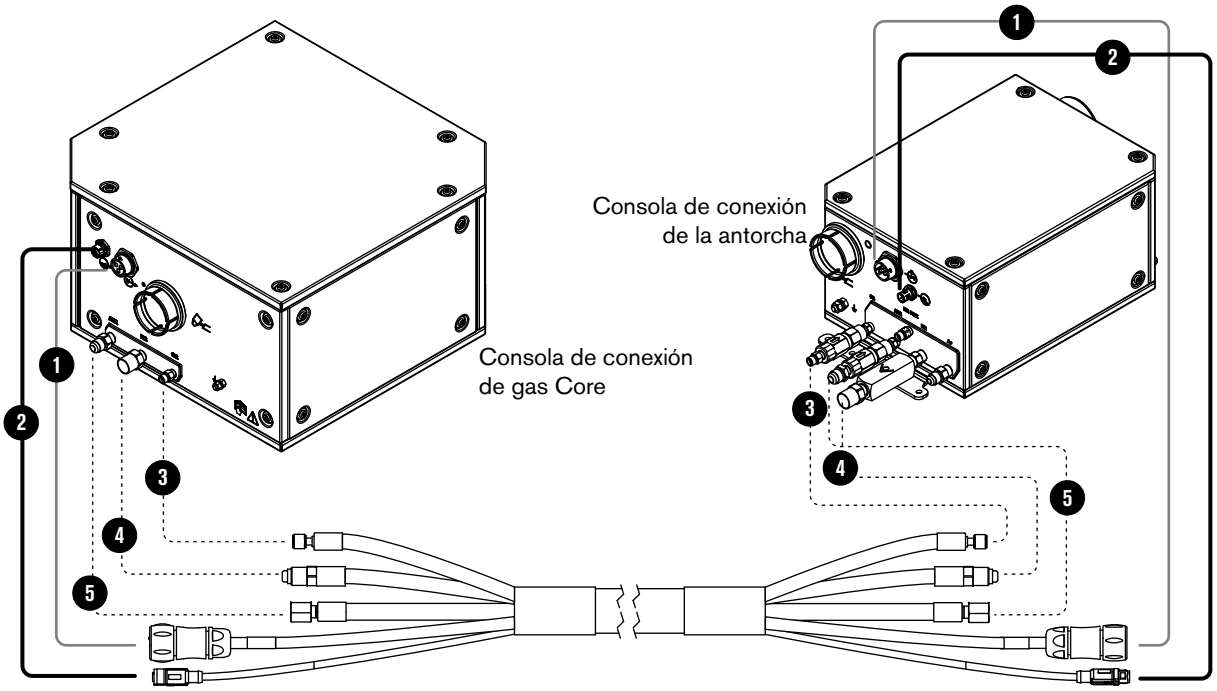
Figura 25 – Conjunto de cable de energía, cable CAN y 3 mangueras de gas



1 Cable de energía
2 Cable CAN
3 Manguera de oxígeno (azul)
4 Manguera de nitrógeno (negro)
5 Manguera de aire (negro)

Ver *Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core)* en la página 365 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

Figura 26



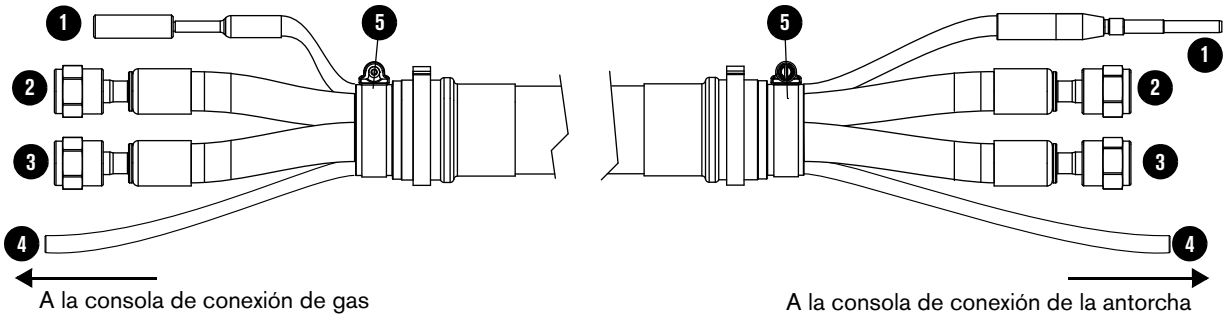
www.instalar.com.ar

Conectar la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix) a la consola de conexión de la antorcha

- Estos pasos de instalación son para las consolas de conexión de gas **VWI u OptiMix**.
- Si tiene una consola de conexión de gas Core, ver *Conectar la consola de conexión de gas (Core) con la consola de conexión de la antorcha* en la página 110.

Conectar el conjunto de arco piloto, la manguera de refrigerante y el agua de protección

Figura 27 – Conjunto de arco piloto, manguera de refrigerante y agua de protección



1 Cable de arco piloto (amarillo)

2 Manguera de retorno de refrigerante (banda roja)

3 Manguera de alimentación de refrigerante (banda verde)

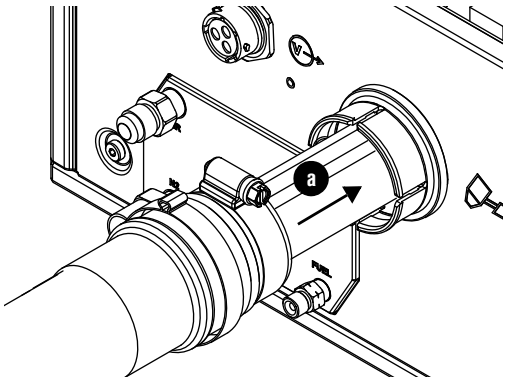
4 Manguera de agua de protección

5 Acople del conjunto de cables y mangueras

Ver *Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante y agua de protección (VWI u OptiMix)* en la página 366 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

1. Conectar el conjunto de cables y mangueras a la consola de conexión de gas:
   a. Pasar el conjunto de cables y mangueras por el orificio de la consola de conexión de gas.

      Estos pasos de instalación son para las consolas de conexión de gas **VWI u OptiMix**.



www.instalar.com.ar

b. Quite el panel aislante.

Mueva el panel de manera horizontal para quitarlo.

c. Conectar el cable de arco piloto.

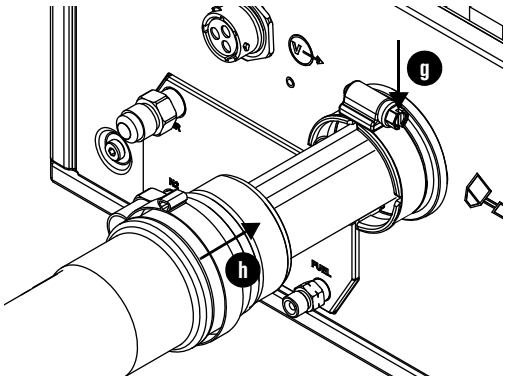
d. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo).

e. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde).

f. Conectar la manguera de agua dentro de la consola VWI u OptiMix.

g. Quitar la abrazadera del conjunto de cables y mangueras y colocarla en la ranura del collar de la consola.

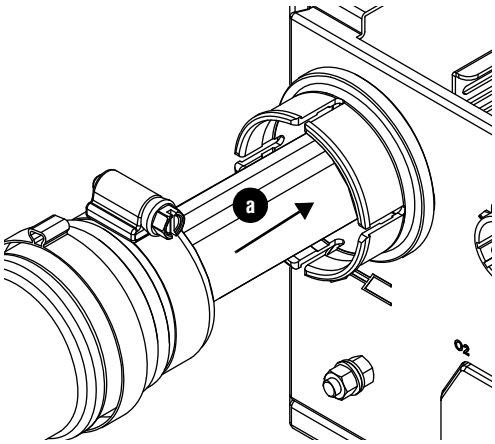
h. Introducir el acople en el collar de la consola y ajustar la abrazadera.



www.instalar.com.ar

2. Conectar el conjunto de cables y mangueras a la consola de conexión de la antorcha:

   a. Pasar el conjunto de cables y mangueras por el orificio de la consola de conexión de la antorcha.

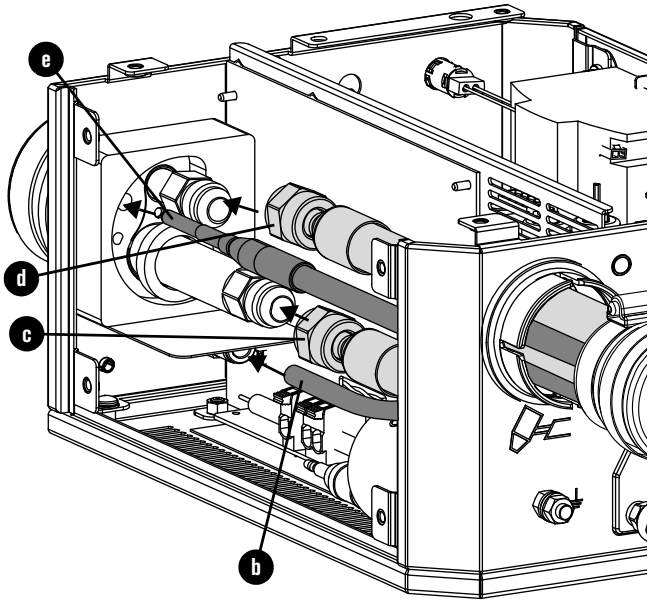


   b. Introducir la manguera de agua en el conector hasta que tope, aproximadamente a los 13 mm.

   c. Conectar la manguera de retorno de refrigerante (rojo) con el acople de retorno de refrigerante (rojo).

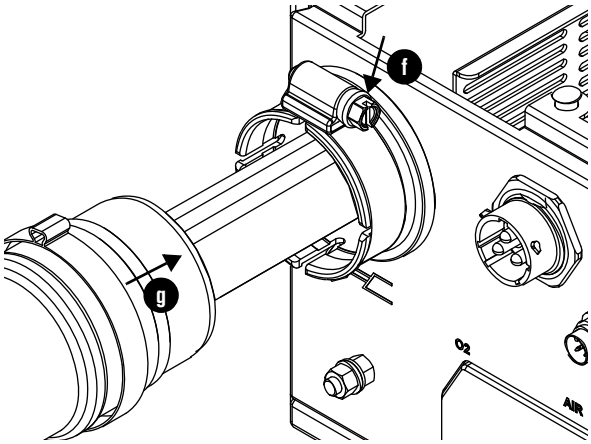
   d. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde) con el acople de alimentación de refrigerante (verde).

   e. Conectar el cable de arco piloto.



   f. Quitar la abrazadera del conjunto de cables y mangueras y colocarla en la ranura del collar de la consola.

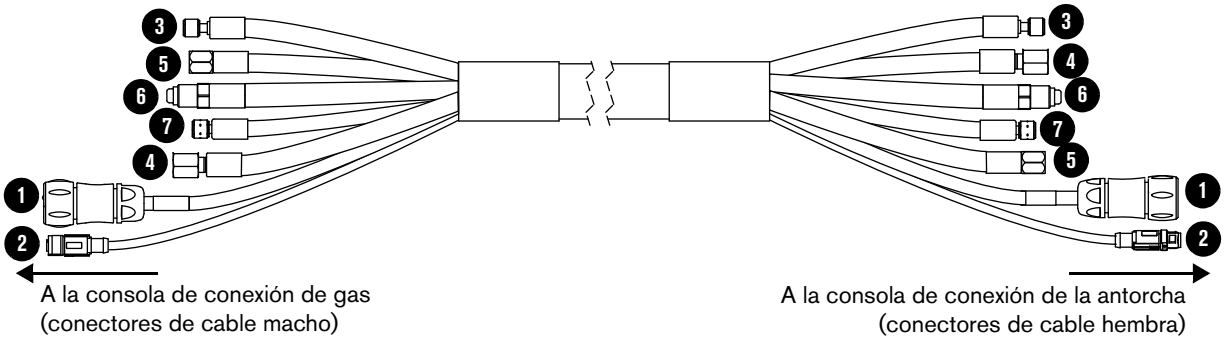
   g. Introducir el acople en el collar de la consola y ajustar la abrazadera.



www.instalar.com.ar

Conectar el conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas

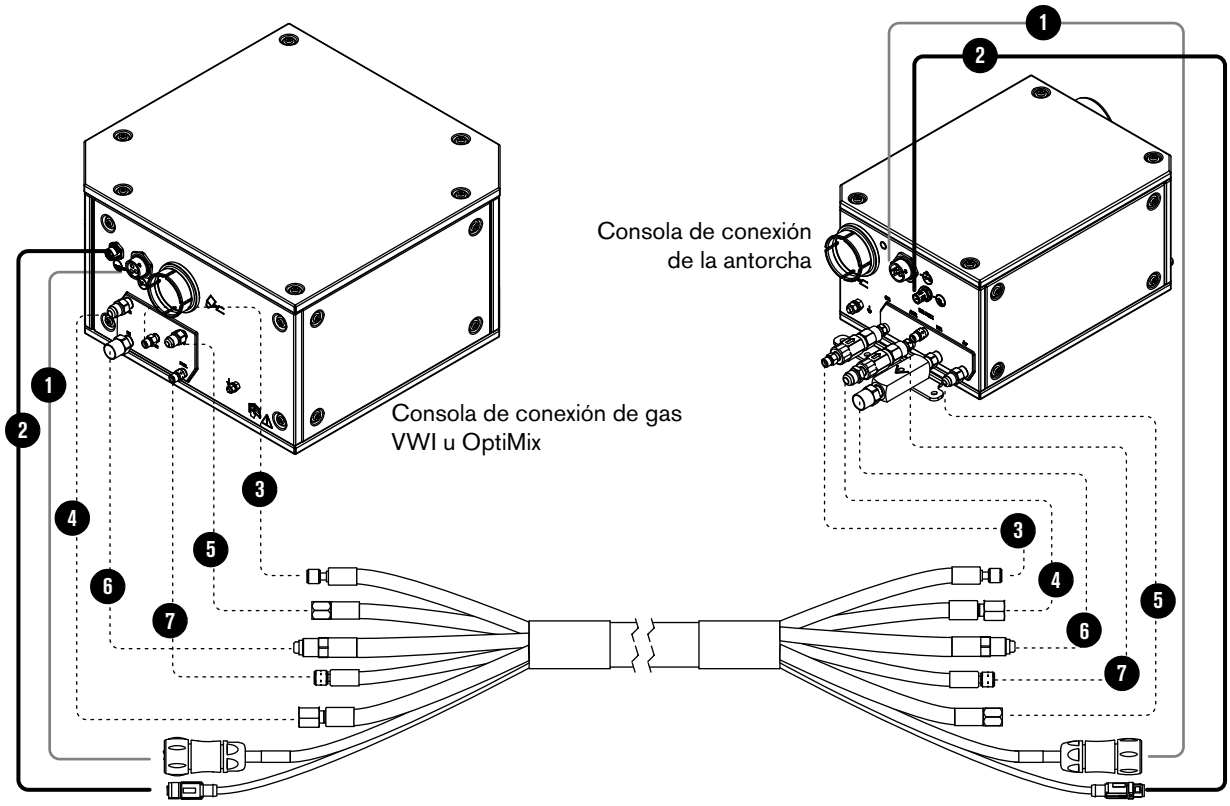
Figura 28 – Cable de energía, cable CAN y 5 mangueras de gas



1 Cable de energía
2 Cable CAN
3 Oxígeno (azul)
4 Manguera de aire (negro)
5 Manguera de argón (negro)
6 Manguera de nitrógeno (negro)
7 Manguera de H_2-mixto o F5 (rojo)

Ver *Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas (VWI u OptiMix)* en la página 366 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

Figura 29



www.instalar.com.ar

Cómo instalar y conectar los gases de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Si usa oxígeno como gas plasma para el corte, puede representar un posible peligro de incendio debido a la atmósfera rica en oxígeno que se acumula.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en oxígeno que se puede acumular cuando se usa oxígeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es *obligatorio* para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

El hidrógeno es un gas inflamable con peligro de explosión. Mantenga los cilindros y las mangueras que contengan hidrógeno alejados de las llamas. Cuando use hidrógeno como gas plasma, mantenga las llamas y chispas alejadas de la antorcha.

Consulte los requisitos de los códigos de seguridad, incendios y construcción locales para averiguar cómo almacenar y usar el hidrógeno.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en hidrógeno que se puede acumular cuando se usa hidrógeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es *obligatorio* para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

⚠ PRECAUCIÓN

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

Si reemplaza los acoples de la consola de gas, o si usa alguno que no sea el adecuado, puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de contaminantes.

www.instalar.com.ar

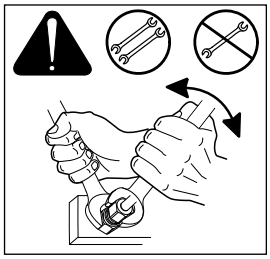
Debe suministrar los siguientes artículos para su sistema de corte:

- Reguladores de gas de alta calidad (ver *Reguladores para gases de alimentación* en la página 46 y *Figura 30 en la página 120*.)
- Tuberías de alimentación de gas (Ver *Tuberías para gases de alimentación* en la página 44.)
- Gases de alimentación (Ver *Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix)* en la página 42.)

Compruebe que los reguladores de gas, las tuberías de alimentación de gas y los gases que elija cumplan con los requisitos de seguridad mínimos. (Ver *Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix)* en la página 42.)

Utilice las especificaciones de torsión en *Tabla 17* al ajustar cualquier acople de alimentación de gas.

Tabla 17 – Especificaciones de torsión



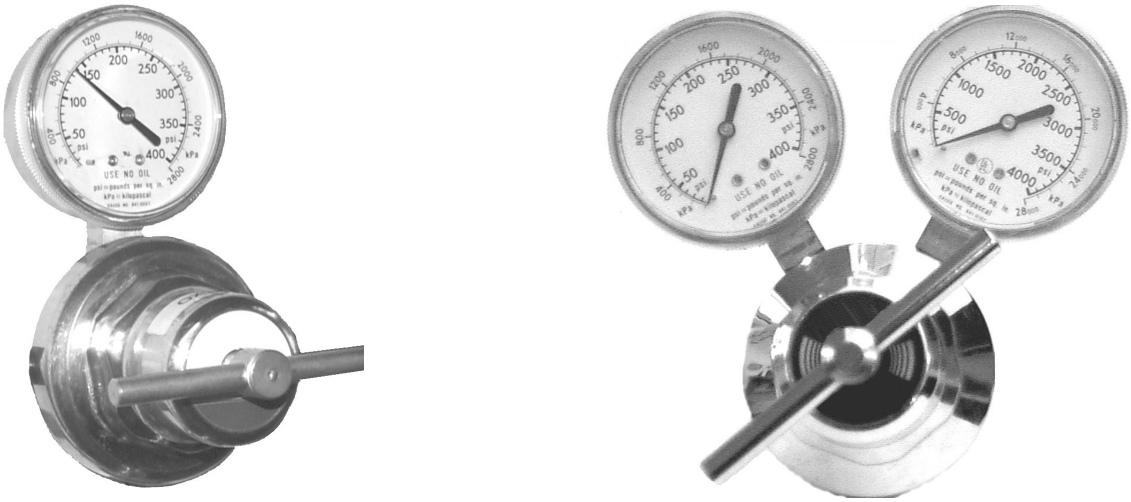
Especificaciones de torsión			
Tamaño manguera de gas o agua	**N·m**	**pulg.·lb_f**	**pies lb_f**
Hasta 10 mm	8,5-9,5	75-84	6.25-7
12 mm	16,3-19,0	144-168	12-14
25 mm	54,2-88,1	480-780	40-65

www.instalar.com.ar

Instalar reguladores de gas

Debe instalar los reguladores de gas **antes** que las tuberías de alimentación de gas. Para conocer los pasos de instalación, consulte el manual de instrucciones que viene con el regulador de gas.

Figura 30 – Regulador de gas de etapa única (izquierdo) y de 2 etapas (derecho) (se muestran ejemplos)



Para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 m de la consola de conexión de gas. Si su gas de alimentación está ubicado a más de 3 metros de la consola de conexión de gas, Hypertherm recomienda que se utilice una configuración de regulador de gas de 2 etapas:

1. Use un regulador de una etapa para alta presión en la fuente.
2. Use un segundo regulador para presión normal en la ubicación de 3 metros.

Una vez finalizada la instalación, presurice todo el sistema y compruebe que no haya fugas de gas. El instalador del sistema o un plomero con licencia pueden hacerlo por usted.

www.instalar.com.ar

Conectar los gases de alimentación a la consola de conexión de gas (Core)

⚠ ADVERTENCIA

Nunca quite la válvula de retención.

Se puede producir una explosión si se opera el sistema de corte sin válvulas de retención.

⚠ PRECAUCIÓN

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes. Otras mangueras, conexiones de mangueras o acoples de mangueras pueden agrietarse o causar fugas.

No altere ni reemplace los conectores de alimentación de gas en la consola de conexión de gas.

Si altera o reemplaza los conectores puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de partículas.

Algunos compresores de aire usan lubricantes sintéticos que contienen ésteres. Los ésteres dañan el policarbonato del recipiente de filtro de aire.

Las fugas de gas o la presión y los rangos de flujo que están fuera de los rangos recomendados pueden:

- Causar problemas en el rendimiento del sistema
- Dar por resultado una mala calidad de corte
- Reducir la duración de los consumibles

Si la calidad del gas es mala, puede disminuir:

- La calidad de corte
- La velocidad de corte
- La capacidad de espesor de corte

Ver *Tabla 7 en la página 43* para consultar las presiones y los rangos de flujo recomendados.

www.instalar.com.ar

⚠ PRECAUCIÓN

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

Si reemplaza los acoples de la consola de gas, o si usa alguno que no sea el adecuado, puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de contaminantes.

- Estos pasos de instalación son para la consola de conexión de gas **Core**.
- Si tiene una consola de conexión de gas VWI u OptiMix, ver *Conectar los gases de alimentación y el agua de protección a la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix)* en la página 124.

Hypertherm recomienda un diámetro interno de 10 mm para las mangueras de gas de alimentación de 76 m o menos. Asegúrese de tener las mangueras de gas adecuadas antes de conectarlas. Ver *Cómo identificar y preparar mangueras, cables y conductos* en la página 97. *Tabla 18* describe los tamaños recomendados de los acoples de gas.

Tabla 18 – Tamaños recomendados de los acoples de gas

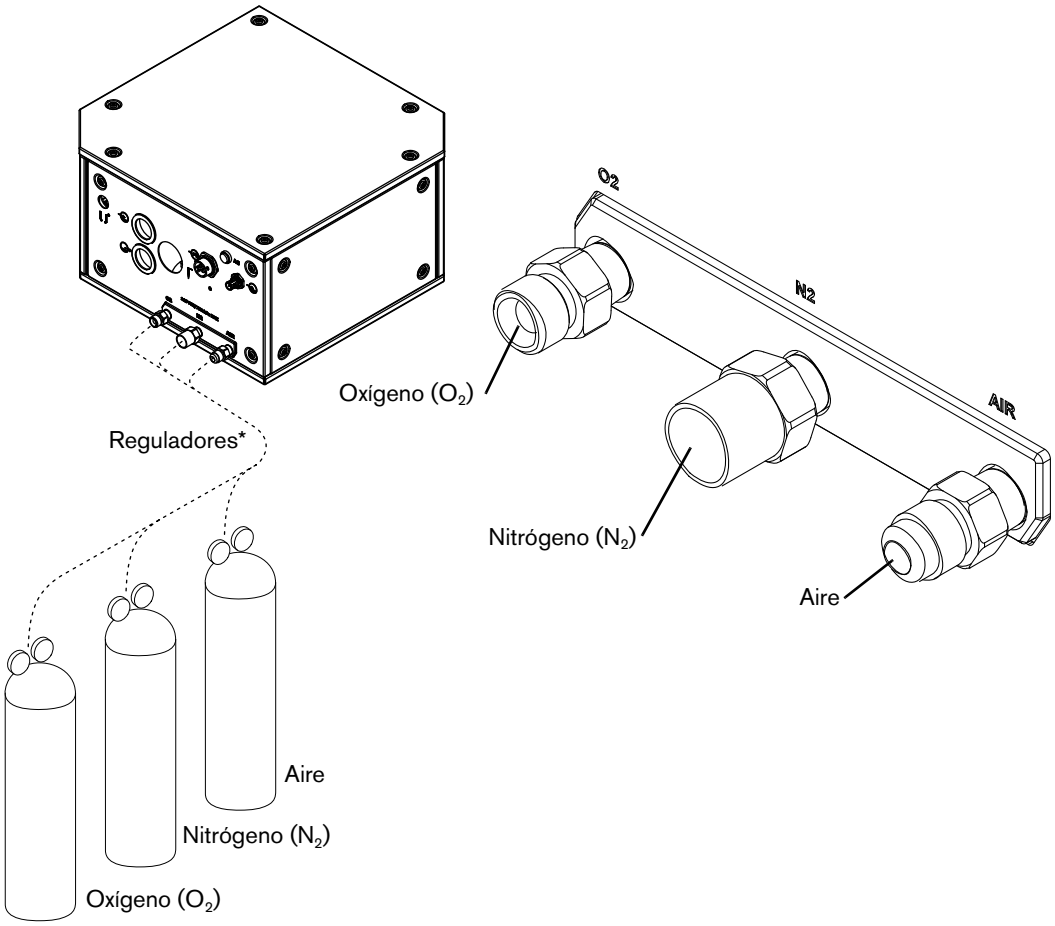
Tipo de acople	Tamaños recomendados de los acoples de gas
N_2 o Ar	5/8 pulg. – 18 RH, interno (gas inerte) “B”
Aire	9/16 pulg. – 19, JIC, #6
F5 o H_2	9/16 pulg. – 18, LH (gas combustible) “B”
O_2	9/16 pulg. – RH (oxígeno)

Para disminuir el riesgo de fugas en el sistema, asegúrese de ajustar todas las conexiones según las especificaciones de torsión en *Tabla 17 en la página 119*.

Una vez finalizada la instalación, presurice todo el sistema y compruebe que no haya fugas de gas. Un plomero con licencia puede hacerlo por usted.

www.instalar.com.ar

Figura 31 – Conectar las tuberías de alimentación de gas y los gases a la consola de conexión de gas Core



* Para obtener los mejores resultados, coloque un regulador de gas dentro de los 3 m de distancia de la consola de conexión de gas. Si su gas de alimentación está ubicado a más de 3 metros de distancia de la consola de conexión de gas, Hypertherm recomienda que se utilice una configuración de 2 etapas: 1) Use regulador de una etapa para alta presión en la fuente y 2) use un segundo regulador para presión normal en la ubicación de 3 metros.

⚠ PRECAUCIÓN

El rendimiento del sistema de corte puede ser bajo si se conecta una manguera de gas de alimentación al puerto equivocado en una consola de conexión de gas.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

www.instalar.com.ar

Conectar los gases de alimentación y el agua de protección a la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix)

⚠ ADVERTENCIA

Nunca quite la válvula de retención.

Se puede producir una explosión si se opera el sistema de corte sin válvulas de retención.

⚠ PRECAUCIÓN

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes. Otras mangueras, conexiones de mangueras o acoples de mangueras pueden agrietarse o causar fugas.

No altere ni reemplace los conectores de alimentación de gas en la consola de conexión de gas.

Si altera o reemplaza los conectores puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de partículas.

Algunos compresores de aire usan lubricantes sintéticos que contienen ésteres. Los ésteres dañan el policarbonato del recipiente de filtro de aire.

Las fugas de gas o la presión y los rangos de flujo que están fuera de los rangos recomendados pueden:

- Causar problemas en el rendimiento del sistema
- Dar por resultado una mala calidad de corte
- Reducir la duración de los consumibles

Si la calidad del gas es mala, puede disminuir:

- La calidad de corte
- La velocidad de corte
- La capacidad de espesor de corte

Ver *Tabla 7 en la página 43* para consultar las presiones y los rangos de flujo recomendados.

www.instalar.com.ar

⚠ PRECAUCIÓN

Todas las mangueras, conexiones de mangueras y acoples de mangueras que se usan en las tuberías de alimentación de gas deben estar diseñados para usar con el valor nominal de gas y presión correspondientes.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

Si reemplaza los acoples de la consola de gas, o si usa alguno que no sea el adecuado, puede ocasionar desperfectos en las válvulas internas debido a la posible entrada de contaminantes.

- Estos pasos de instalación son para las consolas de conexión de gas **VWI u OptiMix**.
- Si tiene una consola de conexión de gas Core, ver *Conectar los gases de alimentación a la consola de conexión de gas (Core)* en la página 121.

Hypertherm recomienda un diámetro interno de 10 mm para las mangueras de gas de alimentación de 76 m o menos. Asegúrese de tener las mangueras de gas adecuadas antes de conectarlas. Ver *Cómo identificar y preparar mangueras, cables y conductos* en la página 97. *Tabla 19* describe los tamaños recomendados de los acoples de gas.

Tabla 19 – Tamaños recomendados de los acoples de gas

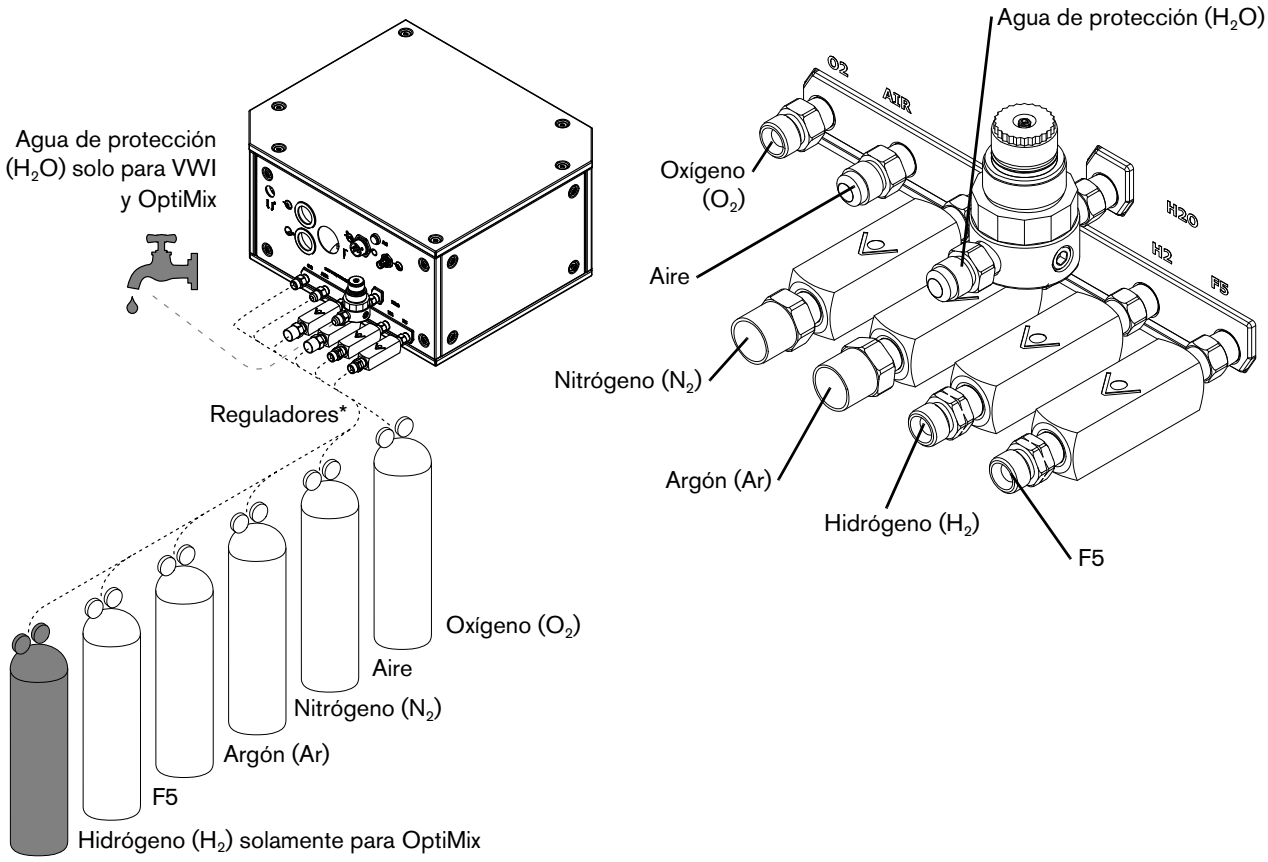
Tipo de acople	Tamaños recomendados de los acoples de gas
N_2 o Ar	5/8 pulg. – 18 RH, interno (gas inerte) “B”
Aire o (H_2O)	9/16 pulg. – 19, JIC, #6
F5 o H_2	9/16 pulg. – 18, LH (gas combustible) “B”
O_2	9/16 pulg. – RH (oxígeno)

Para disminuir el riesgo de fugas en el sistema, asegúrese de ajustar todas las conexiones según las especificaciones de torsión en *Tabla 17 en la página 119*.

Una vez finalizada la instalación, presurice todo el sistema y compruebe que no haya fugas de gas. Un plomero con licencia puede hacerlo por usted.

www.instalar.com.ar

Figura 32 – Conectar las tuberías de alimentación de gas y el agua de protección opcional a la Consola de conexión de gas VWI u OptiMix



* Para obtener los mejores resultados, coloque un regulador de gas dentro de los 3 m de distancia de la consola de conexión de gas. Si su gas de alimentación está ubicado a más de 3 metros de distancia de la consola de conexión de gas, Hypertherm recomienda que se utilice una configuración de 2 etapas: 1) Use regulador de una etapa para alta presión en la fuente y 2) use un segundo regulador para presión normal en la ubicación de 3 metros.

⚠ ADVERTENCIA

Se puede producir una explosión si se conecta una manguera de gas de alimentación al puerto equivocado en una consola de conexión de gas VWI u OptiMix.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

⚠ PRECAUCIÓN

El rendimiento del sistema de corte puede ser bajo si se conecta una manguera de gas de alimentación al puerto equivocado en una consola de conexión de gas.

NUNCA conecte un gas de alimentación en una manguera, una conexión o un acople que no esté diseñado para ese tipo de gas o presión.

www.instalar.com.ar

Conectar el agua de protección a la consola de conexión de gas (VWI u OptiMix)

El agua de protección está disponible para las consolas de conexión de gas **VWI u OptiMix**.

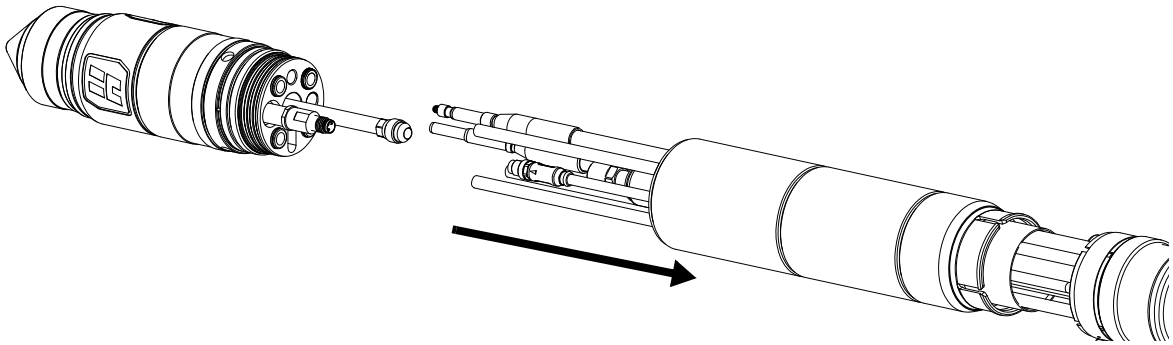
- Si tiene una consola de conexión de gas Core, ver *Conectar los gases de alimentación a la consola de conexión de gas (Core)* en la página 121.
- Si tiene una consola de conexión de gas VWI u OptiMix, pero decide por no usar agua de protección, puede ignorar este paso de instalación.
- Asegúrese de seguir *Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix)* en la página 47 si utiliza agua de protección.
- Si usa agua de protección, el rango de temperatura para la operación del sistema de corte se reduce de más de 0 °C a 40 °C.

www.instalar.com.ar

Cómo conectar el receptáculo de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha

Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha EasyConnect™ al receptáculo de la antorcha

1. Desenrollar aproximadamente 2 metros del extremo de la antorcha del conjunto de cables y mangueras de la antorcha.
2. Ubique el collar de la antorcha en el extremo conector de la antorcha.
3. Deslice la camisa de montaje de la antorcha en el extremo de la antorcha del conjunto de cables y mangueras de la antorcha. Asegúrese de alejar la camisa de montaje de los extremos del conector, para que los extremos no se tapen. Esto le permite acceder a los extremos del conector.



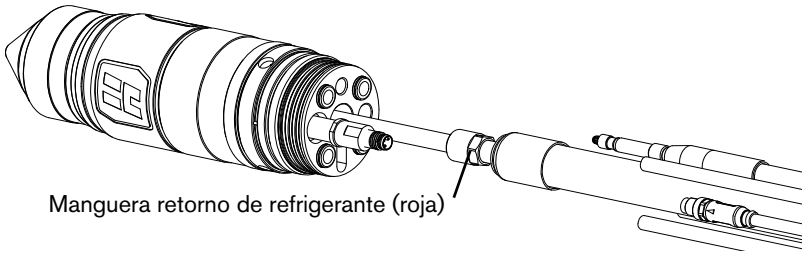
4. Alinear los cables codificados por color del conjunto de cables y mangueras de la antorcha con los conectores correspondientes en el receptáculo de la antorcha.

Una buena alineación minimiza enredos en el conjunto de cables y mangueras. Los enredos en el conjunto de cables y mangueras pueden impedir el paso de gas o refrigerante, lo que disminuye la vida útil de los consumibles o resulta en una mala calidad de corte.

www.instalar.com.ar

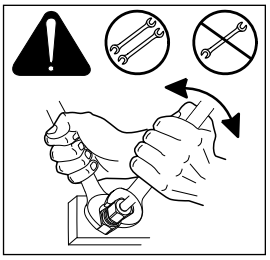
5. Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha y los conectores en el siguiente orden:

a. Usar 2 llaves para instalar la manguera de retorno de refrigerante (roja) en el acople de retorno de refrigerante (rojo).



Ajustar la conexión de la manguera de retorno de refrigerante según las especificaciones de torsión en *Tabla 20*. No ajustar demasiado.

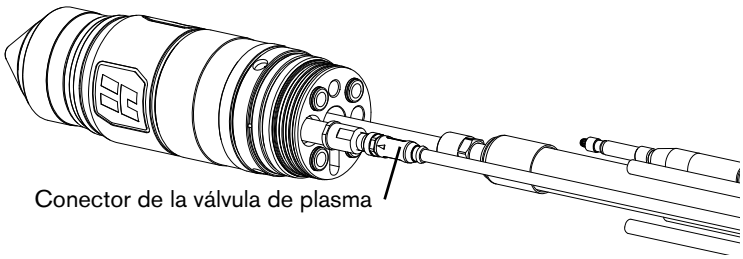
Tabla 20 – Especificaciones de torsión



Especificaciones de torsión			
Tamaño manguera de gas o agua	**N·m**	**pulg.·lb_f**	**pies lb_f**
Hasta 10 mm	8,5-9,5	75-84	6.25-7
12 mm	16,3-19,0	144-168	12-14
25 mm	54,2-88,1	480-780	40-65

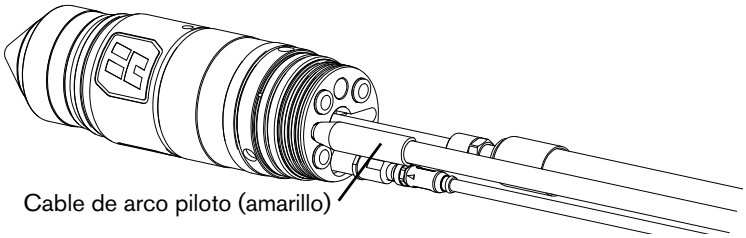
b. Insertar el conector válvula plasma y apretar con los dedos.

No usar herramientas.



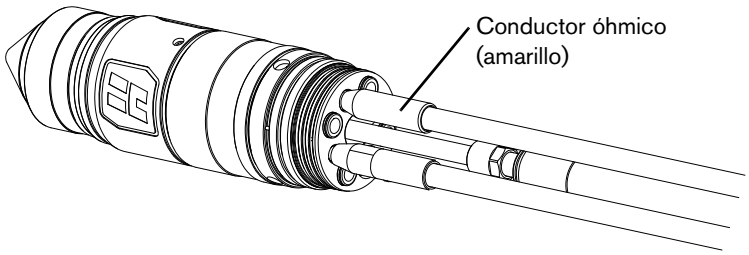
c. Conectar el cable de arco piloto (amarillo) y apretar con los dedos.

No usar herramientas.



d. Conectar el conductor óhmico (amarillo) y apretar con los dedos.

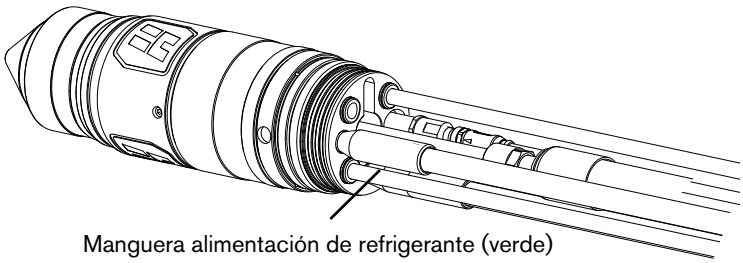
No usar herramientas.



www.instalar.com.ar

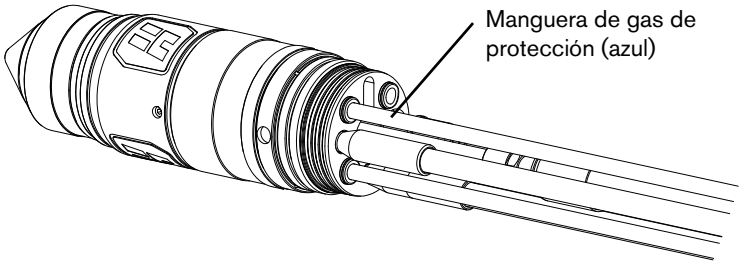
e. Conectar la manguera de alimentación de refrigerante (verde). Introducir la manguera en el conector hasta que tope, aproximadamente a los 13 mm.

Este es un conector de acople rápido a presión.



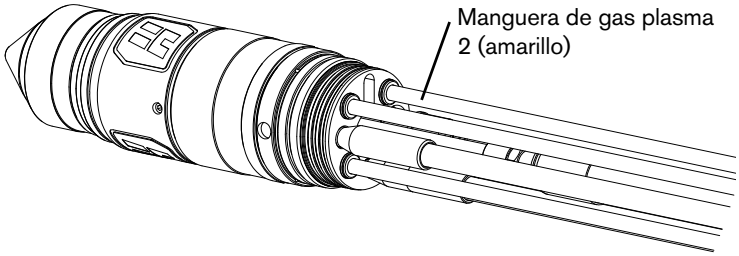
f. Conectar la manguera de gas de protección (azul). Introducir la manguera en el conector hasta que tope, aproximadamente a los 13 mm.

Este es un conector de acople rápido a presión.



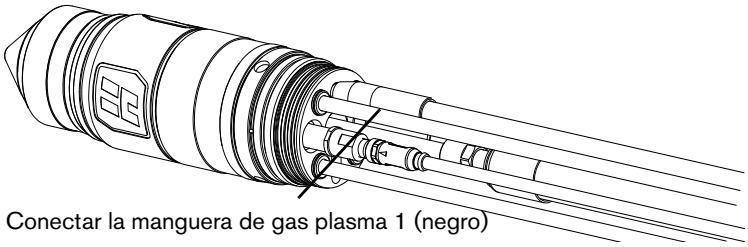
g. Conectar la manguera de gas plasma 2 (amarillo). Introducir la manguera en el conector hasta que tope, aproximadamente a los 13 mm.

Este es un conector de acople rápido a presión.



h. Conectar la manguera de gas plasma 1 (negro). Introducir la manguera en el conector hasta que tope, aproximadamente a los 13 mm.

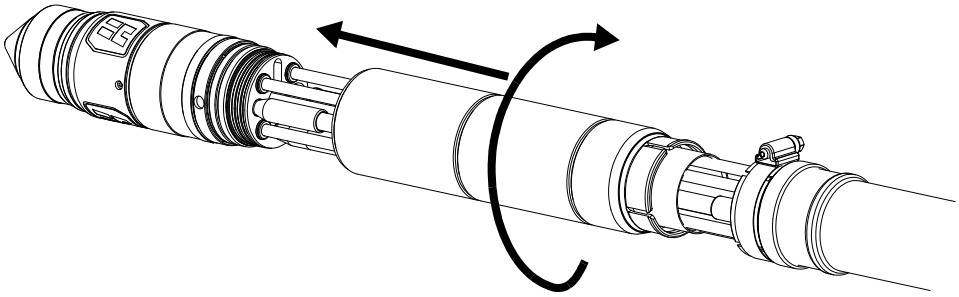
Este es un conector de acople rápido a presión.



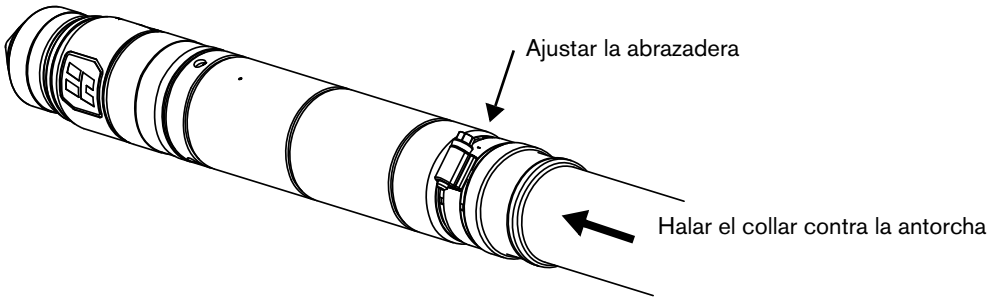
www.instalar.com.ar

6. Instalar la camisa de montaje de la antorcha:
   a. Deslizar la camisa de montaje hacia la antorcha.
   b. Ajustar con la mano la camisa de montaje de la antorcha.

Los 4 juegos de piezas consumibles (428616, 428617, 428618, 428619) incluyen una llave de tuercas (104879). **No** ajuste en exceso la camisa de montaje de la antorcha si usa la llave de tuercas para estabilizar la antorcha durante la instalación de la camisa de montaje.



7. Vuelva a colocar el collar en el extremo de la antorcha del conjunto de cables y mangueras de la antorcha:
   a. Halar el collar contra el extremo de la antorcha del conjunto de cables y mangueras de la antorcha.
   b. Ajustar la abrazadera que mantiene al collar en su lugar.



www.instalar.com.ar

Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha EasyConnect a la consola de conexión de la antorcha

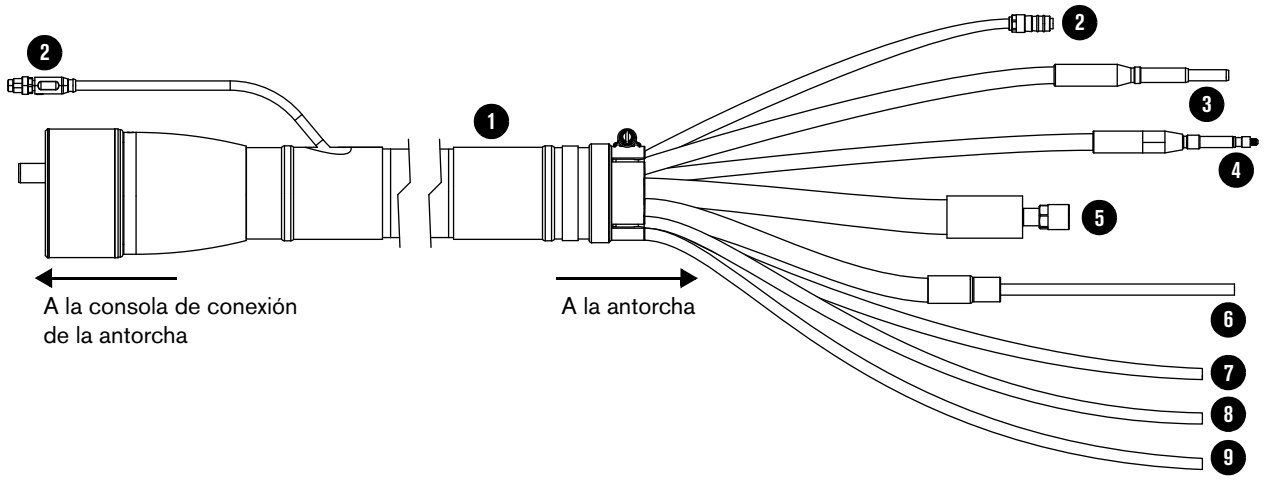
⚠ PRECAUCIÓN

La longitud de fábrica del conjunto de cables y mangueras de la antorcha es fundamental para el rendimiento del sistema.

Nunca modifique la longitud de los cables y mangueras de la antorcha.

La calidad de corte y la vida útil de los consumibles disminuirán si altera el conjunto de cables y mangueras de la antorcha.

Figura 33 – Conjunto de cables y mangueras de la antorcha

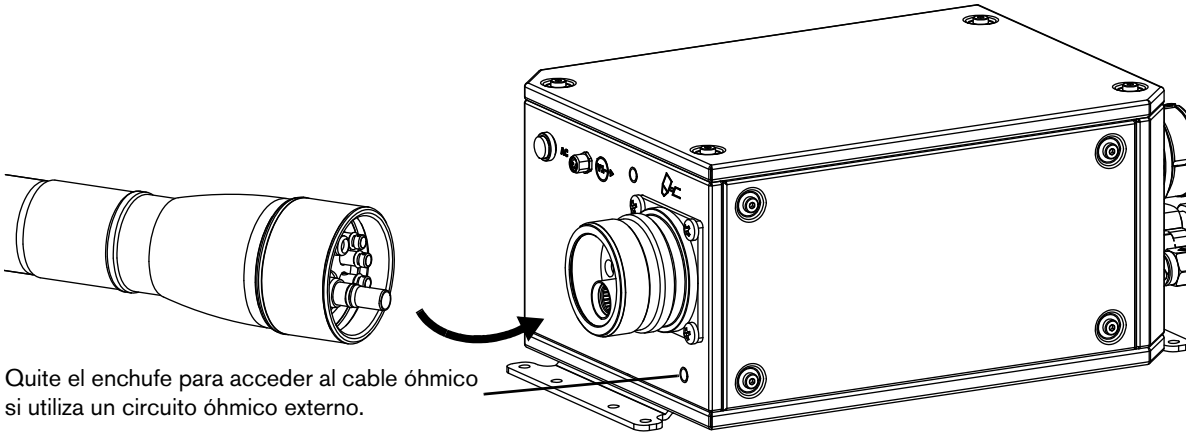


1 Funda protectora
2 Cable de la válvula del plasma
3 Conductor óhmico
4 Cable de arco piloto
5 Manguera retorno de refrigerante (roja)
6 Manguera alimentación de refrigerante (verde)
7 Manguera de gas de protección
8 Manguera de gas plasma A
9 Manguera de gas plasma B

Ver *Cables y mangueras de la antorcha* en la página 369 de *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

www.instalar.com.ar

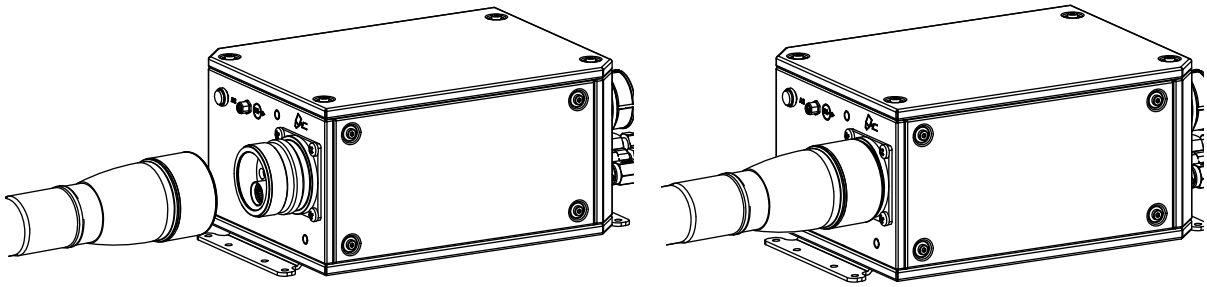
1. Alinear los conectores en el conjunto de cables y mangueras de la antorcha con los receptáculos correspondientes en la consola de conexión de la antorcha.



2. Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha a la consola de conexión de la antorcha:

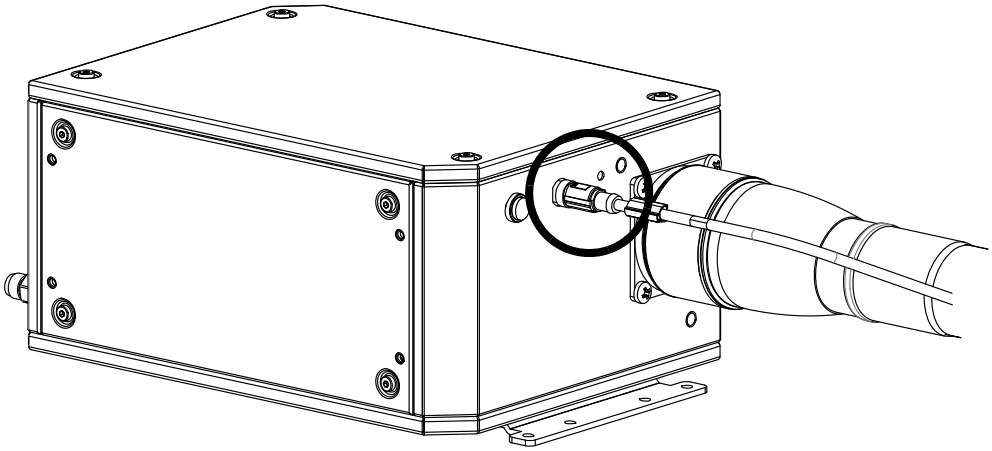
   a. Apretar a mano el acople del conjunto de cables y mangueras de la antorcha.

   No usar herramientas.



   b. Conectar el cable de la válvula del plasma a su conector, luego apretar con los dedos.

   No usar herramientas.



www.instalar.com.ar

Cómo instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha

Antes de instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha, debe conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha al receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha* en la página 134.)

Debe suministrar el soporte de montaje de la antorcha para su sistema de corte. Elegir uno que cumpla con los requisitos en *Requisitos del soporte de montaje de la antorcha* en la página 58. Hypertherm ofrece soportes de montaje. (Ver *Soporte de antorcha* en la página 357 de *Lista de piezas*).

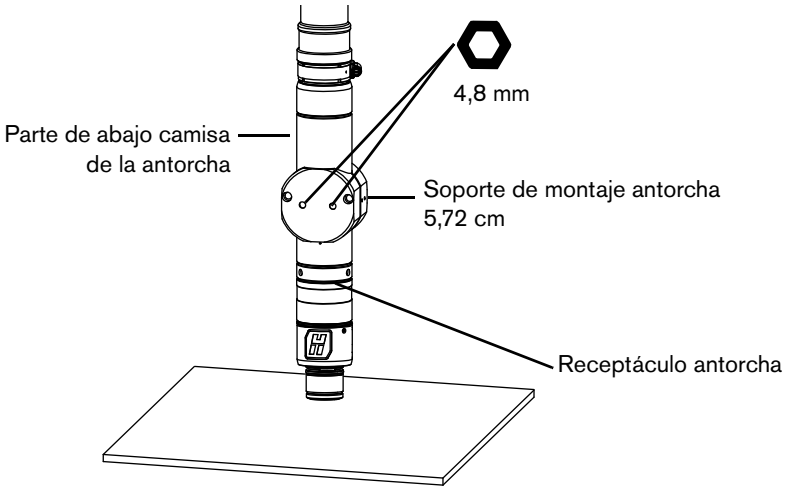
La camisa de montaje de antorcha XPR300 es más grande que la camisa de montaje para antorchas HPR. Es necesario modificar o reemplazar los herrajes de montaje anteriores en las antorchas XPR300.

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   - **a.** Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   - **b.** Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma, consola de conexión de gas o consola de conexión de antorcha.
2. Instalar el soporte de montaje de la antorcha en el elevador de antorcha.

   Consulte el manual de instrucciones que viene con el elevador de antorcha para obtener más información sobre cómo instalar el soporte de montaje de la antorcha en el elevador de antorcha.

3. Insertar la antorcha (con el conjunto de cables y mangueras conectado a la antorcha) en el soporte de montaje de la antorcha. Ver *Figura 34*.

Figura 34 – Antorcha en soporte de montaje



www.instalar.com.ar

4. Colocar la antorcha debajo del soporte de montaje de la antorcha. El soporte de montaje:
   - Debe rodear la parte inferior de la camisa de la antorcha
   - **No debe tocar** el receptáculo de la antorcha

   Para minimizar la vibración en la punta de la antorcha, coloque el soporte de montaje lo más bajo posible en la camisa de la antorcha, sin tocar el receptáculo de la antorcha.

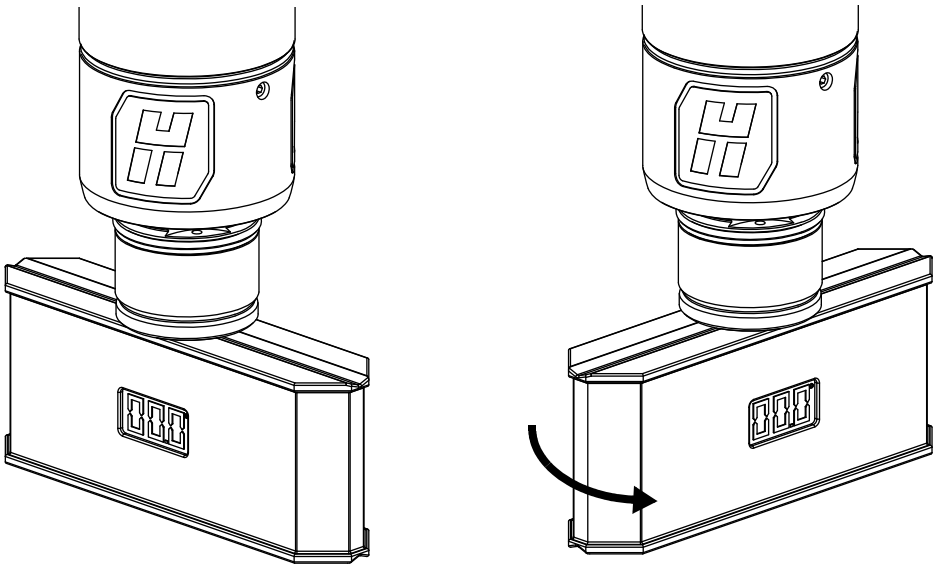
5. Verifique que la antorcha esté nivelada (en ángulo de 0°) en todas las direcciones, como se muestra en *Figura 35 en la página 135*.

   Quite los consumibles de la antorcha, incluido el tubito del refrigerante de la antorcha.

   Puede usar un nivel digital para medir la alineación de la posición estándar de corte, marcado y perforación.

   Durante el corte biselado, la antorcha debe estar en ángulo (no perpendicular) a la pieza a cortar. La posición para las antorchas XPR puede variar en un rango de 0°-52°. Para obtener más información sobre cortes biselados, ver *Corte en bisel* en la página 210.

Figura 35 – Nivelar la antorcha

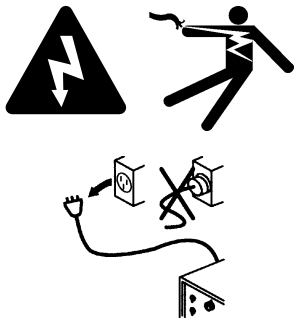


6. Ajustar los tornillos en el soporte de montaje de la antorcha.

www.instalar.com.ar

Cómo instalar los consumibles

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquiera de los pasos de instalación.

El disyuntor de línea debe PERMANECER en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos de la instalación.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

El cabezal de antorcha que viene con el juego del conjunto de antorcha XPR (428488) incluye piezas consumibles de acero al carbono de 300 A preinstaladas.

Para obtener guías sobre cómo elegir los mejores consumibles para sus necesidades de corte o marcado, ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830). Si necesita cambiar las piezas consumibles, siga este procedimiento.

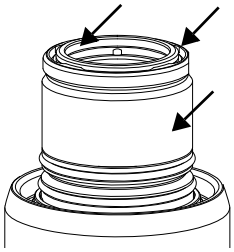
Ver *Configuraciones de ejemplo para consumibles* en la página 141.

Si necesita intercambiar las piezas consumibles, siga estos pasos.

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   b. Asegúrese de que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma, consola de conexión de gas o consola de conexión de antorcha.
2. Si aún no lo hizo, elija los mejores consumibles para sus necesidades de corte y marcado.
3. Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a cada Oring en todos los consumibles.

   Los Orings deben verse lustrados. Demasiado lubricante podría obstruir el flujo de gas. Quite el exceso de lubricante, si lo hubiera.

4. Use un paño limpio que no deje pelusas para limpiar las superficies internas y externas de la antorcha.



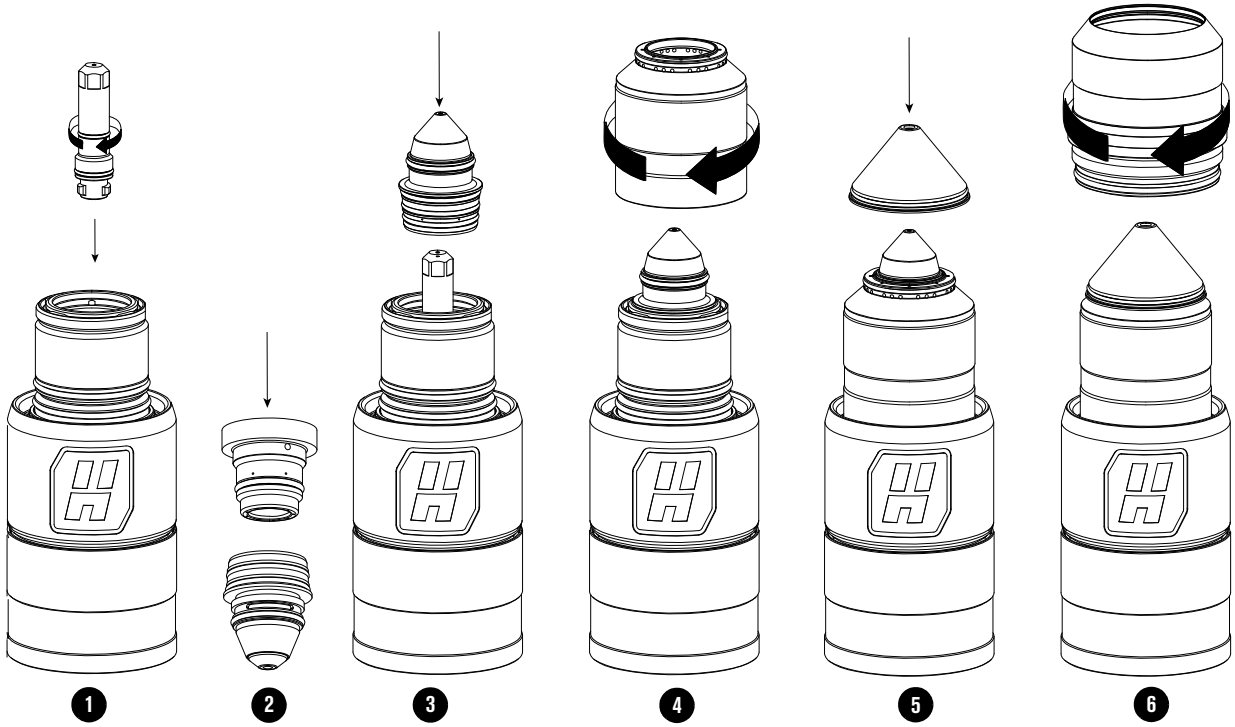
www.instalar.com.ar

5. Instalar los consumibles en la antorcha como se muestra en *Figura 36*:
   a. Instalar el electrodo. ❶. Usar una herramienta de ajuste (104119) para apretar el electrodo.

      Un electrodo flojo puede provocar daños en la antorcha. Hypertherm recomienda una torsión de entre 2,3 N·m-2,8 N·m para ajustar un electrodo.

   b. Instalar el anillo distribuidor ❷ en la boquilla.
   c. Instalar el conjunto de boquilla y anillo distribuidor ❸.
   d. Instalar el capuchón de retención de la boquilla ❹.
   e. Instalar el escudo frontal ❺.
   f. Instalar el escudo de protección ❻.

Figura 36 – Instalar los consumibles en la antorcha



6. Instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

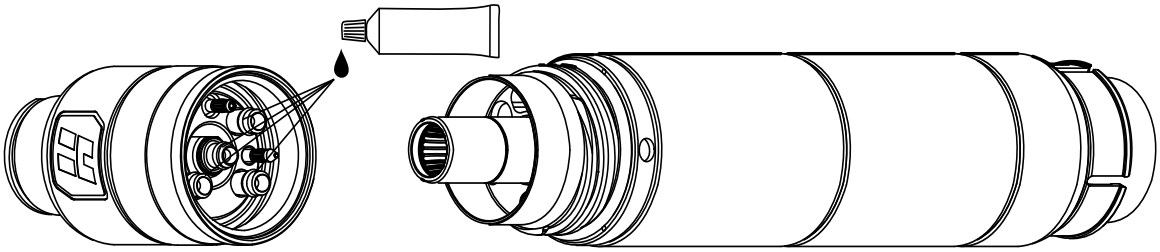
7. Instalar la antorcha y el receptáculo adjunto en el soporte de montaje de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el soporte de montaje de la antorcha* en la página 134.)

www.instalar.com.ar

Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha

1. Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a cada uno de los 4 Orings en el interior del cuerpo de antorcha.

   No aplicar silicona en los conectores eléctricos de latón.

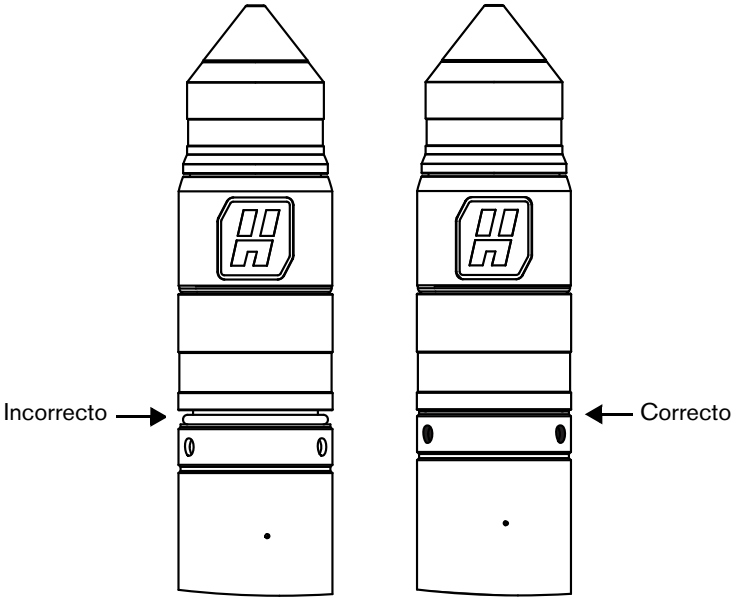


   Los Orings deben verse lustrados. Demasiado lubricante podría obstruir el flujo de gas. Quite el exceso de lubricante, si lo hubiera.

2. Colocar el cuerpo de antorcha en el receptáculo de la antorcha y ajustar con la mano:
   - **a.** Rotar el cuerpo de antorcha con una leve fuerza hacia arriba hasta que sienta que encaja en la posición en el receptáculo.
   - **b.** Ajuste la tuerca del acoplador de la antorcha con la mano hasta que deje de girar.

   Ajuste solo con la mano. No usar herramientas.

3. Asegúrese de introducir por completo el cuerpo de antorcha en el receptáculo de la antorcha. No debe quedar ningún espacio entre el cuerpo de antorcha y el receptáculo de la antorcha.



www.instalar.com.ar

Cómo conectar la energía al sistema de corte

PRECAUCIÓN

Cualquier instalación, modificación o reparación de equipos o sistemas eléctricos debe ser realizada por un electricista con licencia.

ADVERTENCIA

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

El disyuntor de línea debe estar en la posición OFF (apagado) antes de conectar el cable de energía al sistema de corte.

El disyuntor de línea debe PERMANECER en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos de la instalación.

En los Estados Unidos, usar el procedimiento de “bloqueo y etiquetado” hasta terminar la instalación. En los demás países, se deben cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.

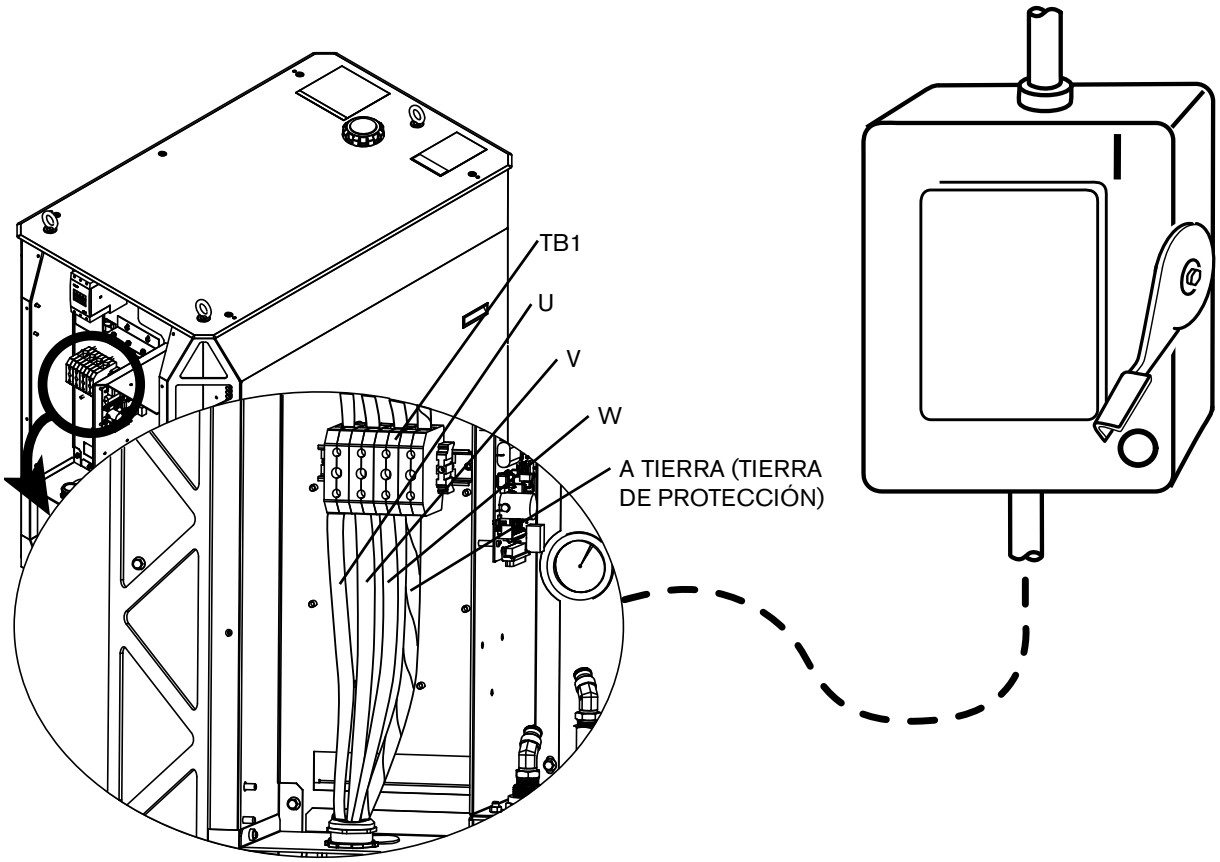
Debe suministrar el cable principal de energía para su sistema de corte. Elija un cable principal de energía que cumpla con los códigos y regulaciones locales y los requisitos de potencia de alimentación (Ver *Requisitos de potencia de alimentación* en la página 39.) Para obtener más información sobre los códigos locales, comuníquese con un electricista con licencia.

Los requisitos de tamaño del cable principal de energía en su sitio pueden cambiar en base a la distancia entre el receptáculo y la caja principal y a los códigos y regulaciones locales.

1. Compruebe que el disyuntor de línea esté en la posición OFF (apagado) y permanezca en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos de la instalación.
2. Conectar el cable principal de energía con la fuente de energía de plasma (*Figura 37 en la página 140*):
   - **a.** Conectar el cable a tierra (tierra de protección) del cable principal de energía a la terminal a tierra (⏚) de TB1.
   - **b.** Conectar los conductos W, V y U del cable principal de energía a las terminales de TB1 correspondientes.

www.instalar.com.ar

Figura 37 – Conectar el cable principal de energía a la fuente de energía de plasma



3. Respetar los códigos eléctricos nacionales y locales para conectar los hilos W, V y U del cable principal de energía al disyuntor de línea (*Tabla 21 en la página 140*).

Tabla 21 – Códigos de color para los cables principales de energía

Códigos de color de cables para América del Norte	Códigos de color de cables Europa, Asia y muchos lugares fuera de América del Norte
U = negro	U = negro
V = blanco	V = azul
W = rojo	W = marrón
Tierra de protección (a tierra) = verde/amarillo	Tierra de protección (a tierra) = verde/amarillo

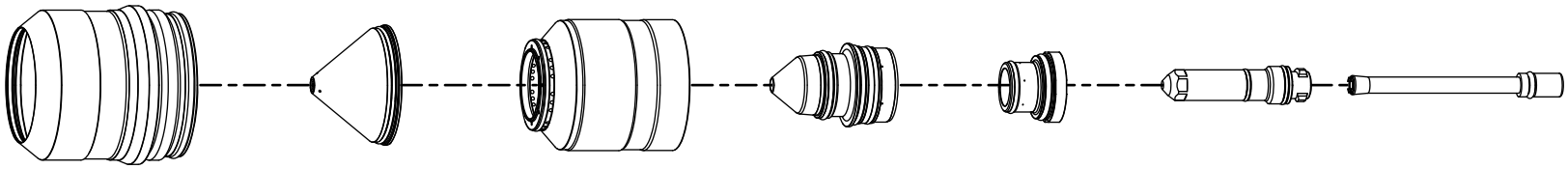
www.instalar.com.ar

Configuraciones de ejemplo para consumibles

Los consumibles desgastados o deteriorados pueden tener un efecto negativo en la calidad de corte. Examine los consumibles instalados al menos una vez al día, **antes** de la operación del sistema. Para obtener más información sobre cómo hacer esto, consulte *Examinar las piezas consumibles* en la página 237 en la sección *Mantenimiento* de este manual.

Configuraciones de ejemplo de procesos ferrosos (acero al carbono)

Acero al carbono – 30 A – O_2/O_2

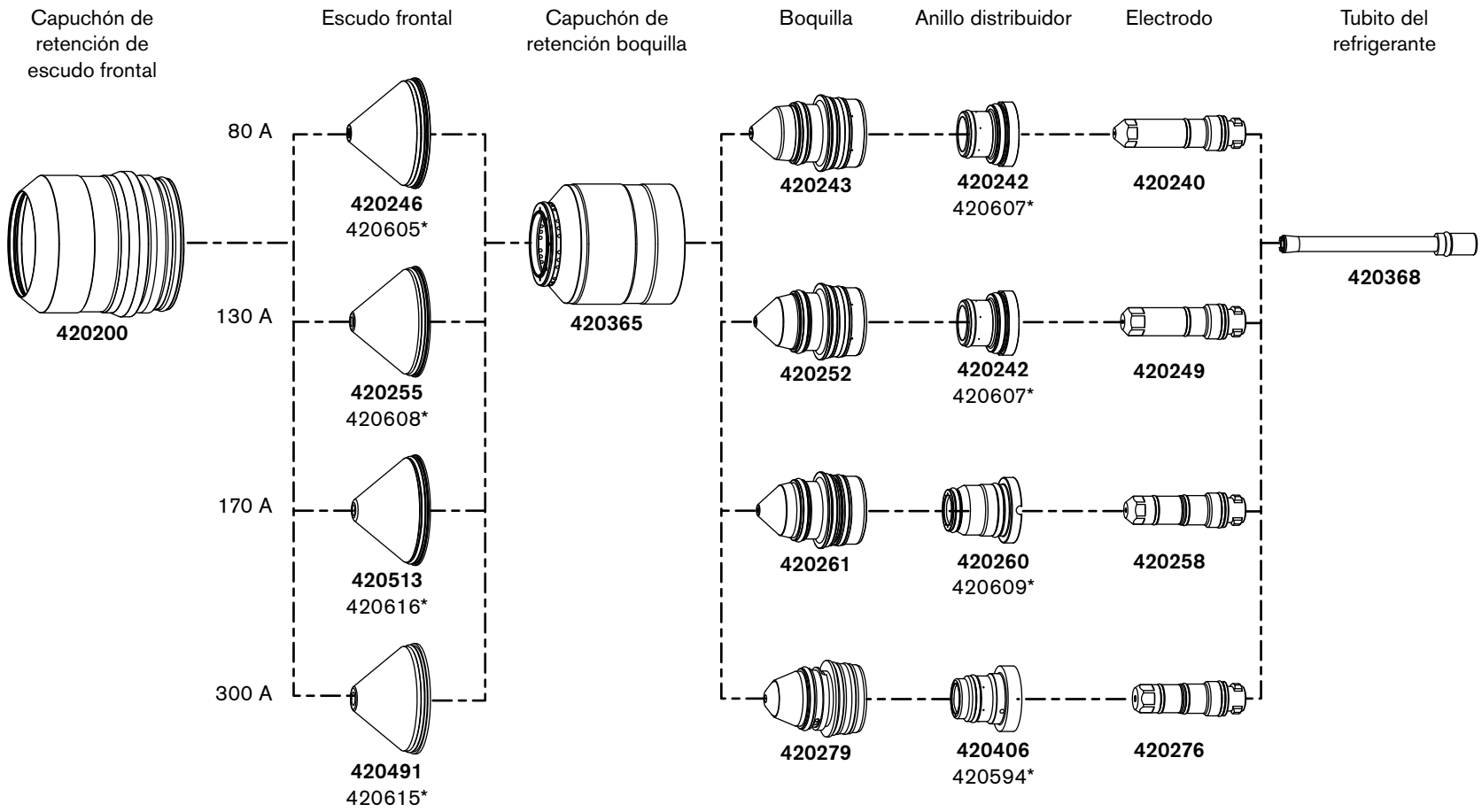


Capuchón de retención de escudo frontal	Escudo frontal	Capuchón de retención boquilla	Boquilla	Anillo distribuidor	Electrodo	Tubito del refrigerante
420200	**420228** 420619*	**420365**	**420225**	**420407** 420620*	**420222**	**420368**

* Consumibles para corte en espejo solamente.

www.instalar.com.ar

Acero al carbono – 80 A, 130 A, 170 A y 300 A – O_2/Aire

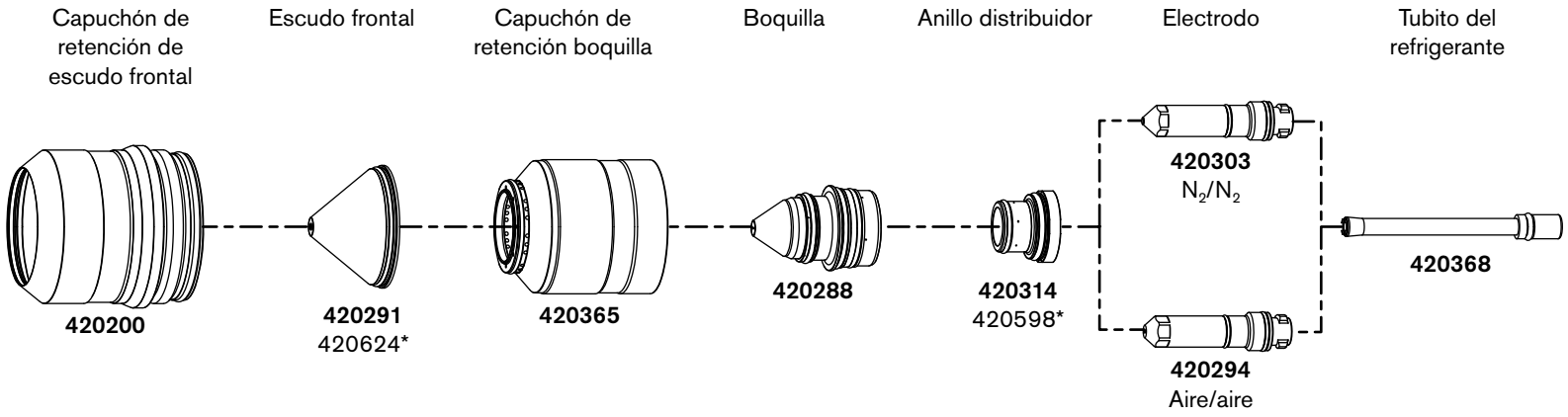


* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

www.instalar.com.ar

Configuraciones de ejemplo de procesos no ferrosos (acero inoxidable y aluminio)

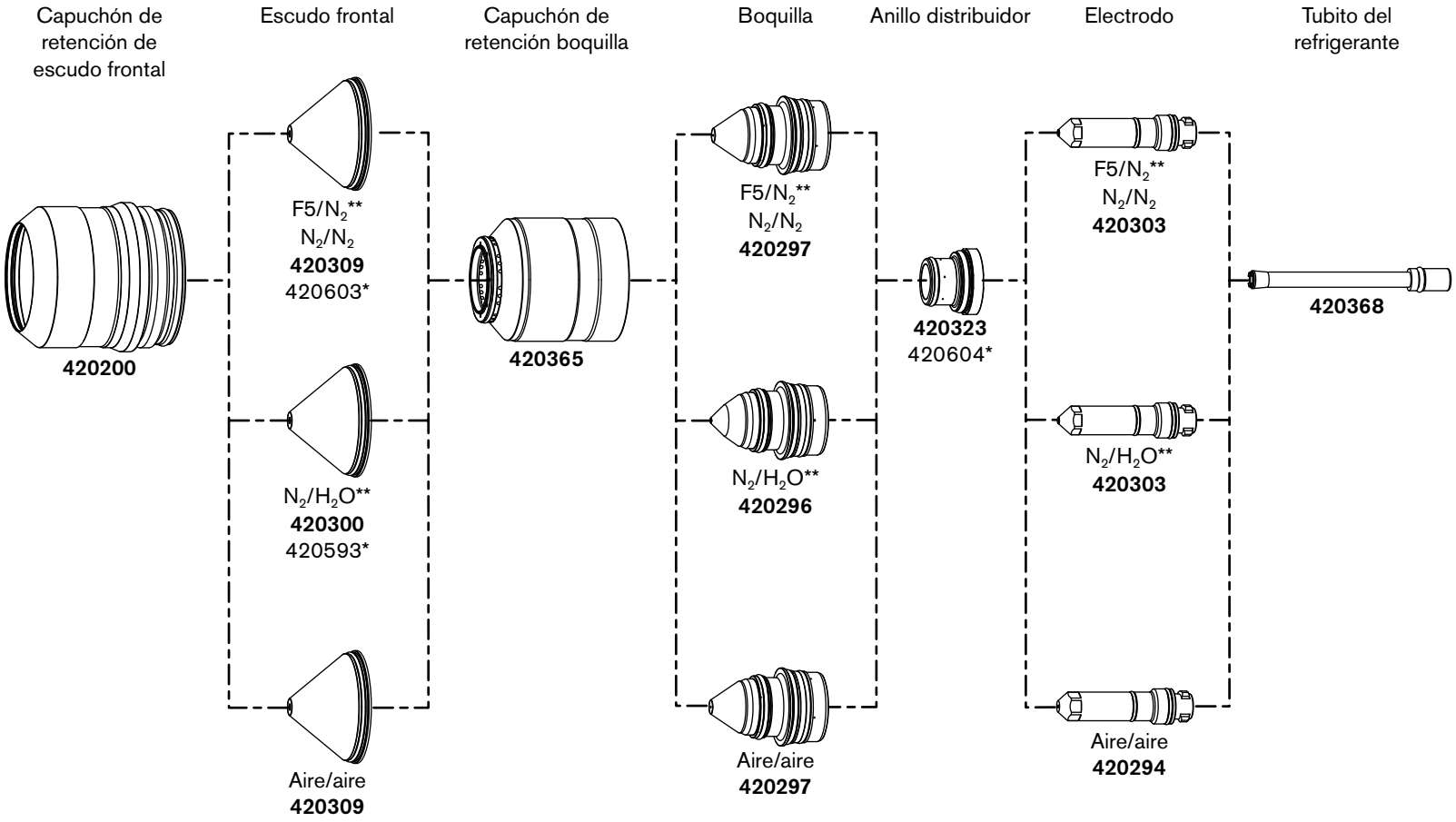
No ferroso – 40 A – N_2/N_2 y Aire/Aire



* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

www.instalar.com.ar

No ferroso – 60 A – F5/N_2**, N_2/N_2, N_2/H_2O** y Aire/Aire

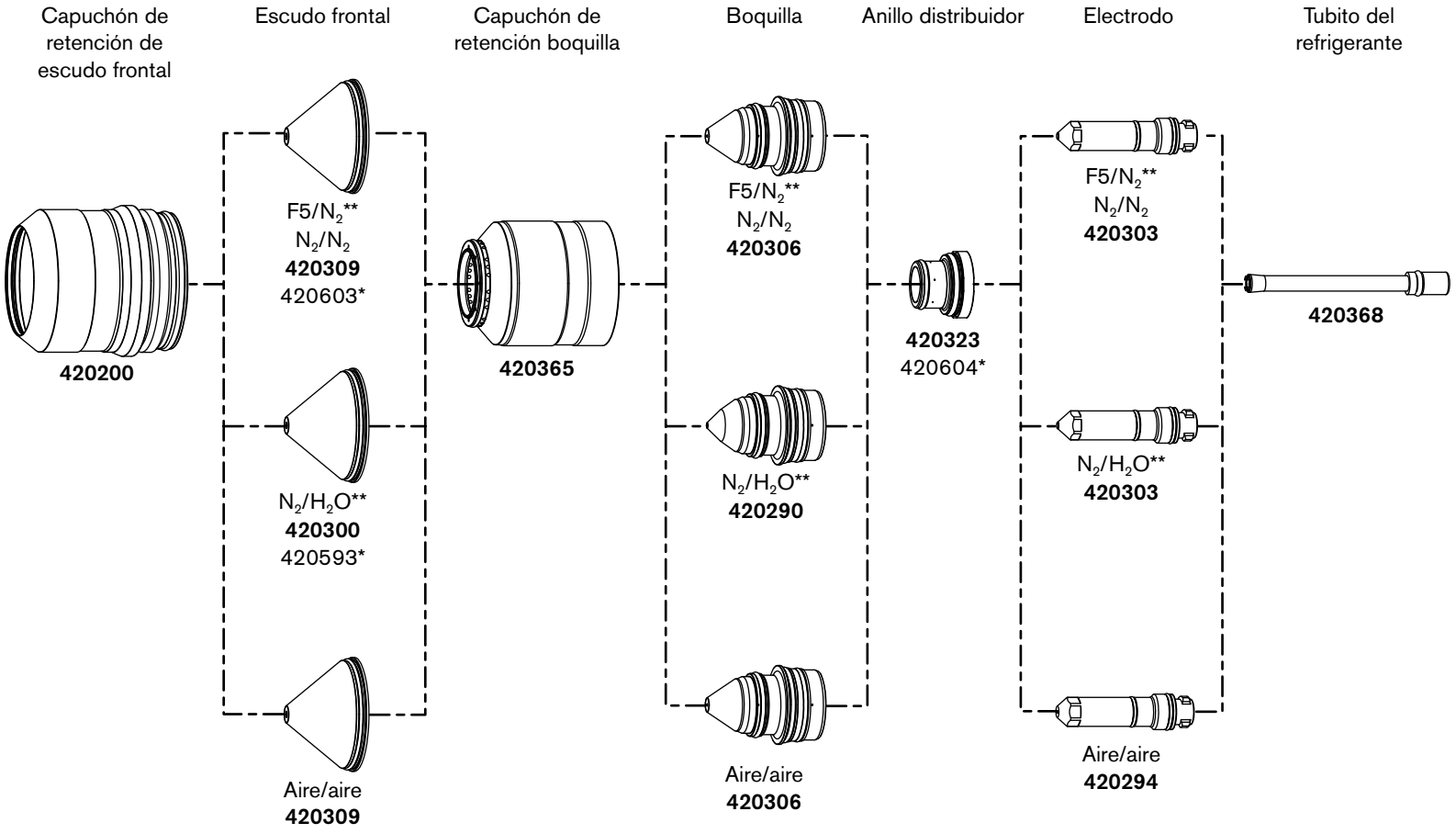


* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

** F5/N_2 y N_2/H_2O solo pueden usarse con las consolas VWI u OptiMix.

www.instalar.com.ar

No ferroso – 80 A – F5/N_2**, N_2/N_2, N_2/H_2O**, Aire/Aire

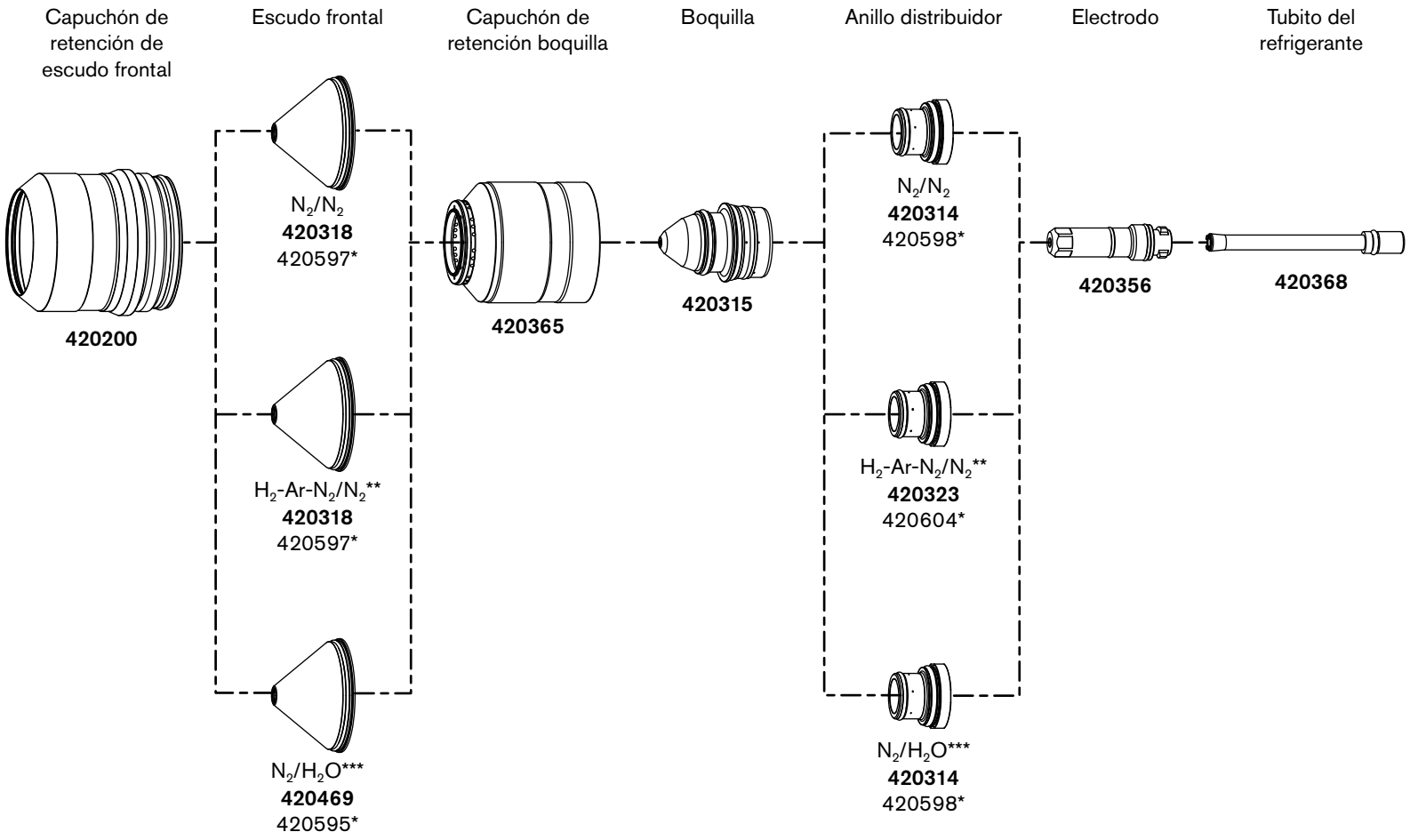


* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

** F5/N_2 y N_2/H_2O solo pueden usarse con las consolas VWI u OptiMix.

www.instalar.com.ar

No ferroso – 130 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O***



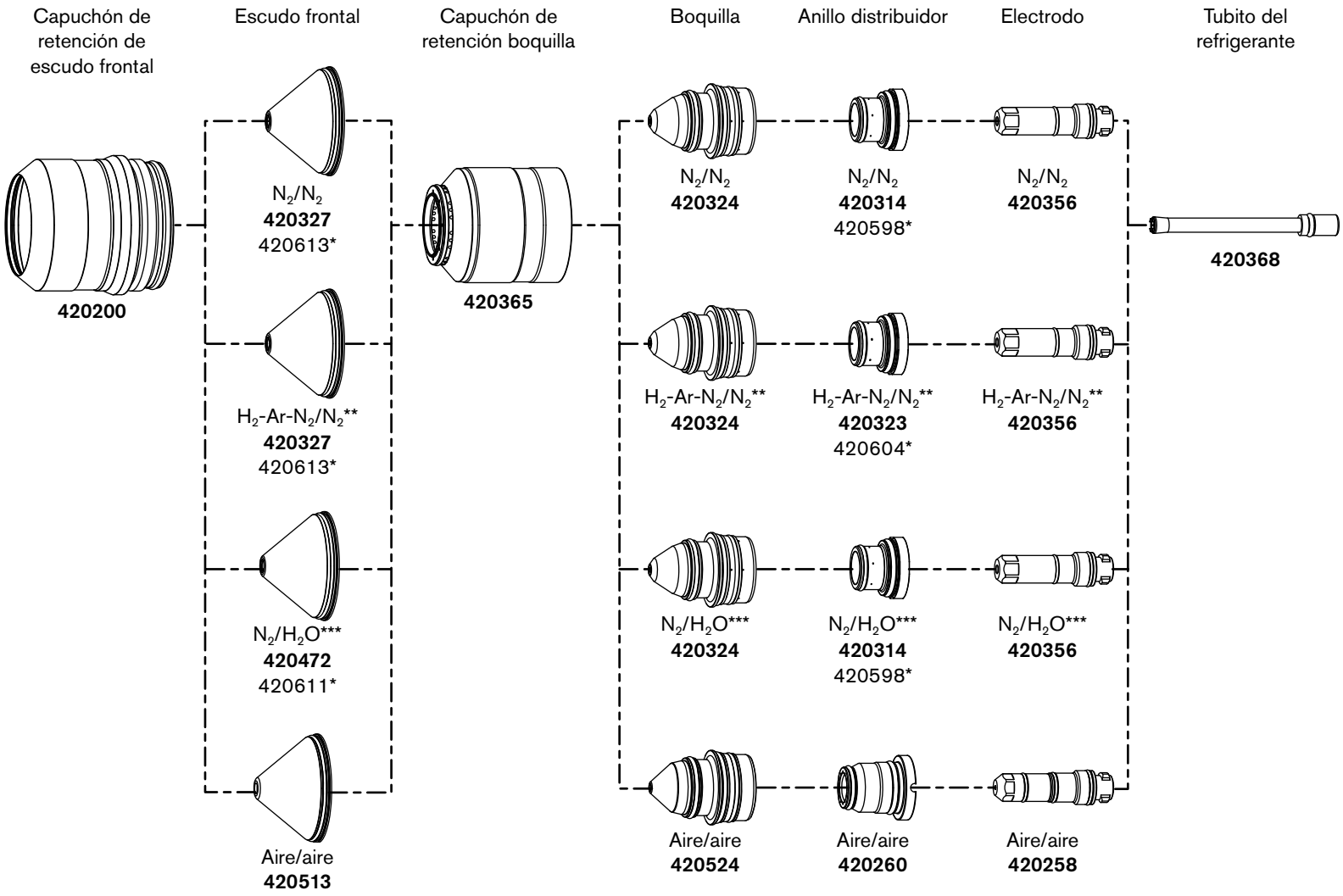
* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

** H_2-Ar-N_2/N_2 y N_2/H_2O se pueden usar con las consolas VWI u OptiMix.

*** N_2/H_2O se pueden usar con las consolas VWI u OptiMix.

www.instalar.com.ar

No ferroso – 170 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O***, Aire/Aire



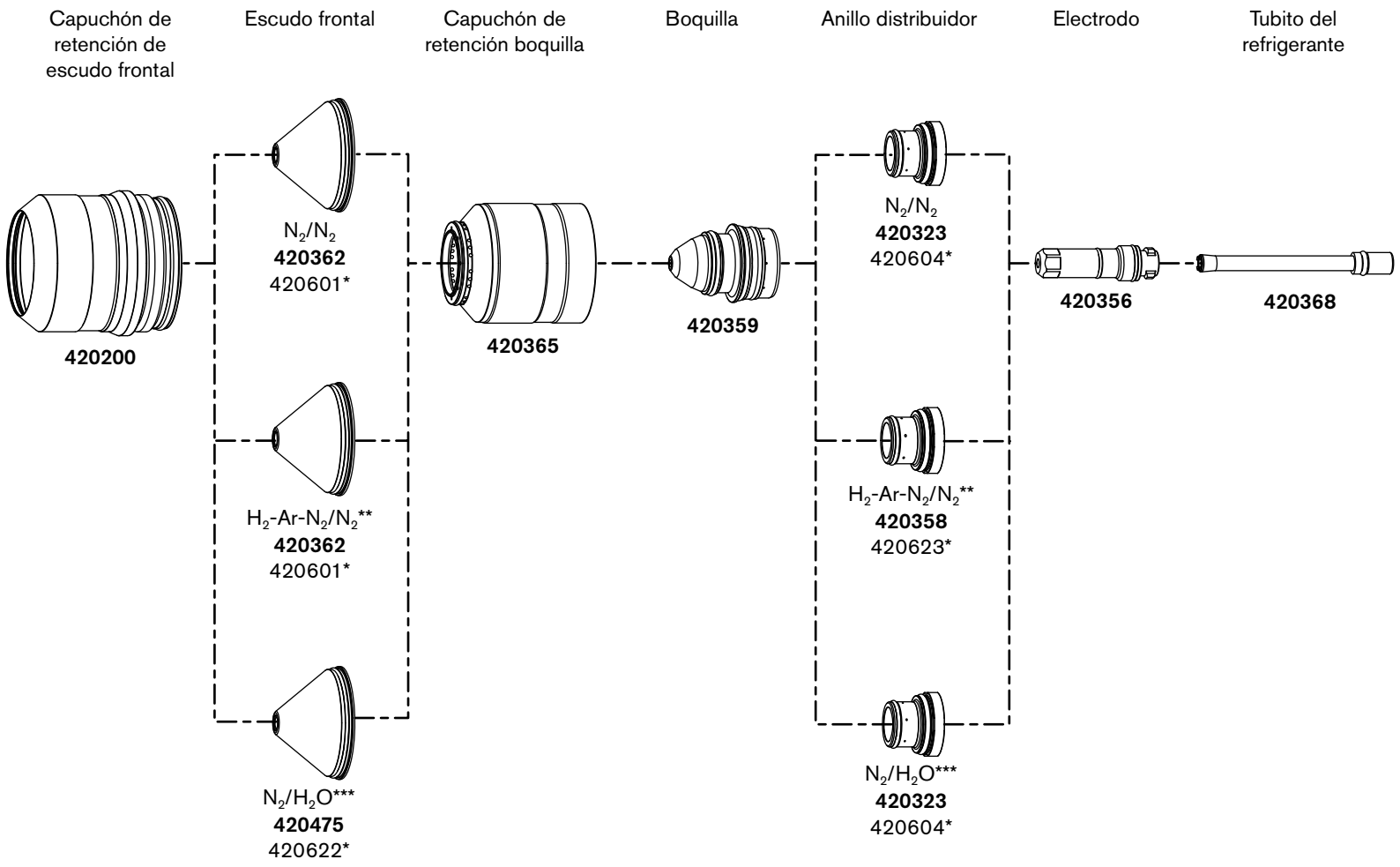
* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

** H_2-Ar-N_2/N_2 se pueden usar con las consolas OptiMix.

*** N_2/H_2O se pueden usar con las consolas VWI u OptiMix.

www.instalar.com.ar

No ferroso – 300 A – N_2/N_2, H_2-Ar-N_2/N_2**, N_2/H_2O***



* Consumibles para corte de imagen especular solamente.

** H_2-Ar-N_2/N_2 y N_2/H_2O se pueden usar con las consolas OptiMix.

*** N_2/H_2O se pueden usar con las consolas VWI u OptiMix.

www.instalar.com.ar

4 Conexión para comunicaciones

Elija el mejor método de comunicación para su sistema de corte. Existen 3 métodos de comunicación para operar completamente el sistema de corte:

- **EtherCAT** – utilice este método con un controlador EtherCAT compatible. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con EtherCAT* en la página 151.

  Si usa EtherCAT, **no** use una conexión discreta. Puede operar totalmente el sistema de corte con EtherCAT. Ver *Tabla 22* en la página 150.

- **Inalámbrico (interfaz web XPR) y discreto** – utilice este método con un dispositivo apto para conexión inalámbrica y un controlador discreto compatible.
  - Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la interfaz web XPR* en la página 153.
  - Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

  Si usa el método inalámbrico, también debe usar la conexión discreta para operar completamente el sistema de corte. Ver *Tabla 22* en la página 150.

- **Serie RS-422 y discreto –** utilice este método con una serie RS-422 y un controlador discreto compatible.
  - Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la serie RS-422* en la página 173.
  - Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

  Si usa una serie RS-422, también debe usar una conexión discreta para operar completamente el sistema de corte. Ver *Tabla 22* en la página 150.

Para más información acerca de señales y protocolos, ver el *Protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810).

www.instalar.com.ar

Tabla 22 – Requisitos y opciones de comunicación

	Para operar completamente el sistema de corte...	**Observar con...**		
Establecer proceso con...*	Discreta	EtherCAT	Interfaz web XPR	RS-422
EtherCAT	No es obligatorio	Preferida	Alternativa	Alternativa
Interfaz web XPR	Obligatorio	Alternativa	Preferida	Alternativa
RS-422	Obligatorio	Alternativa	Alternativa	Preferida

* **El dispositivo que ajusta primero un proceso controla la fuente de energía de plasma.** Para más información acerca de cómo cambiar el dispositivo de control de la fuente de energía de plasma, ver *Cómo cambiar el dispositivo de control* en la página 180.

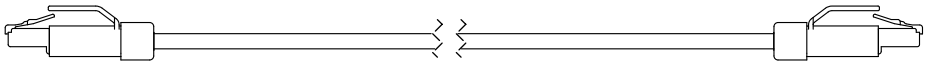
Ejemplo: Si usa EtherCAT para ajustar el proceso, el método preferible para realizar el monitoreo es EtherCAT. No obstante, puede usar RS-422 o la interfaz web XPR para el monitoreo.

www.instalar.com.ar

Cómo conectar la fuente de energía de plasma con EtherCAT

- Para obtener un ejemplo del diagrama del sistema, ver *Interfaz de sistema múltiple EtherCAT (hoja 16 de 22)* en la página 398.
- Para más información acerca de señales y protocolos, ver *Comunicaciones EtherCAT* y *Comandos de serie RS-422 y EtherCAT* en el *Protocolo de comunicación de CNC XPR300* (809810).

Figura 38 – Cable EtherCAT



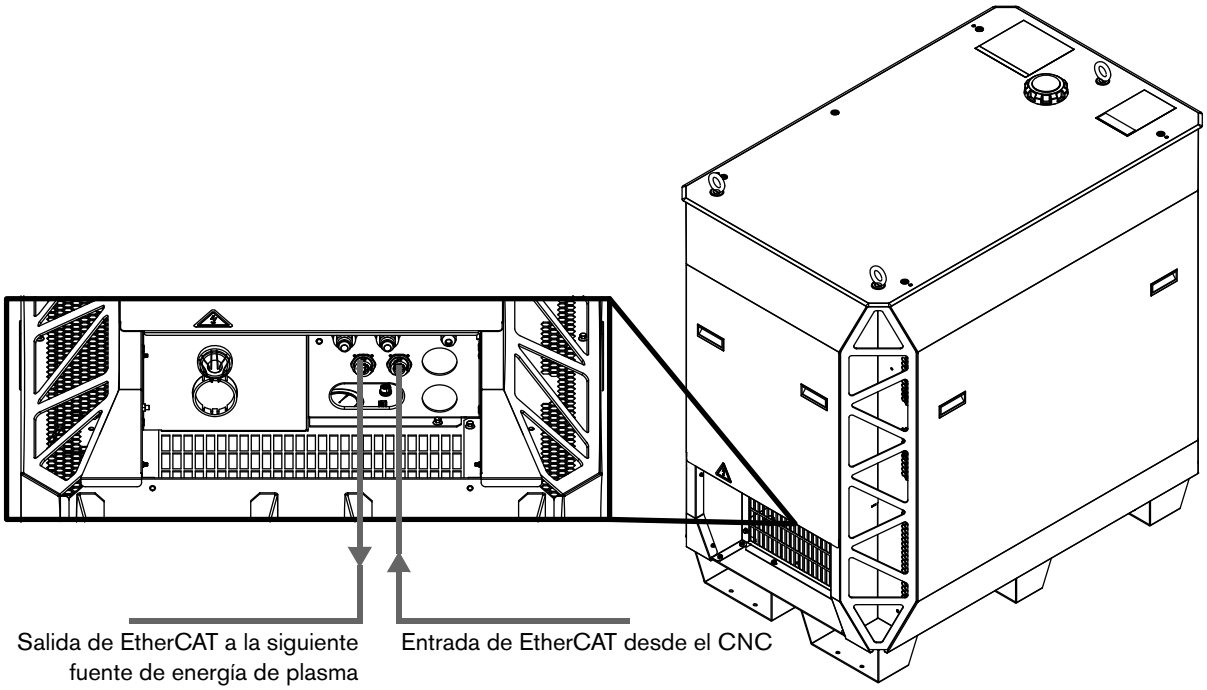
Hypertherm vende cables EtherCAT que han sido probados con nuestro sistema de corte. Ver *Cable de interfaz EtherCAT del CNC* en la página 367 en *Lista de piezas*.

Si usted provee sus propios cables, elija cables EtherCAT que cumplan con la especificación Beckhoff®. Puede encontrar la especificación de diseño de los cables en infosys.beckhoff.com.

Tipo	Cable Cat5e, de 2 pares, 4 cables, con blindaje doble
Cable	Construcción: Cable de cobre estañado trenzado Diámetro: 0,75 mm (7 X 0,25 mm) Aislamiento: Polietileno, 1,5 mm de diámetro
Core	Construcción: Relleno como elemento central Capa 1: 4 cables, 2 pares Secuencia de colores: Blanco, amarillo, azul, naranja Capa 2: Cinta de plástico sobrepuesta Forro interior: Copolímero termoplástico, 3,9 mm de diámetro Blindaje laminado de aluminio sobrepuesto Escudo frontal: Cables trenzados de cobre estañado, 0,13 mm de diámetro, cobertura de un 85%, 4,7 mm de diámetro
Forro	Material: Poliuretano Espesor de la pared: 0,9 mm Diámetro exterior: 6,5 mm ± 0,2 mm
Longitud máxima:	61 m

www.instalar.com.ar

Figura 39 – Conectar cables EtherCAT a una fuente de energía de plasma



Seguir las siguientes recomendaciones para evitar problemas de ruido con su sistema de corte:

- Debe usar los conectores en el lugar indicado en *Figura 39*. Estos conectores añaden un filtro de ruido. No conectar directamente a la tarjeta de circuito impreso.
- Separe el cable EtherCAT del cable de arco piloto, el cable negativo o cualquier cable de energía que tenga un voltaje superior a 120 VCA. Ver *Requisitos de distancia entre los cables de alta frecuencia y los cables de control* en la página 56.
- No pase el cable EtherCAT cerca de la consola de conexión de gas.

www.instalar.com.ar

Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la interfaz web XPR

⚠ PRECAUCIÓN

Si usa una red inalámbrica (Wi-Fi™) para la comunicación con su sistema de corte, Hypertherm recomienda utilizar una red Wi-Fi segura para minimizar el riesgo de un uso no autorizado o incorrecto del sistema de corte.

Las características de seguridad mínimas pueden incluir (sin limitaciones) lo siguiente:

- **Protección por contraseña**
- **Seguridad WAP2 para la fuente de energía de plasma**
- **Una SSID oculta para la red Wi-Fi**
- **Capacitación para el operador sobre seguridad de redes**

El acceso no autorizado o el uso incorrecto de la red Wi-Fi puede ocasionar ajustes o comandos incorrectos. Los ajustes y comandos erróneos pueden causar que el sistema se torne incontrolable o inutilizable. Se puede producir un efecto negativo en el rendimiento del sistema, reducir la vida útil de los consumibles y dañar la antorcha.

Es necesario utilizar un método discreto con la interfaz web XPR para operar el sistema de corte.

Si está fuera del alcance del dispositivo, no se podrá comunicar con el sistema de corte. El sistema de corte seguirá funcionando. Para más información sobre las distancias para conexión inalámbrica, ver *Requisitos de distancia para las comunicaciones* en la página 57.

Para conectar la interfaz web XPR puede usar una de las siguientes opciones:

- Modo de punto de acceso (AP) (Ver *Usar el modo AP para la conexión* en la página 154.)
  - Se conecta a la red de fuente de energía de plasma.
  - El modo AP es la opción de conexión predeterminada. Se conecta a una fuente de energía de plasma individual.
- Modo red (Ver *Use el modo de red para la conexión* en la página 156.)
  - Se conecta la fuente de energía de plasma a su red.
  - La ventaja del modo red es que se puede conectar a una red y acceder a diferentes fuentes de energía de plasma.

Información de soporte de la interfaz web

- Si tiene un problema con la conexión y sospecha que se debe a su dispositivo, enrutador o red local, comuníquese con el administrador del sistema.
- Si tiene un problema con la conexión y sospecha que se debe a su fuente de energía de plasma, comuníquese con el proveedor de máquinas de corte o el servicio técnico Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Usar el modo AP para la conexión

En modo AP, cada fuente de energía de plasma tiene su propia conexión. Solo se puede conectar y controlar una fuente de energía de plasma por vez. Es necesario tener un dispositivo con computadora con pantalla, navegador web que admita los estándares de Internet más recientes y acceso inalámbrico.

1. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.
   c. Verifique que el interruptor remoto de encendido-apagado esté ENCENDIDO.
2. En su dispositivo, vaya a al menú de conexiones inalámbricas.

   Este menú puede ser diferente según el dispositivo.
3. Seleccione la conexión XPR.

   El nombre predeterminado de la conexión es “xpr” más la ID de sistema. La ID de sistema son los 4 últimos dígitos de la dirección de control de acceso a medios (MAC). Para más información sobre la ID de sistema y las direcciones MAC, ver *Información de la pantalla de la interfaz web* en la página 166.

   Si desea cambiar el nombre de la conexión, ver *Configurar* en la página 172.

4. Ingrese la contraseña “hypertherm”.

   Si desea cambiar la contraseña, ver *Configurar* en la página 172.
5. Abra un navegador de Internet.

www.instalar.com.ar

6. Ir a http://192.168.1.1/index.html.
   - La fuente de energía de plasma ya está conectada.
   - La información sobre su fuente de energía de plasma y la conexión están en la parte superior izquierda de la interfaz web XPR.

   - Si el ID de cliente y el ID de operador son el mismo en su dispositivo, tiene el control de su fuente de energía de plasma y puede ajustar un proceso.
   - Para más información sobre los menús de la interfaz, vaya a *Información de la pantalla de la interfaz web* en la página 166.

7. Para una operación completa del sistema de corte, también debe usar un método discreto. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

www.instalar.com.ar

Use el modo de red para la conexión

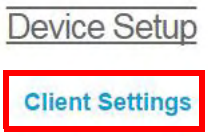
En el modo red, se pueden conectar varias fuentes de energía de plasma a una red. Se puede conectar con varias fuentes de energía de plasma y controlarlas simultáneamente. Es necesario contar con un dispositivo con computadora con pantalla, navegador web que admita los estándares de Internet más recientes y acceso inalámbrico.

Para empezar:

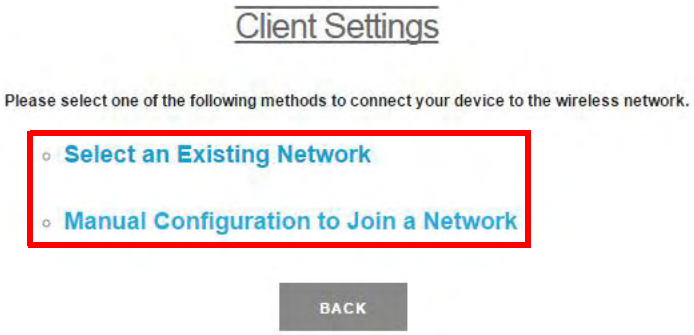
- Debe conectar un enrutador con una red local para poder acceder. Siga las instrucciones del enrutador para lograrlo. Si tiene problemas para ajustar el enrutador, comuníquese con el administrador de sistema.
- Debe conocer el SSID y la contraseña del enrutador.

1. Siga el procedimiento en *Usar el modo AP para la conexión* en la página 154 para conectar el dispositivo de ajuste inalámbrico a la fuente de energía de plasma.
2. Seleccione **Conectar** en la pantalla **Otro** para abrir la página Ajuste del dispositivo.

3. Seleccione **Ajustes de clientes** (Client Settings).



4. Elija una opción para conectarse a redes inalámbricas:
   - *Seleccione una red existente* en la página 157.
   - *Ajustar manualmente* en la página 159.

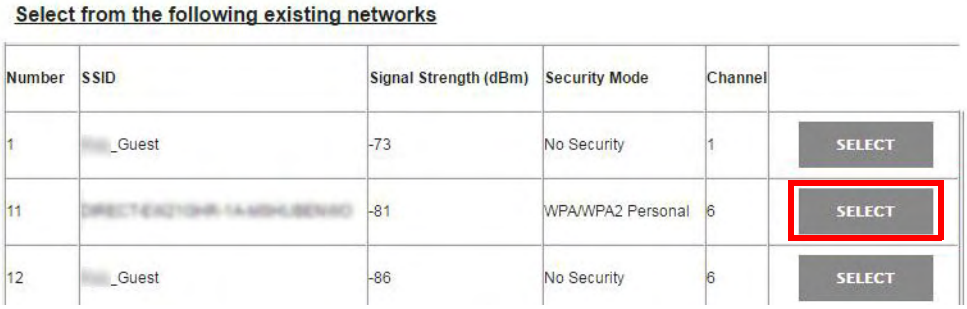


www.instalar.com.ar

Seleccione una red existente

Al seleccionar esta opción, la fuente de energía de plasma escanea los puntos de acceso disponibles y los muestra.

1. Oprima **Seleccionar** (Select) para conectarse a su enrutador.



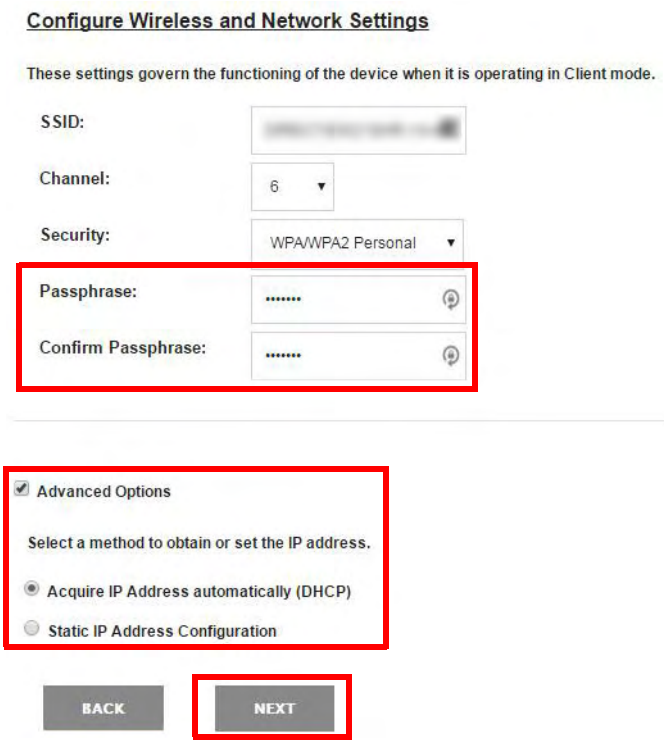
2. Ingrese las credenciales solicitadas para el enrutador en **Contraseña** (Passphrase).

3. De ser necesario, seleccione **Opciones avanzadas** (Advanced Options) y elija un método para obtener su dirección IP. En caso contrario, ir a *paso 4*.

   a. Protocolo de configuración de host dinámico (DHCP)

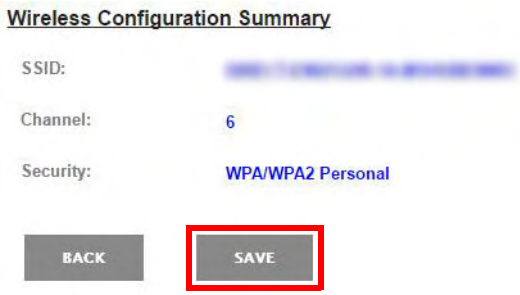
   b. IP estática (no compatible. Solo para usuarios avanzados.)

4. Seleccione **Siguiente** (Next) para ir a la pantalla Resumen de configuración inalámbrica (Wireless Configuration Summary).



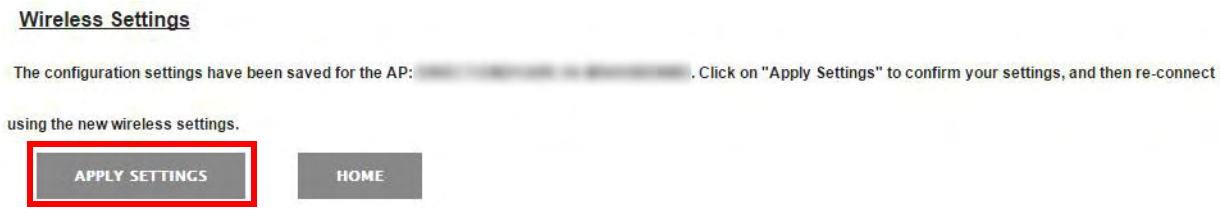
Esta página muestra información sobre **SSID**, **Canal** (Channel) y el tipo de **Seguridad** (Security).

5. Seleccione **Guardar** (Save).



www.instalar.com.ar

6. Esta página brinda la opción de aplicar los ajustes. Seleccione **Aplicar ajustes** (Apply Settings).



Se aplican los ajustes inalámbricos seleccionados para conectar la fuente de energía de plasma a la nueva red. La fuente de energía de plasma se restablece y conecta a la nueva red.

Para acceder a la interfaz web después de la instalación, ver *Acceder a la interfaz web XPR después de ajustar el modo de red* en la página 161.

7. Si está monitoreando solamente con la interfaz web XPR, ya finalizó. Si desea operar el sistema de corte, vaya a *paso 8*.

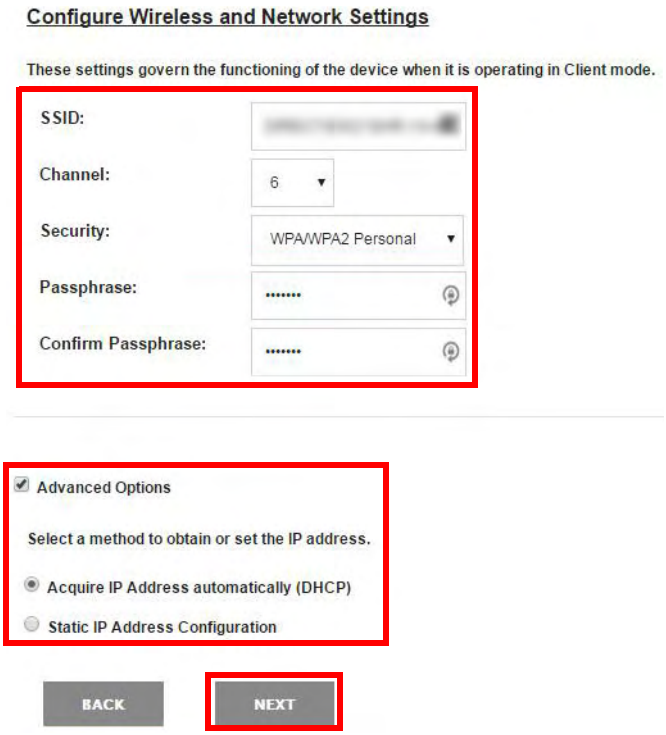
8. Es necesario conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

www.instalar.com.ar

Ajustar manualmente

Al seleccionar esta opción, ajusta manualmente la red inalámbrica.

1. Seleccione o escriba los ajustes inalámbricos relacionados, como **SSID**, **Canal** (Channel), **Seguridad** (Security) y **Contraseña** (Passphrase).



2. De ser necesario, seleccione **Opciones avanzadas** (Advanced Options) y elija un método para obtener su dirección IP. Caso contrario, ir a *paso 3*.
   a. Protocolo de configuración de host dinámico (DHCP)
   b. IP estática (no compatible. Solo para usuarios avanzados.)

3. Seleccione **Siguiente** (Next) para ir a la pantalla Resumen de configuración inalámbrica (Wireless Configuration Summary).

   Esta página muestra información sobre **SSID**, **Canal** (Channel), tipo de **Seguridad** (Security), **Dirección IP** (IP Address), **Máscara de subred** (Subnet), **Puerta de enlace** (Gateway) y **servidor DNS** (DNS Server).

4. Seleccione **Guardar** (Save).

www.instalar.com.ar

5. Esta página brinda la opción de aplicar los ajustes. Seleccione **Aplicar ajustes** (Apply Settings).

Se aplican los ajustes inalámbricos seleccionados para conectar la fuente de energía de plasma a la nueva red. La fuente de energía de plasma se restablece y conecta a la nueva red.

Para acceder a la interfaz web después de la instalación, ver *Acceder a la interfaz web XPR después de ajustar el modo de red* en la página 161.

6. Si está monitoreando solamente con la interfaz web XPR, ya finalizó. Si desea operar el sistema de corte, vaya a *paso* 7.

7. Es necesario conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

www.instalar.com.ar

Acceder a la interfaz web XPR después de ajustar el modo de red

Use la dirección IP de la fuente de energía de plasma.

Recomendamos usar la reserva de DHCP si está disponible en su enrutador. Esto permite que la fuente de energía de plasma mantenga la misma dirección IP en todos los ciclos de potencia sin necesidad de ajustar el módulo inalámbrico con la dirección IP estática.

1. Utilice la interfaz web de su enrutador para buscar la tabla de clientes DHCP. (Ver un ejemplo en *Figura 40*).

Figura 40 – Ejemplo de tabla de clientes DHCP

DHCP Clients

Host Name	IP Address	MAC Address	Client Lease Time
DLABRECQUET430	192.168.1.104	xx:xx:xx:xx:30:0C	1 day 00:00:00
GS_188162	192.168.1.133	xx:xx:xx:xx:81:62	1 day 00:00:00

2. Busque la dirección IP de la fuente de energía de plasma.

El nombre de su fuente de energía de plasma se ve como “GS_” más los últimos 6 dígitos de la dirección MAC.

3. Abra una ventana de explorador web.

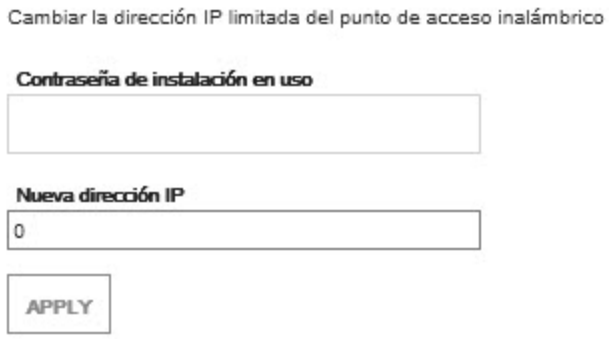
4. Use la dirección IP asignada para acceder a la interfaz web XPR. En el ejemplo en *Figura 40* usted va a http://192.168.1.133/index.html.

www.instalar.com.ar

Cambiar la dirección IP limitada del punto de acceso inalámbrico

Puede cambiar la dirección IP limitada del punto de acceso inalámbrico en la pantalla Configurar.

1. Seleccione **Otro** > **Configurar**.
2. En la pantalla Configurar, vaya a Cambiar la dirección IP limitada del punto de acceso inalámbrico.



3. Escriba la **Contraseña de instalación en uso** y la **Nueva dirección IP**.
4. Elija **Aplicar** (Apply).
5. Elija **Sí** (Yes).

   Los cambios se aplican después de que reinicia la energía.

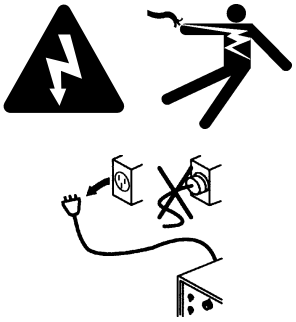
6. Reinicie la energía en la fuente de energía de plasma.

www.instalar.com.ar

Restablecer el modo inalámbrico

Es posible que ocurran errores al ajustar el módulo inalámbrico. Utilice este procedimiento para restablecer el módulo inalámbrico a su ajuste predeterminado.

⚠ ADVERTENCIA

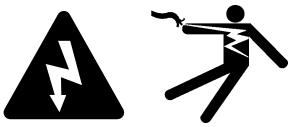


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo la instalación.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

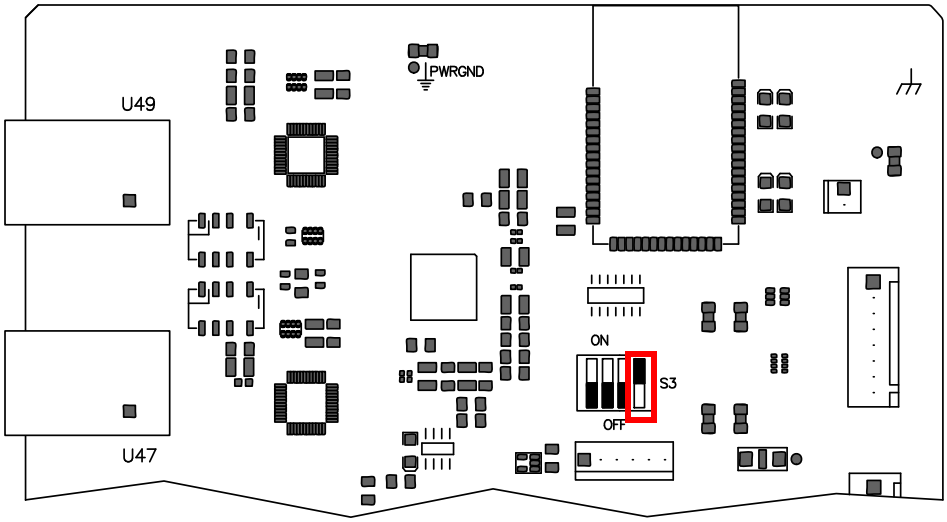
Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanece enchufada y se quitan los paneles de la fuente de energía de plasma.

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   - **a.** Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   - **b.** Asegúrese de que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma.
2. Quite el panel lateral de la fuente de energía de plasma.

www.instalar.com.ar

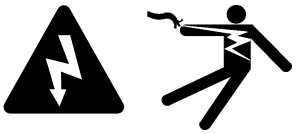
3. Coloque la posición 4 en el interruptor DIP S3, ubicado en la tarjeta de control principal, en posición ON (encendido).

   Esto inhabilita la conexión inalámbrica.



4. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.

ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Tenga siempre precaución al realizar el mantenimiento de una fuente de energía de plasma enchufada y sin los paneles.

Dentro de la fuente de energía de plasma hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones o la muerte.

5. Espere 30 segundos

6. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma.

7. Coloque la posición 4 en el interruptor DIP S3, ubicado en la tarjeta de control principal, en posición OFF (apagado).

   Esto habilita la conexión inalámbrica.

www.instalar.com.ar

8. Coloque el panel lateral de la fuente de energía de plasma.
9. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.
10. Espere 30 segundos

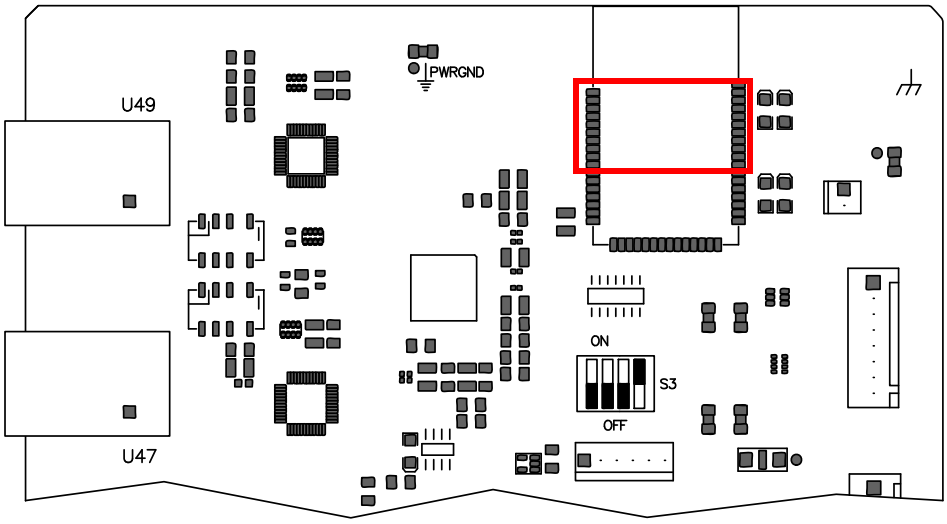
El módulo inalámbrico se restablece a los ajustes de fábrica predeterminados.

www.instalar.com.ar

Información de la pantalla de la interfaz web

Si reemplaza la tarjeta de circuito impreso control, la información almacenada en la TCI cambia. Esto comprende la dirección MAC, ID de sistema, contraseñas e información de redes.

- **ID de sistema** – Es el identificador para la fuente de energía de plasma. Son los últimos 4 dígitos de la dirección MAC. La dirección MAC se encuentra en el módulo inalámbrico en la TCI control.



- **ID de operador** – Es el identificador para el dispositivo que controla la fuente de energía de plasma. La primera parte de la ID de operador muestra el tipo de conexión que envió un proceso, **Wi-Fi** para inalámbrica, **Uart422** para serie RS-422 o **EtherCAT** para EtherCAT.

ID de cliente: WiFi 3080129
ID de operador: No User
Sistema ID: 99CD
Estado: Esperar al arranque
Conexión: Buena

Para cambiar el dispositivo de control de la fuente de energía de plasma, ver *Cómo cambiar el dispositivo de control* en la página 180.

- **ID de cliente** – Es el identificador para el dispositivo que se comunica con la fuente de energía de plasma. Esta ID usa el sello de tiempo UTC y se guarda en una cookie del navegador.

Si el ID de cliente y el ID de operador son el mismo en su dispositivo, tiene el control de su fuente de energía de plasma.

- **Conexión** – Es el estado de comunicación entre el dispositivo y la fuente de energía de plasma. (Bueno o Error).

www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma

En esta pantalla puede monitorear el estado de la fuente de energía de plasma. Esta pantalla también muestra las entradas y salidas. Cuando está resaltada en rojo o gris, esa entrada o salida está activa.

Estado

Tipo	XPR300 OptiMix
Estado	Esperar al arranque
Registro	0
Proceso	2053 - 130A Mix/N_2
Duración del arco	0d 0h 27min 4s
(+) DC	300 A
Flujo de refrigerante	7.96 lpm (2.1 gpm)
Nivel de refrigerante	Low

IO

Entradas
- Interruptor de encendido
- Arranque
- En espera
- Perforación

Salidas
- Contactor principal
- Bomba refrigerante
- Solenoide de refrigerante
- Ventiladores de circuitos magnéticos
- Ventiladores del intercambiador de calor
- Listo para arranque
- Contacto óhmico
- Avance
- En espera
- Error

Velocidad del ventilador

Intercambiador de calor 1	2950 rpm
Intercambiador de calor 2	2951 rpm
Circuitos magnéticos 1	2952 rpm
Circuitos magnéticos 2	2953 rpm
Lado de control 1	6150 rpm
Lado de control 2	6250 rpm

Temperatura

Refrigerante	24.9 °C (77 °F)
Transformador	26 °C (79 °F)
Inductor 1	25.1 °C (77 °F)
Inductor 2	25.2 °C (77 °F)
Inductor 3	25.3 °C (78 °F)
Inductor 4	25.4 °C (78 °F)

Chopper

	Valor de referencia	DC	Temperatura
Chopper 1	150 A	151 A	69 °C (156 °F)
Chopper 2	150 A	149 A	70 °C (158 °F)

Voltaje de arco	126 V
Voltaje de bus	325.8 V

www.instalar.com.ar

Sistema de gas

En esta pantalla puede monitorear el estado de la consola de conexión de la antorcha y la consola de conexión de gas. También puede ver qué válvulas están activas cuando circula el gas. Las válvulas activas se destacan en gris.

En esta pantalla se pueden ejecutar 4 pruebas: Prueba de preflujo, Prueba de flujo de corte, Prueba de flujo de perforación y Prueba de fuga de gas. La prueba de fuga de gas solo está disponible en los sistemas de corte XPR equipados con una consola de conexión de gas VWI u OptiMix. Ver *Cómo hacer la prueba de fuga de gas (VWI y OptiMix)* en la página 309.

La prueba empieza cuando selecciona el botón. El botón se activa (rojo) y las válvulas activas se destacan en gris. Los gases que se muestran en la Línea A, Línea B y en Escudo frontal son diferentes según la ID de proceso que seleccionó. Los gases fluyen por 60 segundos a menos que seleccione el mismo botón u otro botón que interrumpa la prueba.

PRUEBA DE PREFLUJO	PRUEBA DE FLUJO DE PERFORACION
PRUEBA DE FLUJO DE CORTE	PRUEBA DE FUGA DE GAS

Conexión de antorcha

	Tipo	Valor de referencia	Salida	Entrada	MAP
Línea A	Mix	0.00 bar (0 psi)	4.21 bar (61 psi)	7.72 bar (112 psi)	0%
Línea B	N_2	0.00 bar (0 psi)	0.00 bar (0 psi)	7.58 bar (110 psi)	0%
Escudo frontal	Air	2.41 bar (35 psi)	2.48 bar (36 psi)	7.79 bar (113 psi)	28%

Estados de válvula V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

OptiMix

	Valor de referencia	Salida	Entrada	MAP
H_2O	0.00 bar (0 psi)	0.00 bar (0 psi)	2.41 bar (35 psi)	0%
F5	0.00 bar (0 psi)	0.00 bar (0 psi)	7.93 bar (115 psi)	0%
H_2	25 slpm	26 slpm	7.93 bar (115 psi)	75%
Ar	15 slpm	16 slpm	7.58 bar (110 psi)	35%
N_2	35 slpm	36 slpm	8.62 bar (125 psi)	65%

Presión de salida 3.79 bar (55 psi)

www.instalar.com.ar

Registro

En esta pantalla puede monitorear los códigos de diagnóstico activos y ver el historial de códigos de diagnóstico. Hay 4 categorías de códigos: información, alerta, error y falla. Para consultar las definiciones , ver *Códigos de diagnóstico* en la página 261 en *Diagnóstico y localización de problemas*.

Activos

Clase	ID	Tiempo de encendido	Descripción	Detalles
Falla	513	0d 15h 39min 4s	Main->TCC CAN t/o	N/A
Falla	503	0d 15h 38min 35s	TCC->Main CAN t/o	hf:49677ms
Advertencia	531	0d 15h 38min 17s	Low psi-Line B	pres:38psi ref:53psi
Advertencia	770	0d 15h 37min 50s	Gas Inlet - N_2 Line B	p1:79psi ref:80psi
Error	691	0d 15h 37min 7s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:27999ms
Error	691		Node reset	

Historial

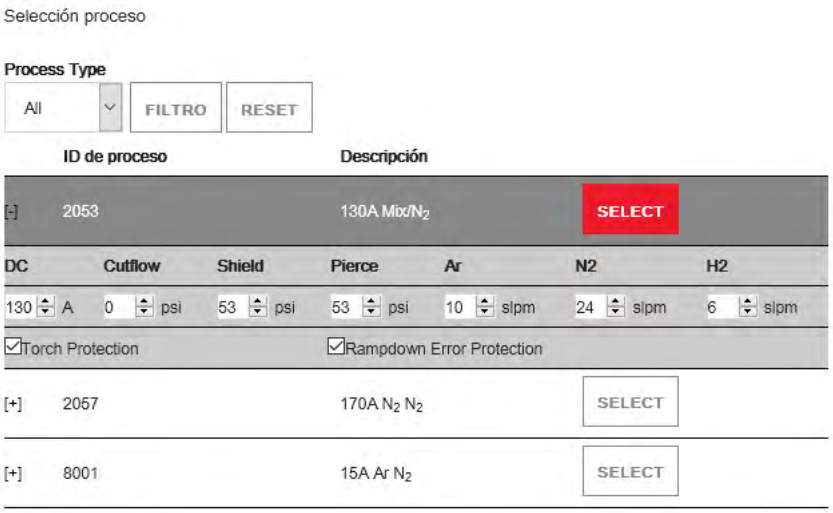
Clase	ID	Tiempo de encendido	Descripción	Detalles
Información	647	0d 15h 37min 7s	Process selected	id:2053
Información	643	0d 15h 36min 43s	No process loaded	N/A
Información	642	0d 15h 36min 41s	System powered	N/A
Error	691	0d 15h 36min 40s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:999ms

www.instalar.com.ar

Operar

Si tiene un dispositivo que controla la fuente de energía de plasma, en esta pantalla puede seleccionar la ID de proceso según el material, el espesor y el tipo de proceso.

Puede personalizar algunos parámetros al seleccionar el signo + para abrir el menú. La fuente de energía de plasma conserva esta personalización hasta que el interruptor remoto de encendido-apagado se coloca en OFF (APAGADO) o hasta que se quita la energía eléctrica de la fuente de energía de plasma. La personalización también se restablece cuando selecciona un nuevo proceso.



www.instalar.com.ar

Otro

En esta pantalla puede ver las versiones de software y monitorear el estado de la conexión inalámbrica. En esta pantalla también puede acceder a los comandos **Configurar**, **Conectar** y **Actualizar**.

Otro

Español

CONFIGURAR | CONECTAR | ACTUALIZAR

Versiones software

	Rev. mayor	Rev. menor
Control principal	E	458
Conexión de antorcha	E	175
Conexión de gas	E	122
Chopper 1	E	169
Chopper 2	E	169
Inalámbrico	21493	

Inalámbrico

Modo	AP mode
SSID	XPR1234
Dirección IP	0
Intensidad de la señal	-86 dBm
Seguridad	WPSK2
Carga de bus S2W	1.6%

www.instalar.com.ar

Configurar – En esta pantalla puede cambiar el nombre de la conexión, la contraseña limitada del punto de acceso inalámbrico o la contraseña de instalación.

- No se puede usar caracteres especiales en ninguno de los campos de esta pantalla.
- El nombre de la conexión debe contener menos de 32 caracteres.
- Las contraseñas deben contener entre 8 y 20 caracteres.
- Las contraseñas distinguen entren mayúsculas y minúsculas.

Cambiar nombre de conexión

Contraseña de instalación en uso

Nombre de conexión

WiFi

APPLY

- El nombre de la conexión debe contener menos de 32 caracteres.
- El nombre de la conexión solo puede contener caracteres alfanuméricos, tales como A-Z, a-z, 0-9.

Cambiar la contraseña limitada del punto de acceso inalámbrico

Contraseña de instalación en uso

Nueva contraseña de red

Confirmar la nueva contraseña de red

APPLY

- Las contraseñas deben contener entre 8 y 20 caracteres.
- Las contraseñas solo pueden contener caracteres alfanuméricos, tales como A-Z, a-z, 0-9.
- Las contraseñas distinguen entren mayúsculas y minúsculas.

Cambiar la dirección IP limitada del punto de acceso inalámbrico

Contraseña de instalación en uso

Nueva dirección IP

0

APPLY

Cambiar la contraseña de instalación

Contraseña de instalación en uso

Nueva contraseña de instalación

Confirmar la nueva contraseña de instalación

APPLY

- Las contraseñas deben contener entre 8 y 20 caracteres.
- Las contraseñas solo pueden contener caracteres alfanuméricos, tales como A-Z, a-z, 0-9.
- Las contraseñas distinguen entren mayúsculas y minúsculas.

www.instalar.com.ar

Conectar – En esta pantalla puede cambiar los ajustes de cliente y conectarse a otras redes. Para más información sobre cómo hacerlo, *Use el modo de red para la conexión* en la página 156.

Actualizar – En esta pantalla puede actualizar la interfaz web y el firmware.

Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la serie RS-422

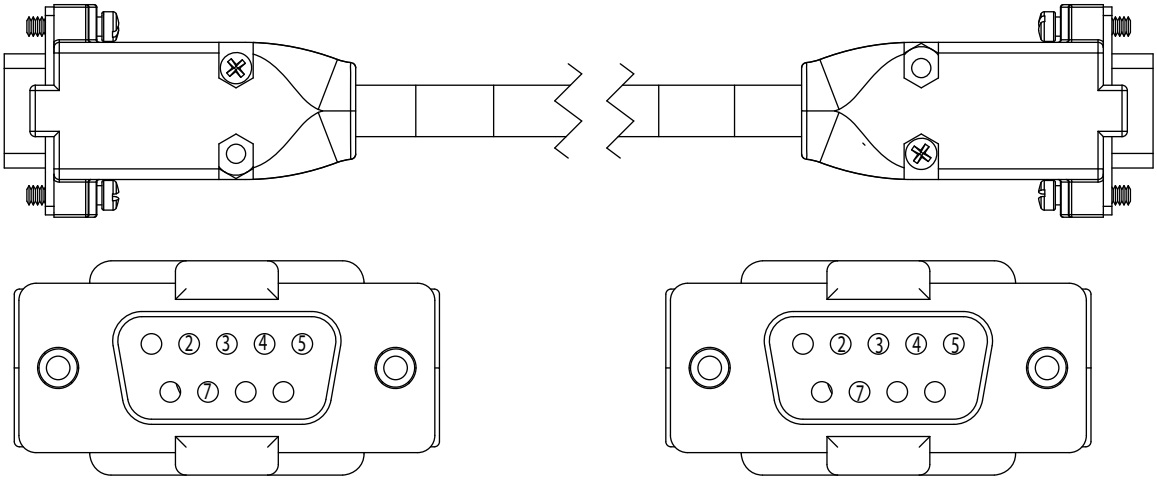
- Para obtener un ejemplo de un diagrama del sistema, ver *Interfaz de sistema múltiple discreto y serie RS-422 (hoja 17 de 22)* en la página 399.
- Para más información sobre el direccionamiento de múltiple caída (sistema múltiple) RS-422 serie, ver *Direccionamiento de múltiple caída serie RS-422 del XPR (sistema múltiple)* en el *Protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810).
- Para más información acerca de señales y protocolos, ver *Comunicaciones serie RS-422 del XPR* y *Comandos de serie RS-422 y EtherCAT* en el *Protocolo de comunicación de CNC XPR300* (809810).

Para usar control de voltaje del arco (AVC) con sistema de corte serie RS-422, es necesario instalar una TCI adicional dentro de la fuente de energía de plasma. Para más información sobre cómo instalar esta tarjeta, ver el *Boletín de Servicio Técnico para instalación de tarjeta XPR300 VCD3* (809700).

1. Quite el panel trasero de la fuente de energía de plasma. Ver *Cómo quitar los paneles externos de los componentes del sistema* en la página 93.
2. Coloque la terminal A (*Figura 41*) del cable serie RS-422 a través del orificio en la parte inferior del compartimento trasero de la fuente de energía de plasma. Ver *Figura 42* en la página 175.
3. Conecte la terminal A del cable serie RS-422 al conector correcto en la tarjeta de control de la fuente de energía de plasma:
   - Para sistemas con múltiples fuentes de energía de plasma, utilizar el conector superior (J12) para el CNC. Use el conector inferior (J13) para conectar la siguiente fuente de energía de plasma.
   - Para sistemas con solo una fuente de energía de plasma, puede usar cualquier conector para el CNC.
4. Conecte la terminal B (*Figura 41*) del cable al CNC.
5. Si está monitoreando solamente con la interfaz serie RS-422, ya finalizó. Si desea operar el sistema de corte, vaya a *paso 6*.
6. Es necesario conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta. Ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta* en la página 176.

www.instalar.com.ar

Figura 41 – Cable serie RS-422



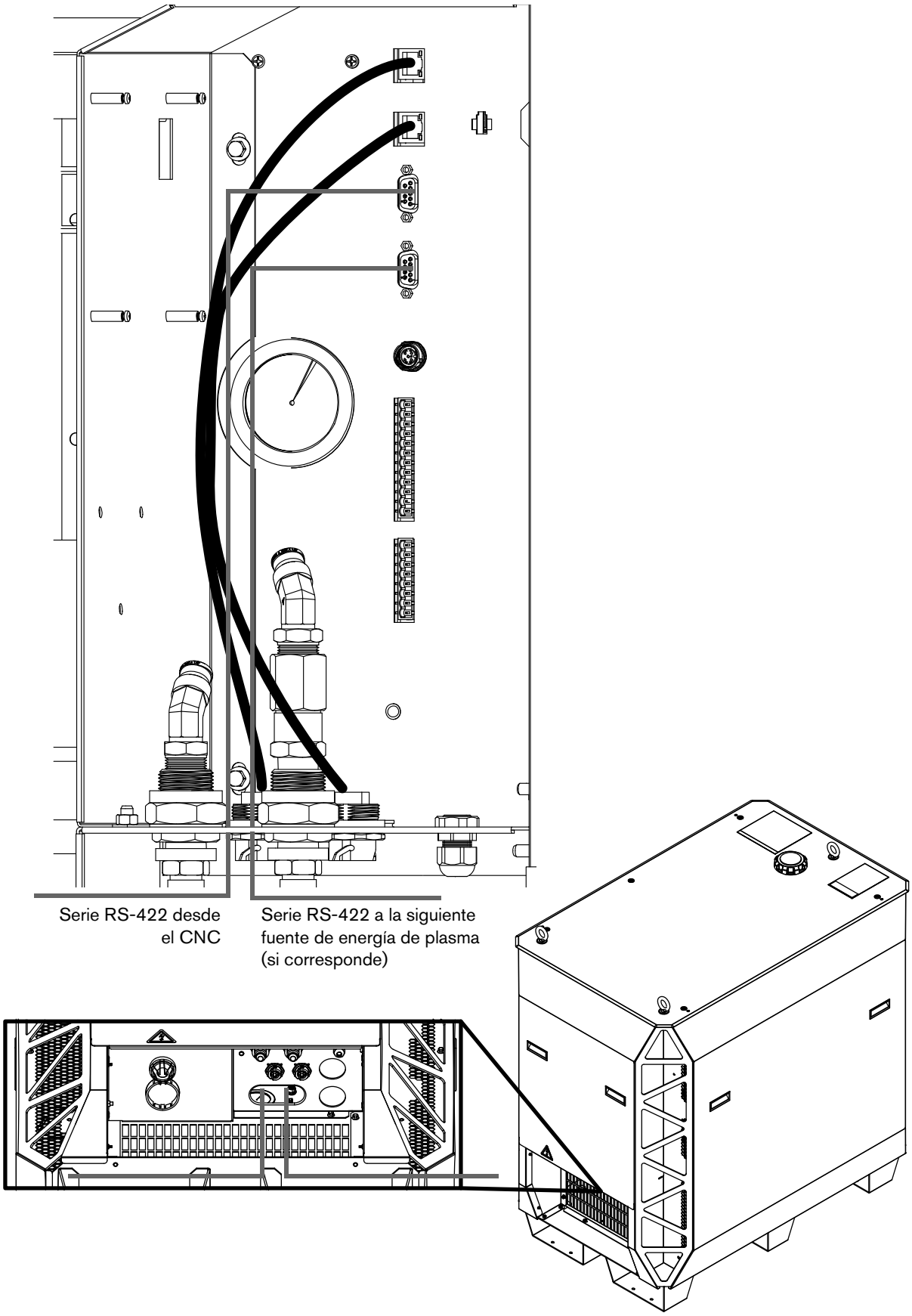
Ver *Cable de interfaz de serie CNC* en la página 368 en *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

Tabla 23 – Diagrama de pines para el cable de interfaz serie RS-422

Terminal A		Color cable	Terminal B		Tipo de cable
Señal	**Número pin**		**Número pin**	**Señal**	
TxD +	4	Rojo	7	RxD +	Par
TxD -	2	Negro	3	RxD -	
RxD +	7	Blanco	4	TxD +	Par
RxD -	3	Negro	2	TxD -	
GND	5	Verde	5	GND	Par
-	Categoría	Negro	Categoría	-	

www.instalar.com.ar

Figura 42 – Conecte el cable serie RS-422 a la fuente de energía de plasma



www.instalar.com.ar

Cómo conectar la fuente de energía de plasma con conexión discreta

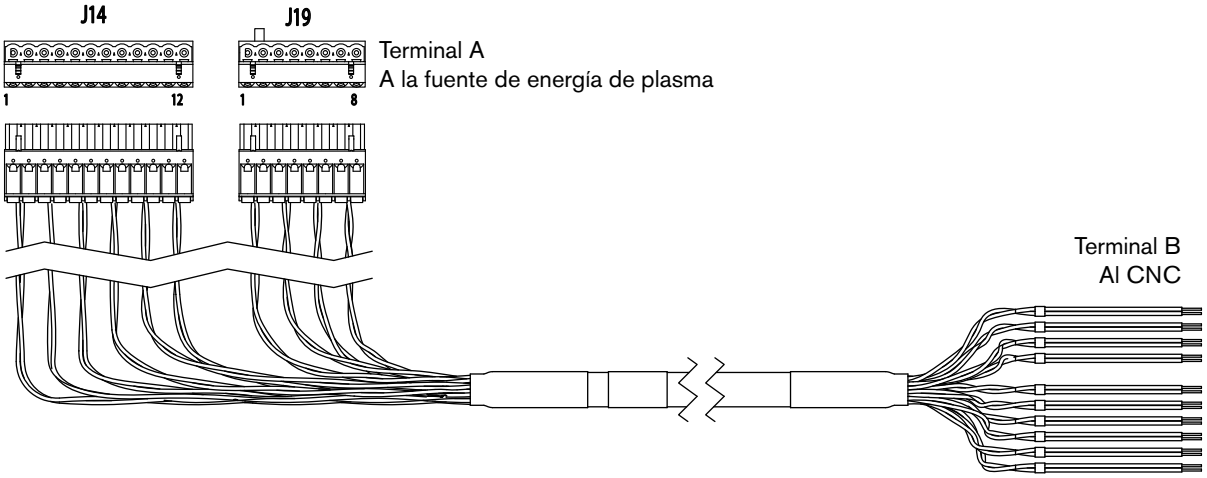
Es necesario utilizar una serie RS-422 o la interfaz web con conexión discreta para operar el sistema de corte.

Para usar control de voltaje del arco (AVC) con un sistema de corte discreto, es necesario instalar una TCI adicional dentro de la fuente de energía de plasma. Para más información sobre cómo instalar esta tarjeta, ver el *Boletín de Servicio Técnico para instalación de tarjeta XPR300 VCD3* (809700).

- Para obtener un ejemplo de un diagrama del sistema, ver *Interfaz de sistema múltiple discreto (hoja 18 de 22)* en la página 400.
- Para más información acerca de señales y protocolos, ver *Comunicación discreta XPR* en el *Protocolo de comunicación de CNC XPR300* (809810).

1. Quite el panel trasero de la fuente de energía de plasma. Ver *Cómo quitar los paneles externos de los componentes del sistema* en la página 93.
2. Coloque la terminal A (*Figura 43*) del cable discreto a través del orificio en la parte inferior del compartimento trasero de la fuente de energía de plasma. Ver *Figura 44* en la página 179.
3. Conecte J14 y J19 a los respectivos conectores en la tarjeta de control de la fuente de energía de plasma.
4. Conecte la terminal B (*Figura 43*) del cable al CNC. Ver *Tabla 24* en la página 177 y *Tabla 25* en la página 177 para diagramas de pines.

Figura 43 – Cable discreto



Ver *Cable de interfaz discreto del CNC* en la página 367 en *Lista de piezas* para consultar las longitudes.

www.instalar.com.ar

Tabla 24 – Diagrama de pines para J14 en el cable discreto

Terminal A (*Figura 43* en la página 176)				
Pin J14	**Entrada/ Salida**	**Señal**	**Función**	**Color cable**
1	Entrada[1]	+ On/Off remoto	Cuando la entrada está cerrada, la fuente de energía de plasma está habilitada. Al estar abierta, la potencia de las consolas y los contactores están inhabilitados.	Rojo
2		- On/Off remoto		Negro
3	Entrada[2]	Arranque de plasma +	El CNC inicia el preflujo. Si la entrada de retención no está activa, el CNC continúa con el arco de plasma. La fuente de energía de plasma permanece en preflujo mientras la entrada de retención permanezca activa.	Blanco
4		Arranque de plasma -		Negro
5	Salida[2]	Avance +	Notifica al CNC que tuvo lugar una transferencia del arco y debe empezar el avance de máquina tan pronto transcurra el retardo de perforación.	Verde
6		Avance -		Negro
7	Entrada[1, 3]	En espera +	El CNC retarda la formación del arco de plasma. Esta señal se usa normalmente junto con las de arranque para sincronizar varias antorchas. Active esta señal al mismo tiempo que la señal de arranque de plasma. Desactive esta señal para disparar la antorcha.	Azul
8		En espera -		Negro
9	Entrada[1]	Perforación terminada +	El CNC notifica al sistema de plasma que debe mantener el preflujo de protección hasta que el CNC dispare la señal. Active esta señal al mismo tiempo que la señal de arranque de plasma. Desactive esta señal cuando el tiempo de perforación esté completo.	Amarilla
10		Perforación terminada -		Negro
11	Salida[4]	F+24V CNC	Disponible 24 VCD (200 mA máximo)	Marrón
12		F PWRGND	A tierra	Negro

Tabla 25 – Diagrama de pines para J19 en el cable discreto

Terminal A (*Figura 43* en la página 176)				
Pin J19	**Entrada/ Salida**	**Señal**	**Función**	**Color cable**
1	Salida[2]	Error +	Notifica al CNC que se produjo un error.	Anaranjada
2		Error -		Negro
3	Salida[2]	Listo para el arranque +	Indica al CNC que la fuente de energía de plasma está lista para el arranque de plasma.	Blanco
4		Listo para el arranque -		Rojo

www.instalar.com.ar

Terminal A (*Figura 43* en la página 176)				
Pin J19	**Entrada/ Salida**	**Señal**	**Función**	**Color cable**
5	Salida[2]	Detección automática de perforación +	Indica al CNC que la fuente de energía de plasma ha detectado que el sistema ha perforado la pieza a cortar y está lista para iniciar el avance.	Verde
6		Detección automática de perforación -		Rojo
7	Salida[5]	Contacto óhmico de protección +	Ver las notas a continuación para más información.	Azul
8		Contacto óhmico de protección -		Rojo

1 Las entradas están aisladas ópticamente. Necesitan 24 VCD a 12,5 mA o cierre a contacto seco a 8 mA.

2 Las salidas son transistores de colector abierto aislados ópticamente. La capacidad máxima es de 24 VCD a 10 mA.

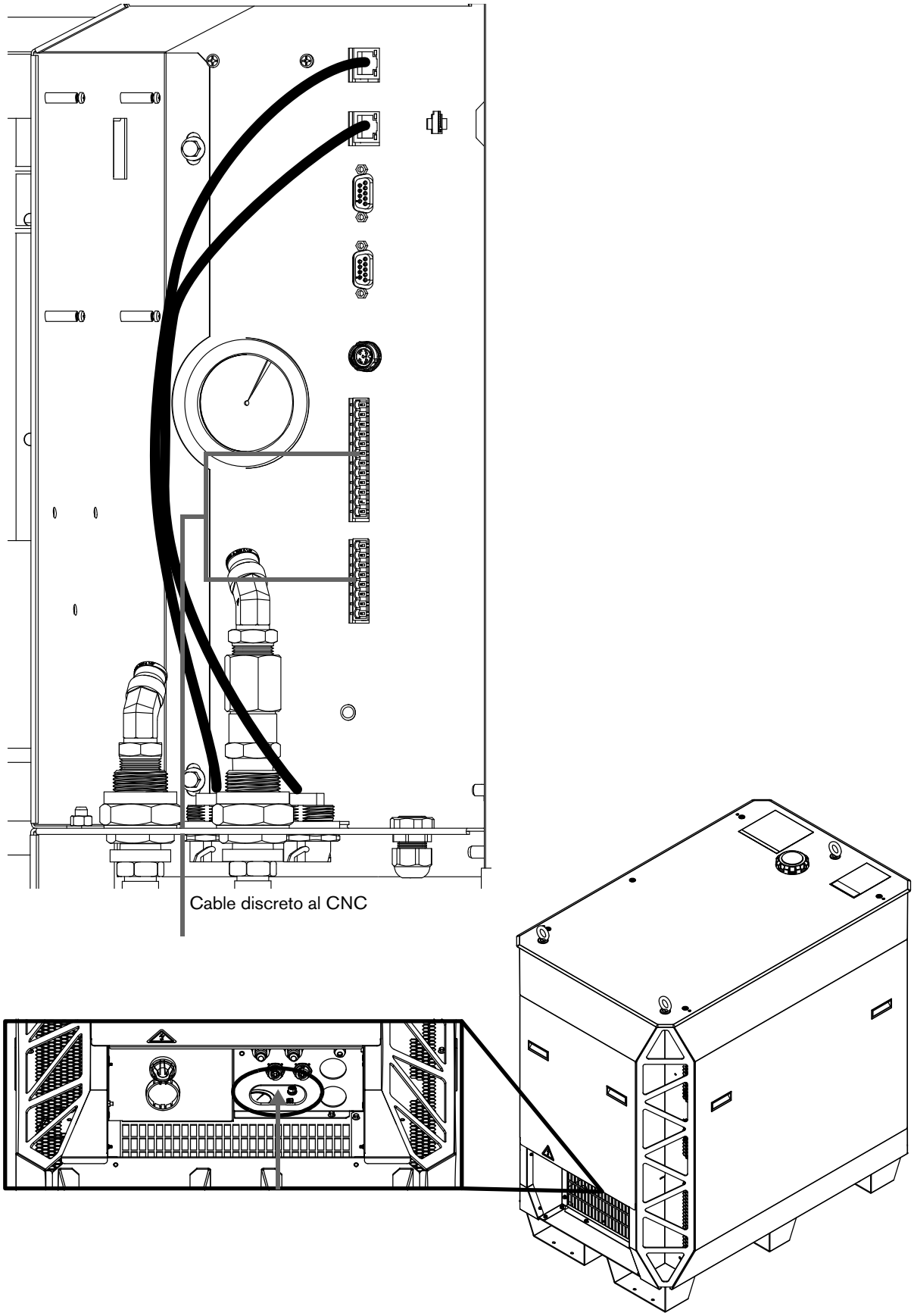
3 Si bien la fuente de energía tiene capacidad de salida, generalmente se usa solo como entrada.

4 CNC +24 VCD brinda 24 VCD a 200 mA máximo. Para usar la alimentación de 24 V se necesita un puente en J17.

5 El contacto óhmico de protección se usa para interconectar a tarjetas de interfaz de plasma que tengan su propio circuito de contacto óhmico. (Ver *Cómo usar el sensado por contacto óhmico* en la página 182.)

www.instalar.com.ar

Figura 44 – Conecte el cable discreto a la fuente de energía de plasma



www.instalar.com.ar

Cómo cambiar el dispositivo de control

El dispositivo que ajusta primero un proceso controla la fuente de energía de plasma. Por ejemplo, si el CNC ajusta el proceso, todos los otros dispositivos que luego se conecten a la fuente de energía de plasma después de que el CNC ajuste el proceso solo podrán monitorear la información.

Si el ID de cliente y el ID de operador en la interfaz web XPR son el mismo en su dispositivo, usted tiene el control de la fuente de energía de plasma.

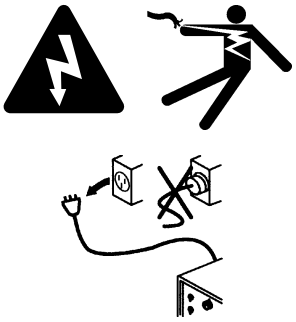
Para cambiar el dispositivo de control de la fuente de energía de plasma:

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma.
2. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.

Cómo desactivar la conexión inalámbrica

Si desea desactivar completamente la conexión inalámbrica, use este procedimiento.

⚠ ADVERTENCIA

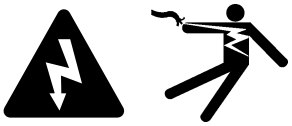


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo la instalación.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

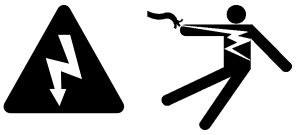
Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanece enchufada y se quitan los paneles de la fuente de energía de plasma.

www.instalar.com.ar

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   b. Asegúrese de que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma.
2. Quite el panel lateral de la fuente de energía de plasma.

ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

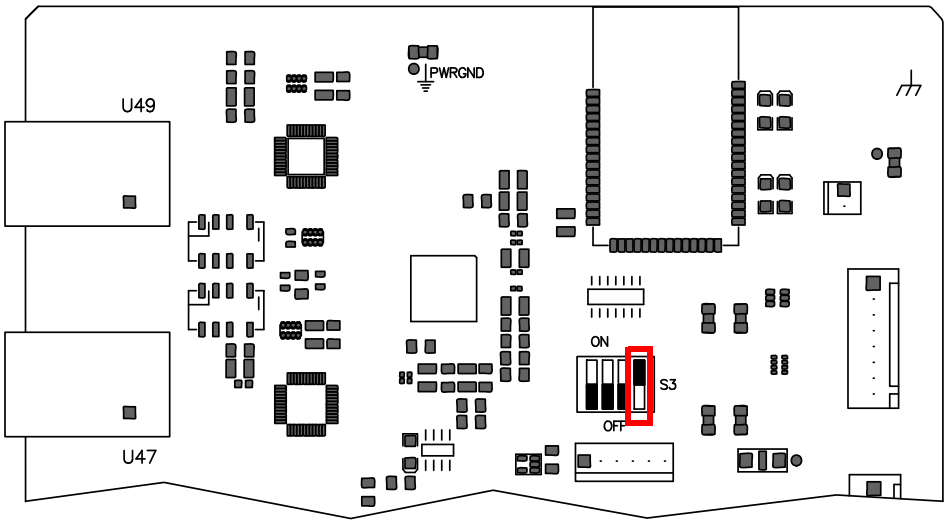
Tenga siempre precaución al realizar el mantenimiento de una fuente de energía de plasma enchufada y sin los paneles.

Dentro de la fuente de energía de plasma hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones o la muerte.

3. Coloque la posición 4 en el interruptor DIP S3, ubicado en la tarjeta de control principal, en posición ON (encendido).

   Esto inhabilita la conexión inalámbrica.

Figura 45 – Tarjeta de control principal (observe la ubicación del interruptor DIP S3).



4. Coloque el panel lateral de la fuente de energía de plasma.
5. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.

www.instalar.com.ar

Cómo usar el sensado por contacto óhmico

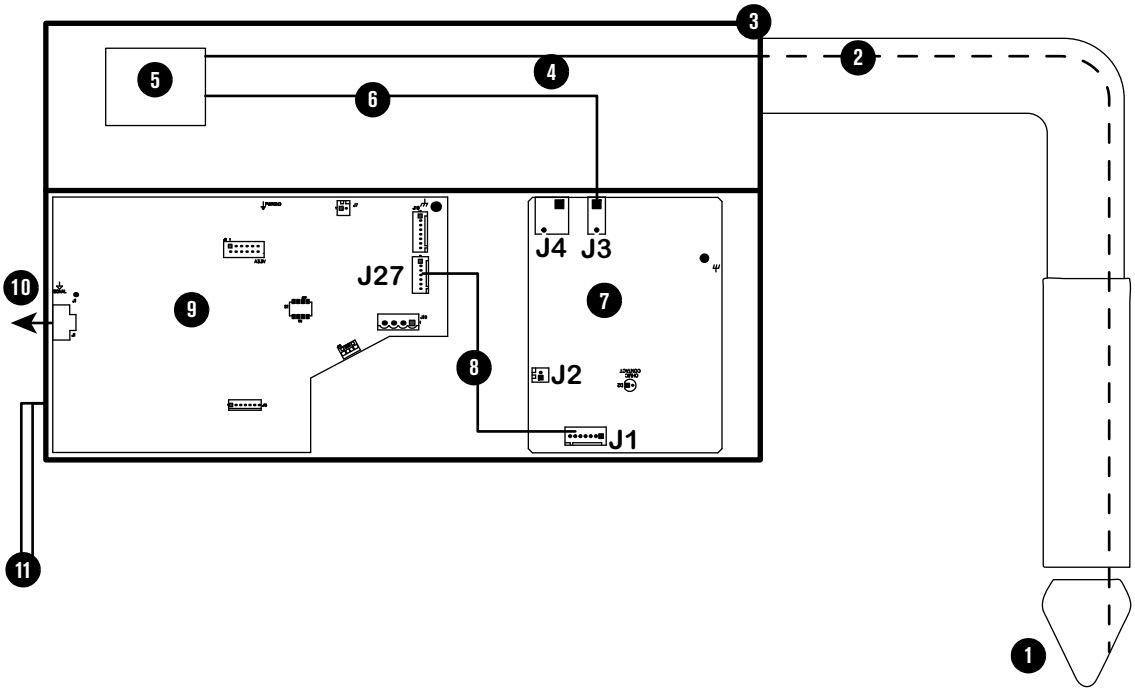
Resumen general del relé óhmico

- El relé está normalmente abierto cuando no está encendido.
- El relé se cierra durante el funcionamiento, excepto en el encendido o corte con los procesos de agua.
- El contacto óhmico se desactiva durante los cortes con procesos de agua.
- El contacto óhmico se desactive cuando el interruptor remoto de encendido-apagado está en OFF (apagado).

Sensado por contacto óhmico interno

Esta es la instalación predeterminada para la antorcha y la consola de conexión de la antorcha. No se necesita ninguna medida.

Figura 46 – Diagrama óhmico interno



1 Antorcha
2 Conductor óhmico, interior de la antorcha, cables y mangueras de la antorcha
3 Consola de conexión de la antorcha
4 Conductor óhmico, receptáculo de la antorcha a relé óhmico
5 Relé óhmico
6 Conductor óhmico, relé óhmico a J3
7 Tarjeta de circuito impreso óhmica
8 Cables J1 a J27
9 TCI control
10 Conexión CAN
11 2 conexiones a tierra (obligatorio)

www.instalar.com.ar

Sensado por contacto óhmico externo

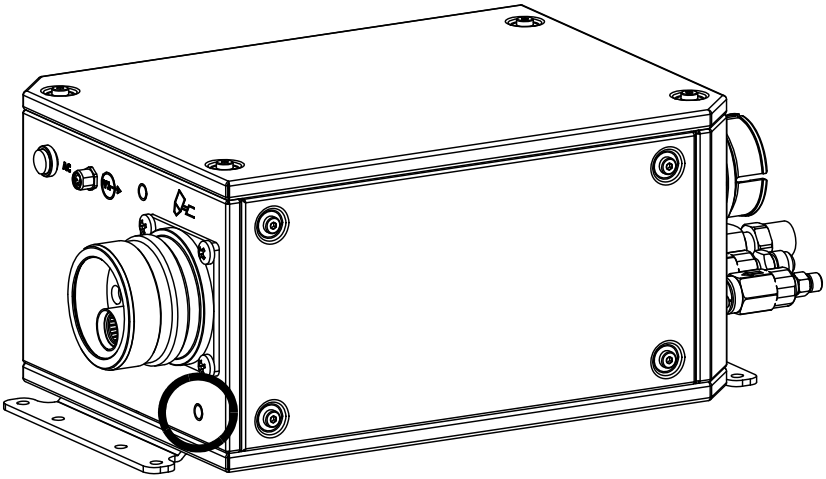
Si tiene intenciones de usar un sensado por contacto óhmico externo, realice las siguientes modificaciones en el cableado del contacto óhmico dentro de la consola de conexión de la antorcha.

Se continúa con el uso del relé para aislar el circuito óhmico de alto voltaje.

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   b. Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la consola de conexión de la antorcha.
2. Desconecte el conductor óhmico de J3 en la TCI óhmica en la consola de conexión de la antorcha.
3. Conecte el conductor óhmico que quitó de J3 al pin1 J4.
4. Si tiene un circuito óhmico externo, quite el enchufe de la lámina de metal en la consola de conexión de la antorcha para acceder al conductor óhmico en el interior. De lo contrario, vaya a *paso 5*.

El enchufe está ubicado debajo de los cables y mangueras de la antorcha (*Figura 47*).

Figura 47 – Quite el enchufe para acceder al cable óhmico si utiliza un circuito óhmico externo

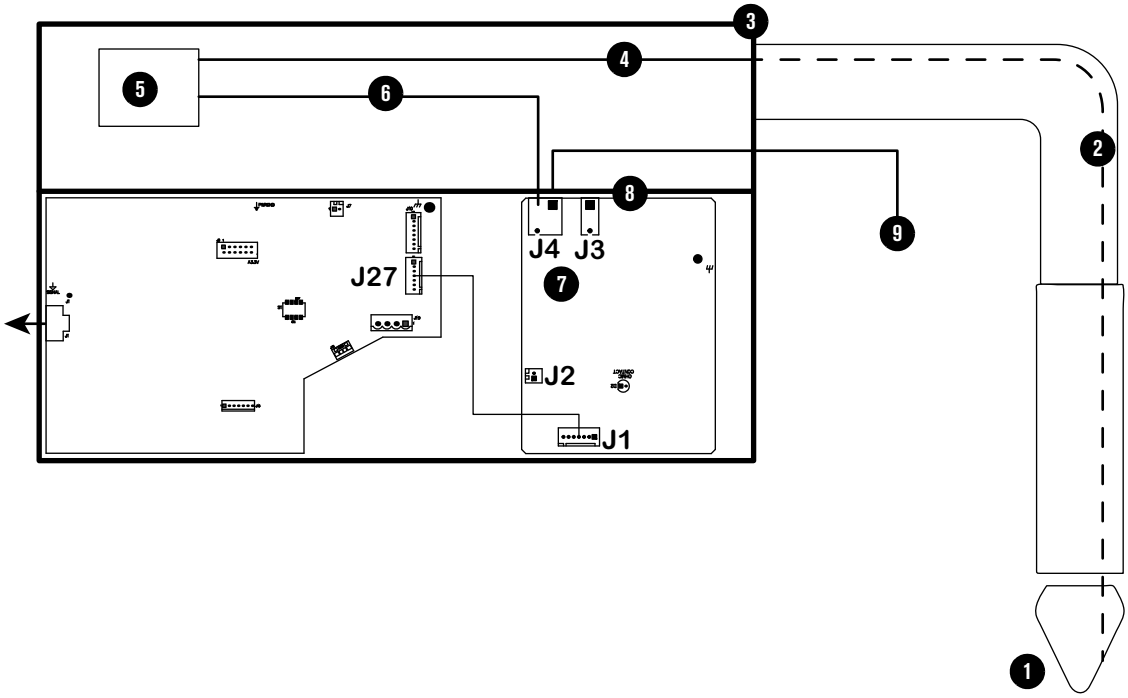


www.instalar.com.ar

5. Conecte el conductor óhmico ❻ del elevador al pin 2 J4 en la TCI óhmica en la consola de conexión de la antorcha.

6. Conecte el conductor óhmico ❾ a la conexión de TCI para óhmicos dentro del elevador.

Figura 48 – Ejemplo de diagrama óhmico externo



1 Antorcha

2 Conductor óhmico, interior de la antorcha, cables y mangueras de la antorcha

3 Consola de conexión de la antorcha

4 Conductor óhmico, receptáculo de la antorcha a relé óhmico

5 Relé óhmico

6 Conductor óhmico, relé óhmico a J4

7 Tarjeta de circuito impreso óhmica

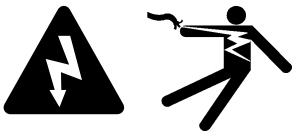
8 Conductor óhmico, J4 a elevador o circuito óhmico de terceros

9 Elevador de antorcha o circuito óhmico de terceros

www.instalar.com.ar

Cómo instalar un interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Cuando el interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado) está en la posición OFF, la energía permanece activa en los siguientes componentes del sistema:

- **Tarjeta de control**
- **Entrada y salida de transformador de control**
- **Fuente de energía de 48 V**
- **Fuente de energía de 24 V**
- **120 VCA y 220 VCA en el panel de distribución de energía**
- **Lado de entrada de los contactores**
- **Lado de entrada del relé de bomba**
- **Indicador luminoso verde en la parte frontal de la fuente de energía de plasma**

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Si desea usar la función de encendido-apagado remoto, quite el puente del pin 1 y pin 2 del conector J14 e instale su propia interfaz.

- Para consultar el diagrama de pines de J14, ver *Tabla 24* en la página 177.
- Use los ejemplos en *Ejemplos de circuitos de salida* en la página 186 y *Ejemplos de circuitos de entrada* en la página 187 para diseñar su circuito.

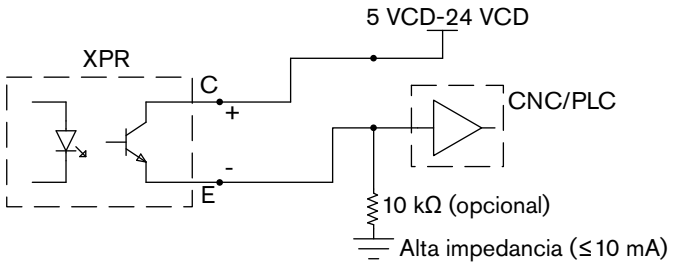
Cuando el interruptor remoto de encendido-apagado está en la posición OFF (desactivado), se corta la energía en los siguientes componentes del sistema:

- Consola de conexión de gas
- Consola de conexión de la antorcha
- Habilitación del contactor
- Habilitación del relé de bomba
- Habilitación del ventilador
- Salidas del CNC

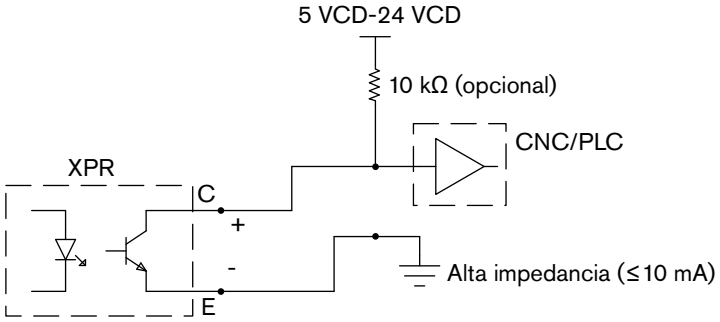
www.instalar.com.ar

Ejemplos de circuitos de salida

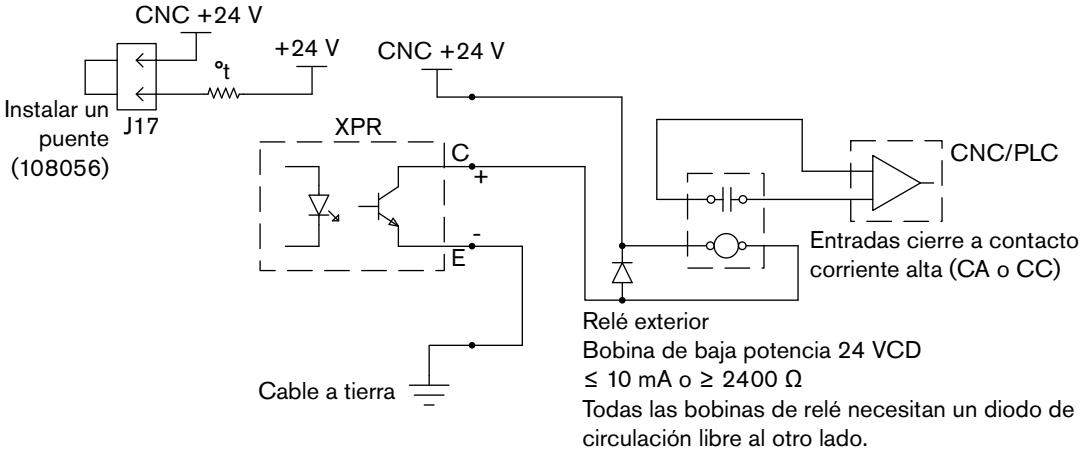
Interfaz lógica, activa a nivel alto



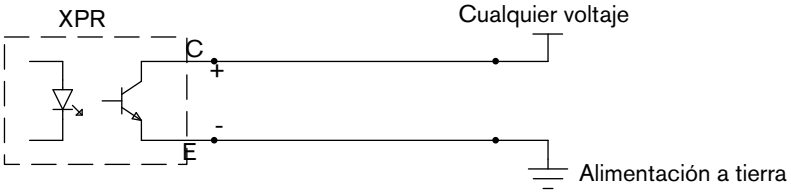
Interfaz lógica, activa a nivel bajo



Interfaz de relé



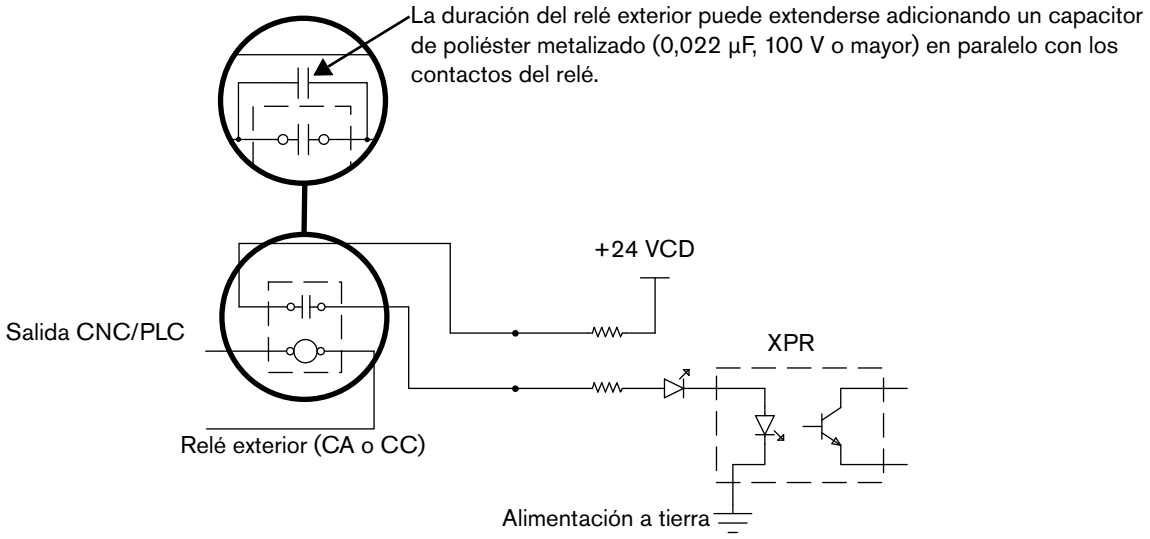
Este circuito **ANULA la garantía**. **NO** usar.



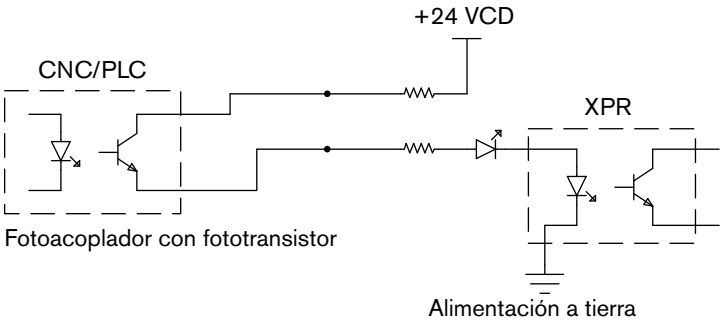
www.instalar.com.ar

Ejemplos de circuitos de entrada

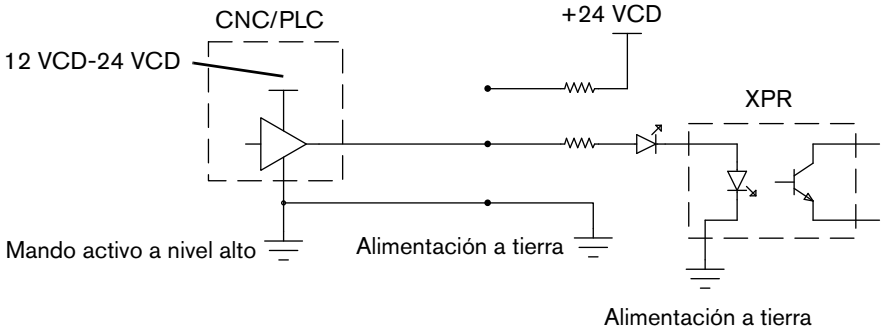
Interfaz de relé



Interfaz fotoacoplador



Interfaz salida amplificada



www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

5 Instalación del refrigerante

Resumen general

El sistema de corte se envía **sin** refrigerante en el depósito. Antes de operar el sistema de corte, debe llenarlo con refrigerante. La capacidad de refrigerante para el sistema de corte XPR300 es entre 22,7 litros-45,42 litros.

Un sistema de corte con conjuntos de cables y mangueras largos requiere más refrigerante que uno con conjuntos de cables y mangueras cortos.

Comuníquese con el proveedor de su máquina de corte para volver a pedir refrigerante. Para obtener más información sobre cómo calcular el volumen total aproximado de refrigerante para su sistema de corte, ver *Calcular el volumen total de refrigerante para su sistema de corte* en la página 246.

La fuente de energía de plasma se envía con el filtro de refrigerante (027005) y el filtro de la bomba de refrigerante (127559) instalados. Hay más filtros y coladores de refrigerante disponibles de Hypertherm. Ver *Sistema del refrigerante* en la página 332.

Para obtener más información sobre cómo instalar un filtro de refrigerante o un filtro de bomba de refrigerante de reemplazo, ver el *Manual de instrucciones del programa de mantenimiento preventivo XPR* (809490).

www.instalar.com.ar

Cómo llenar el sistema de corte con refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca opere el sistema de corte si aparece un aviso de bajo nivel de refrigerante.

Existe el riesgo de causar un daño serio en el sistema de corte y en la bomba de refrigerante si opera el sistema de corte sin refrigerante o con poco refrigerante.

Si la bomba de refrigerante está dañada, puede que haya que reemplazarla.

No use nunca anticongelante para automóviles en vez de refrigerante Hypertherm. Los anticongelantes contienen agentes químicos que dañan el sistema del refrigerante de la antorcha.

Use siempre agua purificada con un 0,2% de benzotriazol en la mezcla del refrigerante para evitar daños en la bomba, la antorcha y otros componentes del sistema del refrigerante.

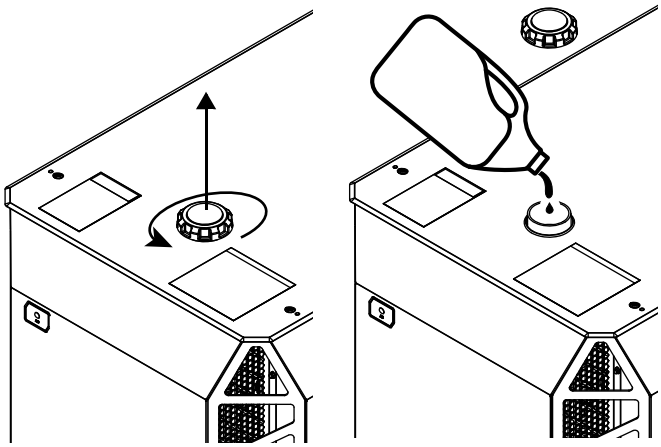
1. Obtenga la mezcla de refrigerante correcta para su sistema de corte.

   Ver *Requisitos del refrigerante* en la página 49 para determinar el porcentaje de propilenoglicol que debe agregar en el refrigerante Hypertherm premezclado (028872).

⚠ PRECAUCIÓN

Si usa la mezcla de refrigerante equivocada, puede dañar el sistema de corte. Ver *Requisitos del refrigerante* en la página 49.

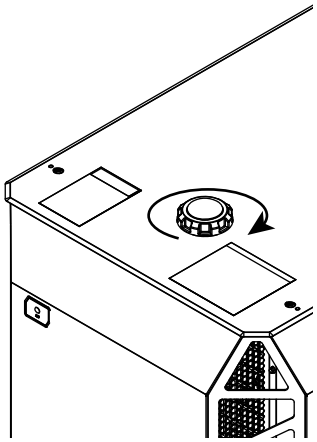
2. Quite la tapa de la entrada del puerto de llenado del depósito que se encuentra en la parte superior de la fuente de energía de plasma.
3. Mire por la entrada del puerto de llenado para ver el interior del depósito de refrigerante.
4. Vierta el refrigerante en el depósito hasta que el nivel de refrigerante alcance la base de la boquilla de llenado.



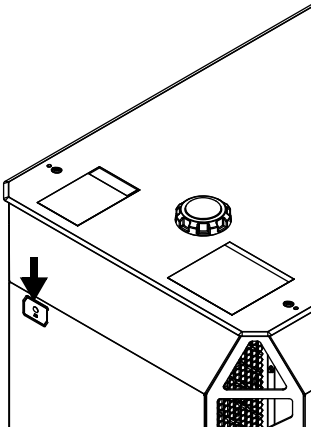
Puede ver el nivel de refrigerante desde la entrada del puerto de llenado a medida que vierte el refrigerante.

www.instalar.com.ar

5. Coloque la tapa en el depósito de refrigerante.



6. Suministre energía al sistema de corte:
   a. Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   b. Asegúrese de que el indicador luminoso verde esté iluminado en la fuente de energía de plasma.



7. Use el Control Numérico por Computadora o la interfaz web XPR para enviar un proceso a la fuente de energía de plasma y encender la bomba de refrigerante.

   Cuando envía un proceso, los gases comienzan a fluir y, luego de algunos segundos, se enciende la bomba de refrigerante. Si la bomba se detiene, es necesario expulsar el aire del lazo del refrigerante. Use el interruptor ON/OFF (encendido/apagado) para encender y detener la bomba de refrigerante hasta que la bomba siga operando.

8. Si es necesario, agregue más refrigerante para llenar el depósito hasta la base de la boquilla de llenado.

⚠ ADVERTENCIA

PISO MOJADO

El piso puede volverse resbaladizo si está mojado.

Si coloca demasiado refrigerante en el depósito, el refrigerante cae desde la parte frontal de la fuente de energía de plasma al piso.

9. Luego de la instalación del refrigerante, use el Control Numérico por Computadora o la interfaz web XPR para cancelar la selección del proceso.

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

6 Operación

Resumen general

Esta sección del manual describe los siguientes artículos que se relacionan con la operación del sistema de corte:

- *Controles e indicadores* en la página 194
- *Secuencia de operación* en la página 197
- *Cómo elegir las posiciones y los ajustes de procesos de la antorcha que necesita* en la página 209
- *Selección de proceso* en la página 219
- *Cómo usar las tablas de corte* en la página 221
- *Cómo seleccionar consumibles* en la página 224
- *Factores de calidad de corte* en la página 225

De tener preguntas en cuanto a la forma de operar su sistema de corte, comuníquese con su proveedor de máquinas para cortar o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Puede encontrar la información de contacto de cada oficina regional en: www.hypertherm.com en la página “Contáctenos”.

www.instalar.com.ar

Controles e indicadores

Controles

CNC

Un Control Numérico por Computadora (CNC) monitorea la operación del sistema de corte. El CNC tiene las siguientes funciones:

- Ejecuta los programas de piezas con un software de diseño por computadora (CAD) y de fabricación por computadora (CAM).
- Envía comandos al sistema de corte a través de un cable de interfaz CNC (o una conexión inalámbrica) entre el CNC (o dispositivo inalámbrico) y la fuente de energía de plasma.
- Reacciona a las señales de retroalimentación que recibe del sistema de corte y/o del operador.

Los múltiples comandos del sistema de corte, los ajustes y las pantallas son visibles y se pueden controlar desde distintas pantallas del CNC.

Las pantallas del CNC pueden incluir lo siguiente:

- Pantalla principal (de control)
- Pantalla de ajuste del proceso
- Pantalla de diagnóstico
- Pantalla ensayo
- Pantalla de tablas de corte

Consulte el manual de instrucciones incluido con su CNC para ver las descripciones de las pantallas de CNC.

Para obtener información sobre cómo usar el CNC Hypertherm para controlar la operación del sistema de corte, ver:

- El manual de instrucciones incluido con su CNC.
- *Protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810)

Dispositivo inalámbrico

Un dispositivo inalámbrico puede controlar la operación del sistema de corte. Un dispositivo inalámbrico con interfaz web XPR envía comandos al sistema de corte a través de una conexión inalámbrica entre el dispositivo inalámbrico y la fuente de energía de plasma.

Los múltiples comandos del sistema de corte, los ajustes y las pantallas son visibles y se pueden controlar desde distintas pantallas de la interfaz web XPR. Para más información sobre estas pantallas, ver *Información de la pantalla de la interfaz web* en la página 166.

Para información sobre cómo instalar un dispositivo inalámbrico con interfaz web XPR, ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con la interfaz web XPR* en la página 153.

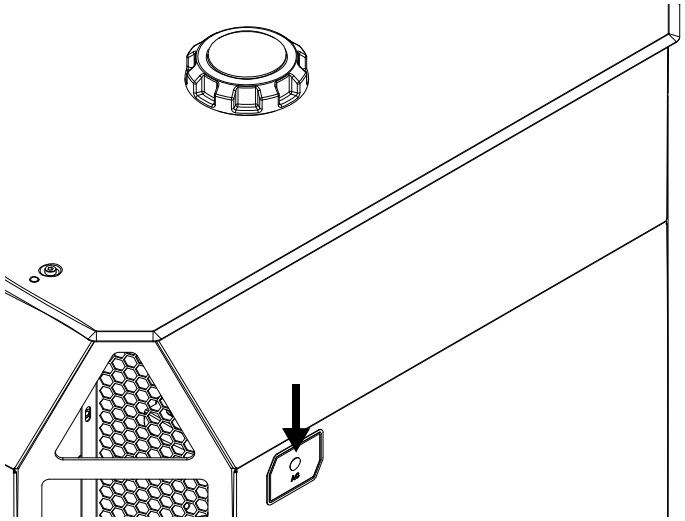
www.instalar.com.ar

Indicadores

Indicadores luminosos verdes (ENCENDIDO)

Los diodos emisores de luz verde (indicadores luminosos) se encienden e indican el estado de alimentación.

Figura 49 – El indicador luminoso verde (ON, encendido) en la fuente de energía de plasma

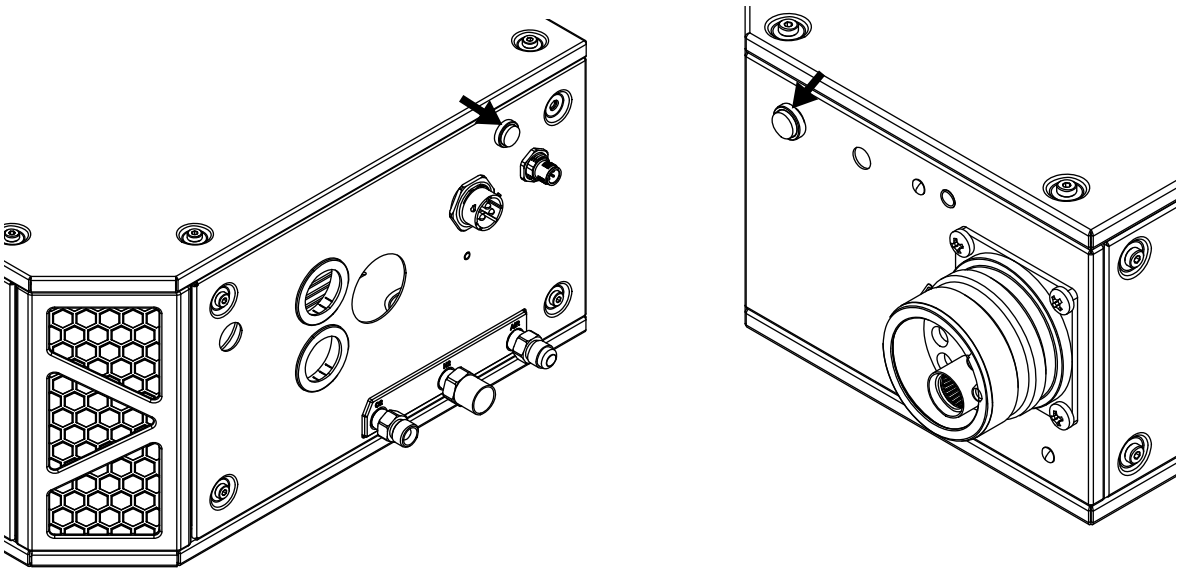


Cuando está encendido, el indicador luminoso verde en la fuente de energía de plasma (*Figura 49*), la consola de conexión de gas (*Figura 50* en la página 196), y la consola de conexión de la antorcha (*Figura 50* en la página 196) indica que:

- El sistema de corte XPR recibe energía.
- El disyuntor de línea o interruptor de la unidad se encuentra en la posición ON (I) (encendido).
- La unidad está lista para ser usada.

www.instalar.com.ar

Figura 50 – El indicador luminoso verde (ON, encendido) en la consola de conexión de gas (izquierda) y en la consola de conexión de la antorcha (derecha)



Pantalla del CNC

Salvo por el indicador luminoso verde que muestra el estado de la fuente de energía, todas las indicaciones visuales de desempeño del sistema de corte aparecen en el CNC o la interfaz web XPR.

Para más información sobre las descripciones de la pantalla de CNC, consulte el manual de instrucciones incluido con su CNC.

www.instalar.com.ar

Secuencia de operación

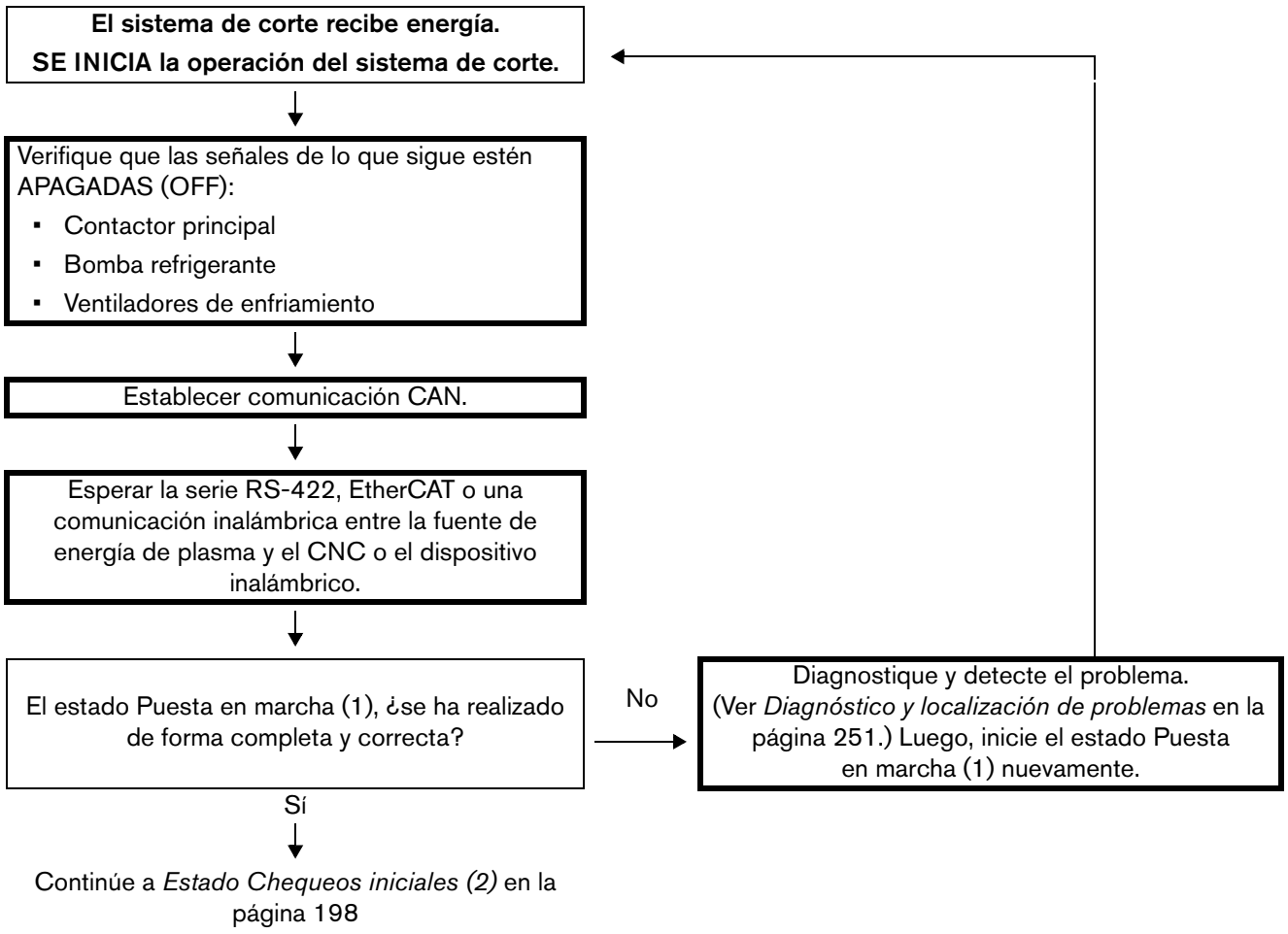
El diagrama de flujo de las siguientes páginas muestra la secuencia de operación del sistema de corte XPR.

Estados de operación del sistema de corte XPR

Cada estado de operación tiene un número exclusivo (por ejemplo, 1 para el estado Puesta en marcha). Los números van en orden ascendente. Sin embargo, no son secuenciales. Algunos números no aparecen en la secuencia.

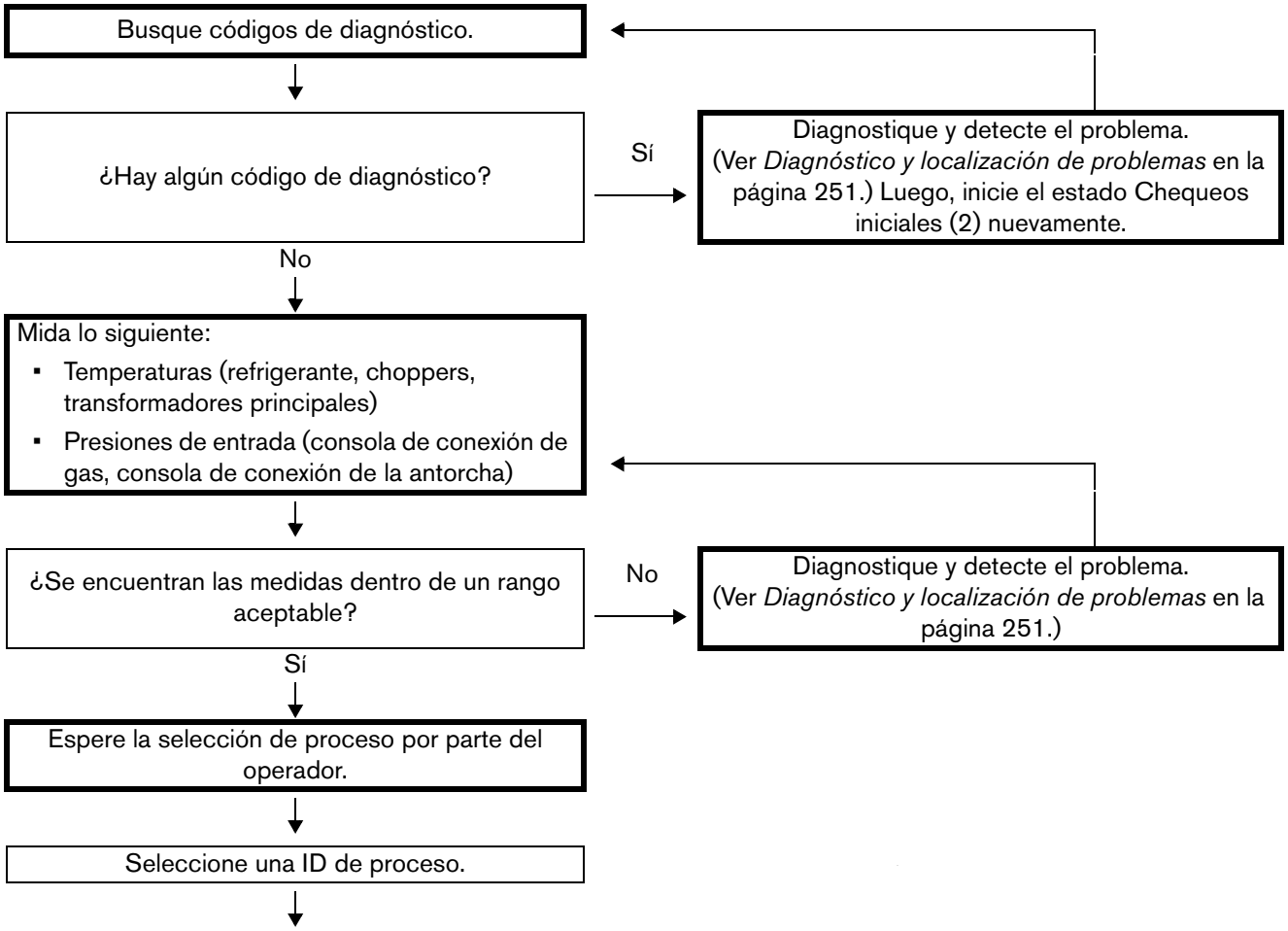
Estado Puesta en marcha (1)

El operador alimenta el sistema de corte para iniciar el estado Puesta en marcha (1).



www.instalar.com.ar

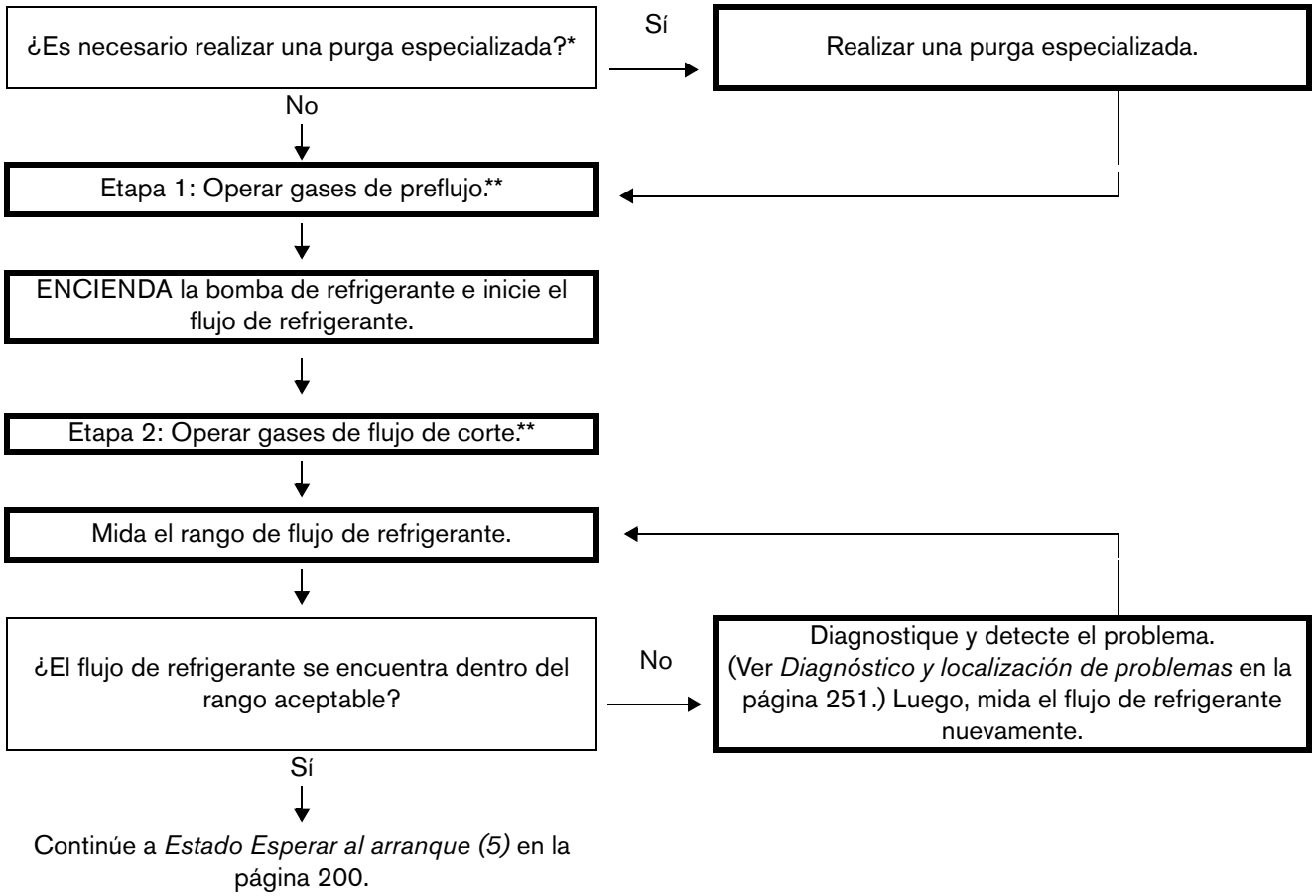
Estado Chequeos iniciales (2)



Continúe a *Estado Bomba/purga de gas encendidas (3)* en la página 199.

www.instalar.com.ar

Estado Bomba/purga de gas encendidas (3)



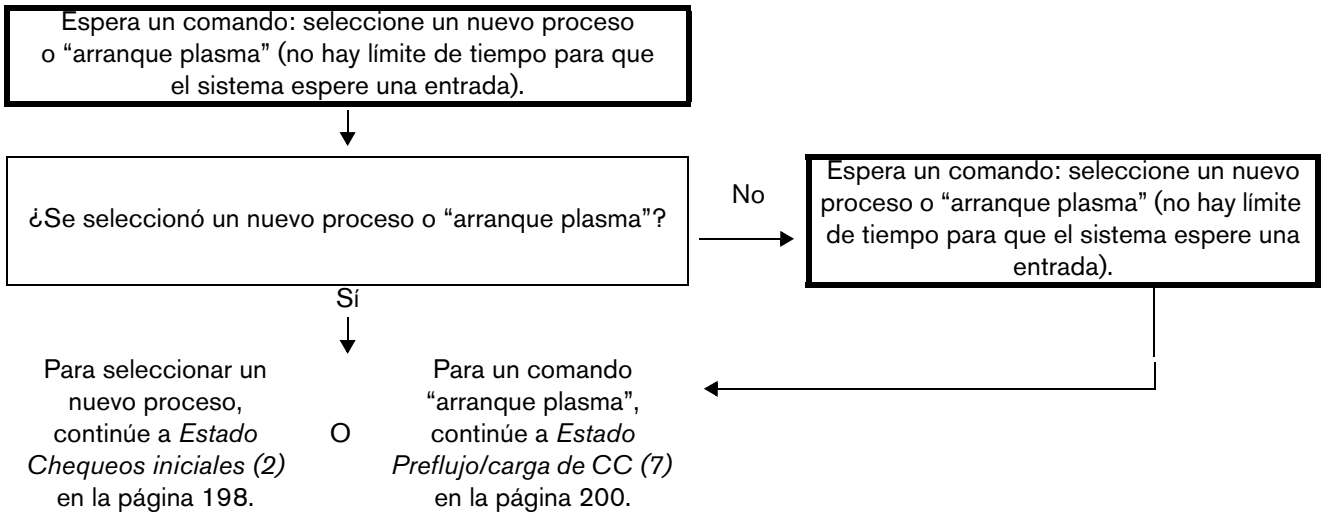
* Una purga especializada (ya sea con N_2 o aire) se produce automáticamente si el proceso cambia de un gas que no sea un gas de combustible mixto a un gas de combustible mixto o F5 (o a la inversa). Si el proceso previo fue de agua (H_2O), entonces una purga de agua se agrega a la purga de gas. (Ver *Purgas automáticas* en la página 207.) Si el proceso previo no fue de H_2O o gas de combustible mixto, o F5, saltee a la purga habitual de gas de etapa 2.

** El tiempo necesario para completar una purga se basa en: 1) el tipo de proceso seleccionado por el operador que el CNC o el dispositivo envía al sistema de corte, 2) si este es el primer proceso enviado después de que comience el estado Puesta en marcha (1) y 3) el tipo de proceso que el operador seleccionó anteriormente.

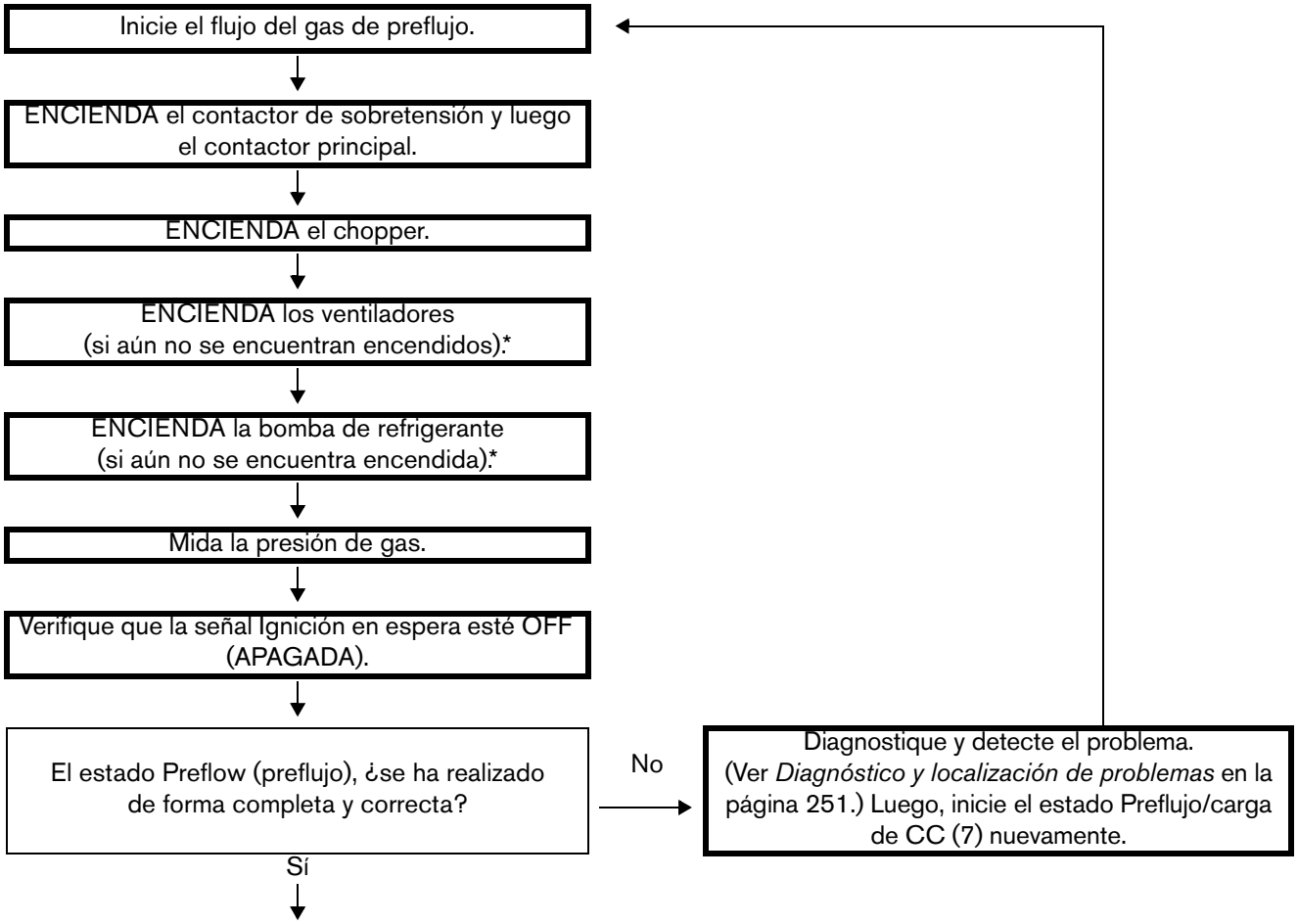
www.instalar.com.ar

Estado Esperar al arranque (5)

Espere que el CNC envíe el comando de arranque de plasma al sistema de corte.



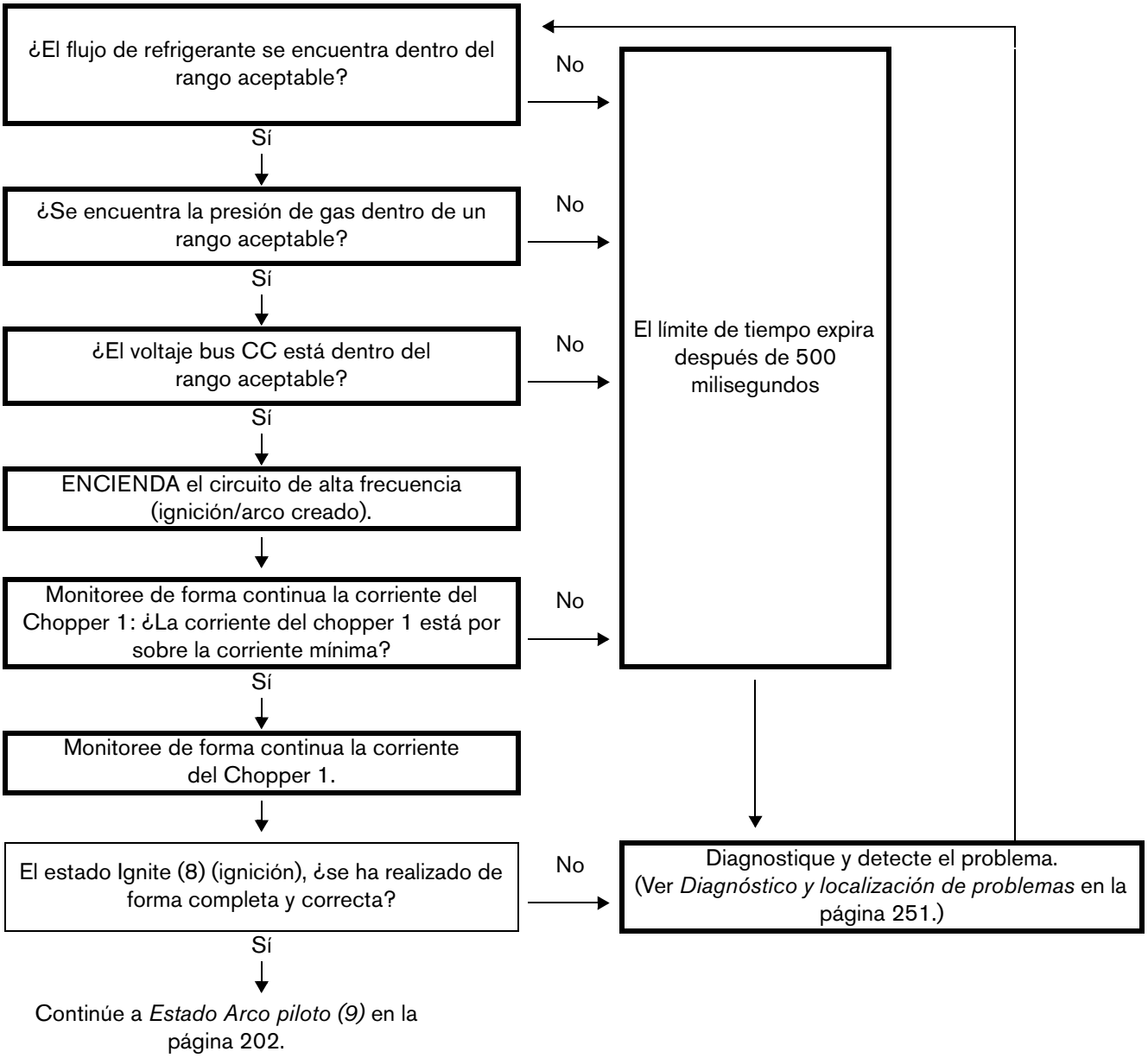
Estado Preflujo/carga de CC (7)



www.instalar.com.ar

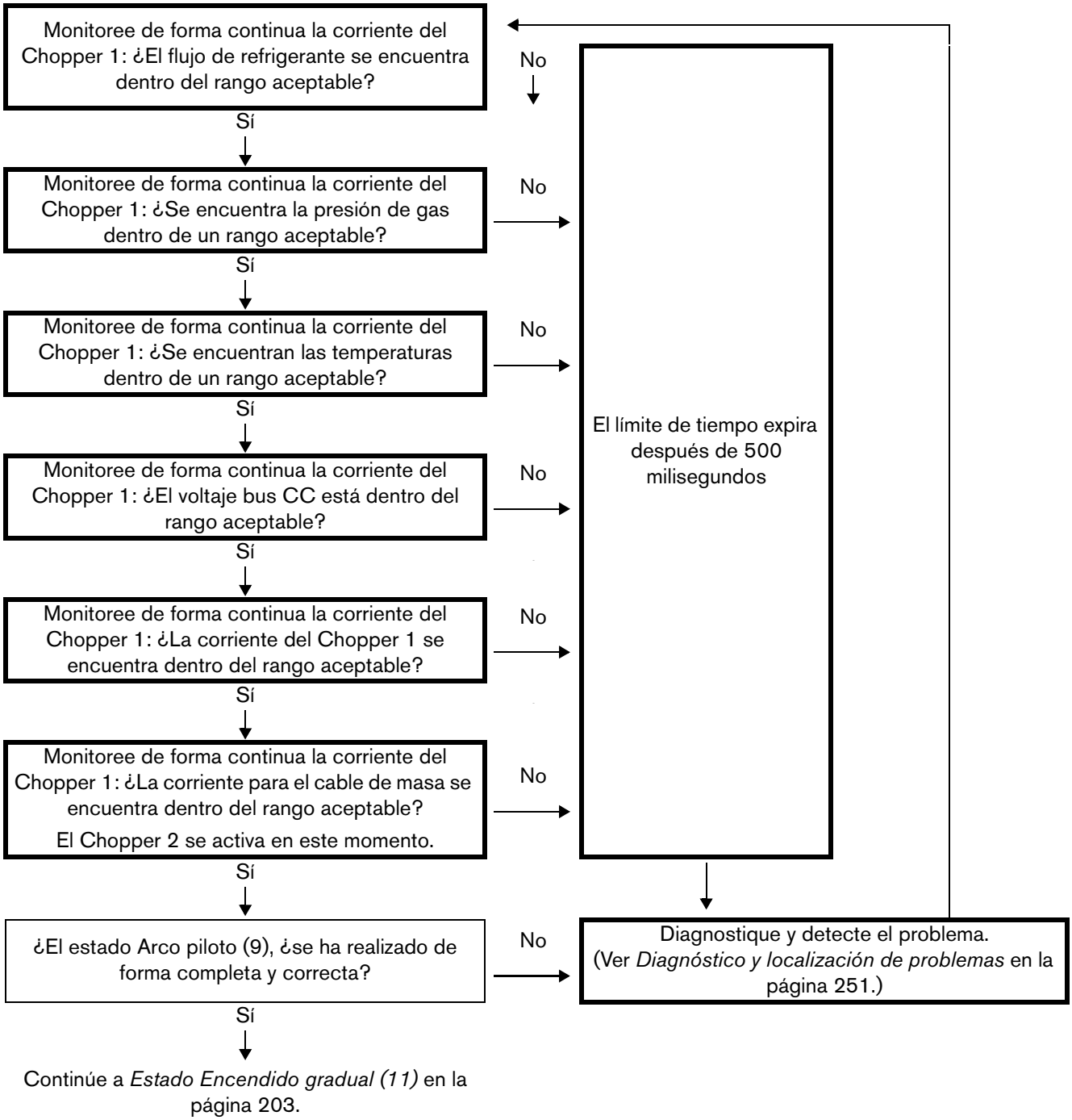
* Para ahorrar energía, la bomba de refrigerante y los ventiladores se detienen después de que termina el límite de tiempo sin un comando.

Estado Ignición (8)



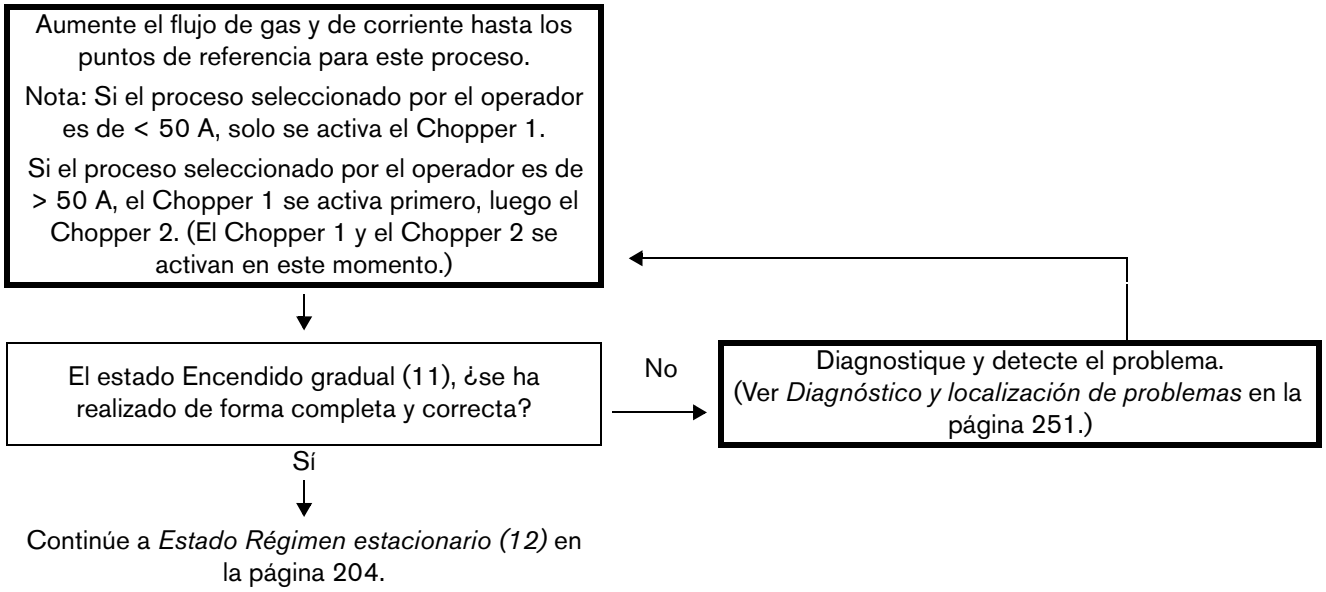
www.instalar.com.ar

Estado Arco piloto (9)



www.instalar.com.ar

Estado Encendido gradual (11)

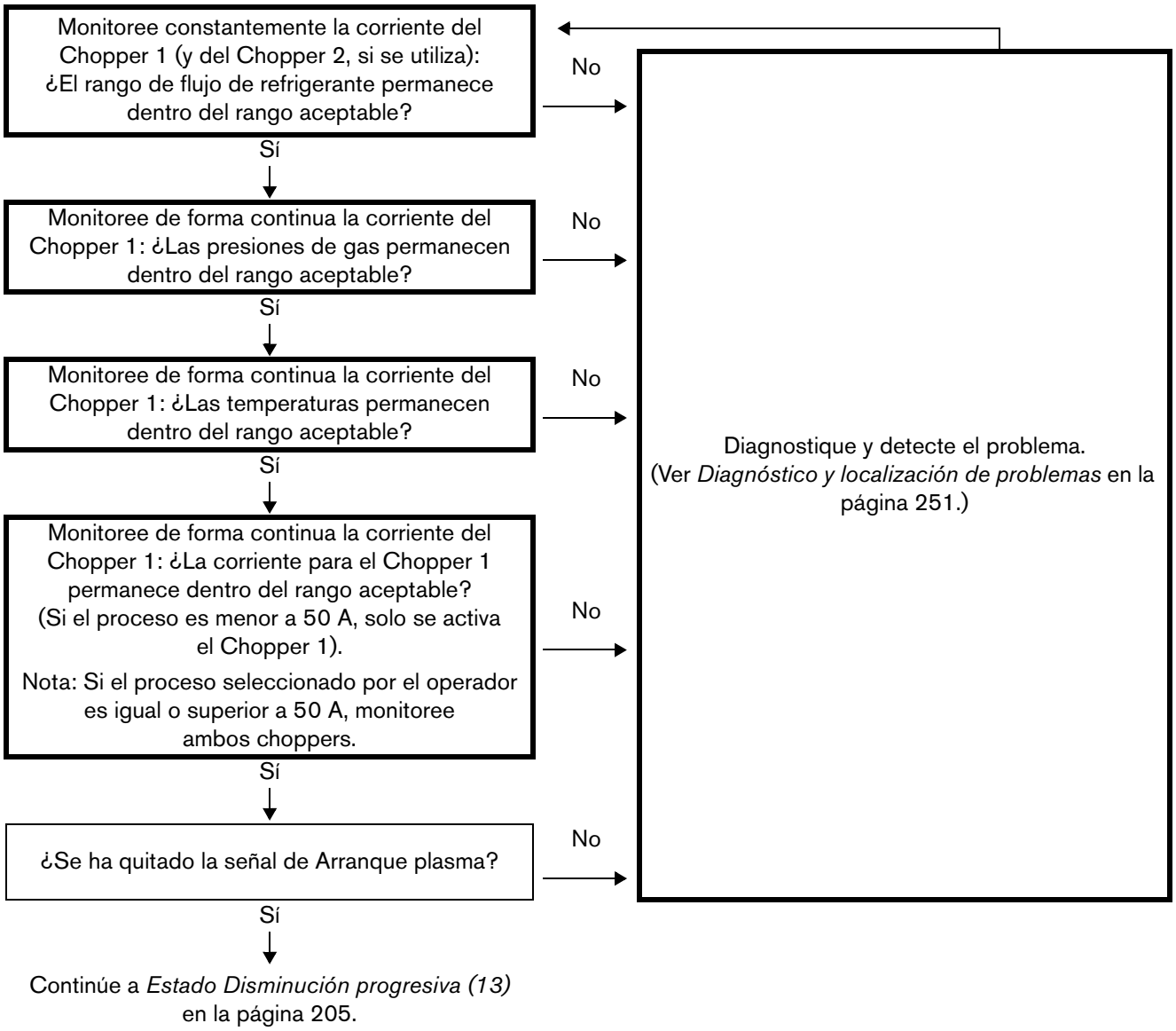


Continúe a *Estado Régimen estacionario (12)* en la página 204.

www.instalar.com.ar

Estado Régimen estacionario (12)

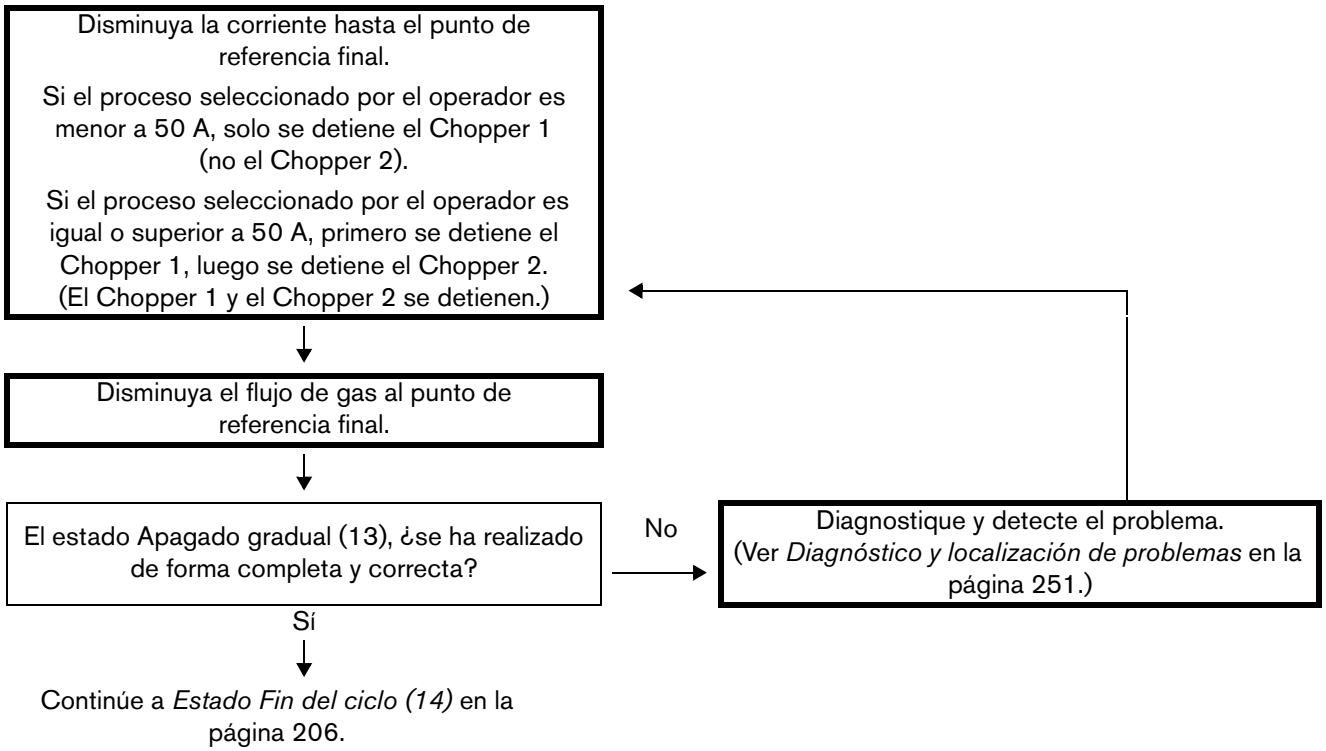
Durante Steady State (12) (régimen estacionario), el proceso enviado está activo (perforación, marcado o corte).



www.instalar.com.ar

Estado Disminución progresiva (13)

El estado Disminución progresiva (13) comienza cuando el CNC retira el comando Arranque plasma



www.instalar.com.ar

Estado Fin del ciclo (14)

APAGUE el Chopper 1.

↓

CIERRE el paso de gas y detenga el flujo de gas.

↓

Inicie el flujo de gas postflujo.

↓

Inicie el temporizador para APAGAR el contactor.

↓

Inicie el temporizador para detener los ventiladores.

↓

Inicie el temporizador para detener la bomba del refrigerante.

↓

El ciclo termina. Continúe a *Estado Esperar al arranque (5)* en la página 200.*

* Después de completar con éxito el proceso seleccionado por el operador, el sistema de corte regresa a *Estado Esperar al arranque (5)* en la página 200 para esperar el siguiente comando.

Etapas de relé de alto voltaje (cerrado o abierto) en el circuito óhmico

Un proceso que utiliza agua en algunas ocasiones se denomina proceso húmedo. Un proceso seco **no** requiere agua.

Durante un proceso húmedo (específicamente, N_2/H_2O), el agua puede actuar como paso de corriente para el circuito de sensado por contacto óhmico. Para evitar el paso de corriente al panel óhmico, el sistema de corte automáticamente abre el relé de alto voltaje y desactiva el circuito de sensado por contacto óhmico.

Para los procesos húmedos, verifique que el control de altura de la antorcha se establezca en “fuerza de detención”. De lo contrario, el CNC no podrá detectar la pieza a cortar y la antorcha podría chocar contra la pieza a cortar cuando se desactive el relé óhmico.

Durante un proceso seco, el sistema de corte cierra el relé de alto voltaje y habilita el circuito de sensado por contacto óhmico (salvo durante los arranques de alta frecuencia).

www.instalar.com.ar

Purgas automáticas

Las purgas del sistema de corte XPR son automáticas. El tipo de purga depende del estado activo de operación actual y del tipo de consola de conexión de gas (OptiMix, VWI o Core).

- Los sistemas de corte XPR VWI y OptiMix realizan el cambio de gas y las purgas de instalación del proceso. (Ver *Purgas de cambio de gas para los sistemas de corte XPR VWI u OptiMix* en la página 207 y *Purgas de instalación de procesos para todos los sistemas de corte XPR* en la página 208).
- Los sistemas de corte Core XPR solo realizan la purga de instalación del proceso. (Ver *Purgas de instalación de procesos para todos los sistemas de corte XPR* en la página 208.)

El tiempo necesario para completar una purga se basa en el tipo de proceso seleccionado por el operador y si el proceso activo es el primer proceso enviado después del estado Puesta en marcha (1). (Ver *Secuencia de operación* en la página 197.)

Purgas de cambio de gas para los sistemas de corte XPR VWI u OptiMix

Si usted tiene un sistema de corte XPR con una consola de conexión de gas VWI u OptiMix, la purga de gas plasma se produce automáticamente cuando el sistema de corte cambia de un proceso que **no** sea de gas de combustible mixto a un proceso de gas de combustible mixto (H_2-mixto), de un proceso F5 o de un gas de combustible mixto (H_2-mixto) o F5 a uno que **no** sea de gas de combustible mixto.

Los sistemas de corte Core XPR saltean las purgas de cambio de gas.

El tipo de gas plasma usado para la purga de gas plasma se basa en la configuración del tipo de sistema de corte (OptiMix o VWI):

- El sistema de corte OptiMix XPR emplea una purga bifásica de gas que incluye N_2.
- Los sistemas de corte VWI XPR emplean una purga bifásica de cambio de gas que incluye aire.

Purga de gas plasma

Los siguientes pasos suceden automáticamente durante una purga de gas plasma:

1. El gas de combustible mixto (H_2-mixto) o F5se drena del sistema de corte XPR a través de la antorcha.
2. Si usted tiene un sistema de corte OptiMix XPR, el N_2 purga cualquier resto del gas de combustible mixto.
3. Si usted tiene un sistema de corte VWI XPR, el aire purga todo el gas F5 residual de los cables y mangueras de la antorcha.

www.instalar.com.ar

Purga de fluido de protección/gas de protección

Si un proceso cambia de húmedo a seco, se debe realizar una purga de fluido de protección.

Un proceso húmedo usa agua como fluido de protección. Un proceso seco no requiere agua como fluido de protección.

Durante una purga de fluido de protección, el gas de protección purga el agua residual de la manguera de fluidos/gas de protección. El tipo de gas de protección depende del proceso seleccionado por el operador. Por ejemplo, si el proceso seco seleccionado por el operador utilizará N_2 como gas de protección, entonces el sistema de corte XPR empleará N_2 para la purga del agua.

Los sistemas de corte Core XPR saltean la purga de cambio de gas. Los sistemas de corte Core XPR solo realizan purgas de instalación del proceso. (Ver *Purgas de instalación de procesos para todos los sistemas de corte XPR* en la página 208.)

Purgas de instalación de procesos para todos los sistemas de corte XPR

Si usted tiene un sistema de corte equipado con una consola de conexión de gas OptiMix o VWI, la purga de instalación de procesos se produce automáticamente a continuación de la purga de cambio de gas, e incluye purgas de preflujo y de flujo de corte.

Si usted posee un sistema de corte Core XPR, se saltea la purga de cambio de gas y solo se realiza la purga de instalación de procesos.

El tipo de gas de proceso utilizado en una purga de instalación de proceso depende del proceso seleccionado por el operador.

www.instalar.com.ar

Cómo elegir las posiciones y los ajustes de procesos de la antorcha que necesita

Posición perpendicular de corte, marcado y perforación

Durante los procesos de posición perpendicular (de corte, marcado, perforación), la antorcha permanece perpendicular (en un ángulo de 90°) a la pieza a cortar. La posición de la antorcha es perpendicular en numerosos procesos de corte y todos los procesos de perforación y marcado.

Corte

Los procesos de corte usan un arco de plasma que atraviesa el espesor total del material para crear la forma deseada. La longitud y la forma de un corte depende de la forma y de la duración del movimiento de la antorcha.

Marcado

Los procesos de marcado usan argón (Ar) y nitrógeno (N_2) para hacer marcas en el metal sin perforar ni cortar el material. Un uso habitual de marcado es marcar una pieza a cortar para operaciones secundarias (tales como doblado o taladrado) o para la identificación alfanumérica de piezas.

Cuando utiliza marcado por argón, el tipo de metal, su espesor y el acabado de su superficie afectan la calidad del marcado. Las velocidades de la antorcha y los niveles de corriente también afectan:

- Las velocidades más lentas de la antorcha y las corrientes más altas producen marcas más profundas.
- Las velocidades más rápidas de la antorcha y las corrientes más bajas producen marcas más superficiales.

Asegúrese de marcar y cortar piezas individuales cuando use el proceso de marcado por argón. El marcado del nido completo antes del corte puede reducir la duración de los consumibles. Los mejores resultados se obtienen intercalando cortes y marcas.

Si el metal es inferior a 1,5 mm (0.06 pulg. o 16 CA), el marcado puede quedar de mala calidad o perforarse.

Perforación

Los procesos de perforación penetran el espesor total del metal. La perforación también es la primera acción para el corte de una pieza.

Use arranque desde el borde cuando la perforación no sea posible.

Si la antorcha avanza demasiado rápido, el arco de plasma no puede penetrar el metal. Si el movimiento es demasiado lento, el tamaño del orificio de perforación puede aumentar, lo que puede dar como resultado la pérdida del arco transferido. Si la antorcha se ubica muy cerca de la pieza a cortar durante la perforación, se puede ocasionar un daño a los consumibles y a la antorcha.

www.instalar.com.ar

Puede minimizar los resultados no deseados, incrementar la cantidad de perforaciones y maximizar la duración de las piezas consumibles cuando use los ajustes de perforación que recomienda Hypertherm.

Para obtener información sobre cómo lograr los mejores resultados de perforación, ver *Recomendaciones para procesos de perforación* en la página 226.

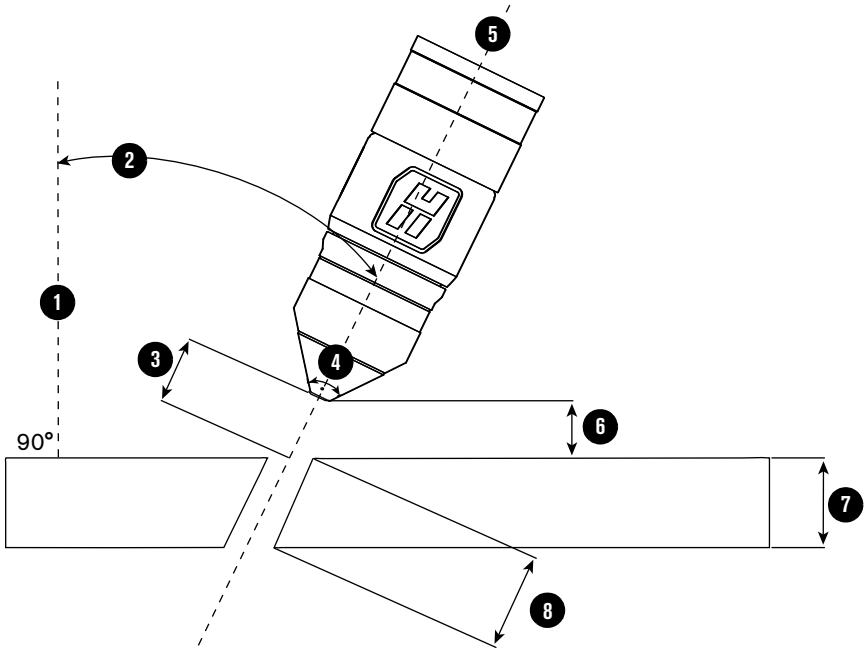
Corte en bisel

Durante el corte biselado, la antorcha debe estar en ángulo (**no** perpendicular) a la pieza a cortar. El ángulo de la antorcha (en relación con la pieza a cortar) tiene efecto en el ángulo de corte biselado del metal.

La antorcha y las piezas consumibles están diseñadas para que la posición de la antorcha pueda variar de 0°-52° para que la punta de la antorcha siga siendo el punto más próximo a la pieza a cortar. Si necesita un ángulo mayor a 52°, puede levantar la antorcha para aumentar la distancia.

www.instalar.com.ar

Figura 51 – Orientación de muestra de una antorcha durante el corte en bisel



1 **Línea perpendicular**: La línea imaginaria que es perpendicular (en un ángulo de 90°) a la pieza a cortar.

2 **Ángulo de bisel**: El ángulo entre el eje longitudinal de la antorcha y la línea imaginaria perpendicular a la pieza a cortar.

3 **Altura de corte**: La distancia lineal a lo largo del eje longitudinal entre el centro de la antorcha y la superficie de la pieza a cortar. Para lograr óptimos resultados, seleccione una altura de corte que se base en un valor de “espesor equivalente” en las tablas de corte.

Si una altura de corte específica no es consistente con el requisito de separación, seleccione una altura de corte levemente superior para evitar las colisiones de la antorcha.

4 **Ángulo del cono**: Todas las antorchas XPR300 tienen un ángulo de cono de 76° que hace posible inclinar o colocar la antorcha en una posición de hasta 52°. Si necesita un ángulo mayor a 52°, puede levantar la antorcha para aumentar la distancia.

5 **Eje longitudinal de la antorcha**: La línea imaginaria a lo largo del eje central de la antorcha.

6 **Separación**: La distancia, en dirección vertical, entre el borde inferior de la antorcha y la superficie de la pieza a cortar. Verifique que la distancia sea de al menos 2 mm-3 mm para minimizar el contacto de la antorcha con alguna escoria sobre la parte superior de la placa.

7 **Espesor nominal**: El espesor vertical de una pieza a cortar. Es el espesor del metal que el arco de plasma corta, marca o perfora.

8 **Espesor equivalente**: La distancia que el arco de plasma recorre a través del metal al cortar. Este valor es igual al espesor nominal, dividido por el coseno del ángulo de bisel.

Los ajustes del voltaje del arco para corte biselado dependen de la posición de la antorcha, el espesor del metal, la velocidad de corte y la altura de corte efectiva. Por esta razón, las tablas de corte solo incluyen los voltajes del arco para corte de posición perpendicular.

www.instalar.com.ar

Tabla compensación de bisel

El software TrueBevel™ de Hypertherm presenta tablas de corte especializadas, denominadas “tablas de compensación de bisel”. Permiten obtener los mejores resultados en acero al carbono con una intervención mínima del operador.

Para obtener información sobre cómo acceder y usar las tablas de compensación de bisel, consulte el manual de instrucciones que incluye el software de Hypertherm CAM.

El software ProNest™ de Hypertherm incluye tablas de compensación de bisel.

Para obtener información sobre los requisitos de compatibilidad de CNC y sobre cómo usar las tablas de compensación de bisel con CNC que no sea de Hypertherm, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o el servicio técnico regional de Hypertherm.

Procesos ferrosos (acero al carbono)

Los procesos ferrosos (acero al carbono) se desarrollan para cortar acero al carbono A36. Todos los procesos de acero al carbono están disponibles en las 3 consolas de conexión de gas XPR (OptiMix, VWI y Core). Los procesos de acero al carbono usan en la mayoría de los casos O_2/Aire, excepto los siguientes:

- Los procesos de corte de corriente más baja en metales más delgados usan O_2/O_2.
- Los procesos 300 A en algunos espesores usan O_2/N_2.
- La tecnología con asistencia de argón utiliza argón (Ar) en el escudo frontal para aumentar la capacidad de perforación.

Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830) para obtener información sobre los gases utilizados para el gas plasma y el gas de protección durante los distintos procesos.

Todos los procesos de acero al carbono emplean la tecnología mejorada LongLife® de Hypertherm, que trabaja en conjunto con Arc Response Technology para prolongar la vida útil de los consumibles al detectar y reaccionar frente a los errores de apagado gradual antes de que ocurran.

Las piezas consumibles para los procesos de 300 A no son ventilados y usan una boquilla refrigerada con líquido (en lugar de una boquilla ventilada refrigerada con aire).

Procesos ventilados HyDefinition	El sistema de corte XPR300 ofrece consumibles ventilados HyDefinition para los procesos 30 A-170 A. Los procesos permiten al operador lograr los siguientes resultados: ▪ Cortes de alta calidad ▪ Corte sin escoria (según el metal) ▪ Mayores velocidades de corte
Procesos HyDefinition 300 A	El proceso 300 A no es ventilado y brinda las siguientes opciones de corte: ▪ Cortes de alta calidad ▪ Excelente vida útil de piezas consumibles ▪ Corte sin escoria con la mayoría de los espesores (según el metal) ▪ Calidad de corte estable durante la vida útil de las piezas consumibles

www.instalar.com.ar

Procesos no ferrosos (acero inoxidable y aluminio)

Los procesos no ferrosos (acero inoxidable y aluminio) que aparecen en las tablas de corte del XPR fueron desarrollados con los siguientes metales:

- Acero inoxidable 304L
- Aluminio 6061

No obstante, es posible cortar otros tipos de aceros inoxidables y aluminios.

La disponibilidad de los procesos no ferrosos se basa en el tipo de consola de conexión de gas que usted posea (Core, VWI u OptiMix).

Tabla 26 – Procesos no ferrosos disponibles por tipo de consola de conexión de gas y tipo de gas

Consola de conexión de gas	Procesos de acero inoxidable disponibles	Procesos de aluminio disponibles
Core	N_2/N_2	N_2/N_2, Aire/Aire
VWI	N_2/N_2, N_2/H_2O, $F5/N_2$	N_2/N_2, N_2/H_2O, Aire/Aire
OptiMix	N_2/N_2, N_2/H_2O, H_2-mixto/N_2, $F5/N_2$	N_2/N_2, N_2/H_2O, H_2-mixto/N_2, Aire/Aire

www.instalar.com.ar

Tabla 27 – Recomendaciones de procesos para calidad de corte en base al espesor y el tipo de metal

Espesor del metal		Tipo de metal	
Métrico (mm)	**Imperial (pulg.)**	**Acero inoxidable**	**Aluminio**
1	0.036	40 A N_2/N_2	40 A Aire/Aire
3	0.105		
3,5	0.125	60 A N_2/N_2	60 A Aire/Aire
5	0.188		60 A N_2/N_2
6	0.250	80 A F5/N_2	80 A N_2/H_2O
10	0.375		
12	0.500	130 A H_2-mixto/N_2	130 A N_2/H_2O
16	0.625	170 A H_2-mixto/N_2	170 A N_2/H_2O
20	0.750	300 A H_2-mixto/N_2	
25	1.000		300 A N_2/H_2O
50	2.000		
75	3.000		-

www.instalar.com.ar

Acero inoxidable

Procesos ventilados HyDefinition (HDi)	El sistema de corte XPR300 ofrece cortes ventilados HDi para todos los procesos que cortan acero inoxidable (hasta 170 A). Los procesos ventilados HyDefinition producen cortes de alta calidad con mínima producción de escoria y puede utilizarse con N_2, F5 o con gases de combustible mixto. Específicamente, los procesos ventilados HyDefinition pueden producir: ▪ Un borde superior de corte bien definido ▪ Un borde de corte liso, brillante o gris ▪ Excelente angulosidad del borde de corte ▪ Mayor velocidad de corte
Procesos ventilados HyDefinition con gas de combustible mixto	Los sistemas equipados de OptiMix permiten a los operadores usar procesos de gas de combustible mixto para cortar acero inoxidable. La consola de conexión de gas OptiMix tiene un mezclador de 3 gases que mezcla H_2, Ar y N_2 para que el operador pueda ajustar el color del borde y el ángulo de corte con una amplia variedad de mezclas de gases. El sistema de corte selecciona una combinación optimizada de 2 o 3 gases (H_2, Ar), según el espesor del metal a cortar.
Procesos ventilados HyDefinition de inyección de agua	Los procesos VWI usan un rango de flujo de agua bajo a través de la línea frontal (en lugar del gas de protección). Un proceso que utiliza agua como fluido de protección en algunas ocasiones se denomina proceso “húmedo”. Los procesos húmedos brindan una buena calidad de corte en general con un costo operativo bajo y una menor zona afectada por el calor. Los procesos húmedos producen un borde levemente más áspero que el de los procesos “secos”.
Procesos no ventilados HyDefinition	Los procesos 300 A (N_2/N_2, gas de combustible mixto/N_2 y N_2/H_2O) no son ventilados y ofrecen las siguientes opciones de corte: ▪ Bordes de corte de color oscuro con N_2/N_2. ▪ Bordes de corte de color amarillo–anaranjado con gas de combustible mixto/N_2 en metales con un espesor de 15 mm-25 mm (0.59 pulg.-1 pulg.). ▪ Bordes de corte oscuros, con tonalidades en azul con gas de combustible mixto/N_2 en metales con un espesor superior a 25 mm (1 pulg.). ▪ Bordes de color gris con una pequeña zona afectada por el calor con N_2/H_2O.

www.instalar.com.ar

Aluminio

Procesos ventilados HyDefinition (HDi)	Además de los cortes de acero inoxidable de alta calidad (Ver *Acero inoxidable* en la página 215.), los consumibles de N_2 y de gas de combustible mixto HyDefinition se pueden usar para producir cortes de alta calidad en aluminio.
Procesos HyDefinition con gas de combustible mixto	Los sistemas equipados de OptiMix permiten a los operadores usar procesos de gas de combustible mixto para cortar aluminio. La consola de conexión de gas OptiMix tiene un mezclador de 3 gases que mezcla H_2, Ar, N_2. El sistema de corte selecciona una combinación optimizada de 2 o 3 gases (H_2, Ar), según el espesor del metal a cortar.
Procesos ventilados HyDefinition de inyección de agua	Los procesos VWI usan un rango de flujo de agua bajo a través de la línea frontal (en lugar del gas de protección). Un proceso que utiliza agua como fluido de protección en algunas ocasiones se denomina proceso “húmedo”. Para aluminio, los procesos húmedos en general producen un borde más suave que el que se obtiene con los procesos “secos”. Además, VWI brinda a los operadores: ▪ Un corte con borde superior bien definido ▪ Un borde de corte liso ▪ Excelente angulosidad del borde de corte
Procesos no ventilados HyDefinition	Los procesos 300 A (N_2/N_2, gas de combustible mixto/N_2 y N_2/H_2O) no son ventilados y ofrecen buena calidad de corte a alta velocidad.

www.instalar.com.ar

Procesos para aplicaciones especiales

Corte bajo agua

⚠ ADVERTENCIA

El corte bajo agua con gases combustibles o aluminio puede provocar peligro de explosión.

- **NO corte bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno.**
- **NO corte aleaciones de aluminio bajo agua o sobre una mesa de agua, a menos que pueda evitar la acumulación de gas de hidrógeno.**

De hacerlo, puede dar lugar a una explosión durante la operación del sistema de corte.

El corte bajo agua puede eliminar el ruido, el humo y el reflejo que produce el corte por plasma. Además, el corte bajo agua disminuye la zona afectada por el calor de la pieza a cortar. Sobre acero al carbono, también disminuye las velocidades de corte y produce un borde de corte más áspero con mayor escoria.

Es posible que los niveles de ruido se mantengan por debajo de 70 decibelios para muchos procesos durante el corte bajo agua de metales de hasta 75 mm por debajo de la superficie del agua.

Asegúrese de cumplir con las siguientes condiciones antes de cortar bajo agua:

- **No** corte bajo agua con gases combustibles que contengan hidrógeno. Puede provocar una explosión.
- **No** corte aleaciones de aluminio bajo agua o sobre una mesa de agua, a menos que haya instalado el equipo de seguridad correcto del fabricante de su mesa o proveedor de máquina de corte.
- Consulte con el fabricante de la mesa de corte y con otros expertos antes de cortar aluminio, para implementar un plan de evaluación y mitigación de riesgos que elimine el riesgo de detonación mediante la prevención de la acumulación de hidrógeno.
- **No** corte una pieza de más de 75 mm bajo la superficie del agua. Puede afectar en forma negativa el rendimiento del sistema de corte.
- **No** use los procesos True Hole® bajo el agua. Los procesos True Hole no son compatibles con el corte bajo agua.

  El corte True Hole sobre una mesa de agua es posible solo si la superficie del agua baja a menos a 25 mm **por debajo de la superficie inferior** de la pieza a cortar. Para obtener información sobre procesos True Hole, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

- Verifique que la antorcha esté perpendicular (en ángulo de 90°) a la pieza a cortar.

www.instalar.com.ar

- Verifique que el preflujo esté encendido (ON) durante el sensado de altura inicial (IHS) para todos los cortes bajo agua.

  Use el CNC o la interfaz web XPR para activar el IHS. Para obtener información sobre cómo hacer esto, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

- Verifique que el contacto óhmico esté desactivado para todos los cortes bajo agua.

  Para obtener información sobre cómo desactivar el contacto óhmico, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

Las tablas de corte bajo agua están ordenadas por amperaje. Aparecen con las tablas de corte de ferrosos y acero inoxidable. (Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830).)

Los ajustes de las tablas para corte bajo agua se proporcionan para:

- Los proceso ferrosos de 80 A y superiores
- Los proceso de acero inoxidable sin gas combustible de 80 A y más

Corte de imagen especular

Las piezas consumibles para el corte de imagen especular están disponibles en todos los procesos. Incluyen un anillo distribuidor especial y un escudo frontal que hacen que los gases se dirijan en la dirección opuesta. La distribución de gas en dirección opuesta hace que el “lado bueno” del corte se ubique a la izquierda, en relación al movimiento de la antorcha.

Los consumibles del corte de imagen especular se usan en general para cortar una versión “orientada hacia la izquierda” de una pieza “orientada hacia la derecha”. Los consumibles del corte de imagen especular usan los mismos ajustes de los consumibles estándar.

Para consultar los números de pieza de los consumibles del corte de imagen especular, ver *Configuraciones de ejemplo para consumibles* en la página 141.

www.instalar.com.ar

Selección de proceso

Todos los procesos de corte del XPR tienen un número de identificación exclusivo (ID de proceso). Cada ID de proceso corresponde a un conjunto específico de valores preprogramados en la base de datos de la tabla de corte en la tarjeta de control de la fuente de energía de plasma.

Los procesos de la base de datos se pueden seleccionar por:

- Tipo de metal y espesor
- Corriente de corte
- Tipos de gas de protección y de plasma
- Categoría de procesos (Ver *Categorías de procesos* en la página 221.)

Cuando seleccione una ID de proceso del CNC o de la pantalla de operación en la interfaz web XPR, el sistema de corte activa automáticamente los ajustes preprogramados para ese proceso en base a los valores de la base de datos.

Las opciones en pantalla le permiten seleccionar, monitorear y controlar procesos directamente desde la pantalla del CNC o la pantalla de operación en la interfaz web del XPR.

En la mayoría de los casos no es necesaria la selección manual de ajustes. Sin embargo, usted puede adaptar algunos ajustes preprogramados a los comandos de anulación o compensación dentro de ciertos límites. (Ver *Compensaciones/anulaciones de ID de proceso* en la página 220.)

www.instalar.com.ar

Cómo usar las ID de procesos para acceder a los ajustes óptimos

Cuando seleccione una ID de proceso del CNC o de la interfaz web XPR, obtiene automáticamente los ajustes optimizados que Hypertherm recomienda para ese proceso.

Los ajustes preprogramados surgen de las exhaustivas pruebas de laboratorio de Hypertherm. Debido a las diferencias en los sistemas de corte, los metales y los consumibles, puede que sea necesario en ocasiones adaptar los ajustes. Sin embargo, en la mayoría de los casos, puede esperar los mejores resultados cuando use los ajustes predeterminados que vienen con una ID de proceso.

Para obtener automáticamente los ajustes recomendados, seleccione la ID de proceso que se adapte a sus necesidades:

1. Consulte la pantalla de selección de proceso en el CNC o la pantalla de operación en la interfaz web de XPR.
2. Seleccione la ID de proceso:
   - **a.** Examine la lista de los procesos disponibles.
   - **b.** Identifique el proceso que mejor corresponda con sus necesidades. Por ejemplo, elija la ID de proceso 1153 para activar los ajustes para 170 A, 12 mm, acero al carbono, O_2/Aire.

     La selección del proceso se debe producir durante el estado Chequeos iniciales (2) de la operación. Ver *Estados de operación del sistema de corte XPR* en la página 197.
3. Si ninguno de los procesos es satisfactorio:
   - **a.** Seleccione el proceso más cercano disponible.
   - **b.** Envíe el comando o los comandos de compensación necesarios para realizar los ajustes que correspondan. (Ver *Compensaciones/anulaciones de ID de proceso* en la página 220.)

     De tener un requisito de proceso inusual, comuníquese con su proveedor de la máquina para cortar o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Compensaciones/anulaciones de ID de proceso

Puede adaptar algunos ajustes preprogramados con un comando de compensación o anulación. Un comando de compensación/anulación es un tipo de señal EtherCAT o serie RS-422 que le permite cambiar el valor predeterminado de un ajuste, dentro de los límites permitidos.

Por ejemplo, si el valor preprogramado de la presión del plasma es de 65 y desea cambiarlo a 70, envíe un comando de compensación de 5 (65 + 5 = 70). También puede usar la interfaz web para enviar el valor deseado de presión de plasma (70). Ver *Información de la pantalla de la interfaz web* en la página 166.)

Los ajustes de compensación permanecen activos hasta que usted envíe una nueva ID de proceso al sistema de corte, o hasta que se desconecte la energía del sistema de corte.

Para las descripciones de los comandos de compensación y los límites permitidos para cada ajuste, ver el *Protocolo de comunicación de CNC del XPR300* (809810).

www.instalar.com.ar

Cómo usar las tablas de corte

Las tablas de corte electrónicas están disponibles en la pantalla de tabla de corte del CNC o la interfaz web del XPR.

Para obtener información sobre cómo encontrar las tablas de corte electrónicas, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

Las tablas de corte están disponibles en el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830).

Las tablas de corte se usan a modo de referencia. Use siempre las tablas de corte electrónicas que están en su CNC o interfaz web del XPR para obtener la información de selección de procesos más precisa y completa.

Use las tablas de corte como guía sobre la selección de procesos, en especial si los ajustes de la ID de proceso no son satisfactorios para su aplicación.

Los ajustes preprogramados que incluye una ID de proceso están diseñados para brindar el mejor equilibrio entre calidad y productividad con consumibles que tienen un estado promedio.

Los resultados que usted espera de un proceso pueden influir en la selección del proceso. En algunos casos, la calidad de corte es importante. En otros casos, la velocidad es importante. A menudo, la mejor opción equilibra estos requisitos.

Espesor del núcleo del proceso (PCT)

La tabla de corte para cada proceso de corte contiene un rango de espesores posibles. Los ingenieros de procesos trabajan para optimizar el rango de espesores (por lo general en el medio del rango general de espesores). El rango óptimo se denomina espesor del núcleo del proceso (PCT). Los espesores mayores y menores que el PCT pueden dar resultados variados en relación con la calidad de corte, la velocidad de corte y la capacidad de perforación.

Categorías de procesos

Las tablas de corte del XPR tienen hasta 5 categorías de procesos. Cada categoría tiene un número de categoría de proceso exclusivo (1-5) que se relaciona con el rendimiento que puede esperar cuando seleccione este proceso. El número de categoría de proceso para el proceso que usted elija cambia el equilibrio entre calidad-velocidad.

Para obtener los mejores resultados, Hypertherm recomienda que seleccione el número de categoría de proceso 1 cada vez que sea posible. La categoría 1 representa un espesor optimizado (o PCT) para ese proceso de corte con el mejor equilibrio general de calidad de corte y velocidad de corte.

Tabla 29 en la página 223 describe los resultados que puede esperar con diferentes números de categoría de proceso.

www.instalar.com.ar

Tabla 28 – Opciones de categorías de procesos y resultados esperados de calidad–velocidad para procesos ferrosos (acero al carbono)

Número de la categoría de procesos	Condición de la categoría de procesos	Descripción de la categoría	Calidad	Velocidad
Categoría 1	Espesor del núcleo del proceso (PCT)	▪ Mejor equilibrio general de productividad y calidad de corte. ▪ El proceso se optimiza para este espesor. ▪ Espere velocidades de corte que varíen entre 2.030 mm/min-3.810 mm/min (80 pulg./min-150 pulg./min). ▪ En la mayoría de los casos, sin escoria.	Muy buena	Muy buena
Categoría 2	Superior al PCT	▪ Buena elección cuando la calidad del borde es más importante que la velocidad. ▪ Espere velocidades de corte que sean inferiores a 2.030 mm/min (80 pulg./min). ▪ Se puede presentar algo de escoria a baja velocidad.	Muy buena - excelente	Más baja
Categoría 3	Menor al PCT	▪ Buena elección cuando la velocidad es más importante que la calidad del borde. ▪ Espere velocidades de corte que sean superiores a 3.810 mm/min (150 pulg./min). ▪ En la mayoría de los casos, resultados sin escoria.	Más baja	Más elevado
Categoría 4	Solo arranque desde el borde	▪ Se requiere arranque desde el borde. ▪ Se puede presentar algo de escoria gruesa a baja velocidad.	Bueno	Baja
Categoría 5	Corte de separación	▪ Es el espesor máximo para estos procesos. ▪ Se requiere arranque desde el borde. ▪ Espere velocidades de corte que sean inferiores a 250 mm/min (10 pulg./min). ▪ La calidad del borde de corte puede ser rugosa. ▪ Se puede presentar escoria considerable.	Muy baja	Muy baja

En general, Hypertherm recomienda procesos de bajo amperaje para obtener una mejor calidad del borde de corte, y procesos de amperaje más alto para obtener mejores cortes sin escoria. Cuando la velocidad es más importante que la calidad, puede usar un proceso de mayor amperaje. Para obtener guías sobre cómo seleccionar un proceso, refiérase a *Tabla 27 – Recomendaciones de procesos para calidad de corte en base al espesor y el tipo de metal* en la página 214 y al *Manual de instrucciones con las tablas de corte* (809830).

www.instalar.com.ar

Tabla 29 – Opciones de categorías de proceso y resultados esperados de calidad–velocidad para procesos no ferrosos

Número de la categoría de procesos	Condición de la categoría de procesos	Descripción de la categoría	Calidad	Velocidad
Categoría 1	Espesor del núcleo del proceso (PCT)	▪ Cuando sea posible, seleccione la Categoría 1 para obtener calidad del borde y velocidad óptimas con mínima escoria. ▪ El proceso se optimiza para este espesor. ▪ Espere velocidades de corte que varíen entre 1016 mm/min-3048 mm/min (40 pulg./min-120 pulg./min). ▪ En la mayoría de los casos, sin escoria.	Muy buena – excelente	Muy buena
Categoría 2	Superior al PCT	▪ En la mayoría de las situaciones, puede esperar bordes de corte recto con bordes superiores afilados. ▪ Es posible obtener un color de borde más oscuro con acero inoxidable. ▪ Espere velocidades de corte que sean inferiores a 1016 mm/min (40 pulg./min). ▪ Se puede presentar algo de escoria.	Buena – muy buena	Más baja
Categoría 3	Menor al PCT	▪ Seleccione la Categoría 3 cuando la velocidad sea más importante que la calidad del borde. ▪ Espere velocidades de corte que sean superiores a 3048 mm/min (120 pulg./min). ▪ Se puede presentar algo de escoria.	Más baja	Más elevado
Categoría 4	Solo arranque desde el borde	▪ Se requiere arranque desde el borde. ▪ Es posible obtener un color de borde más oscuro con acero inoxidable. ▪ Se puede presentar algo de escoria gruesa.	Bueno	Baja
Categoría 5	Corte de separación	▪ Es el espesor máximo para estos procesos. ▪ Se requiere arranque desde el borde. ▪ Espere velocidades de corte que sean inferiores a 250 mm/min (10 pulg./min). ▪ La calidad del borde de corte puede ser rugosa. ▪ Se puede presentar escoria considerable. ▪ Quizás se necesiten emplear técnicas de corte para metal grueso.	Muy baja	Muy baja

En general, Hypertherm recomienda los procesos sin escoria. La escoria en procesos no ferrosos es difícil de quitar. Según la consola de conexión de gas, el sistema de corte XPR300 ofrece los siguientes procesos de corte no ferroso: Aire/Aire, N_2/N_2, N_2/H_2O, F5/N_2 y gas de combustible mixto/N_2. Para obtener guías sobre cómo seleccionar un proceso, refiérase a *Tabla 27 – Recomendaciones de procesos para calidad de corte en base al espesor y el tipo de metal* en la página 214 y al *Manual de instrucciones con las tablas de corte* (809830).

www.instalar.com.ar

Cómo seleccionar consumibles

El sistema de corte XPR usa las mismas piezas consumibles para las posiciones perpendiculares (en ángulo de 90°) y los procesos de corte en bisel. Esto elimina la necesidad de cambiar consumibles cuando usted alterna de un proceso de posición perpendicular a un proceso de corte en bisel o de un proceso de corte en bisel a uno de posición perpendicular. También se elimina la necesidad de inventariar dos conjuntos diferentes de consumibles (perpendicular y en bisel).

Para obtener una guía sobre cómo seleccionar consumibles (incluidos los números de pieza) por tipo de proceso y metal y para conocer cómo instalar los consumibles, consulte lo siguiente:

- *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830)
- *Cómo instalar los consumibles* en la página 136

www.instalar.com.ar

Factores de calidad de corte

Escoria

- Es más probable que se produzca escoria en una pieza a cortar en caliente. El primer corte de una serie a menudo produce la menor cantidad de escoria. Puede esperar más escoria con más cortes.
- Los cambios en el flujo de protección pueden influir drásticamente en la formación de escoria sobre metales no ferrosos.

Problema	Causa*	Solución
La escoria a baja velocidad es más pesada en el acero al carbono, pero es fácil de quitar.	El arco de plasma puede moverse por delante de la antorcha cuando la velocidad de la antorcha es demasiado lenta.	Aumente la velocidad de la antorcha.
La escoria a alta velocidad es más fina en el acero al carbono, pero difícil de quitar.	El arco de plasma puede ir por detrás de la antorcha cuando la velocidad de la antorcha es demasiado alta.	Disminuya la velocidad de la antorcha.

* Los consumibles desgastados o deteriorados pueden producir escoria intermitente.

Cómo obtener los resultados deseados

Esta sección del manual brinda recomendaciones generales sobre como obtener los mejores resultados para muchos procesos.

Para ver las instrucciones sobre cómo localizar problemas específicos de rendimiento, ver *Diagnóstico y localización de problemas* en la página 251.

Recomendaciones generales para todos los procesos

- Siempre comience con los ajustes predeterminados para el proceso de desea usar. En la mayoría de los casos, puede esperar los mejores resultados cuando use los ajustes predeterminados que vienen con una ID de proceso.
- Si decide que es necesario modificar un ajuste preprogramado, use los comandos de compensación o anulación para hacer cambios incrementales en el valor original (valores), dentro de los límites. (Ver *Compensaciones/anulaciones de ID de proceso* en la página 220.)
- La antorcha no debe tocar la pieza a cortar durante el funcionamiento del sistema de corte. El contacto con la pieza a cortar puede dañar el escudo frontal y la boquilla de la antorcha. También puede dañar la superficie de la pieza a cortar.
- Verifique que la antorcha esté perpendicular (en ángulo de 90°) a la pieza a cortar para los procesos de posición perpendicular.

www.instalar.com.ar

- Un sistema de mando inestable y el movimiento de carriles puede hacer que el movimiento de la antorcha sea inestable, lo que puede provocar patrones de corte irregulares. Asegúrese de llevar a cabo servicios de rutina y mantenimiento del sistema de mando y los carriles.

  Consulte el manual de instrucciones que incluye su máquina o mesa de corte para obtener información sobre cómo hacerlo.

- Haga todas las tareas de mantenimiento del sistema de corte como se hayan programado. (Ver *Mantenimiento* en la página 231.)

Recomendaciones para los procesos de corte de posición perpendicular

- Siempre comience con los ajustes predeterminados para la perforación del espesor del metal que desea cortar.
- Evite disparar la antorcha al aire.

  Es aceptable comenzar un corte en el borde de la pieza a cortar.

- Evite trayectorias de salida que se alejen de la pieza a cortar y prolongue el arco de plasma.
- Siga los siguientes pasos para evitar la pérdida de un arco de plasma transferido:
  - Finalice cada corte con el arco de plasma aún adherido a la pieza a cortar. (Ver *Protección del error de apagado gradual automático* en la página 229.)
  - Disminuya la velocidad de corte cuando se aproxime el final del corte.
  - Detenga el arco de plasma antes de que la pieza esté completamente cortada (deje que el corte finalice durante el apagado gradual).
  - Programe la trayectoria de la antorcha para que pase por el área de recorte en el apagado gradual.

Recomendaciones para procesos de perforación

Para obtener los mejores resultados de perforación, siga estas recomendaciones:

- Siempre comience con los ajustes predeterminados para la perforación del espesor del metal que desea perforar.
- Deje una distancia de entrada casi igual al espesor del metal a perforar. Por ejemplo, para un metal de 50 mm (2 pulg.) use una trayectoria de entrada de 50 mm.
- Mantenga la antorcha por arriba de la altura de corte hasta que pase sobre el charco de metal fundido por la perforación. Evite el charco para minimizar el daño del escudo frontal.
- Asegúrese de seguir las recomendaciones de altura de perforación y de altura de transferencia durante los procesos de perforación. (Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830).)

www.instalar.com.ar

- Si es difícil perforar la pieza a cortar (debido al tipo de metal o al espesor):
  - Aumente el flujo de perforación del escudo frontal (si esta función está disponible con su CNC).

    Para que esto funcione, la señal de perforación del escudo frontal debe estar activada. Para obtener información sobre cómo activar la señal de perforación del escudo frontal, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

  - Aplique una técnica de perforación “móvil” o “de vuelo”, solo si usted es un operador con experiencia.

    Con una técnica de perforación “móvil” o “de vuelo”, el movimiento de la antorcha comienza inmediatamente después de la transferencia del arco y durante la perforación. **No intente aplicar esta técnica a menos que usted sea un operador con experiencia.** Es posible que se produzcan daños en la antorcha, el elevador u otros componentes del sistema.

  - Elija un proceso asistido por argón para perforar hasta 50 mm (1.97 pulg.) de acero al carbono.

La tecnología de asistencia y el control de perforación de Hypertherm puede reducir los problemas de altura de la antorcha y de tiempo que puede tener un efecto negativo en los procesos de perforación.

Control de perforación* y tecnología de asistencia	
Ajuste de retardo de perforación	▪ El operador selecciona el tiempo (en segundos) necesario para perforar todo el espesor del metal. ▪ El operador ingresa este ajuste del CNC o la interfaz web XPR. ▪ Para ver las recomendaciones sobre cómo elegir el mejor ajuste de retardo de perforación, ver las tablas de corte. (Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830).)
Señal de gas de protección de perforación	▪ Esta señal activa la función de flujo de protección de perforación. ▪ Esta señal debe estar activa con el comando Arranque plasma. (Ver *Estado Esperar al arranque (5)* en la página 200.) Para obtener información sobre comandos y señales, ver el *Protocolo de comunicación de CNC* (809810).
Ajuste de flujo de protección de perforación	▪ El ajuste de gas de protección se usa durante la operación de perforación. ▪ El ajuste de gas de protección está activo hasta que finaliza el retardo de perforación. ▪ El ajuste de gas de protección se puede compensar o invalidar.

* También conocido como “perforación completa”.

www.instalar.com.ar

Recomendaciones para procesos de marcado

- Alterne entre los procesos de marcado y de corte. Marcar sin cortes intermitentes puede reducir la vida útil de los consumibles.

Recomendaciones para procesos de corte en bisel

- Cuando sea posible, perfore con la antorcha perpendicular a la pieza a cortar y luego inclínela.
- Si es necesario, limite la velocidad de rotación de inclinación.
- Mantenga unos 2 mm-3 mm de separación entre la antorcha y la pieza a cortar.
- Use el espesor equivalente de la pieza a cortar para seleccionar la velocidad de corte.

Hypertherm ofrece tablas de compensación de bisel True Bevel que compensan automáticamente los ajustes clave, tales como la altura de la antorcha y la velocidad de corte.

Cómo maximizar la duración de las piezas consumibles

- Los ajustes de procesos LongLife pueden reducir la erosión de la superficie del emisor de los electrodos. Los siguientes pasos suceden automáticamente con la protección de electrodos LongLife:
  - El flujo de corriente y el gas automáticamente se encienden de manera gradual al comenzar un corte
  - El flujo de corriente y el gas automáticamente se apagan de manera gradual al comenzar un corte
- Para lograr todos los beneficios de LongLife y Arc Response Technology™ de Hypertherm, evite disparar la antorcha al aire. (Ver *Arc Response Technology* en la página 229.)

Es aceptable comenzar un corte en el borde de la pieza a cortar.

- Use los ajustes de perforación de la base de datos de la tabla de corte. (Ver *Perforación* en la página 209.)
- Para alcanzar todos los beneficios de la protección de errores automáticos de apagado gradual de Hypertherm (ver *Protección del error de apagado gradual automático* en la página 229), seleccione los procesos con velocidades de corte de 3.560 mm/min (140 pulg./min) o menos.
- Para reducir el riesgo de una falla catastrófica de una pieza consumible cuando las velocidades de corte son superiores a 3.560 mm/min (140 pulg./min), siempre siga los siguientes pasos para cortar:
  - Disminuya la velocidad de corte cuando se aproxime el final del corte.
  - Programe el movimiento de la antorcha en el área de recorte de la pieza a cortar.

De ser posible, use un corte en cadena de modo que la trayectoria de la antorcha pueda pasar directamente de una pieza a cortar a la siguiente. Esto minimizará el arranque y la detención de múltiples arcos de plasma para cortes múltiples de piezas que dañan los electrodos.

www.instalar.com.ar

Arc Response Technology

La fuente de energía de plasma está equipada con choppers que controlan la carga de corriente y de voltaje del arco una vez cada 33 microsegundos, lo que permite que el sistema detecte y reaccione casi instantáneamente a cualquier acontecimiento que suceda en la antorcha durante el corte.

Arc Response Technology permite que el sistema de corte XPR reaccione a ciertos eventos de la antorcha que pueden disminuir la vida útil de los consumibles o causar posibles daños a la antorcha.

Protección automática de la antorcha

Cuando se producen fallas catastróficas de consumibles (extinción) en ajustes de corriente alta, se puede producir el daño de la antorcha. Este daño puede producirse a través del daño del arco o del cobre y/o bronce fundido que ingresa a la trayectoria del refrigerante de la antorcha.

Si se produce una falla de consumibles catastrófica, los choppers pueden detectar el hecho al comienzo a través del ruido característico de la corriente emitida hacia la antorcha. Los choppers responden con rapidez para detener el sistema de corte para evitar el daño de la antorcha.
El electrodo aún se extinguirá y otros consumibles también pueden verse afectados, pero no se producirá el daño catastrófico de la antorcha.

Protección del error de apagado gradual automático

La tecnología LongLife requiere una detención controlada de la presión del gas y la corriente para conservar la duración de los electrodos en los procesos de corte de acero al carbono. Una falla en la finalización del corte de la pieza a cortar provoca detenciones menos controladas (errores de apagado gradual). Una falla en la finalización del corte de la pieza a cortar provoca la extensión del arco y luego se transforma en un error de apagado gradual, que puede reducir drásticamente la duración de los consumibles. Las causas habituales de errores de apagado gradual son:

- Trayectorias de salida incorrectas de orificios
- Salida del borde de la pieza a cortar.

El sistema de corte puede detectar un error de apagado gradual antes de que el arco se apague y puede responder con rapidez para realizar una detención controlada de la presión de gas y de corriente. Esto puede aumentar significativamente la duración de los electrodos, en especial cuando las velocidad de corte son inferiores a 3.560 mm/min (140 pulg./min).

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

7 Mantenimiento

Descripción general

Los sistemas de corte Hypertherm pueden operar en condiciones muy rigurosas por muchos años. Para mantener el rendimiento del sistema de corte, reducir al mínimo los costos operativos y alargar la vida útil del sistema de corte, es importante que siga todos los procedimientos y programas de mantenimiento.

De tener preguntas en cuanto a la forma de mantener su sistema de corte, comuníquese con su proveedor de máquinas para cortar o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Puede encontrar la información de contacto de su oficina regional en: www.hypertherm.com en la página “Contáctenos”.

Esta sección del manual describe los pasos de mantenimiento que ***debe seguir a diario, antes de operar el sistema.***

- Para obtener instrucciones sobre mantenimiento preventivo (tales como tareas semanales, mensuales y anuales), vea el *Manual de instrucciones del Programa de mantenimiento preventivo (PMP) XPR300* (809490).
- Para obtener recomendaciones sobre cómo diagnosticar y localizar problemas de rendimiento, ver *Diagnóstico y localización de problemas* en la página 251.
- Para obtener ilustraciones de la tarjeta de circuito impreso (TCI) y de las ubicaciones de los indicadores luminosos, ver *Información de TCI* en la página 317.

Ver *Tabla 30* en la página 232 para obtener una lista de los pasos a seguir para el mantenimiento preventivo. El *Manual de instrucciones del PMP* (809490) explica cómo seguirlos.

Por lo general, los operadores pueden hacer las tareas diarias, semanales y quincenales. Por lo general, se necesita personal de mantenimiento calificado para las tareas mensuales, cada 6 meses y anuales.

www.instalar.com.ar

Tabla 30 – Inspección, mantenimiento preventivo y tareas de limpieza

Tarea o actividad de mantenimiento	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	Cada 6 meses
Hacer una prueba de las presiones de entrada	X			
Examinar todos los filtros de aire	X			
Comprobar el nivel de refrigerante y su estado	X			
Examinar y lubricar los Orings	X			
Examinar el tubito del refrigerante y la antorcha	X			
Examinar todas las mangueras, cables y conjuntos de cables y mangueras		X		
Hacer pruebas de fugas de gas		X		
Comprobar el flujo de refrigerante		X		
Limpiar el interior de la fuente de energía de plasma			X	
Examinar los contactores			X	
Examinar el relé de arco piloto			X	
Examinar el sistema del refrigerante			X	
Realizar la prueba del flujo de refrigerante			X	
Examinar las conexiones de la línea de gas			X	
Examinar las mangueras			X	
Examinar los cables			X	
Examinar las conexiones a tierra			X	
Examinar la conexión entre la mesa-y-la pieza a cortar			X	
Reemplazar el refrigerante y el filtro de refrigerante, y limpiar y examinar el filtro de la bomba				X

www.instalar.com.ar

Cómo hacer inspecciones diarias

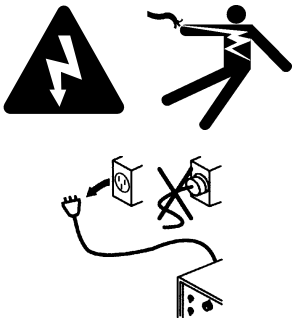
Siempre haga lo siguiente al menos una vez al día, ***antes*** de operar el sistema:

- *Examinar los reguladores de gas* en la página 235
- *Examinar los reguladores de agua de protección (si corresponde)* en la página 235
- *Examinar las conexiones y los adaptadores* en la página 235
- *Examinar las piezas consumibles, la antorcha y el receptáculo de la antorcha* en la página 236
- *Examinar los cables y mangueras de la antorcha* en la página 242

www.instalar.com.ar

Corte la energía eléctrica del sistema de corte

⚠ ADVERTENCIA



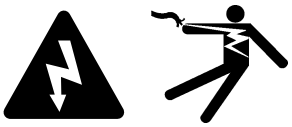
UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

El disyuntor de línea debe permanecer en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos del mantenimiento.

En los Estados Unidos, usar el procedimiento de "bloqueo y etiquetado" hasta terminar el mantenimiento. En los demás países, cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanece enchufada y se quitan los paneles de la fuente de energía de plasma.

EL MOVIMIENTO DE LA MÁQUINA PUEDE CAUSAR LESIONES

El usuario final y el proveedor de máquinas de corte son los responsables de proporcionar protección contra las partes móviles peligrosas de este sistema de corte.

Lea y cumpla con el manual de instrucciones proporcionado por el proveedor de máquinas de corte.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Muchos de los procedimientos indicados en esta sección requieren que corte la energía eléctrica del sistema de corte. Para hacerlo en forma segura, use el siguiente procedimiento.

Antes de cortar la energía eléctrica del sistema de corte, puede resultar útil mover la antorcha hasta el borde de la mesa de corte y desplazar el elevador de antorcha hasta su punto más alto. Así se facilita el acceso a la antorcha y las piezas consumibles.

1. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).

www.instalar.com.ar

2. Si el sistema de corte no tiene conexión directa, desconecte la energía principal de la fuente de energía eléctrica. Si el sistema de corte tiene conexión directa, no puede desconectar la energía principal de la fuente de energía eléctrica.

   Aunque corte la energía eléctrica del sistema de corte, aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si la fuente de energía de plasma permanece conectada a una fuente de corriente eléctrica. Tenga mucho cuidado durante las tareas de servicio y mantenimiento cuando el sistema de corte esté conectado a una fuente de energía.

3. Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma, consola de conexión de gas o consola de conexión de antorcha.

Examinar los reguladores de gas

Antes de comenzar a operar el sistema de corte, examine el regulador (reguladores) en busca de los gases de alimentación. Verifique que las presiones de gas y los rangos de flujo estén dentro de los valores recomendados. (Ver *Tabla 7* en la página 43). De ser necesario, ajuste el regulador (o los reguladores).

Examinar los reguladores de agua de protección (si corresponde)

Si su sistema de corte usa agua como fluido de protección, examine los ajustes de agua de protección antes de comenzar a operar el sistema de corte. Verifique que la presión de agua y el rango de flujo estén dentro del rango recomendado. (Ver *Tabla 9* en la página 47). El regulador en la consola de conexión de gas no se puede ajustar. Si tiene un regulador en la alimentación de agua, ajuste ese regulador, de ser necesario.

Examinar las conexiones y los adaptadores

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234.

2. Examine todas las mangueras, cables y conjuntos de cables y mangueras que conecten los componentes del sistema. Busque:
   - Retorcimientos
   - Fisuras
   - Cortes
   - Desgastes
   - Bultos o burbujas

3. Reemplace cualquier manguera, cable o conducto si encuentra daños o desgaste excesivo.

   Ver *Instalación* en la página 67 para consultar información sobre cómo hacer esto.

www.instalar.com.ar

4. Examine todos los adaptadores que conecten mangueras, cables y conjuntos de cables y mangueras:
   a. Ajuste conexiones sueltas, de encontrar, pero no apriete demasiado.

      Ver *Tabla 11* en la página 48 para conocer las especificaciones de torsión.

   b. Ordene mangueras, cables o conductos de repuesto si encuentra que sus adaptadores tienen daños o desgaste excesivo. Hypertherm ofrece conjuntos de repuesto.

      Los acoples individuales para mangueras, cables y conectores externos ***no*** son reemplazables. Si encuentra algún problema con un adaptador externo, debe ordenar una manguera, un cable o un conjunto de cables y mangueras de repuesto (con el adaptador integrado).

      Algunos adaptadores de mangueras ***dentro*** de la fuente de energía de plasma son reemplazables. Ver *Lista de piezas* en la página 329*Lista de piezas* en la página 329 para consultar números de piezas y especificaciones.

5. Verifique que las mangueras, los cables y los conductos no se doblen o retuerzan durante el movimiento de la antorcha y la operación del sistema. Ajústelos de ser necesario.

6. Antes de suministrar energía al sistema de corte, siempre complete todas las tareas de inspección y mantenimiento.

Examinar las piezas consumibles, la antorcha y el receptáculo de la antorcha

Quitar la antorcha y las piezas consumibles

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234.

2. Afloje la tuerca del acoplador de la antorcha en para soltar la antorcha del receptáculo de la antorcha.

   Es posible que la antorcha y los consumibles estén calientes. Use guantes para proteger sus manos.

3. Coloque la antorcha y el receptáculo de la antorcha en una superficie que esté:
   - Limpia
   - Seca
   - Sin aceite

4. Gire el escudo de protección en sentido anti horario para soltar y quitar el escudo frontal.

5. Gire el capuchón de retención de la boquilla en sentido anti horario para soltar y quitar la boquilla y el anillo distribuidor.

www.instalar.com.ar

6. Use la herramienta de consumibles (104119) para girar el electrodo en sentido anti horario. Quite el electrodo.

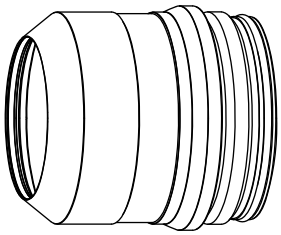
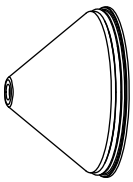
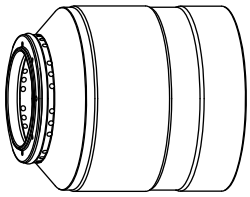
7. Coloque los consumibles usados en una superficie que esté:
   - Limpia
   - Seca
   - Sin aceite

Examinar las piezas consumibles

1. Complete los siguientes procedimientos antes de continuar:
   a. *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234
   b. *Quitar la antorcha y las piezas consumibles* en la página 236

2. Examine las piezas consumibles en busca de daños y desgaste excesivo. (Ver *Tabla 31* en la página 237 para obtener una lista de las tareas de inspección.)

Tabla 31 – Tareas de inspección para consumibles

Revisar	Buscar	Medida a tomar, de encontrarse
Escudo de protección 	Erosión o falta de material Fisuras Material derretido, erosionado o faltante Orings dañados	Reemplace el escudo de protección.
	Material fundido solidificado	Si no hay daños en el escudo de protección, puede quitar el material fundido. Si hay daños, reemplace el escudo de protección.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.
Escudo frontal 	Un orificio central que no es circular Orings dañados	Reemplace el escudo frontal.
	Orings con lubricación excesiva	Use un paño limpio que no deje pelusas para quitar el exceso de lubricante.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.
Capuchón de retención de la boquilla 	Deterioro Mala calidad de corte después de reemplazar los demás consumibles Orings dañados	Reemplace el capuchón de retención de la boquilla.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.

www.instalar.com.ar

Revisar	Buscar	Medida a tomar, de encontrarse
Boquilla	Erosión o falta de material Orificios de gas bloqueados Un orificio central que no es circular Orings dañados	Reemplace la boquilla.
	Orings con lubricación excesiva	Use un paño limpio que no deje pelusas para quitar el exceso de lubricante de silicona.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.
Anillo distribuidor	Mellas o fisuras Orificios de gas bloqueados Orings dañados	Reemplace el anillo distribuidor.
	Polvo o suciedad	Use aire comprimido para quitar la suciedad o los desechos. Si hay daños, reemplace el anillo distribuidor.
	Orings con lubricación excesiva	Use un paño limpio que no deje pelusas para quitar el exceso de lubricante de silicona.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.
Electrodo	Superficie del centro del electrodo Desgaste del emisor (a medida que el emisor se desgasta se forma una picadura)	En el caso de los electrodos de acero al carbono 300 A, reemplace el electrodo si la profundidad de la picadura es 1,5 mm o mayor. Para electrodos de menos de 300 A, reemplace el electrodo si la profundidad de la picadura es de 1 mm o mayor. Ver *Cómo medir la profundidad de la picadura de un electrodo* en la página 244. Si es necesario reemplazar un electrodo, siempre reemplace la boquilla al mismo tiempo que el electrodo.
	Orings dañados	Reemplace el electrodo.
	Orings con lubricación excesiva	Use un paño limpio que no deje pelusas para quitar el exceso de lubricante.
	Orings secos	Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.

www.instalar.com.ar

3. Mida la profundidad de la picadura del electrodo. (Ver *Cómo medir la profundidad de la picadura de un electrodo* en la página 244.)

   En el caso de los electrodos de acero al carbono de 300 A, reemplace el electrodo si la profundidad de la picadura es de 1,5 mm. Para electrodos de menos de 300 A, reemplace el electrodo si la profundidad de la picadura es de 1 mm o mayor. Si es necesario reemplazar un electrodo, siempre reemplace la boquilla al mismo tiempo.

4. Si es necesario reemplazar una pieza consumible, vea *Cómo instalar los consumibles* en la página 136 para consultar los pasos de instalación.

5. Limpie las piezas consumibles que no requieren reemplazo:
   a. Use un paño limpio que no deje pelusas para limpiar las superficies internas y externas.
   b. Usar aire comprimido para limpiar los desechos que queden en las superficies internas y externas.

      El capuchón de retención de la boquilla puede retener desechos. Asegúrese de limpiarlo completamente.

   c. Use ***agua limpia*** si elige lavar las piezas consumibles con agua. Use agua del grifo para remojarlas o enjuagarlas. ***Nunca use el agua de una mesa de corte*** para lavar las piezas consumibles. El agua de la mesa de corte tiene contaminantes que causarán daños en las piezas consumibles.
   d. Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que luzcan secos.

      Los Orings deben verse lustrados. Demasiado lubricante podría obstruir el flujo de gas. Quite el exceso de lubricante, si lo hubiera.

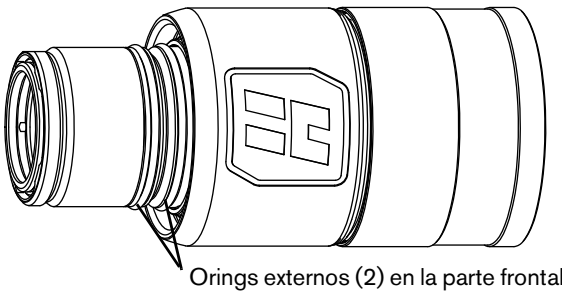
6. Antes de suministrar energía al sistema de corte, instale los siguientes componentes:
   - Consumibles en la antorcha. (Ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136.)
   - Antorcha en el receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

www.instalar.com.ar

Examinar la antorcha

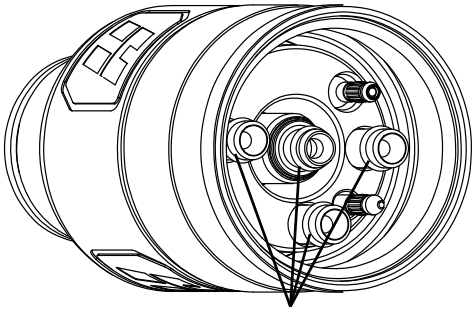
1. Complete los siguientes procedimientos antes de continuar:
   a. *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234
   b. *Quitar la antorcha y las piezas consumibles* en la página 236

2. Examine la antorcha en busca de:
   - Daño o desgaste excesivo en los Orings externos que se encuentran en la parte frontal de la antorcha.



Orings externos (2) en la parte frontal de la antorcha

   - Daño o desgaste excesivo en los Orings internos que se encuentran en la parte trasera de la antorcha.
   - Orings secos
   - Orings con lubricación excesiva
   - Fisuras en el cuerpo principal de la antorcha
   - Fisuras en el aislante de la antorcha



Orings internos (4) en la parte trasera de la antorcha

3. Reemplace los Orings que tengan daños o desgaste excesivo.

   Hypertherm ofrece juegos de restauración de antorcha. (Ver *Juegos de mantenimiento preventivo* en la página 371 de *Lista de piezas*.)

4. Si encuentra fisuras en el cuerpo principal de la antorcha o el aislante de la antorcha, reemplace todo el cuerpo principal de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

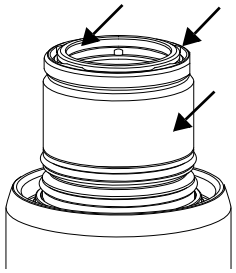
5. Reemplace el tubito del refrigerante de la antorcha si encuentra picaduras o curvaturas. (Ver *Cómo reemplazar el tubito del refrigerante* en la página 243.)

www.instalar.com.ar

6. Limpie y lubrique la antorcha si no necesita reemplazo:
   a. Use un paño limpio que no deje pelusas para limpiar las superficies internas y externas. (Ver *Figura 52*.)
   b. Use aire comprimido para limpiar los desechos que queden en las superficies internas y externas.

      Se puede usar un palillo recubierto de algodón para llegar a las superficies internas difíciles de alcanzar. No deje fibras de algodón dentro de la antorcha.

Figura 52 – Limpiar las superficies internas y externas de la antorcha



   c. Aplique una delgada capa de lubricante de silicona (027055) a todos los Orings que no necesiten reemplazo y luzcan secos.

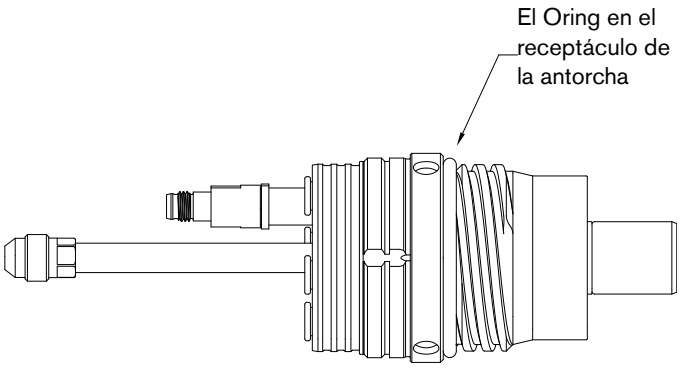
      Los Orings deben verse lustrados. Demasiado lubricante podría obstruir el flujo de gas. Quite el exceso de lubricante, si lo hubiera.

7. Antes de suministrar energía al sistema de corte, instale los siguientes componentes:
   - Consumibles en la antorcha. (Ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136.)
   - Antorcha en el receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

Examinar el receptáculo de la antorcha

1. Complete el siguiente procedimiento antes de continuar:
   a. *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234
2. Examine el receptáculo de la antorcha. Busque:
   - Cortes, muescas, daños o desgaste excesivo en los Orings en el receptáculo de la antorcha

     El Oring en el receptáculo de la antorcha no requiere lubricante. El Oring solo cumple la función de proteger contra el polvo.



   - Fisuras en el cuerpo del receptáculo de la antorcha
3. Reemplace el Oring si presenta daños o desgaste excesivo.

   Hypertherm ofrece juegos de restauración de antorcha. (Ver *Juegos de mantenimiento preventivo* en la página 371 de *Lista de piezas*.)

www.instalar.com.ar

4. Si encuentra fisuras en el cuerpo principal de la antorcha o el aislante de la antorcha, reemplace todo el receptáculo de la antorcha. (*Ver Conectar el conjunto de cables y mangueras de la antorcha EasyConnect™ al receptáculo de la antorcha* en la página 128.)

5. Limpie el receptáculo de la antorcha si no necesita reemplazo:
   a. Use un paño limpio que no deje pelusas para limpiar las superficies internas y externas.
   b. Use aire comprimido para limpiar los desechos que queden en las superficies internas y externas.

   Se puede usar hisopo de algodón para llegar a las superficies internas difíciles de alcanzar. No deje fibras de algodón dentro del receptáculo de la antorcha.

6. Antes de suministrar energía al sistema de corte, asegúrese de instalar los siguientes componentes:
   - Consumibles en la antorcha. (Ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136.)
   - Antorcha en el receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

Examinar los cables y mangueras de la antorcha

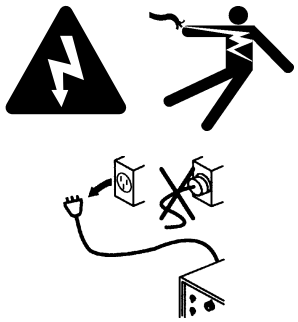
Antes de operar el sistema de corte, examine los cables y mangueras de la antorcha. Busque daños o desgaste.

- Busque retorceduras, fisuras, cortes o desgaste excesivo. Si encuentra estas condiciones, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.
- Verifique que todas las conexiones entre la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha estén firmes. Ajuste conexiones sueltas, de encontrar, pero no apriete demasiado. ***No*** use herramientas para ajustar estas conexiones.
- Si tiene una guía de cable que admite mangueras, cables y conductores, examine su posición en la guía. Busque evidencia de que las mangueras, los cables y los conductos están excediendo los requisitos de radio de pliegue durante la operación del sistema de corte. (Ver *Requisitos de radio de doblado para mangueras, cables y conductos* en la página 56.)
- Si hay evidencia de retorcimientos, curvaturas o dobleces, haga ajustes.

www.instalar.com.ar

Cómo reemplazar el tubito del refrigerante

⚠ ADVERTENCIA



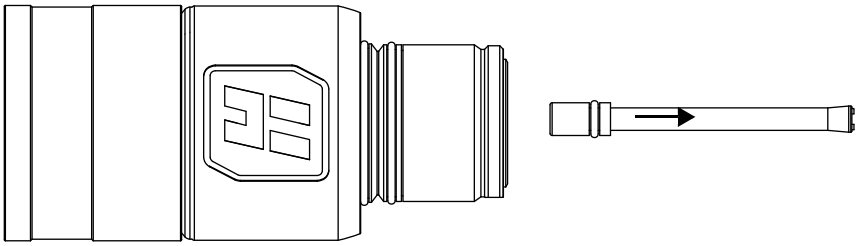
UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

El disyuntor de línea debe permanecer en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos del mantenimiento.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Complete los siguientes procedimientos antes de continuar:
   - **a.** *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234
   - **b.** *Quitar la antorcha y las piezas consumibles* en la página 236
2. Quite el tubito del refrigerante de la antorcha.



3. Examine el Oring en el extremo del tubito del refrigerante:
   - **a.** Reemplace el Oring si encuentra daños o desgaste excesivo.

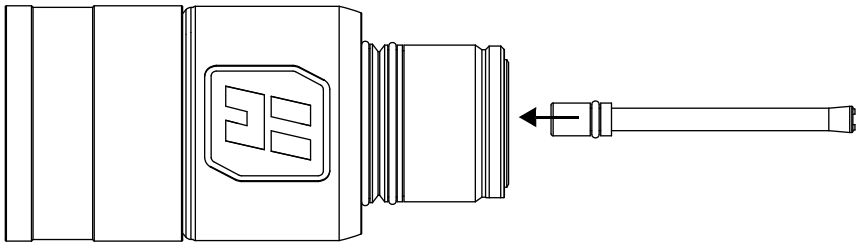
     Hypertherm ofrece juegos de restauración de antorcha. (Ver *Juegos de mantenimiento preventivo* en la página 371 de *Lista de piezas*.)

   - **b.** Aplique una capa fina de lubricante de silicona (027055) si el Oring está seco.

     El Oring debe verse lustrado. Demasiado lubricante podría restringir el movimiento del tubito del refrigerante. Quite el exceso de lubricante, si lo hubiera.

www.instalar.com.ar

4. Instale un tubito del refrigerante en la antorcha.



Cuando se instala correctamente, el tubito del refrigerante puede parecer flojo. Cualquier holgura lateral desaparecerá después de la instalación del electrodo.

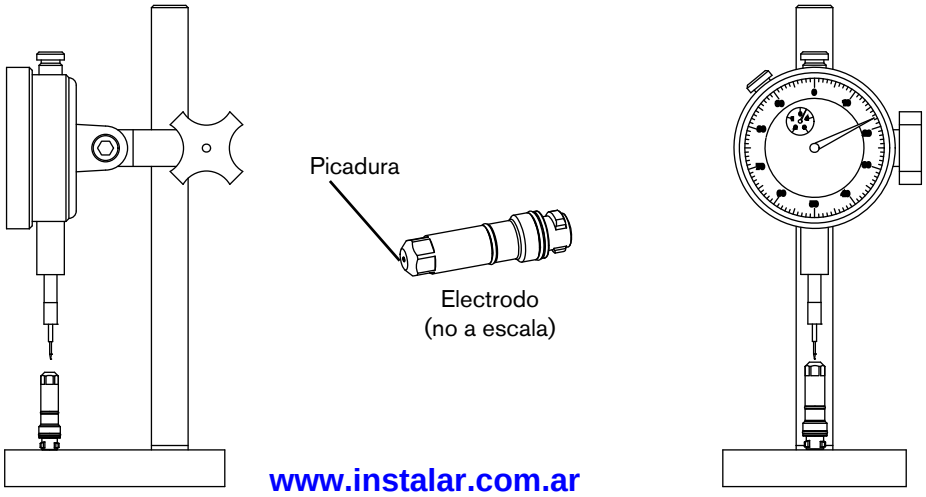
5. Antes de suministrar energía al sistema de corte, instale los siguientes componentes:
   - Consumibles en la antorcha. (*Cómo instalar los consumibles* en la página 136.)
   - Antorcha en el receptáculo de la antorcha. (Ver *Cómo instalar la antorcha en el receptáculo de la antorcha* en la página 138.)

Cómo medir la profundidad de la picadura de un electrodo

1. Complete los siguientes procedimientos antes de continuar:
   a. *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234
   b. *Quitar la antorcha y las piezas consumibles* en la página 236
2. Use un medidor de profundidad de la picadura del electrodo para medir la profundidad de la picadura en el electrodo. (Ver *Figura 53* en la página 244.)

Hypertherm ofrece medidores de profundidad de picaduras. (Ver *Otras piezas de consumibles y antorchas* en la página 362 de *Lista de piezas*.)

Figura 53 – Use un medidor de profundidad de picaduras para medir la profundidad del electrodo



www.instalar.com.ar

Cómo hacer el mantenimiento del refrigerante

Si el Control Numérico por Computadora le avisa que el nivel de refrigerante es bajo (ver *Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)* en la página 292), corte la energía eléctrica del sistema de corte y rellene el depósito de refrigerante ***inmediatamente***.

ADVERTENCIA

EL REFRIGERANTE IRRITA LA PIEL Y LOS OJOS Y ES NOCIVO O FATAL EN CASO DE INGESTIÓN.

El propilenoglicol y el benzotriazol son irritantes de la piel y los ojos y nocivos o fatales en caso de ingestión. Si entran en contacto con los ojos o la piel, lave con abundante agua. En caso de ingestión, acudir inmediatamente al médico.

PRECAUCIÓN

Nunca opere el sistema de corte si aparece un aviso de bajo nivel de refrigerante.

Existe el riesgo de causar un daño serio en el sistema de corte y en la bomba de refrigerante si opera el sistema de corte sin refrigerante o con poco refrigerante.

Si la bomba de refrigerante está dañada, puede que haya que reemplazarla.

No use nunca anticongelante para automóviles en vez de refrigerante Hypertherm. Los anticongelantes contienen agentes químicos que dañan el sistema del refrigerante de la antorcha.

Use siempre agua purificada con un 0,2% de benzotriazol en la mezcla del refrigerante para evitar daños en la bomba, la antorcha y otros componentes del sistema del refrigerante.

www.instalar.com.ar

Calcular el volumen total de refrigerante para su sistema de corte

La capacidad del depósito de refrigerante para el sistema de corte XPR es de 22,7 litros a 45,42 litros.

Un sistema de corte con conjuntos de cables y mangueras largos requiere más refrigerante que uno con conjuntos de cables y mangueras cortos.

Para calcular el volumen total de refrigerante estimado que se necesita para su sistema de corte, use los siguientes cálculos:

Para el volumen total estimado en litros:

26	+	0,2534	X	La longitud de los conjuntos de cables y mangueras (***en metros***) entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas para su sistema de corte	=	Volumen total estimado (en litros)

Ver *Instalación del refrigerante* en la página 189.

Reemplazar todo el refrigerante

El uso de refrigerante viejo puede reducir el flujo de refrigerante, lo cual puede causar mayores temperaturas de la antorcha y reducir la vida útil de las piezas consumibles.

Hypertherm recomienda reemplazar todo el refrigerante al menos una vez cada 6 meses, como parte del mantenimiento preventivo periódico. Puede que sea necesario hacer reemplazos más frecuentes debido a condiciones ambientales, entre las que se incluyen contaminantes en su refrigerante o códigos de diagnóstico que indiquen problemas en el refrigerante.

Para obtener instrucciones sobre mantenimiento preventivo (tales como tareas semanales, mensuales y anuales), vea el *Manual de instrucciones del Programa de mantenimiento preventivo (PMP) XPR300* (809490).

Agregar nuevo refrigerante al depósito cuando el nivel de refrigerante es bajo ***no*** es lo mismo que reemplazar todo el refrigerante. Debe quitarse ***todo*** el refrigerante antes de descargar el sistema de refrigerante.

Los pasos a continuación describen cómo quitar todo el refrigerante viejo. Rellene el sistema de corte con refrigerante nuevo solo después de quitar todo el refrigerante viejo.

Para ver los pasos de instalación de refrigerante, ver *Instalación del refrigerante* en la página 189.

www.instalar.com.ar

Quitar el refrigerante viejo del sistema de refrigerante

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 234.

2. Quite el panel externo derecho de la fuente de energía de plasma (este es el panel de la derecha cuando mira de frente a la unidad).

   Los tornillos M6 (10 mm hex.) mantienen el panel en su posición.

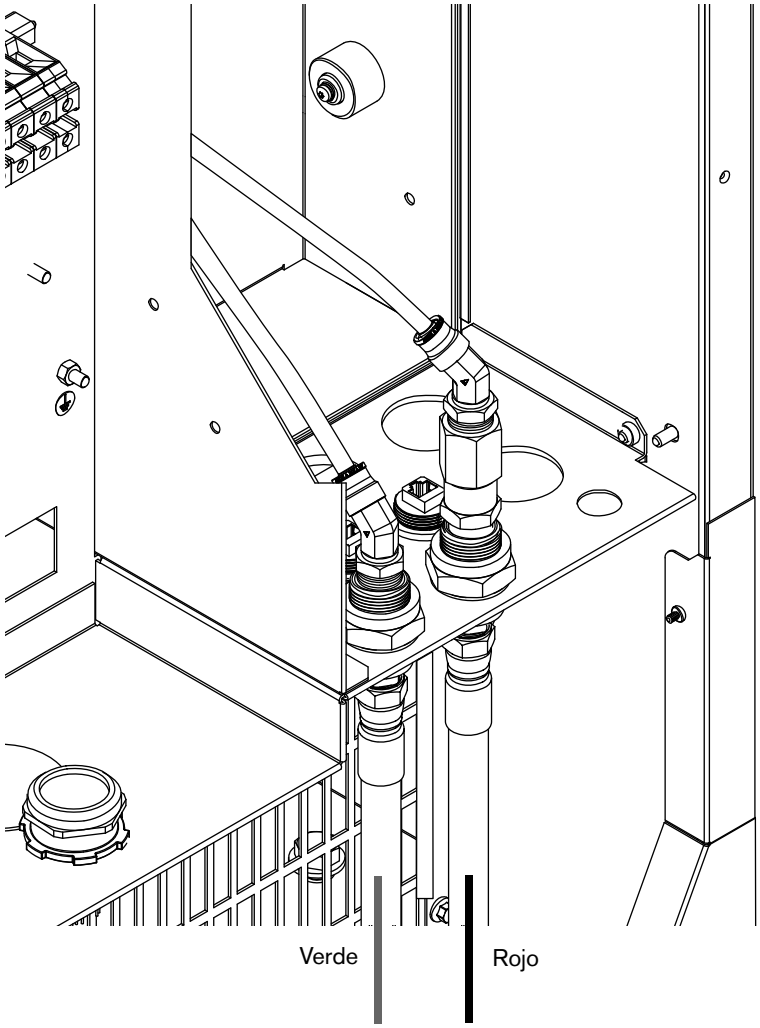
3. Quitar el refrigerante viejo del depósito de refrigerante:
   - **a.** Conecte un tubo de 3/8-pulg. de diámetro interno a la salida de la válvula en la parte inferior del depósito.
   - **b.** Poner el otro extremo del tubo en un recipiente vacío.

     Usar un recipiente que admita el volumen total aproximado de refrigerante para su sistema de corte.

   - **c.** Abra la válvula ubicada en la parte inferior del depósito.
   - **d.** Quite la tapa en la entrada del depósito para dejar salir el refrigerante del depósito.

www.instalar.com.ar

4. Quitar el refrigerante viejo del intercambiador de calor:
   a. Mantenga el tubo de 3/8-pulg. de diámetro interno conectado a la salida de la válvula en la parte inferior del depósito en un extremo y el otro extremo en el contenedor.
   b. Quite la manguera de retorno del refrigerante (banda roja) de la parte trasera de la fuente de energía de plasma.
   c. Conecte aire comprimido (no más de 6,89 bares) al adaptador de la manguera de retorno de refrigerante en la parte trasera de la fuente de energía de plasma donde se conectó previamente la manguera de retorno de refrigerante (banda roja).
   d. Use el aire comprimido para soplar todo el refrigerante hacia el depósito y la carcasa del filtro durante no más de 30 segundos.



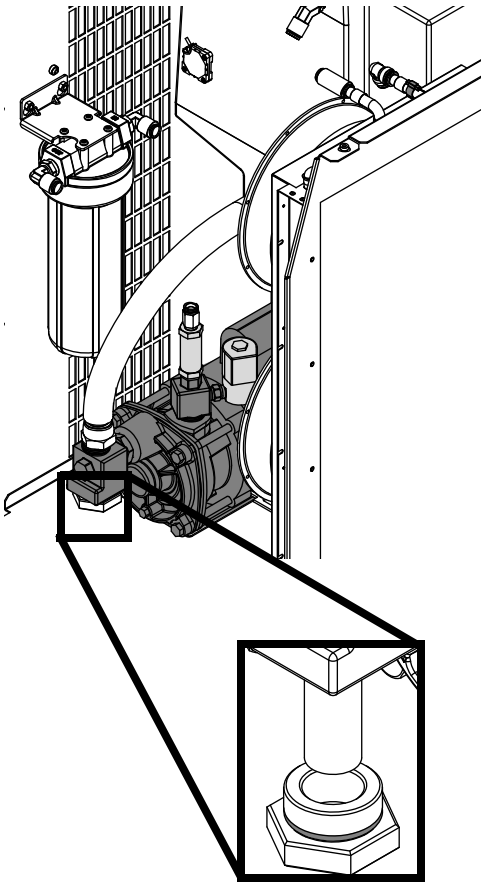
Los componentes del sistema necesitan el refrigerante para lubricar las superficies giratorias. Si el aire fluye a través del sistema de corte por más de 30 segundos, puede eliminar el refrigerante necesario para la lubricación.

   e. Cierre la válvula en la parte inferior del depósito y quite el tubo de 3/8 pulg. de diámetro interno de la salida.

No deje el tubo de 3/8 pulg. de diámetro interno dentro de la fuente de energía de plasma.

   f. Deje la manguera de retorno del refrigerante (banda roja) desconectada de la parte trasera de la fuente de energía de plasma.
   g. Coloque un contenedor debajo del enchufe de la bomba.

www.instalar.com.ar



h. Quite el enchufe y el filtro de la bomba de refrigerante y déjelos a un lado.

i. Quitar la manguera de suministro de refrigerante (banda verde) de la parte trasera de la fuente de energía de plasma.

j. Conecte aire comprimido (no más de 3,45 bares) al adaptador de la manguera de suministro de refrigerante en la parte trasera de la fuente de energía de plasma donde se conectó previamente la manguera de suministro de refrigerante (banda verde).

k. Use el aire comprimido para soplar todo el refrigerante hacia el contenedor durante no más de 30 segundos.

l. Deje la manguera de suministro de refrigerante (banda verde) desconectada.

Los componentes del sistema necesitan el refrigerante para lubricar las superficies giratorias. Si el aire fluye a través del sistema de corte por más de 30 segundos, puede eliminar el refrigerante necesario para la lubricación.

5. Limpiar y, de ser necesario, reemplazar el filtro de la bomba de refrigerante:

a. Limpiar el filtro de la bomba de refrigerante. Enjuáguelo con agua si encuentra desechos.

b. Examinar el filtro de la bomba de refrigerante.

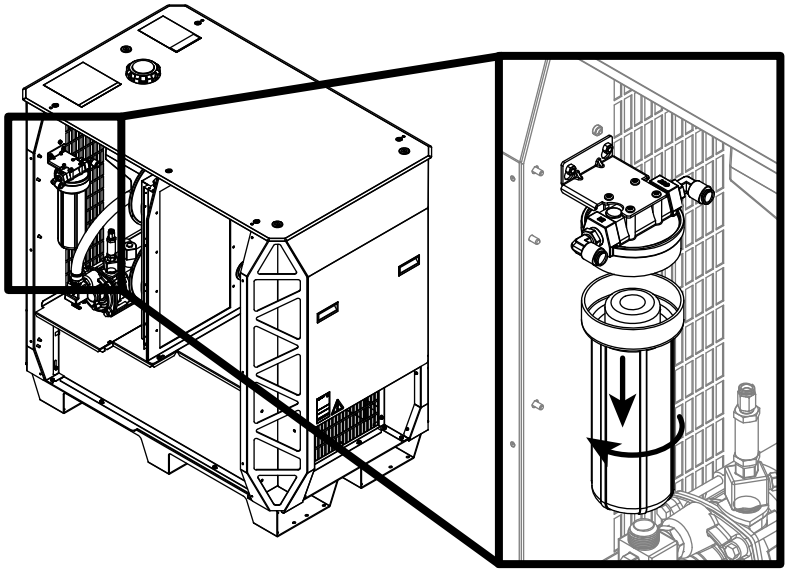
c. Si se encuentran daños en el filtro de la bomba de refrigerante, reemplazarlo (127559).

d. Instalar el filtro de la bomba de refrigerante.

e. Limpiar el Oring en el enchufe. Verifique que el Oring no tenga desechos, fisuras ni muescas.

f. Instalar el enchufe en la carcasa de la bomba de refrigerante.

www.instalar.com.ar



g. Quitar el refrigerante viejo de la carcasa del filtro y reemplazar el filtro de refrigerante:

h. Limpie la carcasa del filtro del interior de la fuente de energía de plasma.

i. Deseche todo el refrigerante del interior de la carcasa del filtro.

j. Quite y deseche el filtro de refrigerante.

k. Examine la carcasa del filtro en busca de desechos. Enjuague la carcasa del filtro para quitar los desechos, de encontrar.

l. Instale un nuevo filtro de refrigerante (027005).

m. Instale la carcasa del filtro.

6. Quitar el refrigerante viejo de los conjuntos de cables y mangueras:

Las mangueras y conjuntos de cables y mangueras del sistema de corte pueden admitir un gran volumen de refrigerante.

Asegúrese de quitar todo el refrigerante viejo de los conjuntos de cables y mangueras. De no hacerlo, el nuevo refrigerante se mezclará con el antiguo. Esto causará que el nuevo refrigerante se degrade más rápido.

a. Coloque el extremo desconectado de la manguera de retorno de refrigerante en un recipiente vacío.

Usar un recipiente que admita el volumen total aproximado de refrigerante para su sistema de corte.

b. Conecte aire comprimido (no más de 6,89 bares) al extremo desconectado de la manguera de suministro de refrigerante (banda verde).

c. Inyecte aire comprimido en el adaptador de la manguera de suministro de refrigerante durante aproximadamente 3 minutos para expulsar el refrigerante de la manguera de retorno de refrigerante (banda roja) hacia el contenedor vacío.

d. Después de los 3 minutos, verifique que no haya refrigerante fluyendo en la manguera de retorno de refrigerante (banda roja). Repita este proceso hasta que el refrigerante deje de fluir de la manguera de retorno de refrigerante (banda roja).

e. Cuando el refrigerante deje de fluir de la manguera de retorno de refrigerante (banda roja), conecte ambas mangueras a la parte trasera de la fuente de energía de plasma.

www.instalar.com.ar

8 Diagnóstico y localización de problemas

Descripción general

Esta sección del manual incluye información sobre cómo diagnosticar y localizar problemas en el rendimiento. Incluye lo siguiente:

- Una lista de códigos de diagnóstico y pasos para ubicarlos y solucionarlos.
- Planos de tarjetas de circuitos impresos.

Para obtener más información sobre inspecciones diarias y mantenimiento preventivo, ver lo siguiente:

- *Cómo hacer inspecciones diarias* en la página 233 de este manual.
- *Manual de instrucciones del Programa de mantenimiento preventivo (PMP) XPR300* (809490).

De tener preguntas en cuanto a la forma de cuidar su sistema de corte, comuníquese con su proveedor de máquinas para cortar o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Puede encontrar la información de contacto de cada oficina regional en: www.hypertherm.com en la página “Contáctenos”.

El software del sistema de corte genera un código de diagnóstico en la mayoría de las condiciones que hacen que se reduzca el rendimiento del sistema de corte. Algunas condiciones tienen múltiples códigos de diagnóstico.

Los códigos de diagnóstico aparecen en la interfaz web XPR y pueden ser consultados por el CNC.

www.instalar.com.ar

Para obtener más información sobre cómo ver códigos de diagnóstico en el CNC, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC. Los códigos aparecen en la pantalla de registro de la interfaz web XPR. Ver *Registro* en la página 169.

www.instalar.com.ar

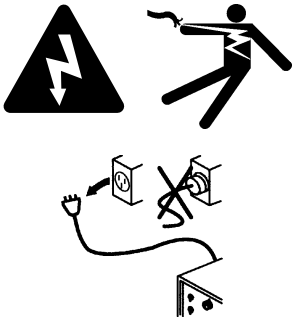
Consideraciones de seguridad

Para una máxima seguridad, siga estas pautas de seguridad cuando diagnostique o localice problemas de rendimiento:

- Antes de tratar de diagnosticar o localizar un problema, asegúrese siempre de leer, comprender y seguir todas las instrucciones de seguridad (de este manual y del sistema de corte).
- A menos que las instrucciones le indiquen lo contrario, corte siempre la energía eléctrica del sistema de corte antes de tratar de diagnosticar o localizar un problema de rendimiento.
- Haga que un electricista con licencia haga todas las instalaciones, modificaciones, inspecciones o reparaciones en los equipos o sistemas eléctricos.
- Haga que un plomero con licencia haga todas las instalaciones, modificaciones, inspecciones o reparaciones en los equipos o sistemas de tuberías.

Para obtener información completa sobre seguridad, ver el *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C).

ADVERTENCIA

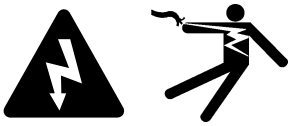


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier localización de problemas o diagnóstico.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.

www.instalar.com.ar

Pasos iniciales de inspección

Algunas condiciones no arrojan un código de diagnóstico. Por ejemplo, no se produce ningún código de diagnóstico (y el sistema de corte no funciona) si se desconecta la corriente eléctrica del sistema de corte.

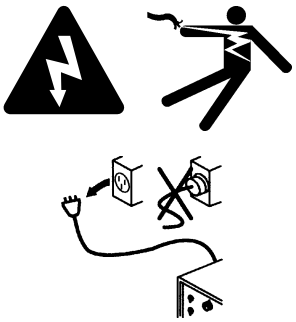
Antes de probar a encontrar o resolver un problema de rendimiento que no resulta en un código de diagnóstico, asegúrese de buscar los problemas o daños más obvios. Comience siempre con los siguientes pasos de inspección:

- Verifique que el sistema de corte esté conectado a una fuente de energía. (Ver *Cómo conectar la energía al sistema de corte* en la página 139.)
- Verifique que el interruptor de alimentación esté ON (encendido). (Ver *Requisitos de interruptores y fusibles* en la página 40.)
- Examine las tarjetas de circuitos impresos. (Ver página 257.)
- Mida el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma. (Ver página 259.)

www.instalar.com.ar

Corte la energía eléctrica del sistema de corte

⚠ ADVERTENCIA

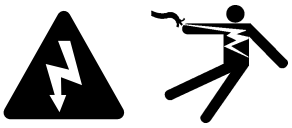


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconecte la energía eléctrica de la fuente de energía de plasma antes de mover la fuente de energía de plasma o ponerla en su lugar.

Si mueve o coloca la fuente de energía de plasma mientras está conectada a la energía eléctrica, puede resultar lesionado o morir y la fuente de energía puede dañarse.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).



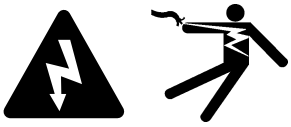
El disyuntor de línea debe estar en la posición OFF (apagado) antes de conectar el cable de energía al sistema de corte.

El disyuntor de línea debe PERMANECER en la posición OFF (apagado) hasta que se completen todos los pasos de la instalación.

En los Estados Unidos, usar el procedimiento de “bloqueo y etiquetado” hasta terminar la instalación. En los demás países, se deben cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.

www.instalar.com.ar

⚠ ADVERTENCIA



Si el disyuntor de línea está en posición ON (encendido), hay voltaje de línea en el sistema de corte.

El voltaje presente en el sistema de corte puede ocasionar lesiones o la muerte.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando el disyuntor de línea esté en posición ON (encendido).

La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanece enchufada y se quitan los paneles de la fuente de energía de plasma.

EL MOVIMIENTO DE LA MÁQUINA PUEDE CAUSAR LESIONES

El usuario final y el proveedor de máquinas de corte son los responsables de proporcionar protección contra las partes móviles peligrosas de este sistema de corte.

Lea y cumpla con el manual de instrucciones proporcionado por el proveedor de máquinas de corte.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Muchos de los procedimientos indicados en esta sección requieren que corte la energía eléctrica del sistema de corte. Para hacerlo en forma segura, use el siguiente procedimiento.

No es posible quitar la energía eléctrica del sistema de corte con la interfaz web XPR o con el interruptor remoto de encendido-apagado.

Antes de cortar la energía eléctrica del sistema de corte, puede resultar útil mover la antorcha hasta el borde de la mesa de corte y desplazar el elevador de antorcha hasta su punto más alto. Así se facilita el acceso a la antorcha y las piezas consumibles.

1. Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
2. Si el sistema de corte no tiene conexión directa, desconecte el cable principal de energía de la fuente de energía eléctrica. Si el sistema de corte tiene conexión directa, no puede desconectar el cable principal de energía de la fuente de energía eléctrica.

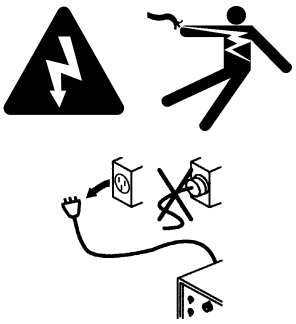
www.instalar.com.ar

Aunque corte la energía eléctrica del sistema de corte, aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si la fuente de energía de plasma permanece conectada a una fuente de corriente eléctrica. Tenga mucho cuidado durante las tareas de servicio y mantenimiento cuando el sistema de corte esté conectado a una fuente de energía.

3. Verifique que el indicador luminoso verde no esté iluminado en la fuente de energía de plasma, consola de conexión de gas o consola de conexión de antorcha.

Examine las tarjetas de circuitos impresos

ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier localización de problemas o diagnóstico.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

2. Quite el panel o los paneles exteriores del componente del sistema en el que esté la tarjeta de circuito impreso que desee examinar. (Ver *Tabla 32*.)

Tabla 32 – Nombres y ubicaciones de las tarjetas de circuitos impresos

Nombre de TCI	Lugar	Ver los siguientes planos en la página de ubicación de tarjetas de circuitos impresos
TCI distribución de energía	Fuente de energía de plasma	Ver *Lado de control – vista 1* en la página 336.
TCI control	Fuente de energía de plasma	Ver *Lado de control – vista 2* en la página 338.
Conjunto chopper para TCI	Fuente de energía de plasma	Ver *Lado de control – vista 2* en la página 338.
TCI de conjunto de circuito de arranque	Fuente de energía de plasma	Ver *Lado de control – vista 1* en la página 336.
TCI E/S	Fuente de energía de plasma	Ver *Lado de control – vista 2* en la página 338.
TCI de distribución de energía del ventilador	Fuente de energía de plasma	Ver *Ventiladores* en la página 331.

www.instalar.com.ar

Nombre de TCI	Lugar	Ver los siguientes planos en la página de ubicación de tarjetas de circuitos impresos
TCI control	Consola de conexión de gas	Ver *Piezas laterales del colector de la consola de conexión de gas* en la página 343.
TCI de encendido de alta frecuencia y alto voltaje	Consola de conexión de gas	Ver *Piezas laterales de alto voltaje de la consola de conexión de gas* en la página 342.
Tarjeta de circuito impreso de contacto óhmico	Consola de conexión de la antorcha	Ver *Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 1* en la página 353.
TCI control	Consola de conexión de la antorcha	Ver *Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 1* en la página 353.

3. Examine la tarjeta de circuito impreso. Busque:
   - Conectores de las tarjetas de circuitos impresos sueltos o desconectados
   - Tarjetas de circuitos impresos sueltas o desconectadas
   - Decoloración
   - Deterioro
4. Si encuentra una tarjeta de circuito impreso suelta, vuelva a conectarla si es posible.
5. Si encuentra una tarjeta de circuito impreso dañada o decolorada, reemplácela.

   Ver números de pieza e información para nuevos pedidos en *Lista de piezas* en la página 329.

6. Si todas las tarjetas de circuitos impresos están en buenas condiciones, mida el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma. (Ver *Medir el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma* en la página 259.)
7. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

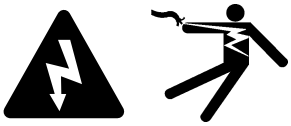
Medir el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma

⚠ ADVERTENCIA

La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque la fuente de energía de plasma esté OFF (apagada), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicha fuente de energía de plasma permanece conectada a un enchufe eléctrico.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.



Cuando el disyuntor de línea está en posición ON (encendido), hay voltaje de línea en el contactor y en la tarjeta de circuito impreso de distribución de energía.

Los voltajes existentes en la placa de bornes y los contactores pueden ocasionar lesiones o la muerte.

Tenga mucho cuidado cuando mida la energía principal en estos lugares.

Es necesario que el sistema de corte tenga corriente eléctrica para medir el voltaje de línea. **Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y se quiten los paneles de la fuente de energía de plasma.**

1. Medir el voltaje de línea entre los terminales en el siguiente orden:
   - ❑ U a V
   - ❑ U a W
   - ❑ V a W

   Verificar cada línea a tierra.

2. Determinar si el voltaje entre 2 de cualquiera de las 3 líneas es igual al voltaje de alimentación.

3. Si 1 línea cualquiera es igual o mayor que las otras 2 líneas en un 10%, examine las líneas de alimentación eléctrica entrantes.

   Si las líneas de alimentación eléctrica entrantes están en orden, comuníquese con un electricista con licencia o con la compañía que suministra la electricidad para obtener más información.

4. Si el voltaje entre 2 de cualquiera de las 3 líneas es menor que voltaje de alimentación:
   - **a.** Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
   - **b.** Examine el cable de alimentación por si presenta daños.

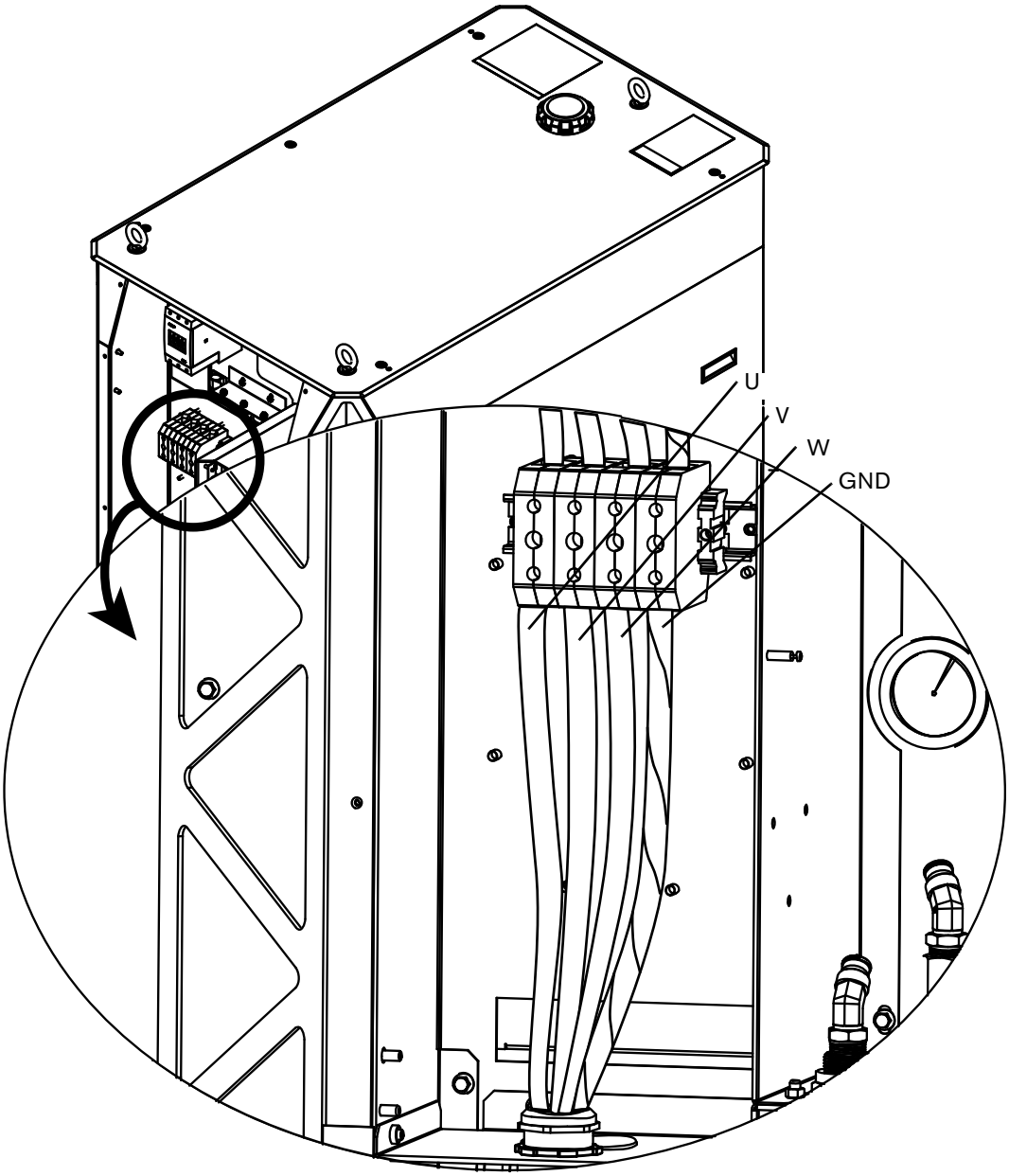
www.instalar.com.ar

c. Examine los fusibles del disyuntor de línea. Busque continuidad.

d. Reparar o reemplazar cualquier componente defectuoso o dañado, si lo hubiere.

5. Repetir estos pasos hasta que el voltaje de línea entre 2 de cualquiera de las 3 líneas sea igual al voltaje de alimentación.

Figura 54



www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico

Cómo diagnosticar y localizar problemas de códigos de diagnóstico

Use la columna Medida correctiva de *Tabla 34* en la página 263 para responder a los códigos de diagnóstico que se muestran en el CNC o la interfaz web XPR.

Los códigos de diagnóstico pueden incluir las siguientes abreviaturas:

GCC – Consola de conexión de gas

CAN – Red de área de controlador

TCC – Consola de conexión de la antorcha

t/o – Tiempo de espera excedido

AF – Alta frecuencia

IGBT – Transistor bipolar con compuerta aislada

Ch1 – Chopper

Ch2 – Chopper 2

CC – Corriente continua, corriente

Ind – Inductor

MagFan – Ventilador magnético

HxFan – Ventilador intercambiador de calor

www.instalar.com.ar

Tabla 33 – Códigos de diagnóstico en la interfaz web XPR

Tipo	Descripción
Información	Estos códigos contienen información sobre la condición actual (o condiciones actuales). En muchos casos, no es necesaria ninguna acción por parte del operador para los códigos de “Información”. De ser necesaria, los pasos normalmente son sencillos o fáciles de realizar.
Advertencia	Estos códigos describen una condición (o condiciones) de “Alerta” que pueden causar un efecto negativo en la productividad o la calidad. Se necesita acción por parte del operador para resolver un código de Alerta. Los resultados pueden resultar pobres en estas condiciones. Resuelva el código de Alerta tan pronto como sea posible.
Error	Estos códigos describen una condición (o condiciones) de “Error” que pueden causar un efecto adverso sobre la productividad o la calidad o pueden provocar daños en los componentes del sistema de corte. Los resultados normalmente son pobres durante las condiciones de Error. Resuelva la condición de Error tan pronto como sea posible.
Falla	Estos códigos describen una condición (o condiciones) de “Falla”. El modo de fallas protege el sistema de corte y los componentes del sistema para que no sufran daños permanentes. No puede arrancar el arco hasta que se resuelta la condición de Falla.

Si no puede encontrar o resolver el problema con las medidas correctivas de *Tabla 34*, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm que aparece en el frente de este manual.

www.instalar.com.ar

Tabla 34 – Códigos de diagnóstico

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
500 Falla	GCC->Main CAN t/o (GCC->tiempo de espera excedido para CAN principal)	La consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix) no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el control principal a través del CAN.	Ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.
501 Falla	Mix->Main CAN t/o (Mezcla->tiempo de espera excedido para CAN principal)	La consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix) no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el control principal a través del CAN.	
503 Falla	TCC->Main CAN t/o (TCC->tiempo de espera excedido para CAN principal)	La consola de conexión de antorcha (Core, VWI u OptiMix) no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el control principal a través del CAN.	
504 Falla	Ch1->Main CAN t/o (Ch1->tiempo de espera excedido para CAN principal)	El chopper 1 no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el control principal a través del CAN.	
505 Falla	Ch2->Main CAN t/o (Ch2->tiempo de espera excedido para CAN principal)	El chopper 2 no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el control principal a través del CAN.	
507 Falla	Main no CAN (No CAN en principal)	Hay un problema con la red del CAN cuando se suministra energía al sistema de corte.	
508 Error	CAN Busy (CAN ocupado)	El bus del CAN está sobrecargado (durante 10 milisegundos o más).	
510 Falla	Main->GCC CAN t/o (Principal->tiempo de espera excedido para CAN GCC)	El control principal no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde la consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix) a través del CAN.	
511 Falla	Main->Mix CAN t/o (Principal->tiempo de espera excedido para CAN mezcla)	El control principal no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el módulo de mezcla de la consola de conexión de gas a través del CAN.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
513 Falla	Main->TCC CAN t/o (Principal->tiempo de espera excedido para CAN TCC)	El control principal no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde la consola de conexión de antorcha (Core, VWI u OptiMix) a través del CAN.	Ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.
514 Falla	Main->Ch1 CAN t/o (Principal->tiempo de espera excedido para CAN Ch1)	El control principal no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el chopper 1 a través del CAN.	
515 Falla	Main->Ch2 CAN t/o (Principal->tiempo de espera excedido para CAN Ch2)	El control principal no puede recibir comunicaciones (al menos una vez por segundo) desde el chopper 2 a través del CAN.	
520 Advertencia	Ignite t/o (no pilot arc) (tiempo de espera excedido de la ignición; sin arco piloto)	El sensor del Chopper 1 no midió corriente durante el periodo de ignición de 600 milisegundos.	**1.** Asegúrese de que la altura de perforación sea la debida. **2.** Examine los consumibles. Reemplace los consumibles que tengan daños o desgaste excesivo. **3.** Haga una prueba de cables y mangueras de la antorcha. (Ver *Cómo hacer la prueba de cables y mangueras de la antorcha* en la página 313.)

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
521 Advertencia	Ignite t/o (no pilot arc) (tiempo de espera excedido del arco piloto; sin arco piloto)	El sensor del cable de masa no puede medir (durante al menos 500 milisegundos) una corriente eléctrica superior al valor de referencia de la transferencia (de 3 milisegundos).	**1.** Asegúrese de que la altura de perforación sea la debida. **2.** Examine los consumibles. Reemplace los consumibles que tengan daños o desgaste excesivo. **3.** Confirme la chispa en el explosor de cebado. **4.** Inspeccione el contactor principal y el relé del arco piloto. Reemplace si se encuentran daños o desgaste excesivo. **5.** Haga una prueba de cables y mangueras de la antorcha. (Ver *Cómo hacer la prueba de cables y mangueras de la antorcha* en la página 313.)
522 Advertencia	Preflow t/o (tiempo de espera excedido del preflujo)	El sistema de corte XPR no puede completar los pasos de preflujo dentro de los 45 segundos consecutivos. El proceso no se selecciona.	**1.** Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores relacionados con gases. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión. **2.** Examine los consumibles, las válvulas y las mangueras de entrada. Asegúrese de que sean los correctos. Reemplace si encuentra daños o desgaste excesivo.
523 Error	Preflow purge t/o (tiempo de espera excedido de la purga de preflujo)	El sistema de corte XPR no puede completar la purga de preflujo dentro de los 45 segundos consecutivos. El proceso no se selecciona.	
524 Error	Cutflow purge t/o (tiempo de espera excedido para la purga de flujo de corte)	El sistema de corte XPR no puede completar la purga de flujo de corte dentro de los 45 segundos consecutivos. El proceso no se selecciona.	
525 Error	Inert gas purge t/o (tiempo de espera excedido para la purga de gas inerte)	El sistema de corte XPR no puede completar la purga de N_2 dentro de los 45 segundos. El proceso no se seleccionó.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
530 Advertencia	Low psi-Line A (medida lb/pulg^2 baja-Línea A)	▪ La presión de la línea A (P5) es inferior al 75% del valor establecido de 200 milisegundos, para cualquier proceso; o ▪ P5 es inferior al 75% de la lectura del sensor P21 de 450 milisegundos, para un proceso de gas de combustible mixto; o ▪ P5 es inferior al 75% del valor establecido P7 de 450 milisegundos, para un proceso F5.	**1.** Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores relacionados con presión. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión. **2.** Verifique que la presión de gas de entrada de la línea A (P1) o línea B (P2) está dentro del rango correcto (7,93 bares-7,24 bares) durante el flujo de gas. **3.** Si la medición es demasiado alta o demasiado baja, use los reguladores para ajustar la presión del gas de la línea A/línea B o gas F5 en el rango correcto. **4.** Examine los consumibles: ▪ Asegúrese de que estén instalados los consumibles que corresponden. ▪ Asegúrese de que no se vean daños ni desgaste excesivo. **5.** Reemplace los consumibles incorrectos o aquellos que tengan daños o desgaste excesivo. **6.** Use los monitores de volumen de gas ubicados cerca de los transductores de presión para buscar fugas de gas.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
531 Advertencia	Low psi-Line B (medida lb/pulg² baja-Línea B)	La presión de la línea B es inferior al 75% del valor establecido de 200 milisegundos.	**1.** Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores relacionados con presión. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión. **2.** Verifique que la presión de gas de entrada de la línea A (P1) o línea B (P2) está dentro del rango correcto (7,93 bares-7,24 bares) durante el flujo de gas. **3.** Si la medición es demasiado alta o demasiado baja, use los reguladores para ajustar la presión del gas de la línea A/línea B o gas F5 en el rango correcto. **4.** Examine los consumibles: ▪ Asegúrese de que estén instalados los consumibles que corresponden. ▪ Asegúrese de que no se vean daños ni desgaste excesivo. **5.** Reemplace los consumibles incorrectos o aquellos que tengan daños o desgaste excesivo. **6.** Use los monitores de volumen de gas ubicados cerca de los transductores de presión para buscar fugas de gas.
532 Advertencia	Low psi-H_2O (medida lb/pulg² baja-H_2O)	La presión del agua de protección (P9) es inferior al 50% del valor establecido durante al menos 200 milisegundos, y el valor establecido es mayor que 0.	Ver *Código de baja presión del agua de protección (532)* en la página 290.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
533 Advertencia	Low psi-F5 (medida lb/pulg² baja-F5)	El sensor de presión (P7) del F5 es inferior al 75% del valor establecido durante al menos 200 milisegundos.	**1.** Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores relacionados con presión. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión. **2.** Verifique que la presión de gas de entrada de la línea A (P1) o línea B (P2) está dentro del rango correcto (7,93 bares-7,24 bares) durante el flujo de gas. **3.** Si la medición es demasiado alta o demasiado baja, use los reguladores para ajustar la presión del gas de la línea A/línea B o gas F5 en el rango correcto. **4.** Examine los consumibles: ▪ Asegúrese de que estén instalados los consumibles que corresponden. ▪ Asegúrese de que no se vean daños ni desgaste excesivo. **5.** Reemplace los consumibles incorrectos o aquellos que tengan daños o desgaste excesivo. **6.** Use los monitores de volumen de gas ubicados cerca de los transductores de presión para buscar fugas de gas.
534 Advertencia	Low psi-Shield (medida lb/pulg² baja-Protección)	La presión del gas de protección es inferior al 75% del valor establecido durante al menos 600 milisegundos, y el valor establecido es mayor que 0.	Ver *Código de baja presión del gas de protección (534)* en la página 291.
540 Error	Low flow 1-Coolant (Flujo bajo 1-Refrigerante)	Se detectó una restricción en el refrigerante cuando arrancó la bomba del refrigerante. El rango de flujo de refrigerante es menor que 1,89 L/min durante más de 50 segundos.	Ver *Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)* en la página 292.
541 Error	Low flow 2-Coolant (Flujo bajo 2-Refrigerante)	Luego de que el rango de flujo alcance 1,89 L/min, el sistema de corte tiene 50 segundos para alcanzar 3,03 L/min.	Ver *Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)* en la página 292.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
542 Falla	Low flow-Coolant (Flujo bajo-Refrigerante)	Luego de que el rango de flujo alcance 3,03 L/min, el sistema de corte mide el rango de refrigerante una vez por segundo para asegurarse de que el rango de flujo permanece igual o superior a 3,76 L/min.	Ver *Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)* en la página 292.
543 Error	Low flow 1-Coolant (Flujo alto 1-Refrigerante)	El flujo de refrigerante es mayor que 3,03 L/min antes de que se ENCIENDA la bomba.	Ver *Códigos de alto flujo de refrigerante (543-544)* en la página 294.
544 Falla	High flow-Coolant (Flujo alto-Refrigerante)	El rango de flujo de refrigerante es mayor que 11,36 L/min durante al menos 1 segundo. Este error también puede producirse cuando hay aire en la línea o cuando hay una antorcha extinguida.	Ver *Códigos de alto flujo de refrigerante (543-544)* en la página 294.
550 Advertencia	No plasma arc (Ausencia de arco de plasma)	Durante al menos 10 milisegundos en Steady state (régimen estacionario), la corriente eléctrica total cae por debajo del 50% del valor establecido de corriente eléctrica y dicho valor es mayor que el establecido para ese proceso (los valores establecidos varían según el tipo de proceso).	1. Examine los consumibles. Reemplace los consumibles que tengan daños o desgaste excesivo. 2. Haga una prueba de fuga de gas. Reemplace los componentes con fugas, si los encuentra. 3. Examine los contactores. Reemplace los componentes dañados, si los encuentra. 4. Busque errores en el bus de CC. 5. Examine los siguientes componentes: ▪ Chopperes ▪ Inductores 6. Reemplace los choppers o inductores dañados, si los encuentra. 7. Asegúrese de que el arco permanezca sobre la pieza a cortar durante la operación del sistema de corte XPR. 8. Si el código continúa, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
552 Advertencia	DC below limit-Ch1 (CC inferior al límite-Ch1)	La corriente eléctrica del chopper (Chopper 1 o Chopper 2) es inferior al 50% del valor establecido durante al menos 50 milisegundos, y el valor establecido es mayor que 10.	
553 Advertencia	DC below limit-Ch2 (CC inferior al límite-Ch2)		
555 Falla	DC exceeds limit-Ch1 (CC superior al límite-Ch1)	La corriente eléctrica del chopper (Chopper 1 o Chopper 2) es mayor que 170 A durante al menos 10 milisegundos.	
556 Falla	DC exceeds limit-Ch2 (CC superior al límite-Ch2)		

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
560 Error	Over temp-Ch1 (Sobrecalentamiento-Ch1)	La temperatura de la placa fría del chopper (Chopper 1 o Chopper 2) es superior a 75 °C.	Ver *Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – choppers (560-561) y refrigerante (587)* en la página 295.
561 Error	Over temp-Ch2 (Sobrecalentamiento-Ch2)		
570 Advertencia	Start on Powerup (Arranque en puesta en marcha)	El interruptor de Arranque plasma está ON (encendido) antes de que el sistema de corte entre en el estado Puesta en marcha.	Ver *Códigos de diagnóstico de interruptor de arranque (570-577)* en la página 299.
571 Advertencia	Start on wait-start (Iniciar en esperar inicio)	El interruptor de Arranque plasma está ON (encendido) antes de que el sistema de corte entre en el estado Esperar al arranque.	
574 Información	Start removed preflow (Iniciar preflujo removido)	El interruptor de Arranque plasma está OFF (apagado) cuando el sistema de corte está en estado Preflujo/carga de CC.	
575 Información	Start removed ignite (Iniciar ignición removida)	El interruptor de inicio del plasma está OFF (desactivado) durante el estado Ignite (ignición).	
576 Información	Start removed pilot (Iniciar piloto removido)	El interruptor de Arranque plasma está OFF (apagado) durante el estado Arco piloto.	
577 Información	Start removed rampup (Arranque eliminado en encendido gradual)	El interruptor de Arranque plasma está OFF (apagado) durante el estado Encendido gradual.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
580 Error	Over temp-Ind1 (Sobrecalentamiento-Ind1)	La temperatura del inductor (Inductor 1, 2, 3 o 4) es mayor que 160 °C. Cuando las condiciones son normales, el sistema de corte XPR demora aproximadamente 10 minutos en enfriarse. Los códigos de error por sobrecalentamiento pueden ocurrir cuando el enfriamiento demora más de 10 minutos. Una temperatura ambiental alta puede tener un efecto sobre el tiempo de enfriado.	Ver *Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – inductores (580-583), transformadores (586)* en la página 301.
581 Error	Over temp-Ind2 (Sobrecalentamiento-Ind2)		
582 Error	Over temp-Ind3 (Sobrecalentamiento-Ind3)		
583 Error	Over temp-Ind4 (Sobrecalentamiento-Ind4)		
586 Error	Over temp-Xfmr (Sobrecalentamiento-Xfmr)	La temperatura del transformador es mayor que 160 °C.	
587 Error	Over temp-Coolant (Sobrecalentamiento-Refrigerante)	La temperatura del refrigerante es mayor que 85 °C.	Ver *Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – choppers (560-561) y refrigerante (587)* en la página 295.
588 Falla	Fan timeout (Tiempo de espera excedido del ventilador)	Los códigos de error de tiempo de espera excedido del ventilador ocurren cuando el enfriamiento demora más de 1 hora. Una temperatura ambiental alta puede tener un efecto sobre el tiempo de enfriado.	**1.** Identifique los códigos de diagnóstico por sobrecalentamiento que aparecen en la interfaz web XPR. **2.** Siga los pasos de localización de problemas para los códigos.
600 Error	No TCC found (TCC no encontrado)	La consola de conexión de antorcha no se identifica a sí misma a la tarjeta de circuito impreso de control principal a través del CAN durante al menos 30 segundos.	Ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
601 Error	No chopper found (Chopper no encontrado)	El Chopper 1 no se identifica a sí mismo a la tarjeta de circuito impreso de control principal a través del CAN durante al menos 30 segundos.	**1.** Verifique que el conector de ID del chopper esté conectado a J8. **2.** Enchufe los conectores de ser necesario. **3.** Si están conectados, ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.
602 Error	No GCC found (GCC no encontrado)	La consola de conexión de gas (Core, VWI u OptiMix) no se identifica a sí misma a la tarjeta de circuito impreso de control principal durante al menos 30 segundos.	Ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.
604	Advertencia	No se encontró el Chopper 2. Se detectaron los termoacopladores del inductor para el Chopper 2, pero no se detectó el Chopper 2.	**1.** Verifique que el conector (J8) en el Chopper 2 esté bien conectado. **2.** Verifique que el conector (J2) en el Chopper 2 esté bien conectado. **3.** Si está conectado, ver *Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)* en la página 285.
610 Falla	Ch1 Torch Protect ChA (Ch1 protección antorcha ChA)	Se ha detectado un fallo catastrófico en una pieza consumible en la corriente del canal A del chopper 1.	**1.** Inspeccione las piezas consumibles en busca de daños o desgaste excesivo. **2.** Si es necesario reemplazar alguna pieza consumible, ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136.
611 Falla	Ch1 Torch Protect ChB (Ch1 protección antorcha ChB)	Se ha detectado un fallo catastrófico en una pieza consumible en la corriente del canal B del chopper 1.	
612 Falla	Ch2 Torch Protect ChA (Ch2 protección antorcha ChA)	Se ha detectado un fallo catastrófico en una pieza consumible en la corriente del canal A del chopper 2.	
613 Falla	Ch2 Torch Protect ChB (Ch2 protección antorcha ChB)	Se ha detectado un fallo catastrófico en una pieza consumible en la corriente del canal B del chopper 2.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
620 Advertencia	Rampdown error (arc stretch) detected (error de apagado gradual; alargamiento de arco detectado)	El ciclo de trabajo del chopper supera el límite programado. La causa puede ser un error de apagado gradual. Durante un error de apagado gradual, la distancia del arco entre la antorcha y la pieza a cortar aumenta rápidamente. Los errores de apagado gradual pueden reducir drásticamente la vida útil de los consumibles. El sistema de corte XPR puede detectar y reaccionar ante los errores de apagado gradual. Esto ayuda a extender la duración de las piezas consumibles. (Ver *Protección del error de apagado gradual automático* en la página 229.)	Asegúrese de que está utilizando las técnicas de corte correctas: ▪ Use una pieza a cortar que sea lo suficientemente grande para las piezas seleccionadas o programa de anidamiento. ▪ Use las piezas o programa de anidamiento correctos. Los errores de apagado gradual pueden ocurrir cuando hay cruces de sangrías grandes o se realizan cortes en alturas incorrectas. ▪ Finalice cada corte con el arco de plasma aún adherido a la pieza a cortar. ▪ Disminuya la velocidad de corte cuando se aproxime el final del corte. ▪ Detenga el arco de plasma antes de que la pieza esté completamente cortada (deje que el corte finalice durante el apagado gradual). ▪ Programe la trayectoria de la antorcha para que pase por el área de recorte en el apagado gradual.
621 Falla	Over voltage-DC bus (Sobrevoltaje-Bus CC)	El voltaje de bus CC es mayor que 414 V.	Confirme que la línea de CA entrante no exceda las especificaciones. (Ver *Requisitos de potencia de alimentación* en la página 39.)
622 Falla	Under voltage DC bus (Subvoltaje en bus CC)	El voltaje de bus CC es menor que 280 V.	
623 Error	Ch1 DC at Idle (CC Ch1 libre)	El chopper (Chopper 1 o Chopper 2) está en estado libre y la corriente del chopper es mayor que 10 A.	1. Busque 24 VCD de las fuentes de energía (J2 pines 1-3). 2. Si encuentra 24 VCD de las fuentes de energía, el chopper funciona mal. 3. De ser necesario, reemplazar el chopper.
624 Error	Ch2 DC at Idle (CC Ch2 libre)		
626 Error	No DC output-Ch1 (Sin salida de CC-Ch1)	Luego de iniciarse el estado Arc-On (activación de arco), no se produce corriente en 250 milisegundos. Se estableció el arco piloto pero luego se perdió antes de la transferencia.	1. Inspeccione las piezas consumibles en busca de daños o desgaste excesivo. 2. Si es necesario reemplazar alguna pieza consumible, ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136. 3. Si el error persiste, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
627 Error	No DC output-Ch2 (Sin salida de CC-Ch2)	Luego de iniciarse el estado Arc-On (activación de arco), no se produce corriente en 250 milisegundos.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
631 Falla	DC at wait-start (CC en espera de arranque)	El voltaje del cable de masa es mayor que 5 A mientras el sistema de corte está en el estado Esperar al arranque.	Ver *Códigos de diagnóstico de sensor de corriente (631)* en la página 304.
640 Información	No error (Sin errores)	Para su información: No hay fallas activas.	No es necesaria ninguna acción por parte del operador.
642 Información	System powered (Sistema con potencia)	Para su información: El sistema de corte XPR cuenta con energía y el interruptor remoto de encendido-apagado suministrado por el cliente está en posición ON (activado).	No es necesaria ninguna acción por parte del operador.
643 Información	No process loaded (Ningún proceso cargado)	Para su información: El sistema de corte XPR cuenta con energía y no se ha seleccionado ningún proceso.	Es necesario seleccionar un proceso para finalizar el estado Chequeos iniciales (2) de operación e iniciar el estado Purga de gas (no hay límite de tiempo para que el sistema espere una entrada). (Ver *Secuencia de operación* en la página 197.)
645 Información	System is off (El sistema está apagado)	Para su información: El sistema de corte cuenta con energía y el interruptor remoto de encendido-apagado suministrado por el cliente está en posición OFF (desactivado).	No es necesaria ninguna acción por parte del operador. La operación del sistema de corte XPR continúa cuando el interruptor remoto de encendido-apagado está en la posición ON (encendido). (Ver *Secuencia de operación* en la página 197.)
646 Información	System turned off (Sistema desactivado)	Para su información: La energía eléctrica del sistema de corte XPR está cortada.	
647 Información	Process selected (Proceso seleccionado)	Informa el proceso seleccionado por el operador.	No es necesaria ninguna acción por parte del operador.
655 Advertencia	Current (DC) preflow (Preflujo de corriente CC)	Un Chopper detecta la corriente cuando el sistema de corte está en estado Preflujo/carga de CC.	**1.** Inspeccione las piezas consumibles en busca de daños o desgaste excesivo. **2.** Si es necesario reemplazar alguna pieza consumible, ver *Cómo instalar los consumibles* en la página 136. **3.** Examinar los cables y mangueras de la antorcha. Busque una condición de corto o de línea abierta.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
660 Error	Thermistor Fault-Ind 1 (Falla de termistor-Ind 1)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el inductor 1A.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
661 Error	Thermistor Fault-Ind 2 (Falla de termistor-Ind 2)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el inductor 1B.	
662 Error	Thermistor Fault-Ind 3 (Falla de termistor-Ind 3)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el inductor 2A.	
663 Error	Thermistor Fault-Ind 4 (Falla de termistor-Ind 4)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el inductor 2B.	
666 Error	Thermistor Fault-Xfmr (Falla de termistor-Xfmr)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el transformador.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
667 Error	Thermistor Fault-Ch1 (Falla de termistor-Ch1)	El Chopper 1 detecta un sensor de temperatura en corto cerca del transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT).	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
668 Error	Thermistor Fault-Ch2 (Falla de termistor-Ch2)	El Chopper 2 detecta un sensor de temperatura en corto cerca del IGBT.	
670 Error	Thermistor Fault-Coolant (Falla de termistor-Refrigerante)	El control principal detecta un sensor de temperatura en corto en el refrigerante.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
671 Error	No Thermistor-Ind 1 (Sin termistor-Ind 1)	El control principal detecta un circuito abierto en el inductor 1A.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
672 Error	No Thermistor-Ind 2 (Sin termistor-Ind 2)	El control principal detecta un circuito abierto en el inductor 1B.	
673 Error	No Thermistor-Ind 3 (Sin termistor-Ind 3)	El control principal detecta un circuito abierto en el inductor 2A.	
674 Error	No Thermistor-Ind 4 (Sin termistor-Ind 4)	El control principal detecta un circuito abierto en el inductor 2B.	
677 Error	No Thermistor-Xfmr (Sin termistor-Xfmr)	El control principal detecta un circuito abierto en el transformador.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
678 Error	No Thermistor-Ch1 (Sin termistor-Ch1)	El sistema de corte XPR no puede detectar el sensor de temperatura del Chopper 1.	**1.** Asegúrese de que los 2 cables para J9 estén bien conectados. **2.** Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
679 Error	No Thermistor-Ch 2 (Sin termistor-Ch 2)	El sistema de corte XPR no puede detectar el sensor de temperatura del Chopper 2.	
681 Error	No Thermistor- (Sin termistor-) Refrigerante	El control principal detecta un circuito abierto en el sensor del refrigerante.	Use un voltímetro digital para medir la resistencia del termistor. (Ver *Cómo medir la resistencia desde los termistores* en la página 315.)
691 Error	Node reset (Restablecimiento de nodo)	El control principal recibe un mensaje de “restablecimiento de nodo” luego de suministrar corriente al sistema de corte XPR.	**1.** Inspeccionar las conexiones a tierra. El ruido de alta frecuencia puede restablecer el nodo CAN. **2.** Asegúrese de que el indicador luminoso verde (ON, encendido) en la consola de conexión de gas y en la consola de conexión de la antorcha esté iluminado. **3.** Si los indicadores luminosos verdes (ON, encendido) no están prendidos, asegúrese de que todos los conectores estén bien enchufados en el panel de distribución de energía (141425). **4.** Busque 24 VCD de las fuentes de energía. Las caídas en el voltaje pueden restablecer el nodo CAN. **5.** Busque cables CAN sueltos o mal conectados. **6.** Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Asegúrese de que tiene la ID de registro asociada con el error.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
695 Advertencia (OptiMix solamente)	Low Inlet H_2-Mix (Entrada baja mezcla H_2)	La presión de entrada de hidrógeno (H_2) (P10) en el módulo de mezcla de la consola de conexión de gas (solamente para OptiMix) es menor que 7,24 bares.	Ver *Códigos de diagnóstico de baja presión de entrada para H_2, Ar, N_2 y H_2O (695-697, 700, 701)* en la página 305.
696 Advertencia (OptiMix solamente)	Low Inlet Ar-Mix (Entrada baja mezcla aire)	La presión de entrada de argón (Ar) (P11) en el módulo de mezcla de la consola de conexión de gas (solamente para OptiMix) es menor que 7,24 bares.	
697 Advertencia (OptiMix solamente)	Low Inlet N_2-Mix (Entrada baja mezcla N_2)	La presión de entrada de nitrógeno (N_2) en el módulo de mezcla de la consola de conexión de gas (solamente para OptiMix) es menor que 7,24 bares.	
699 Error	Mix Fault (Falla en mezcla)	Código de diagnóstico general para el módulo de mezcla de la consola de conexión de gas.	No es necesaria ninguna acción por parte del operador.
700 Advertencia	Gas Inlet F5-GCC (Entrada gas F5-GCC)	La presión de entrada de F5 en P6 de la consola de conexión de gas (solamente para VWI u OptiMix) es menor que 5,52 bares o mayor que 8,61 bares.	Ver *Códigos de diagnóstico de baja presión de entrada para H_2, Ar, N_2 y H_2O (695-697, 700, 701)* en la página 305.
701 Advertencia	Low Inlet H_2O GCC (Entrada baja H_2O GCC)	La presión de entrada de agua (H_2O) en P8 de la consola de conexión de gas (solamente para VWI y OptiMix) es menor que 2,07 bares.	
702 Advertencia	Shield Gas Inlet N_2 TCC (Entrada de gas de protección N_2 - TCC)	La presión de entrada de N_2 en la consola de conexión de la antorcha es menor que 5,52 bares o mayor que 8,61 bares durante al menos 200 milisegundos.	Ver *Códigos de diagnóstico de presión entrada de gas de protección en la consola de conexión de la antorcha (702-705)* en la página 306.
703 Advertencia	Shield Gas Inlet O_2 TCC (Entrada de gas de protección O_2 - TCC)	La presión de gas de entrada de oxígeno (O_2) en la consola de conexión de la antorcha es menor que 5,52 bares o mayor que 8,61 bares durante al menos 200 milisegundos.	
704 Advertencia	Shield Gas Inlet Air TCC (Entrada de gas [aire] de protección - TCC)	La presión de entrada de aire en la consola de conexión de la antorcha es menor que 5,52 bares o mayor que 8,61 bares durante al menos 200 milisegundos.	
705 Advertencia	Shield Gas Inlet Ar-TCC (Entrada de gas [Ar] de protección - TCC)	La presión de entrada de argón (Ar) en la consola de conexión de la antorcha es menor que 5,52 bares o mayor que 8,61 bares durante al menos 200 milisegundos.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
706 Error	No sensor P1-TCC (Sin sensor P1-TCC)	No se detecta el sensor de presión P1 en la consola de conexión de antorcha.	Ver *Códigos de diagnóstico de transductor de presión (706-715)* en la página 307.
707 Error	No sensor P2-TCC (Sin sensor P2-TCC)	No se detecta el sensor de presión P2 en la consola de conexión de antorcha.	
708 Error	No sensor P3-TCC (Sin sensor P3-TCC)	No se detecta el sensor de presión P3 en la consola de conexión de antorcha.	
709 Error	No sensor P4-TCC (Sin sensor P4-TCC)	No se detecta el sensor de presión P4 en la consola de conexión de antorcha.	Ver *Códigos de diagnóstico de transductor de presión (706-715)* en la página 307.
710 Error	No sensor P5-TCC (Sin sensor P5-TCC)	No se detecta el sensor de presión P5 en la consola de conexión de antorcha.	
711 Error	No sensor P14- TCC (Sin sensor P14-TCC)	No se detecta el sensor de presión P14 en la consola de conexión de antorcha.	
712 Error (VWI y OptiMix solamente)	No sensor P6-GCC (Sin sensor P6-TCC)	No se detecta el sensor de presión P6 en la consola de conexión de gas.	
713 Error (VWI y OptiMix solamente)	No sensor P7-GCC (Sin sensor P7-TCC)	No se detecta el sensor de presión P7 en la consola de conexión de gas.	
714 Error (VWI y OptiMix solamente)	No sensor P8-GCC (Sin sensor P8-TCC)	No se detecta el sensor de presión P8 en la consola de conexión de gas.	
715 Error	No sensor P9-GCC (Sin sensor P9-TCC)	No se detecta el sensor de presión P9 en la consola de conexión de gas.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
716 Error	Process Invalid (Proceso no válido)	Este sistema de corte XPR no admite el proceso seleccionado por el operador.	**1.** Vea las tablas de corte para tener una orientación sobre cómo seleccionar una ID de proceso de un proceso admitido. Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830). **2.** Use la pantalla del CNC o la interfaz web XPR para encontrar y seleccionar una ID de proceso. **3.** Si el código continúa, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
717 Advertencia	Low voltage-mix (bajo voltaje-mezclador)	El voltaje de alimentación para el mezclador de gas en la consola de conexión de gas es menor que 21 V.	Verifique el voltaje de salida de la fuente de energía de 24 VCD en la consola de conexión de gas (solo para OptiMix). El voltaje de salida debería ser de 24 VCD.
718 Advertencia	High voltage-mix (alto voltaje-mezclador)	El voltaje de alimentación para el mezclador de gas en la consola de conexión de gas es mayor que 27 V.	
719 Advertencia	Mix pwm 100% (mezcla MAP 100%)	El voltaje de alimentación de la válvula proporcional de H_2, Ar o N_2 alcanzaron un 100% de trabajo. El flujo total se redujo para mantener la precisión del porcentaje de la mezcla de los demás gases. Como el mezclador trata de proporcionar un flujo, es probable que la presión de salida siga aumentando.	**1.** Asegúrese de que los consumibles sean los correctos. **2.** Verifique que las presiones de entrada para N_2, Ar y H_2 estén constantemente dentro de un rango aceptable. **3.** Use los monitores de volumen de gas ubicados cerca de los transductores de presión de P21, V1 y V10 para buscar fugas u obstrucciones de gas.
720 Advertencia	Mix Pout>Pin (Mezcla de presión de salida>presión de entrada)	La presión de salida (P21) es mayor que la presión 1 de las presiones en el lado de entrada del mezclador (P10–P12) en al menos 0,069 bares. El mezclador se apaga cuando ocurre el código 720. Si la presión de salida (P21) disminuye o si P1–P12 aumentan, la operación del mezclador continuará.	**1.** Asegúrese de que los consumibles sean los correctos. **2.** Verifique que las presiones de entrada para N_2, Ar y H_2 estén constantemente dentro de un rango aceptable. **3.** Use los monitores de volumen de gas ubicados cerca de los transductores de presión de P21, V1 y V10 para buscar fugas u obstrucciones de gas.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
721 Error	Mix param checksum (Suma de control de parám. de mezcla)	Falla en la suma de control del parámetro de mezcla.	1. Use el interruptor remoto de encendido-apagado para poner en OFF (apagar) y luego en ON (encender) el sistema de corte. 2. Si el código continúa, reemplace la consola de conexión de gas.
722 Error	Mix flow cal (Calibración del flujo de mezcla)	Falla en la calibración del flujo de mezcla.	
723 Error	Mix pressure cal (Cal. de presión de mezcla)	Falla en la calibración de presión de la mezcla.	
724 Error	Mix I2C1 (Mezcla en I2C1)	Hay un error de comunicación de la mezcla en I2C1.	1. Examine el cable usado para tomar a tierra la consola de conexión de gas. De encontrarlos, conecte cualquier cable desconectado o repare los cables dañados. 2. Verifique que todos los paneles exteriores de todos los componentes del sistema están bien instalados. Instale paneles sueltos o faltantes si los hubiera. 3. Verifique que todos los herrajes que sostienen los paneles exteriores están en su lugar y bien apretados. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.
725 Error	Mix I2C2 (Mezcla en I2C2)	Hay un error de comunicación de la mezcla en I2C2.	
726 Error	Mix system clock (Reloj de sistema de mezcla)	Hay un problema con el reloj del sistema de mezcla.	1. Use el interruptor remoto de encendido-apagado para poner en OFF (apagar) y luego en ON (encender) el sistema de corte. 2. Si el código continúa, reemplace la consola de conexión de gas.
730 Advertencia	Solenoid error V1 (Error de solenoide V1)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V1 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	1. Inspeccione las conexiones de los cables del mando del receptáculo de la válvula en la consola de conexión de la antorcha. 2. Reemplace la válvula V1 de la antorcha si encuentra daños o uso excesivo.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
733 Advertencia	Solenoid error V4 (Error de solenoide V4)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V4 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	1. Examine el cableado de la válvula. 2. Conecte el cable de la válvula a otra válvula. Si el error desaparece, la válvula funciona mal. 3. Reemplace la válvula que no funciona.
734 Advertencia	Solenoid error V5 (Error de solenoide V5)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V5 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
735 Advertencia	Solenoid error V6 (Error de solenoide V6)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V6 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
736 Advertencia	Solenoid error V7 (Error de solenoide V7)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V7 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	1. Examine el cableado de la válvula. 2. Conecte el cable de la válvula a otra válvula. Si el error desaparece, la válvula funciona mal. 3. Reemplace la válvula que no funciona.
737 Advertencia	Solenoid error V8 (Error de solenoide V8)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V8 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
738 Advertencia	Solenoid error V9 (Error de solenoide V9)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V9 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
739 Advertencia	Solenoid error V10 (Error de solenoide V10)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V10 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
740 Advertencia	Solenoid error V11 (Error de solenoide V11)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V11 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	
741 Advertencia	Solenoid error V12 (Error de solenoide V12)	Se ha producido una condición de sobrecorriente para la válvula del receptáculo V12 en la tarjeta de circuito impreso en la consola de conexión de la antorcha.	

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
742 Advertencia	Mix I2C1 Alert (Mezcla en I2C1)	Hay una advertencia de mezcla en I2C1.	**1.** Examine el cable usado para tomar a tierra la consola de conexión de gas. De encontrarlos, conecte cualquier cable desconectado o repare los cables dañados. **2.** Verifique que todos los paneles exteriores de todos los componentes del sistema están bien instalados. Instale paneles sueltos o faltantes si los hubiera. **3.** Verifique que todos los herrajes que sostienen los paneles exteriores están en su lugar y bien apretados.
743 Advertencia	Mix I2C2 Alert (Mezcla en I2C2)	Hay una advertencia de mezcla en I2C2.	
752 Error	Phase Fault Ch1 (Falla de fase Ch1)	Hay un error trifásico en el chopper 1.	**1.** Mida el voltaje de entrada. (Ver *Medir el voltaje de línea entre los terminales del interior de la fuente de energía de plasma* en la página 259.) **2.** Si el código continúa, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
753 Error	Phase Fault Ch2 (Falla de fase Ch2)	Hay un error trifásico en el chopper 2.	
755 Advertencia	Low level-Coolant (Bajo nivel-Refrigerante)	El nivel de refrigerante es bajo.	Llene el depósito de refrigerante con refrigerante. (Ver *Instalación del refrigerante* en la página 189.)
756 Información	Leak test results (Resultados de pruebas de fugas)	Informa del resultado de una prueba de fuga de gas: 0: fuga en V1, V12 o en una manguera 1: fuga en B1 2: fuga en V1 o B1 3: fuga en V1, V10 o en una manguera 4: fuga en B3 5: fuga en V10 o B3 6: falló prueba de fugas 7: aprobó prueba de fugas 8: fuga en V4, V5, V6 o V7 9: fuga en B2 10: fuga en V10 o en una manguera 11: no hay entrada N_2 o V5	Ver *Cómo hacer la prueba de fuga de gas (VWI y OptiMix)* en la página 309.

www.instalar.com.ar

Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
757 Error	DC work exceeds limits (CC de trabajo supera el límite)	La corriente del cable de masa supera el valor definido de 5 A.	Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
758 Advertencia	Main 24 V dip (Dip principal 24 V)	El bus de CC de 24 V cae por debajo de 20 V en el control principal.	
759 Advertencia	Main 24 V bus low (Bus bajo principal 24 V)	El bus de 24 V cae por debajo de 20 V en la consola de conexión de gas.	
763 Advertencia	Coolant solenoid fault (Falla de solenoide de refrigerante)	El controlador del solenoide de refrigerante detecta una condición de sobrecorriente.	
764 Advertencia	Main contactor fault (Falla de contactor principal)	El controlador del contactor principal detecta una condición de sobrecorriente.	
765 Advertencia	Inrush contactor fault (Falla de contactor de sobretensión)	El controlador del contactor de sobretensión detecta una condición de sobrecorriente.	
766 Advertencia	Pump enable fault (Falla al habilitar la bomba)	El controlador para habilitar la bomba detecta una condición de sobrecorriente.	
767 Advertencia	Remote relay fault (Falla de relé remoto)	El controlador del relé de activación-desactivación remota detecta una condición de sobrecorriente.	Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

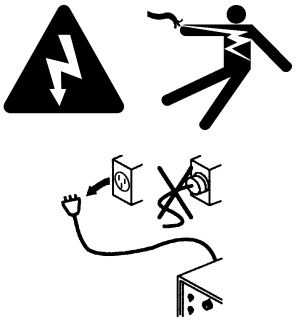
Número y categoría del código de diagnóstico	Nombre del código de diagnóstico	Descripción	Medida correctiva
768 Advertencia	Gas Inlet O_2 Line A (Entrada gas – O_2 línea A)	La presión de entrada de O_2 de la línea A es menor que 5,52 bares o mayor que 8,62 bares.	Ver *Códigos de presión entrada de gas (768-771)* en la página 308.
769 Advertencia	Gas Inlet - Argon Line B (Entrada gas – Argón línea B)	La presión de entrada de argón de la línea B es menor que 5,52 bares o mayor que 8,62 bares.	
770 Advertencia	Gas Inlet - N_2 Line B (Entrada gas – N_2 línea B)	La presión de entrada de N_2 de la línea B es menor que 5,52 bares o mayor que 8,62 bares.	
771 Advertencia	Gas Inlet - Air Line A (Entrada gas – Aire línea A)	La presión de entrada de aire de la línea A es menor que 5,52 bares o mayor que 8,62 bares.	
772 Advertencia	High Inlet – Line A (Alta entrada – Línea A)	La presión de entrada de la línea A (P2) excede los 9,99 bares.	Disminuya la presión de entrada de aire u O_2.
773 Información	System reverted to VWI (Sistema revertido a VWI)	Se seleccionó un proceso de combustible mixto y falló la prueba de fuga de gas, o cualquier proceso de purga excede el límite de tiempo para completar la fuga (se excedió el tiempo de espera).	Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión.
774 Advertencia	P5 >=P2	La salida de presión de la Línea A excede la salida de presión de la Línea B mientras que V10 está activa. El sistema detendrá automáticamente la operación del sistema de corte XPR.	Aumente la presión de entrada de aire.

Ver *Secuencia de operación* en la página 197 para conocer descripciones de la operación del sistema de corte XPR.

www.instalar.com.ar

Códigos CAN (500-503, 510-513 para la consola de conexión de gas, 504-505, 514-515 para cable CAN y bloque de puente, 507-508 para red CAN y bus, 600-602 para falta de comunicación CAN)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Varios códigos al mismo tiempo pueden ser indicio de que hay un problema con el cable CAN. Si solo hay un código, es más probable que el problema haya sido provocado por lo que indica el código (no por el cable CAN).

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

2. Para los **códigos relacionados con choppers**, asegúrese de que el conector cable de ID del chopper esté bien conectado en J8 para cada chopper (Chopper 1 y Chopper 2). Si la conexión del cable de ID del chopper es buena, realice los siguientes pasos:

   a. Para el código 504 solo:

   - ❑ Examine la conexión del cable CAN entre el Chopper 1 y el Chopper 2. Busque conexiones flojas, pines y zócalos doblados.
   - ❑ Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.
   - ❑ Si encuentra zócalos doblados, ordene un cable nuevo.
   - ❑ Si encuentra un pin doblado, intente enderezarlo. Si esto no funciona, ordene un cable nuevo.

   b. Para los códigos 503 y 504 en conjunto:

   - ❑ Examine la conexión del cable CAN entre el Chopper 2 y la tarjeta de circuito impreso de control (PCB 1) en la fuente de energía de plasma. Busque conexiones flojas, pines y zócalos doblados.
   - ❑ Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.
   - ❑ Si encuentra zócalos doblados, ordene un cable nuevo.
   - ❑ Si encuentra un pin doblado, intente enderezarlo. Si esto no funciona, ordene un cable nuevo.

www.instalar.com.ar

c. Si las conexiones del cable CAN son buenas, examine la tarjeta de circuito impreso de cada chopper (Chopper 1/PCB 2 y Chopper 2/PCB 3). Asegurarse de que los siguientes indicadores luminosos verdes estén encendidos en cada PCB:

- ❑ D22 (+18/-5 VCD)
- ❑ D14 (+5 VCD)
- ❑ D21 (++3,3 VCD)

Estos LED indican que llega energía a las tarjetas de circuito impreso de los choppers (PCB 2 y PCB 3).

d. Si hay algún indicador luminoso apagado, realice los siguientes pasos:

- ❑ Si **todos** los indicadores luminosos están **apagados**, asegúrese de que el conector de energía para J2 esté bien enchufado.
  - Si el conector de energía para J2 está bien enchufado, asegúrese de que el cableado al conector esté en buenas condiciones.
  - Si el cableado está bien y el código continúa, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.
- ❑ Si **solo** 1 o 2 indicadores luminosos están **apagados**, es probable que se tenga que reemplazar la tarjeta de circuito impreso. Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

e. Si los indicadores luminosos verdes de ambas tarjetas están encendidos, examine las tarjetas PCB 2 y PCB 3 de los choppers:

- ❑ Asegúrese de que los indicadores luminosos D3 y D4 en PCB 2 y PCB 3 parpadeen una vez por segundo (esto indica que el microprocesador en la tarjeta de control está funcionando).
- ❑ Asegúrese de que los interruptores DIP en S2 estén en las siguientes posiciones:
  - 1 – OFF (apagado)
  - 2 – OFF (apagado)
  - 3 – OFF (apagado)
  - 4 – OFF (apagado)
- ❑ Asegúrese de que el conector cable CAN esté bien conectado en J8.

f. Si los indicadores luminosos **no** están funcionando como se describió anteriormente, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

g. Si los indicadores luminosos están funcionando como se describió anteriormente, examine los indicadores luminosos D33 y D34. El parpadeo indica que las comunicaciones en el cable CAN están funcionando.

h. Si los indicadores luminosos D33 y D34 no están parpadeando, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

i. Si los conectores del cable CAN y el microprocesador están bien y los indicadores luminosos parecen funcionar, pero el código continúa, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

3. Si el código es de la consola de conexión de gas (GCC) **Core o VWI**, ir a *paso 6*.

4. Si el código es de la GCC **OptiMix**, ir a *paso 7*.

5. Si el código es de la consola de conexión de antorcha (TCC), ir a *paso 8*.

6. **Para códigos de la GCC Core y VWI**, examine las conexiones del cable CAN entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas:

   a. Busque conexiones flojas. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

   b. Si las conexiones son correctas, verifique que la tarjeta de control dentro de la consola de conexión de gas está firmemente montada en el chasis. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

   c. Examine la tarjeta de control (141375) dentro de la consola de conexión de gas. Verifique que los siguientes indicadores luminosos estén encendidos:

   - D16 (+5 VCD)
   - D18 (+3,3 VCD)

   Estos indicadores luminosos indican que llega energía a la TCI.
   Ver *Información de TCI* en la página 317.

   d. Si los indicadores luminosos están encendidos, examine los indicadores luminosos D30 y D31. Busque un parpadeo con un intervalo de uno por segundo (que indica que el microprocesador de la TCI está operativo).

   e. Si los indicadores luminosos D30 y D31 están parpadeando una vez por segundo, examine los indicadores luminosos D24 y D25. El parpadeo indica que el microprocesador de la TCI está operativo.

   f. Si los indicadores luminosos D24 y D25 están parpadeando y aparecen los códigos 600 y 602, asegúrese de que la conexión entre la fuente de energía principal y la consola de conexión de gas sea correcta:

   - ❑ Asegúrese de que el cable CAN entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas esté enchufado.
   - ❑ Desenchufe la conexión del cable CAN entre la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha.

   g. Si D24 y D25 dejan de parpadear, una de las siguientes condiciones puede ser el problema:

   - ❑ Hay una mala conexión entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas. Reconecte o reemplace el cable CAN de ser necesario.
   - ❑ Hay una mala conexión entre el cable CAN puente pequeño de la tarjeta de control (141375) de la consola de conexión de gas y la lámina de metal (ubicada dentro de la consola de conexión de gas). Reconecte o reemplace el cable CAN de ser necesario.

   h. Si la tarjeta de control está funcionando y el código continúa, hay un problema con el cable CAN la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha o con el cable CAN puente pequeño entre la tarjeta de control (141375) de la consola de conexión de gas y la lámina de metal (ubicada dentro de la consola de conexión de gas). Continúe con el siguiente paso para identificar el cable con problemas:

www.instalar.com.ar

- ❑ Desconecte y examine cada cable. Busque conexiones flojas, pines y zócalos doblados.
- ❑ Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.
- ❑ Si encuentra zócalos doblados, ordene un cable nuevo.
- ❑ Si encuentra un pin doblado, intente enderezarlo. Si esto no funciona, ordene un cable nuevo.

i. Si D24 y D25 no están iluminados ni parpadeando, está desconectado el cable CAN de la fuente de energía de plasma. De ser necesario, reconectar el cable CAN.

j. Si el D24 no está iluminado y el D25 está parpadeando, examine la tarjeta de control en busca de cortocircuitos. Busque un bloqueo en corto de pines 1 y 2 de J16.

k. De haber un bloqueo en corto, quítelo y reinicie el sistema de corte.

l. Si J16 está abierto, reemplace la tarjeta de control (141375).

7. Para códigos de la GCC OptiMix, examine las conexiones del cable CAN entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas:

a. Busque conexiones flojas. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

b. Verifique que la tarjeta de control (141375) dentro de la consola de conexión de gas esté firmemente montada en el chasis. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

c. Examine la tarjeta de control dentro de la consola de conexión de gas. Verifique que los siguientes indicadores luminosos estén encendidos en la tarjeta de control:

- D16 (+5 VCD)
- D18 (+3,3 VCD)

Estos indicadores luminosos indican que llega energía a la TCI. Ver *Información de TCI* en la página 317.

d. Si los indicadores luminosos están encendidos, examine los indicadores luminosos D30 y D31. Busque un parpadeo con un intervalo de uno por segundo (que indica que el microprocesador de la TCI está operativo).

e. Si los indicadores luminosos D30 y D31 están parpadeando una vez por segundo, examine los indicadores luminosos D24 y D25. El parpadeo indica que el microprocesador de la TCI está operativo.

f. Si los indicadores luminosos D24 y D25 están parpadeando y aparecen los códigos 600 y 602, asegúrese de que la conexión entre la fuente de energía principal y la consola de conexión de gas sea correcta:

- ❑ Asegúrese de que el cable CAN entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas esté enchufado.
- ❑ Desenchufe la conexión del cable CAN entre la tarjeta de control (141375) de la consola de conexión de gas y el mezclador en la misma consola.

La consola de conexión de gas, el mezclador y las consolas de conexión de la antorcha *pueden estar comunicados,* incluso si el cable CAN entre ellos está desconectado.

www.instalar.com.ar

g. Si D24 y D25 dejan de parpadear, el cable CAN está en malas condiciones. Una de las siguientes condiciones puede ser el problema:

- ❑ Hay una mala conexión entre la fuente de energía de plasma y la consola de conexión de gas. Reconecte o reemplace el cable CAN de ser necesario.
- ❑ Hay una mala conexión entre el cable CAN puente pequeño de la tarjeta de control (141375) de la consola de conexión de gas y la lámina de metal (ubicada dentro de la consola de conexión de gas). Reconecte o reemplace el cable CAN de ser necesario.

h. Si la tarjeta de control está funcionando y el código continúa, siga con estos pasos:

- ❑ Reemplace el cable CAN entre la tarjeta de control (141375) y el mezclador.
- ❑ Desconecte el cable CAN entre la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha.
- ❑ Asegúrese de que los indicadores luminosos verdes en el mezclador estén funcionando y que la interfaz web XPR o la pantalla del CNC indiquen que el sistema de corte está equipado con una consola de conexión de gas OptiMix.

i. Si D24 y D25 no están iluminados ni parpadeando, está desconectado el cable CAN de la fuente de energía de plasma. De ser necesario, reconectar el cable CAN.

j. Si el D24 no está iluminado y el D25 está parpadeando, examine la tarjeta de control en busca de cortocircuitos. Busque un bloqueo en corto de pines 1 y 2 de J16.

k. De haber un bloqueo en corto, quítelo y reinicie el sistema de corte.

l. Busque problemas con el CAN del mezclador en el interior de la consola de conexión de gas OptiMix. Hay 3 indicadores luminosos ubicados uno al lado del otro. Busque el indicador luminoso verde. Examine el indicador luminoso verde en la tarjeta del mezclador:

- ❑ Si el indicador luminoso verde está parpadeando una vez por segundo y el indicador luminoso amarillo está parpadeando, el cable CAN está bien y el sistema de corte está listo para usarse.
- ❑ Si el indicador luminoso verde está parpadeando una vez por segundo y el indicador luminoso amarillo **no** está encendido, una falla de comunicación del CAN puede ser el problema. Examine el cable CAN entre la tarjeta de control (141375) y el mezclador. Busque una conexión suelta o algún pin doblado.
- ❑ Si el indicador luminoso verde está parpadeando una vez por segundo y el indicador luminoso rojo está encendido, el mezclador en la consola de conexión de gas puede ser el problema. Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. El servicio técnico lo puede ayudar a decidir si es necesario reemplazar la consola de conexión de gas.

8. Para códigos de la TCC, examine las conexiones del cable CAN entre la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha:

a. Busque conexiones flojas. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

b. Examine la tarjeta de control (141334) dentro de la consola de conexión de antorcha. Verifique que los siguientes indicadores luminosos estén encendidos en la tarjeta de control:

- ❑ D43 (+5 VCD)
- ❑ D46 (++3,3 VCD)

www.instalar.com.ar

c. Si D43 y D46 no están iluminados, use un voltímetro digital para medir la salida de potencia de PS1.

- Si no hay salida de 24 VCD, examine la entrada de 120 VCA a PS1. Si no hay 120 VCA, examine la conexión del cable de energía a la consola de conexión de la antorcha. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.

d. Si D43 y D46 están iluminados, asegúrese de que el indicador luminoso de actividad (D88) y el indicador luminoso de estado (D87) estén parpadeando. Busque un parpadeo con un intervalo de uno por segundo (que indica que el microprocesador de la TCI está operativo).

- Si los indicadores luminosos **no** parpadean una vez por segundo, reemplace la tarjeta de control. De ser necesario un reemplazo, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el equipo de Servicio Técnico de Hypertherm.

e. Si los indicadores luminosos de energía están bien, examine los indicadores luminosos CAN TX (D35) y RX (D34). El parpadeo indica que el microprocesador de la TCI está operativo.

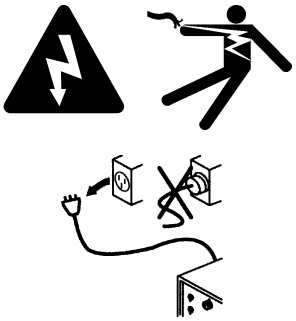
f. Si el indicador luminoso RX (D34) **no** parpadea, está desconectado el cable CAN entre la consola de conexión de gas y la consola de conexión de la antorcha. De ser necesario, reconectar el cable CAN.

g. Si el indicador luminoso RX parpadea y el indicador luminoso CAN TX (D35) **no** parpadea, reemplace la tarjeta de control (141334) dentro de la consola de conexión de la antorcha. De ser necesario un reemplazo, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

9. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Código de baja presión del agua de protección (532)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Verifique que la presión del agua de protección suministrada al sistema de corte esté entre 2,76 bares y 7,93 bares.

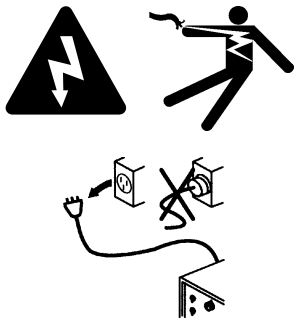
Es posible que necesite una bomba de agua “potenciadora” si la presión es menor que 2,76 bares para evitar que el sistema se apague o que la calidad de corte sea mala. Ver *Requisitos del agua de protección (VWI y OptiMix)* en la página 47.

www.instalar.com.ar

2. Examine todas las mangueras de agua y los acoples de entrada de las mangueras de agua. Busque:
   - Daños o retorcimientos que puedan restringir el flujo.
   - Fugas que puedan reducir la presión.
3. Reemplace cualquier manguera con daños o torceduras.
4. Si encuentra retorcimientos reparables, vuelva a colocar las mangueras.
5. Reemplace todos los acoples que estén dañados.
6. Si encuentra conexiones flojas, ajústelas.
7. Examine los reguladores de agua. Busque desechos que puedan bloquear la ruta del flujo.
8. De ser necesario , ajuste las presiones de cualquier regulador de agua externo. El regulador del sistema de corte que suministra Hypertherm no es ajustable.
9. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Código de baja presión del gas de protección (534)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Asegúrese de que los consumibles sean los correctos para el proceso seleccionado por el operador.
2. Examine las mangueras y los acoples de gas. Busque:
   - Daños y retorcimientos que puedan restringir el flujo.
   - Fugas que puedan reducir la presión.
3. Si las mangueras y los acoples están bien, mire el CNC o la interfaz web XPR para identificar la presión del gas de protección.

Para obtener información sobre la presión del gas de protección recomendada según el tipo de proceso, ver las tablas de corte. Ver el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830).

www.instalar.com.ar

4. Envíe un comando para probar el preflujo. Verifique que la presión está dentro del rango correcto para el proceso activo.

   Para obtener información sobre cómo hacer esto, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

5. Envíe un comando para probar el flujo de corte y continúe con los siguientes pasos:

   Asegúrese de que se alcanza la presión en P14. Se produce un error solamente si el valor es inferior al 75% del valor establecido durante al menos 600 milisegundos.

   a. Use el regulador de gas de protección externo y opcional para reducir o aumentar la presión si esta es demasiado alta o baja.
   b. Examine el voltaje que va hacia B2 y V11 (ver *Estados de válvulas por tipo de proceso* en la página 378 para identificar si V11 está habilitada). Busque voltaje entre 5 VCD-24 VCD.
   c. Si B2 y V11 no tienen el voltaje correcto, examine las conexiones entre la tarjeta de control (141334) y las válvulas. Asegúrese de que las conexiones estén bien enchufadas.

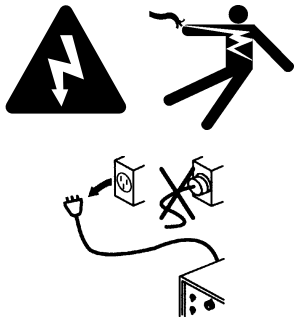
   Si las conexiones están bien enchufadas pero el código continúa, reemplace la tarjeta de control.

6. Si no puede alcanzar la presión recomendada, o si la presión está dentro del rango pero el código continúa, reemplace la válvula proporcional B2 o el transductor de presión P14.

7. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Códigos de bajo flujo de refrigerante (540-542)

ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Asegúrese de que el nivel de refrigerante en el depósito de refrigerante sea aceptable.

   Puede ver el nivel de refrigerante desde la entrada del puerto de llenado, ubicado en la parte superior de la fuente de energía de plasma. Los niveles de refrigerante también aparecen en la pantalla del CNC o la interfaz web XPR.

www.instalar.com.ar

2. Si el depósito de refrigerante no está lleno, llénelo de refrigerante. (Ver *Instalación del refrigerante* en la página 189.)

3. Si el nivel del depósito de refrigerante es aceptable, pero el código continúa:
   a. Examine las mangueras del refrigerante. Busque restricciones u obstrucciones.
   b. Examine los consumibles. Asegúrese de que sean los correctos para el proceso seleccionado por el operador.
   c. Examine el filtro del refrigerante. Reemplace de ser necesario. (Ver *Tabla 30 – Inspección, mantenimiento preventivo y tareas de limpieza* en la página 232).
   d. Examinar el filtro de la bomba de refrigerante. Si se encuentran daños, reemplazarlo. Si encuentra desechos, límpielo.

4. Si no es necesario el reemplazo del filtro de refrigerante o del de la bomba de refrigerante, realice una prueba de flujo de refrigerante para identificar el origen de una fuga de refrigerante o una obstrucción. (Ver *Cómo medir el flujo de refrigerante* en la página 311.)

5. Envíe un comando de proceso para iniciar la bomba de refrigerante.

   La bomba de refrigerante arranca automáticamente en el momento en el que se envía un comando de proceso. (Ver *Secuencia de operación* en la página 197.)

6. Si el valor de la prueba del flujo de refrigerante (ver *paso 4*) es igual o mayor que 3,68 L/min, pero la interfaz web XPR muestra un valor inferior, complete los siguientes pasos:
   a. Examine la tarjeta de circuito impreso de control. Busque +15 VCD en pin 1 y pin 2 de J8.

      Si no hay voltaje en pin 1 y pin 2 de J8, examine el mazo de cables que se conecta a J8. Busque una condición de cortocircuito. Si no la hay, reemplace la tarjeta de circuito impreso de control.

   b. Si el voltaje en pin 1 y pin 2 de J8 es de +15 VCD, examine la salida del sensor de flujo (en frecuencia) en la tarjeta de circuito impreso de control. Medir la frecuencia entre el pin 3 (pulso) y pin 2 (a tierra) de J8.

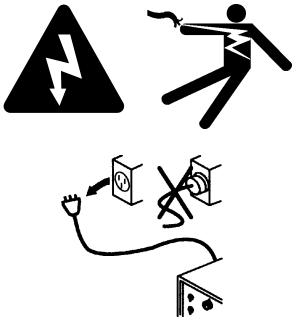
      Si no hay pulsos, reemplace el sensor de flujo.

7. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de alto flujo de refrigerante (543-544)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Una falla en la bomba de refrigerante puede causar un código de diagnóstico de alto flujo de refrigerante (543). Para asegurarse de que la bomba de refrigerante está operativa:

1. Mire el CNC o la interfaz web XPR para asegurarse de que la bomba de refrigerante está operativa.
2. Para el código de diagnóstico **543**, examine las mangueras del refrigerante. Asegúrese de que tiene mangueras de refrigerante suministradas por Hypertherm. Reemplace las mangueras defectuosas con mangueras de refrigerante de Hypertherm, de ser necesario.
3. Para el código de diagnóstico **544**, siga los pasos a continuación para reconfigurar el sistema de corte:
   - **a.** Mueva el disyuntor de línea a la posición OFF (apagado).
   - **b.** Examine la antorcha. Los consumibles faltantes o con daños graves pueden provocar que el flujómetro arroje un valor de flujo más alto.

     Si falta un tubito del refrigerante, puede generar un efecto sobre el flujo de refrigerante.

   - **c.** Mueva el disyuntor de línea a la posición ON (encendido).
   - **d.** Use el Control Numérico por Computadora o la interfaz web XPR para enviar un comando de proceso al sistema de corte.

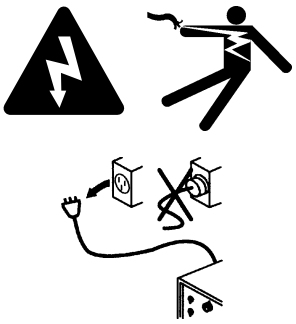
     La bomba de refrigerante se inicia automáticamente en el momento en el que se envía un comando de proceso.

   - **e.** Si el código persiste:
     - Examine el flujómetro. Busque burbujas de aire en la mirilla. Las burbujas de aire pueden provocar que el flujómetro arroje un valor de flujo más alto.
     - Asegúrese de que el nivel de refrigerante esté levemente por sobre el sensor de nivel.
     - Examine las mangueras y los conectores de mangueras. Busque daños o conexiones flojas.
4. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – choppers (560-561) y refrigerante (587)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

⚠ PRECAUCIÓN

LAS ASPAS EN MOVIMIENTO PUEDEN LESIONARLO.

Mantener las manos alejadas de las piezas en movimiento.

1. Verifique que la separación alrededor de la fuente de energía de plasma sea la adecuada.

   Para una ventilación adecuada, Hypertherm recomienda una separación mínima de 1 metro entre la fuente de energía de plasma y cualquier otro objeto o equipo.

2. Verificar que la temperatura ambiente donde se ubica la fuente de energía de plasma esté dentro del rango de temperatura aceptable para la operación del sistema de corte (ver *Tabla 1*).

   Si la temperatura donde ubica su fuente de energía de plasma está por sobre el límite de temperatura, podrá experimentar una reducción en el rendimiento y códigos de diagnóstico de sobrecalentamiento.

3. Mientras todos los ventiladores están en funcionamiento, permita que el sistema de corte se enfríe.

4. Consulte la interfaz web del XPR. Asegúrese de que la velocidad del ventilador del intercambiador de calor esté dentro del rango aceptable (ventilador del intercambiador de calor 1; ventilador del intercambiador de calor 2).

Tipo de ventilador	Rango aceptable de velocidad
Ventiladores grandes (254 mm)	2800 RPM-3400 RPM
Ventiladores pequeños (120 mm)	5600 RPM-6400 RPM

5. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

www.instalar.com.ar

6. Quite el lateral de la bomba y los paneles frontales de la fuente de energía de plasma.

7. Si encuentra obstrucciones, desechos o polvo, use aire comprimido para quitar todo del área de los ventiladores y el intercambiador de calor.

   El área del intercambiador de calor puede almacenar grandes cantidades de polvo o desechos. Debido a los diferentes usos del aire comprimido, a menudo es necesario limpiar este área.

   Asegúrese de minimizar la rotación del ventilador durante el uso del aire comprimido. Puede sostener el ventilador en su posición si se coloca un guante en la mano, de ser necesario.

8. Si la velocidad del rotación de los dos ventiladores del intercambiador de calor está dentro del rango aceptable y no hay obstrucciones, polvo ni desechos obvios:

   a. Desenchufe el conector (para los choppers) o quite los cables del termistor del refrigerante del conector. Esto facilita medir únicamente la resistencia de los termistores.

   b. Use un voltímetro digital para medir la resistencia de cada cable del termistor, según los siguientes códigos y ubicaciones de pines-conectores:

Código de diagnóstico	Ubicación del termistor	Ubicación de los cables/conectores del termistor	Pines	
587, 670, 681	Intercambiador de calor, superior	PCB 1	J1.2 pin 7	J1.2 pin 8
560, 667, 678	Chopper 1 (placa fría)	PCB 2	J9 pin 1	J9 pin 2
561, 668, 679	Chopper 2 (placa fría)	PCB 3	J9 pin 1	J9 pin 2

   c. Busque un valor de resistencia que esté por fuera del mínimo o máximo en *Tabla 35*.

85	750	1250
95	600	1000
105	400	800
115	300	600
125	200	500
135	150	400
145	150	250
155	125	225
165	100	175

www.instalar.com.ar

Tabla 35 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores

Temperatura del termistor	Resistencia mínima (ohmios)	Resistencia máxima (ohmios)
25 °C	9000	11 000
35 °C	5000	7000
45 °C	3900	4900
55 °C	2500	3500
65 °C	1500	2500
75 °C	1000	2000
85 °C	750	1250
95 °C	600	1000
105 °C	400	800
115 °C	300	600
125 °C	200	500
135 °C	150	400
145 °C	150	250
155 °C	125	225
165 °C	100	175

A unos 25 °C, cabe esperar una resistencia aproximada de 10.000 ohmios.

d. Si el valor de resistencia supera el máximo, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si hay una falla en el cableado o si es necesario un reemplazo del termistor.

e. Si el valor de resistencia es de 0 ohmios o un valor muy cercano:

- ❑ Inspeccione el cableado entre cada termistor y sus pines conectores.
- ❑ Busque cortos entre cables o a tierra.

f. Si el valor de resistencia está por sobre los 100 ohmios o por debajo del mínimo:

- ❑ Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
- ❑ Permita que el refrigerante alcance los 85 °C o menos.

El refrigerante puede demorar bastante en alcanzar los 85 °C si la temperatura del ambiente es alta. Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm para obtener asistencia sobre cómo enfriar el sistema de corte, de ser necesario.

- ❑ Vuelva a restaurar la energía al sistema de corte.
- ❑ Repita *paso 8*.

www.instalar.com.ar

g. Si la resistencia permanece por debajo del valor óhmico mínimo o no cambia después de que permite que el refrigerante alcance los 85 °C o menos, realice uno o más de los siguientes pasos, según los códigos de diagnóstico que aparezcan:

- ❑ Reemplace el chopper 1 (PCB 2) para el código de error 560 (over temp-Ch1).
- ❑ Reemplace el chopper 2 (PCB 3) para el código de error 561 (over temp-Ch2).
- ❑ Reemplace el conjunto del termistor de la tubería de cobre para el código de error 587 (Over temp-Coolant).

h. Si la resistencia está dentro del rango, reanude la operación del sistema de corte.

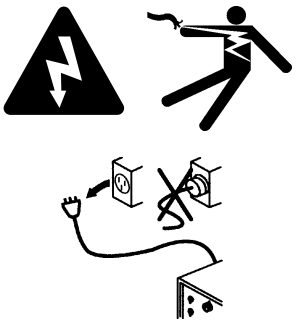
i. Si la resistencia del termistor está dentro del rango cuando el termistor está desconectado de la tarjeta de circuito impreso de control y el código continúa cuando se reconecta el termistor a la tarjeta de circuito impreso de control, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si es necesario un reemplazo de la tarjeta de circuito impreso de control. (Ver *Tarjeta de circuito impreso de control de la fuente de energía de plasma (141322)* en la página 318 o *Tarjeta de circuito impreso del chopper de la fuente de energía de plasma (141319)* en la página 321).

9. Si el código persiste y no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de interruptor de arranque (570-577)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Use el Control Numérico por Computadora o la interfaz web XPR para verificar el estado del sistema de corte. Verifique que **no** esté activa una secuencia de corte.
2. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
3. Quitar el panel lateral del control de la fuente de energía de plasma.
4. Suministre energía al sistema de corte.
5. Si el código de error persiste luego de suministrar la energía eléctrica al sistema de corte, examine el indicador luminoso D50 en PCB1. Busque iluminación.
6. Si el indicador luminoso no se enciende, hay un problema con el CNC.

   Consulte el manual de instrucciones incluido con su CNC para ver las recomendaciones de localización de problemas.

7. Si el indicador luminoso D50 se ilumina:
   - **a.** Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
   - **b.** Quite el conector de J14 en la parte trasera de la fuente de energía de plasma.
   - **c.** Suministre energía al sistema de corte.
   - **d.** Examine el indicador luminoso D50 en PCB1. Busque iluminación.
8. Si el indicador luminoso D50 se ilumina (cuando el cable discreto permanece desconectado), examine la TCI en busca de polvo o contaminantes de otro tipo. Use aire comprimido para quitar cualquier desecho, polvo u obstrucción, si los hubiera.
9. Si el indicador luminoso D50 sigue encendido después de quitar el cable, hay un problema con la tarjeta. Comuníquese con el proveedor de su máquina de corte.
10. Si el indicador luminoso no se enciende, vaya a *paso 12*.

www.instalar.com.ar

11. Si el código se detiene y el indicador luminoso D50 no se enciende con el cable discreto aún desconectado, examine el cable discreto por si presenta daños. Busque:
    - Cortos en la línea
    - Cable dañado
    - Relés dañados
    - Conexiones flojas

    Si encuentra daños, reemplace el cable discreto. (Ver *Cable de interfaz discreto del CNC* en la página 367 en *Lista de piezas*).

12. Si no encuentra daños visibles en el cable discreto, quítelo de la PCB1. Busque un circuito abierto entre los pines 3 y 4 de J14.

13. Si el cable está en buenas condiciones, verifique que la salida del CNC está OFF (desconectada).

14. Si hay un circuito en corto, verifique que el cable discreto no está en corto y que la salida de la señal de arranque está OFF (desconectada).

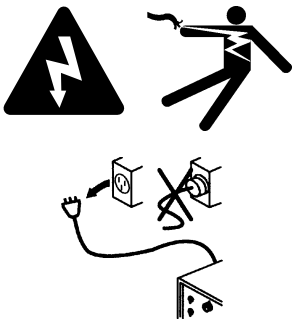
    Un circuito cerrado puede indicar que el Control Numérico por Computadora envió una señal de arranque de plasma o daños en el cable discreto.

15. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – inductores (580-583), transformadores (586)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

⚠ PRECAUCIÓN

LAS ASPAS EN MOVIMIENTO PUEDEN LESIONARLO.

Mantener las manos alejadas de las piezas en movimiento.

1. Verifique que la separación alrededor de la fuente de energía de plasma sea la adecuada.

   Para una ventilación adecuada, Hypertherm recomienda una separación mínima de 1 metro entre la fuente de energía de plasma y cualquier otro objeto o equipo.

2. Verificar que la temperatura ambiente donde se ubica la fuente de energía de plasma esté dentro del rango de temperatura aceptable para la operación del sistema de corte (ver *Tabla 1* en la página 27).

   Si la temperatura donde ubica su fuente de energía de plasma está por sobre el límite de temperatura, podrá experimentar una reducción en el rendimiento y códigos de diagnóstico de sobrecalentamiento.

3. Mientras todos los ventiladores están en funcionamiento, permita que el sistema de corte se enfríe.

4. **Sin quitar el panel lateral exterior** de la fuente de energía de plasma, mire a través del bastidor de ventilación de la fuente de energía de plasma para examinar los dos ventiladores magnéticos del interior.

   Mire a través del bastidor de ventilación de la parte delantera de la fuente de energía de plasma para localizar los 2 ventiladores de los circuitos magnéticos (254 mm) del interior. **No** es necesario quitar los paneles exteriores para ver los ventiladores de los circuitos magnéticos. Los ventiladores magnéticos están situados cerca de la parte frontal y la inferior.

www.instalar.com.ar

5. Examine la interfaz web del XPR. Asegúrese de que la velocidad de cada ventilador de los circuitos magnéticos esté dentro del rango aceptable (ventilador magnético 1; ventilador magnético 2).

Tipo de ventilador	Rango aceptable de velocidad
Ventiladores grandes (254 mm)	2800 RPM-3400 RPM
Ventiladores pequeños (120 mm)	5600 RPM-6400 RPM

Durante la operación normal, por lo general es difícil ver las aspas por separado debido a la rápida velocidad de movimiento del ventilador. Si puede ver fácilmente las aspas por separado sin usar una lámpara estroboscópica, la velocidad del rotación del ventilador probablemente sea demasiado lenta.

6. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

7. Quite el panel frontal de la fuente de energía de plasma.

8. Si encuentra obstrucciones, desechos o polvo, use aire comprimido para quitar todo del área de los ventiladores y de los circuitos magnéticos.

El área del circuito magnético puede almacenar grandes cantidades de polvo o desechos. Debido a los diferentes usos del aire comprimido, a menudo es necesario limpiar este área.

Asegúrese de minimizar la rotación del ventilador durante el uso del aire comprimido. Puede sostener el ventilador en su posición si se coloca un guante en la mano, de ser necesario.

9. Si el movimiento de los dos ventiladores de los circuitos magnéticos es bueno y no hay obstrucciones, polvo ni desechos obvios:
   a. Desconecte el conector de la tarjeta de control PCB 1 (para los circuitos magnéticos).
   b. Use un voltímetro digital para medir la resistencia de cada cable del termistor, según las siguientes ubicaciones de pines-conectores:

Código de diagnóstico	Ubicación del termistor	Ubicación de los cables/ conector del termistor	1er pin conector	2do pin conector
580, 660, 671	Inductor 1A	PCB 1	J1.4 pin 3	J1.4 pin 4
581, 661, 672	Inductor 1B	PCB 1	J1.4 pin 5	J1.4 pin 6
582, 662, 673	Inductor 2A	PCB 1	J1.4 pin 7	J1.4 pin 8
583, 663, 674	Inductor 2B	PCB 1	J1.2 pin 1	J1.2 pin 2
586, 666, 677	Transformador	PCB 1	J1.4 pin 1	J1.4 pin 2

Los termistores están ubicados en los circuitos magnéticos.

www.instalar.com.ar

c. Busque un valor de resistencia de cada termistor que esté por fuera del mínimo o máximo en *Tabla 36*:

Tabla 36 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores

Temperatura del termistor	Resistencia mínima (ohmios)	Resistencia máxima (ohmios)
25 °C	9000	11 000
35 °C	5000	7000
45 °C	3900	4900
55 °C	2500	3500
65 °C	1500	2500
75 °C	1000	2000
85 °C	750	1250
95 °C	600	1000
105 °C	400	800
115 °C	300	600
125 °C	200	500
135 °C	150	400
145 °C	150	250
155 °C	125	225
165 °C	100	175

A unos 25 °C, cabe esperar una resistencia aproximada de 10.000 ohmios.

d. Si el valor de la resistencia óhmica supera el máximo, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si hay una falla en el cableado o si es necesario un reemplazo del termistor.

e. Si la resistencia es de 0 ohmios o un valor muy cercano:

- ❑ Inspeccione el cableado entre cada termistor y sus pines conectores.
- ❑ Busque cortos entre cables o a tierra.

f. Si la resistencia está por sobre los 100 ohmios y por debajo del valor óhmico mínimo:

- ❑ Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
- ❑ Permita que el circuito magnético alcance los 160 °C o menos.

www.instalar.com.ar

El circuito magnético puede demorar bastante en alcanzar los 160 °C o menos si la temperatura del ambiente es alta. Comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm para obtener asistencia sobre cómo enfriar el sistema de corte, de ser necesario.

- ❑ Vuelva a restaurar la energía al sistema de corte.
- ❑ Repita *paso 9* de la página 302 en *Códigos de diagnóstico de sobretemperatura – inductores (580-583), transformadores (586)*.

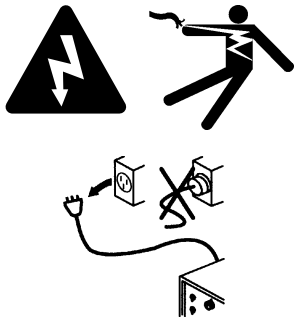
g. Si la resistencia permanece por debajo del valor óhmico mínimo o no cambia después de que permite que el circuito magnético alcance los 160 °C o menos, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el equipo de Servicio Técnico de Hypertherm por el código 586 (Over temp-Xfmr).

h. Si la resistencia está dentro del rango, reanude la operación del sistema de corte.

10. Si la resistencia del termistor está dentro del rango cuando el termistor está desconectado de la tarjeta de circuito impreso de control y el código continúa cuando se reconecta el termistor a la tarjeta de circuito impreso de control, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si es necesario un reemplazo de la tarjeta de circuito impreso de control. (Ver *Tarjeta de circuito impreso de control de la fuente de energía de plasma (141322)* en la página 318.)

Códigos de diagnóstico de sensor de corriente (631)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

2. Examine el J1.8 en PCB1 (TCI de control) y el sensor del cable de masa situado en el panel de E/S de la PCB5 (TCI de E/S).

3. Busque:

- Deterioro
- Conexiones flojas

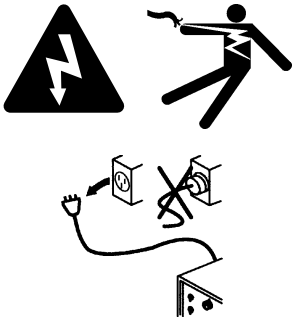
4. Si las conexiones están bien hechas y el código persiste, reemplace la PCB5 (TCI de E/S).

www.instalar.com.ar

5. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Códigos de diagnóstico de baja presión de entrada para H_2, Ar, N_2 y H_2O (695-697, 700, 701)

ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

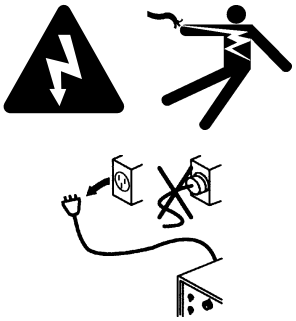
Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Durante el flujo de corte de prueba y el preflujo de prueba, mire el CNC o la interfaz web XPR para identificar la presión de entrada de agua en el módulo de mezcla dentro de la consola de conexión de gas. Mire:
   - La presión de entrada de H_2 para el código 695.
   - La presión de entrada de Ar para el código 696.
   - La presión de entrada de N_2 para el código 697.
   - La presión de entrada de H_2O para el código 701.
2. Verifique que la presión está al menos en 7,24 bares para H_2, N_2y Ar.
3. Verifique que la presión está al menos en 2,07 bares para H_2O.
4. De ser necesario, use los reguladores para aumentar la presión cuando el flujo de gas esté por debajo del rango de presión. **No** exceda las presiones recomendadas.
5. Si la presión permanece demasiado baja, examine las mangueras de gas y los acoples de entrada de gas. Busque:
   - Daños o retorcimientos que puedan restringir el flujo.
   - Fugas que puedan reducir la presión.
6. Si encuentra daños o retorcimientos, reemplace las mangueras.
7. Si encuentra retorcimientos reparables, vuelva a colocar las mangueras.
8. Reemplace todos los acoples que estén dañados.
9. Si encuentra conexiones flojas, apriételas.
10. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de presión entrada de gas de protección en la consola de conexión de la antorcha (702-705)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

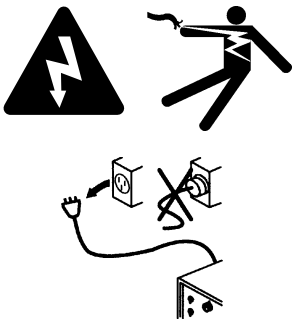
Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Mire la pantalla del CNC o la interfaz web XPR para identificar la presión de entrada dentro de la consola de conexión de antorcha. Mire:
   - La presión de entrada de N_2 para el código 702.
   - La presión de entrada de O_2 para el código 703.
   - La presión de entrada de aire para el código 704.
   - La presión de entrada de Ar para el código 705.
2. Verifique que la presión está entre 5,52 bares y 8,61 bares.
3. Use los reguladores para aumentar o reducir la presión de entrada.
4. Si la presión permanece demasiado baja, examine las mangueras de gas y los acoples de entrada de gas. Busque:
   - Daños o retorcimientos que puedan restringir el flujo.
   - Fugas que puedan reducir la presión.
5. Si encuentra daños o retorcimientos, reemplace las mangueras.
6. Si encuentra retorcimientos reparables, vuelva a colocar las mangueras.
7. Reemplace todos los acoples que estén dañados.
8. Si encuentra conexiones flojas, apriételas.
9. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de diagnóstico de transductor de presión (706-715)

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento.

Toda tarea que implique quitar los paneles de la fuente de energía de plasma debe estar a cargo de un técnico calificado.

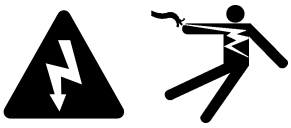
Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

1. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
2. Examine el transductor de presión identificado en el código de diagnóstico. Por ejemplo, si el código indica “P1-TCC”, examine el transductor de presión P1 de la consola de conexión de la antorcha, o si el código indica “P4-GCC”, examine el transductor de presión P4 de la consola de conexión de gas.
3. Verifique que el transductor de presión está correctamente enchufado en las siguientes tarjetas de circuitos impresos:
   - Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de la antorcha
   - Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de gas
4. Reinstale el transductor de presión si se encuentran conexiones incorrectas.
5. Si encuentra daños, reemplace la tarjeta de circuito impreso de control dañada.
6. Reemplace el transductor de presión.
7. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Códigos de presión entrada de gas (768-771)

⚠ ADVERTENCIA



La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque la fuente de energía de plasma esté OFF (apagada), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicha fuente de energía de plasma permanece conectada a un enchufe eléctrico.

Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca enchufada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.

Cuando el disyuntor de línea está en posición ON (encendido), hay voltaje de línea en el contactor y en la tarjeta de circuito impreso de distribución de energía.

Los voltajes existentes en la placa de bornes y los contactores pueden ocasionar lesiones o la muerte.

Tenga mucho cuidado cuando mida la energía principal en estos lugares.

Es necesario que el sistema de corte tenga corriente eléctrica para verificar las presiones de entradas de gas. **Tenga suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca conectada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.**

Las caídas en la presión de gas son más propensas a ocurrir si las mangueras de gas de alimentación son largas. Para obtener los mejores resultados, coloque el regulador de gas dentro de 3 metros de la consola de conexión de gas (ver *Configuración para la consola de conexión de gas Core* en la página 80 y *Configuración para la consola de conexión de gas VWI u OptiMix* en la página 81).

1. Use el CNC o la interfaz web XPR para seleccionar la Prueba de flujo de corte para arrancar el flujo de corte.
2. Verifique que las presiones de la entrada de gas estén dentro del rango aceptable (*Requisitos de gas de proceso (consolas de conexión de gas Core, VWI y OptiMix)* en la página 42).
3. Si la presión de la entrada de gas es inconsistente:
   a. Use un regulador de 2 etapas que mantenga una presión de gas constante con cilindros de gas de alta presión.

      Asegúrese de que el regulador de 2 etapas pueda entregar el flujo de gas necesario.

   b. Revise el historial de códigos de diagnóstico para ver si hay códigos anteriores relacionados con presión. Los códigos anteriores pueden indicar a dónde se deben buscar problemas de flujo o presión.

www.instalar.com.ar

Si identifica un código para un transductor de presión (P1 o P2), intercambie los transductores. Verifique si el código sigue al transductor. Reemplace el transductor defectuoso de ser necesario. Para obtener información sobre cómo hacer esto, refiérase a la sección “Reemplazar un transductor de presión” en los Procedimientos de reemplazo de piezas del XPR300 en el Boletín de Servicio Técnico (809970).

4. Si el código persiste y no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Cómo hacer la prueba de fuga de gas (VWI y OptiMix)

PRECAUCIÓN

Las fugas de gas o la presión y los rangos de flujo que están fuera de los rangos recomendados pueden:

- **Causar problemas en el rendimiento del sistema**
- **Dar por resultado una mala calidad de corte**
- **Reducir la duración de los consumibles**

Si la calidad del gas es mala, puede disminuir:

- **La calidad de corte**
- **La velocidad de corte**
- **La capacidad de espesor de corte**

Ver *Tabla 7* en la página 43 para consultar las presiones y los rangos de flujo recomendados.

www.instalar.com.ar

ADVERTENCIA

Si usa oxígeno como gas plasma para el corte, puede representar un posible peligro de incendio debido a la atmósfera rica en oxígeno que se acumula.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en oxígeno que se puede acumular cuando se usa oxígeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es *obligatorio* para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

El hidrógeno es un gas inflamable con peligro de explosión. Mantenga los cilindros y las mangueras que contengan hidrógeno alejados de las llamas. Cuando use hidrógeno como gas plasma, mantenga las llamas y chispas alejadas de la antorcha.

Consulte los requisitos de los códigos de seguridad, incendios y construcción locales para averiguar cómo almacenar y usar el hidrógeno.

Hypertherm recomienda instalar un sistema de ventilación por extracción que elimine la atmósfera rica en hidrógeno que se puede acumular cuando se usa hidrógeno como gas plasma para cortar.

El uso de cortallamas es *obligatorio* para evitar la propagación de un incendio a la alimentación de gas (excepto que no existan cortallamas para los gases o presiones en específico).

Debe suministrar los supresores de retorno para su sistema de corte. Puede obtenerlos de su proveedor de máquinas de corte.

Si sospecha de una fuga de gas en el sistema de corte:

1. Use la pantalla del CNC o la interfaz web XPR para seleccionar el comando para realizar una prueba de fuga de gas automatizada. Los resultados y la información de la prueba aparecerán en el registro de errores.

   Para obtener información sobre cómo hacer esto, consulte el manual de instrucciones que incluye su CNC.

2. Vea los resultados de la prueba para obtener pautas sobre cómo diagnosticar o localizar problemas ante una posible fuga de gas.

   Los resultados de la prueba afectan las medidas correctivas que se necesitan.

www.instalar.com.ar

Cómo medir el flujo de refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

La fuente de energía de plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionar lesiones o la muerte.

Aunque el sistema de corte esté OFF (apagado), aún puede sufrir una descarga eléctrica grave si dicho sistema de corte permanece conectado a una fuente de corriente eléctrica

Tenga suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca conectada y los paneles de la fuente de energía de plasma estén quitados.

Es necesario que el sistema de corte tenga corriente eléctrica para medir el flujo de refrigerante. **Tener suma precaución al realizar tareas de diagnóstico o mantenimiento cuando la fuente de energía de plasma permanezca conectada a la fuente de energía.**

1. Mire el CNC o la interfaz web XPR para identificar el rango de flujo de refrigerante.
2. Verifique que el rango de flujo de refrigerante está entre 3,79 L/min-11,36 L/min.

   Si el rango de flujo está fuera del rango correcto, la causa puede ser una obstrucción interna o una fuga.

3. Use un flujómetro en línea (128933) para medir el flujo de refrigerante interno:
   - **a.** Quite el panel derecho de la fuente de energía de plasma.
   - **b.** Busque la manguera de refrigerante situada entre el intercambiador de calor y el conjunto de filtros del refrigerante.
   - **c.** Quite la manguera de refrigerante del conjunto de filtros del refrigerante.

     Use un recipiente para recoger las fugas de refrigerante.

   - **d.** Conecte un flujómetro en línea (128933) a la manguera.
   - **e.** Mire las mediciones del flujómetro. Verifique que el flujo está entre 3,79 L/min-11,36 L/min.

     Las mediciones de flujo de refrigerante de diferentes partes del sistema de refrigeración permiten identificar la ubicación de una obstrucción o restricción. Puede usar un flujómetro en línea para realizar esta tarea. Hypertherm ofrece flujómetros en línea (128933).

www.instalar.com.ar

4. Si el flujo de esta ubicación está dentro del rango correcto, mida el flujo en un lugar diferente. Las posibles ubicaciones incluyen:
   - Manguera
   - Boquilla
   - Filtro refrigerante
   - Filtro de la bomba de refrigerante
5. De ser posible, repita la prueba del flujómetro en varios lugares hasta que encuentre la obstrucción o el daño que afecte al flujo de refrigerante.
6. Si encuentra obstrucciones, quítelas. De encontrarlas, reemplace las piezas dañadas.
7. Si el flujo de refrigerante sigue lento, y han pasado más de 6 meses desde el último reemplazo de refrigerante, reemplace el refrigerante. (Ver *Reemplazar todo el refrigerante* en la página 246.)

   Hypertherm recomienda reemplazar el refrigerante cada 6 meses. Para obtener información completa sobre mantenimiento preventivo, ver el *Manual de instrucciones del Programa de mantenimiento preventivo (PMP) XPR300* (809490).

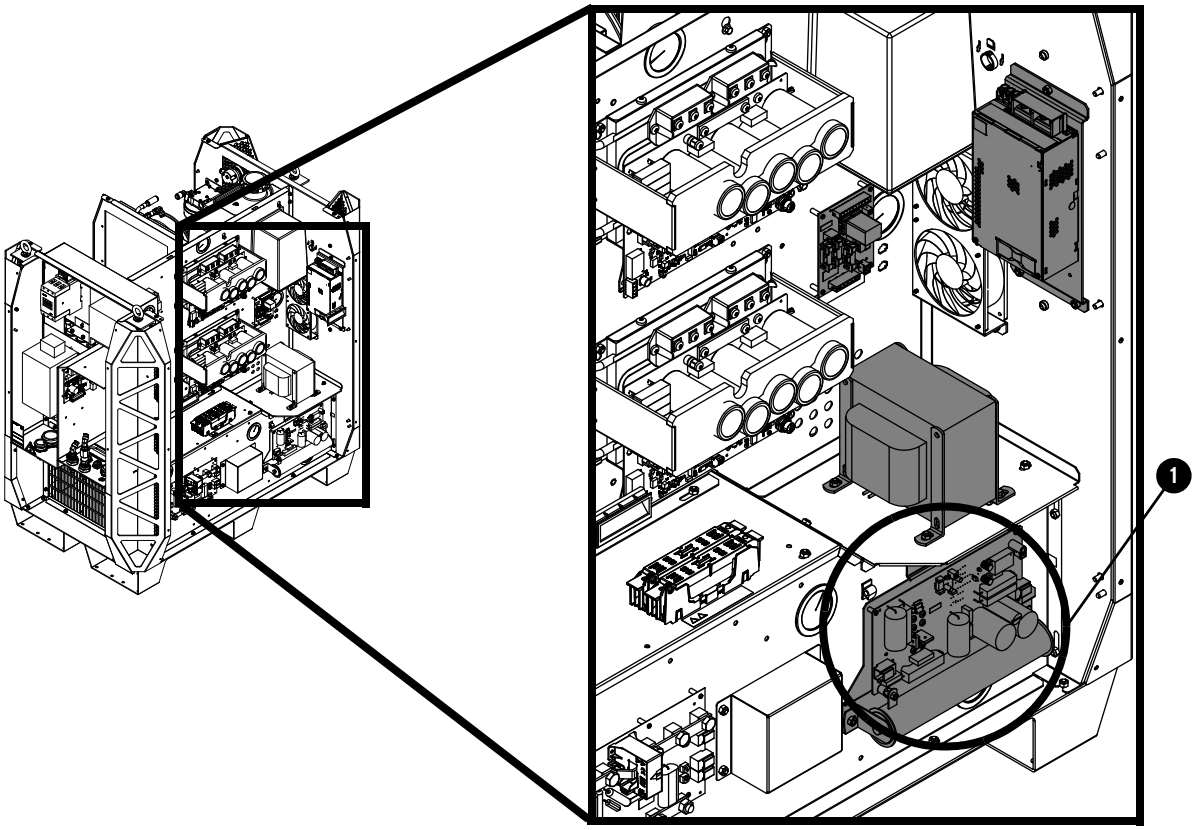
8. Si no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

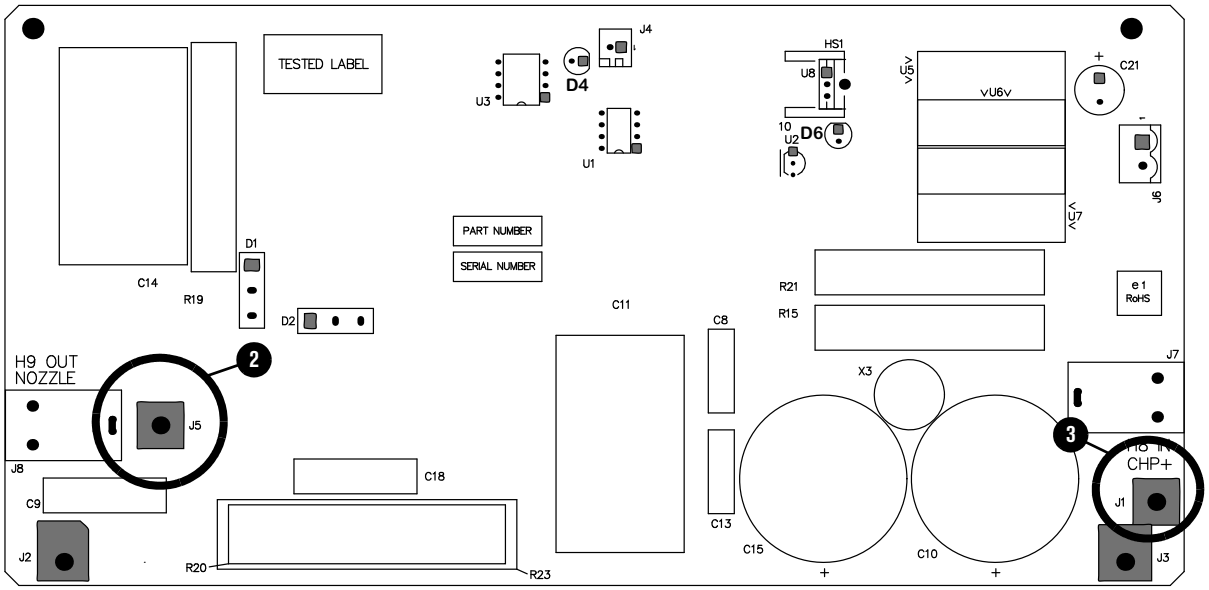
Cómo hacer la prueba de cables y mangueras de la antorcha

1. Cortar la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)

2. Ubicar el conjunto del circuito-arranque PCB 4 ❶.

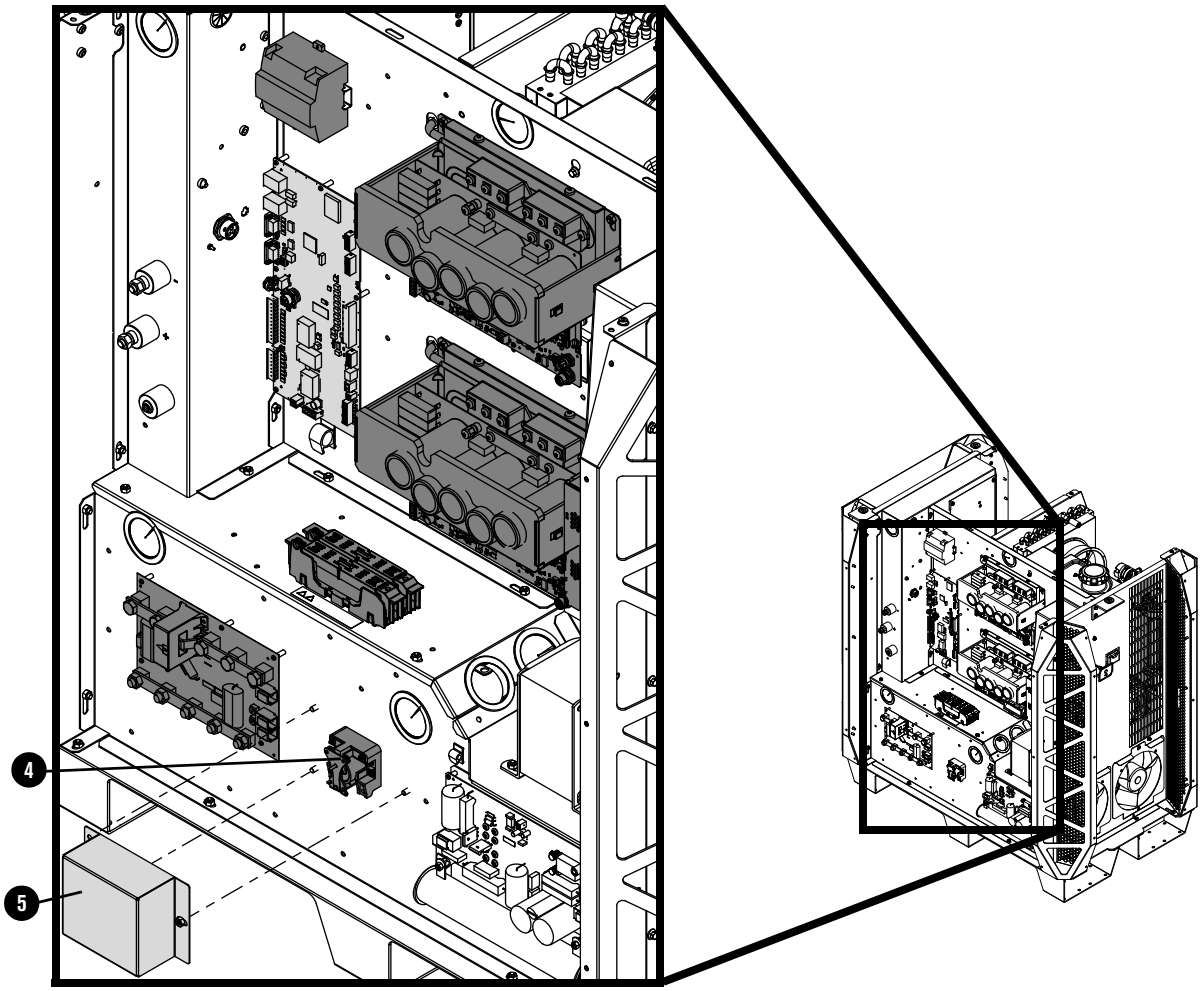


3. Instalar provisionalmente un cable puente entre J5 (boquilla) ❷ y J1 (pieza) ❸ en la PCB 4 del circuito de arranque.

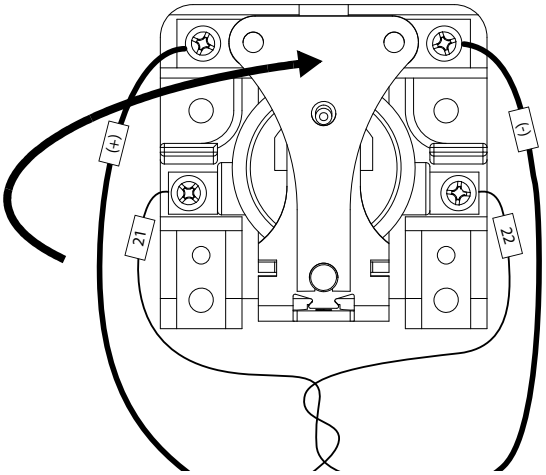


www.instalar.com.ar

4. Examinar el relé de arco piloto (CR 1) ❹ y quitarle el tapapolvo ❺.



5. Pedirle a otra persona que cierre el contacto (empuje) en el relé del arco piloto.



6. Medir los ohmios entre la boquilla y la pieza a cortar. Menos de 3 ohmios está bien. Un valor de más de 3 ohm indica una falla de conexión entre la antorcha y la consola de ignición o entre la consola de ignición y la fuente de energía (24 VDC).

www.instalar.com.ar

7. Examinar el cable de arco piloto del conjunto de cables y mangueras de la antorcha.
   a. Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha si el cable del arco piloto está dañado.
   b. Si el cable del arco piloto no está dañado, reemplazar la antorcha.

Cómo medir la resistencia desde los termistores

1. Use un voltímetro digital para medir la resistencia de cada cable del termistor, según las siguientes ubicaciones de pines–conectores:

Ubicación del termistor	Ubicación de los cables/conector del termistor	1er pin conector	2do pin conector
Inductor 1A	PCB 1	J1.4 pin 3	J1.4 pin 4
Inductor 1B	PCB 1	J1.4 pin 5	J1.4 pin 6
Inductor 2A	PCB 1	J1.4 pin 7	J1.4 pin 8
Inductor 2B	PCB 1	J1.2 pin 1	J1.2 pin 2
Transformador	PCB 1	J1.4 pin 1	J1.4 pin 2
Chopper 1	PCB 2	J9 pin 1	J9 pin 2
Chopper 2	PCB 3	J9 pin 1	J9 pin 2
Intercambiador de calor, entrada	PCB 1	J1.2 pin 7	J1.2 pin 8

2. Busque un valor de resistencia que esté por fuera del mínimo o máximo en *Tabla 37*:

Tabla 37 – Valores mínimos y máximos de resistencia óhmica para termistores

Temperatura del termistor	Resistencia mínima (ohmios)	Resistencia máxima (ohmios)
25 °C	9000	11 000
35 °C	5000	7000
45 °C	3900	4900
55 °C	2500	3500
65 °C	1500	2500
75 °C	1000	2000
85 °C	750	1250
95 °C	600	1000
105 °C	400	800
115 °C	300	600
125 °C	200	500

www.instalar.com.ar

Temperatura del termistor	Resistencia mínima (ohmios)	Resistencia máxima (ohmios)
135 °C	150	400
145 °C	150	250
155 °C	125	225
165 °C	100	175

A unos 25 °C, cabe esperar una resistencia aproximada de 10.000 ohmios.

3. Si el valor de la resistencia supera el máximo, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si hay una falla en el cableado o si es necesario un reemplazo del termistor.

4. Si la resistencia es de 0 ohmios o un valor cercano:
   a. Inspeccione el cableado entre cada termistor y sus pines conectores.
   b. Busque cortos entre cables o a tierra.

5. Si la resistencia está por sobre los 100 ohmios y por debajo del valor óhmico mínimo:
   a. Corte la energía eléctrica del sistema de corte. (Ver *Corte la energía eléctrica del sistema de corte* en la página 255.)
   b. Permita que el refrigerante alcance los 85 °C o menos.

      El refrigerante puede demorar bastante en alcanzar los 85 °C si la temperatura del ambiente es alta.

   c. Vuelva a restaurar la energía al sistema de corte.
   d. Repita *paso 1* y *paso 2*.

6. Si la resistencia está dentro del rango, reanude la operación del sistema de corte.

7. Si la resistencia permanece por debajo del valor óhmico mínimo o no cambia después de que permite que el refrigerante alcance los 85 °C o menos, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el equipo de Servicio Técnico de Hypertherm.

8. Si la resistencia del termistor está dentro del rango cuando el termistor está desconectado de la tarjeta de circuito impreso de control y el código continúa cuando se reconecta el termistor a la tarjeta de circuito impreso de control, comuníquese con su proveedor de la máquina de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm. Pueden ayudarle a decidir si es necesario un reemplazo de la tarjeta de circuito impreso de control. (Ver *Tarjeta de circuito impreso de control de la fuente de energía de plasma (141322)* en la página 318.)

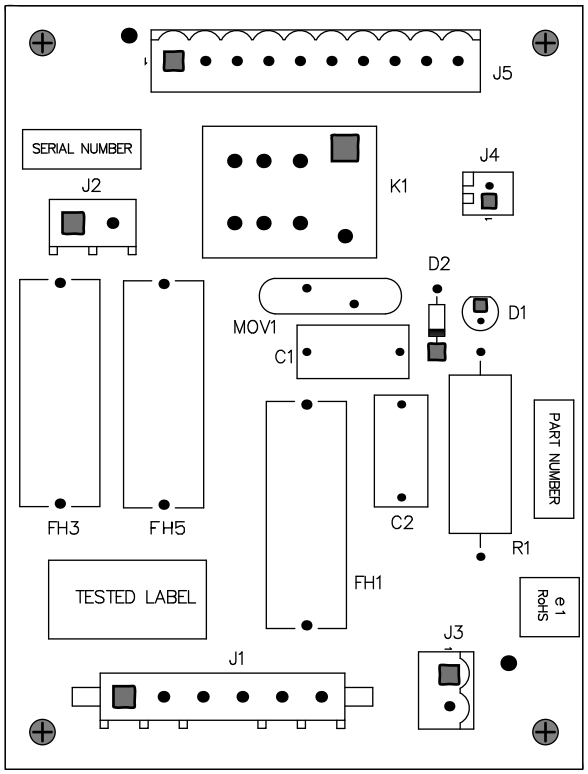
9. Si el código persiste y no puede encontrar o resolver el problema con estas medidas correctivas, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

www.instalar.com.ar

Información de TCI

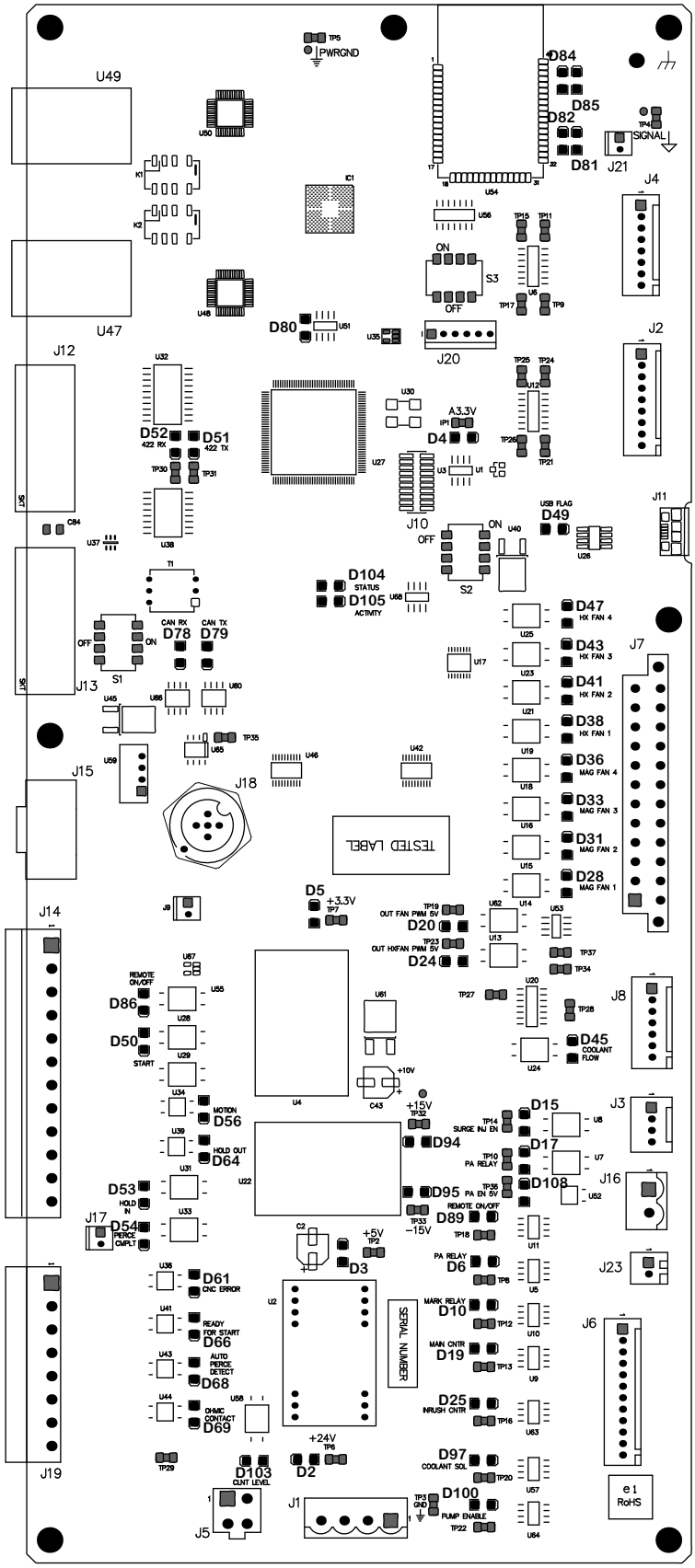
Tarjeta de circuito impreso de distribución de energía a la fuente de energía de plasma (141425)

LED	Señal
D1	120 VCA



www.instalar.com.ar

Tarjeta de circuito impreso de control de la fuente de energía de plasma (141322)



www.instalar.com.ar

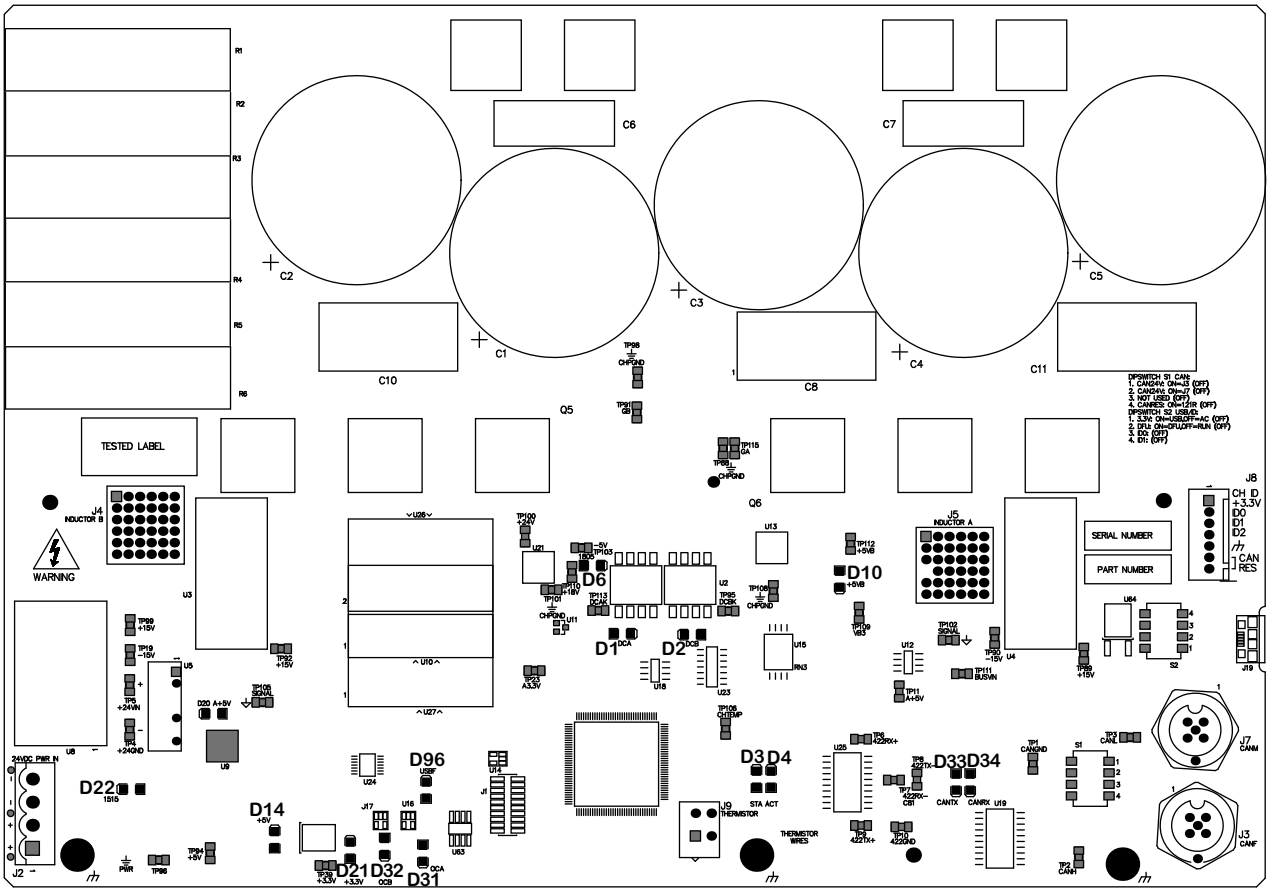
LED	Señal	LED	Señal
D84	WiFi LED 1 (INDICADOR LUMINOSO 1)	D86	REMOTE ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO REMOTO)
D85	WiFI LED 2 (INDICADOR LUMINOSO 2)	D50	PLASMA START (ARRANQUE DE PLASMA)
D82	WiFi RX (RX Wi-Fi)	D56	MOTION (AVANCE)
D81	WiFi TX (TX Wi-Fi)	D64	HOLD OUT (SALIDA EN ESPERA)
D80	EtherCAT EEProm	D53	HOLD IN (ENTRADA EN ESPERA)
D52	RS-422 RX	D54	PIERCE COMPLETE (PERFORACIÓN TERMINADA)
D51	RS-422 TX	D61	CNC ERROR (ERROR DEL CNC)
D4	A3,3 V	D66	READY FOR START (LISTO PARA EL ARRANQUE)
D49	USB FLAG (MARCA USB)	D68	AUTO PIERCE DETECT (DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE PERFORACIÓN)
D104	Status (Estado)	D69	OHMIC CONTACT OUT (SALIDA DE CONTACTO ÓHMICO)
D105	Activity (Actividad)	D15	SURGE INJ EN (UNUSED IN THIS SYSTEM) [SOBRETENSIÓN INJ EN (NO SE USA EN ESTE SISTEMA)]
D78	CAN RX	D108	PILOT ARC ENABLE (HABILITAR ARCO PILOTO)
D79	CAN TX	D89	REMOTE ON-OFF RELAY ENABLE (ACTIVAR ENCENDIDO/APAGADO DE RELÉ REMOTO)
D47	HX FAN 4 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR INTERCAMBIADOR DE CALOR 4)	D6	PILOT ARC RELAY (RELÉ DE ARCO PILOTO)
D43	HX FAN 3 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR INTERCAMBIADOR DE CALOR 3)	D10	MARK RELAY (RELÉ MARCA)
D41	HX FAN 2 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR INTERCAMBIADOR DE CALOR 2)	D19	MAIN CONTACTOR (CONTACTOR PRINCIPAL)
D38	HX FAN 1 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR INTERCAMBIADOR DE CALOR 1)	D25	INRUSH CONTRACTOR (CONTACTOR DE SOBRETENSIÓN)
D36	MAG FAN 4 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR MAG 4)	D97	COOLANT SOLENOID (SOLENOIDE DE REFRIGERANTE)
D33	MAG FAN 3 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR MAG 3)	D100	PUMP ENABLE (HABILITAR LA BOMBA)
D31	MAG FAN 2 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR MAG 2)	D94	+15 V
D28	MAG FAN 1 FEEDBACK (RETROALIMENTACIÓN VENTILADOR MAG 1)	D95	-15 V

www.instalar.com.ar

LED	Señal	LED	Señal
D5	+3,3 V	D3	+5 V
D20	MAGNETIC FANS ENABLE (ACTIVAR LOS VENTILADORES MAGNÉTICOS)	D2	+24 V
D24	HEAT EXCHANGER FAN ENABLE (ACTIVAR VENTILADOR DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR)	D103	COOLANT LEVEL (NIVEL DE REFRIGERANTE)
D45	COOLANT FLOW (FLUJO DE REFRIGERANTE)		

www.instalar.com.ar

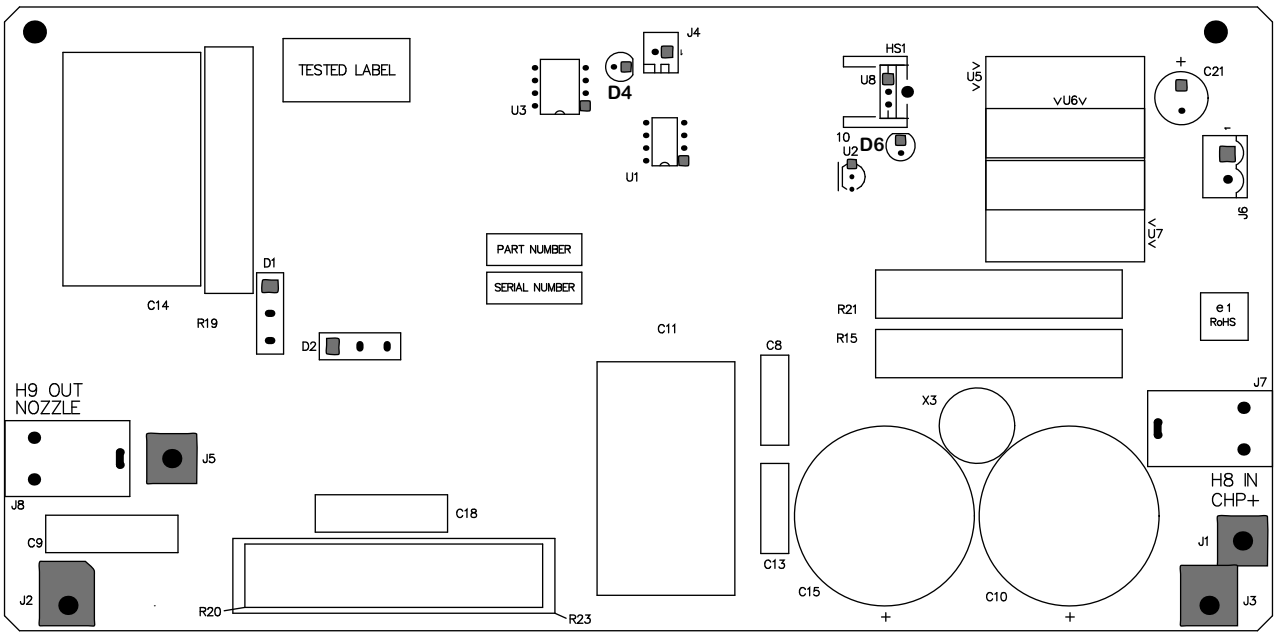
Tarjeta de circuito impreso del chopper de la fuente de energía de plasma (141319)



LED	Señal	LED	Señal
D22	+15V AND -15V POWER (ENERGÍA +15 V Y -15 V)	D1	DCA
D14	+5 V	D2	DCB
D21	+3,3 V	D3	STATUS (ESTADO)
D32	OVER CURRENT CHANNEL B (SOBRECORRIENTE EN CANAL B)	D4	ACTIVITY (ACTIVIDAD)
D31	OVER CURRENT CHANNEL A (SOBRECORRIENTE EN CANAL A)	D10	+5 VB
D96	USBFLAG (MARCA USB)	D33	CAN TX
D6	+18V AND -5V POWER (ENERGÍA +18 V Y -5 V)	D34	CAN RX

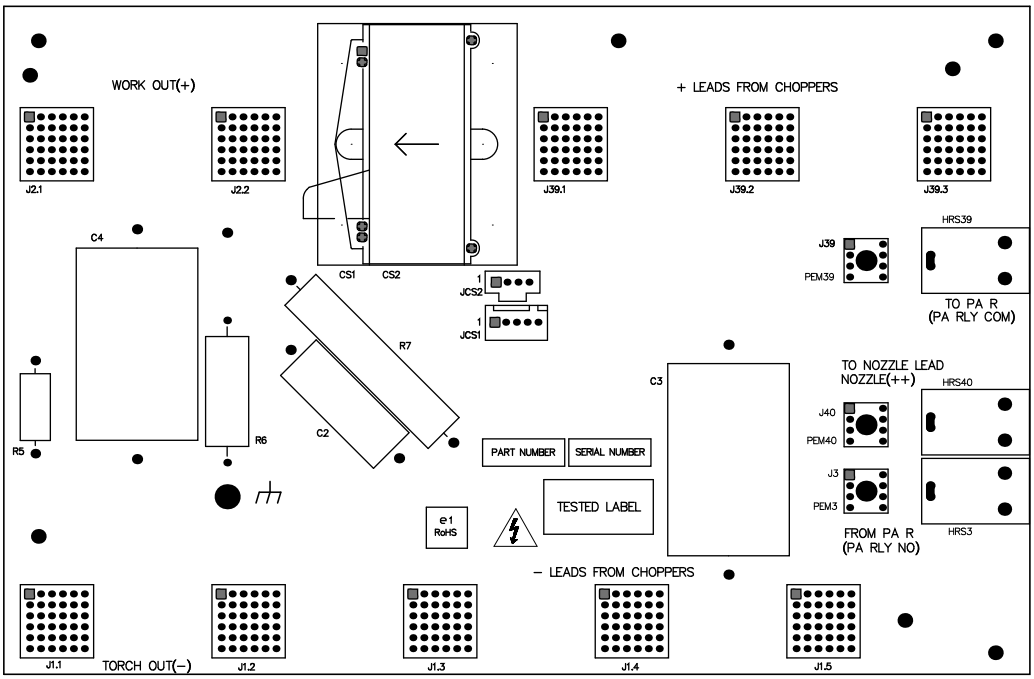
www.instalar.com.ar

Tarjeta de circuito impreso de arranque de la fuente de energía de plasma (141360)



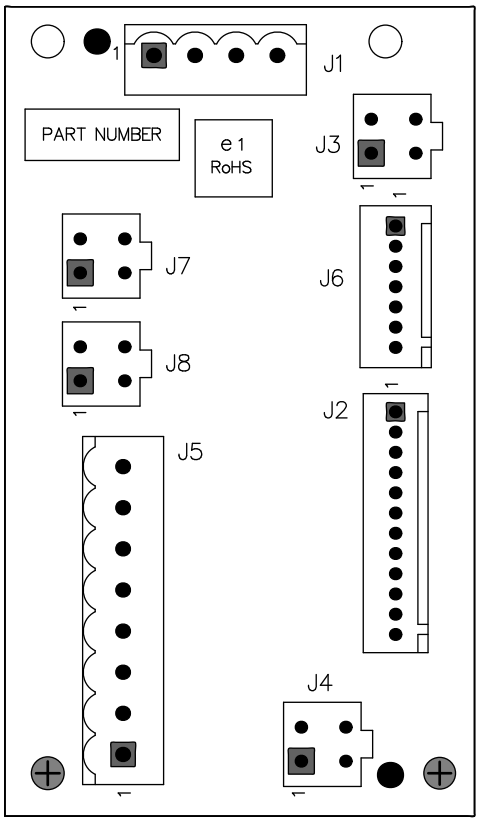
LED	Señal	LED	Señal
D4	PILOT ARC ENABLE (HABILITAR ARCO PILOTO)	D6	+18V AND -5V POWER (ENERGÍA +18 V Y -5 V)

Tarjeta de circuito impreso de E/S de la fuente de energía de plasma (141371)



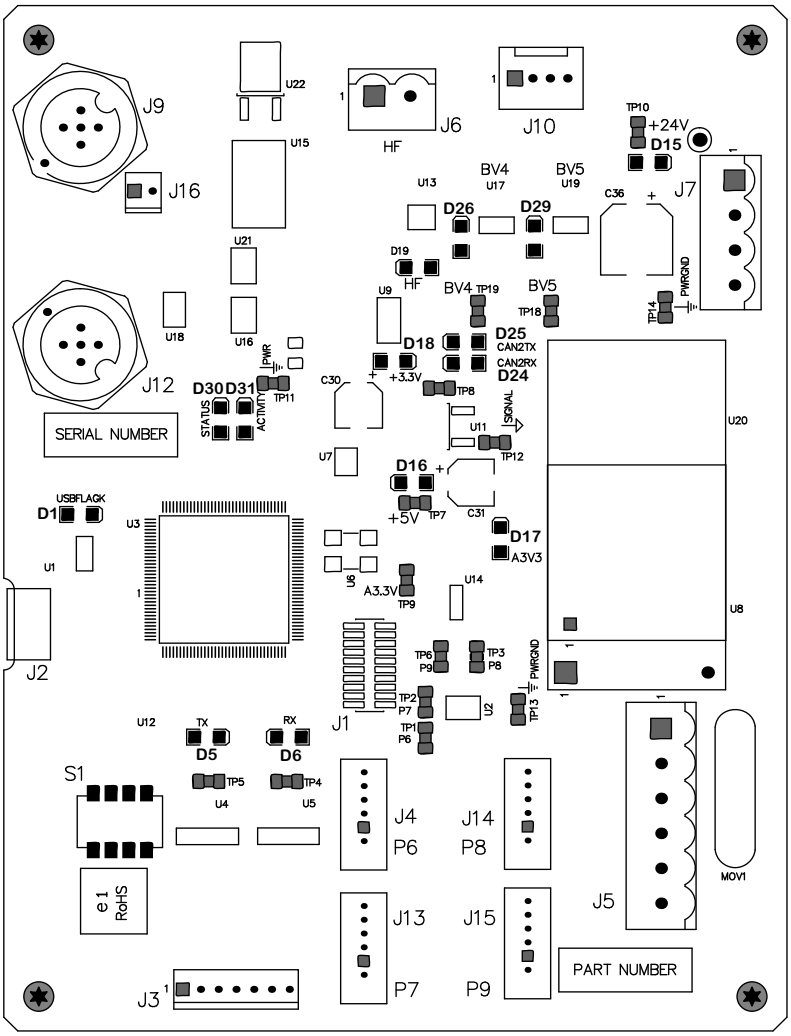
www.instalar.com.ar

Tarjeta de circuito impreso de distribución de energía del ventilador de la fuente de energía de plasma (141384)



www.instalar.com.ar

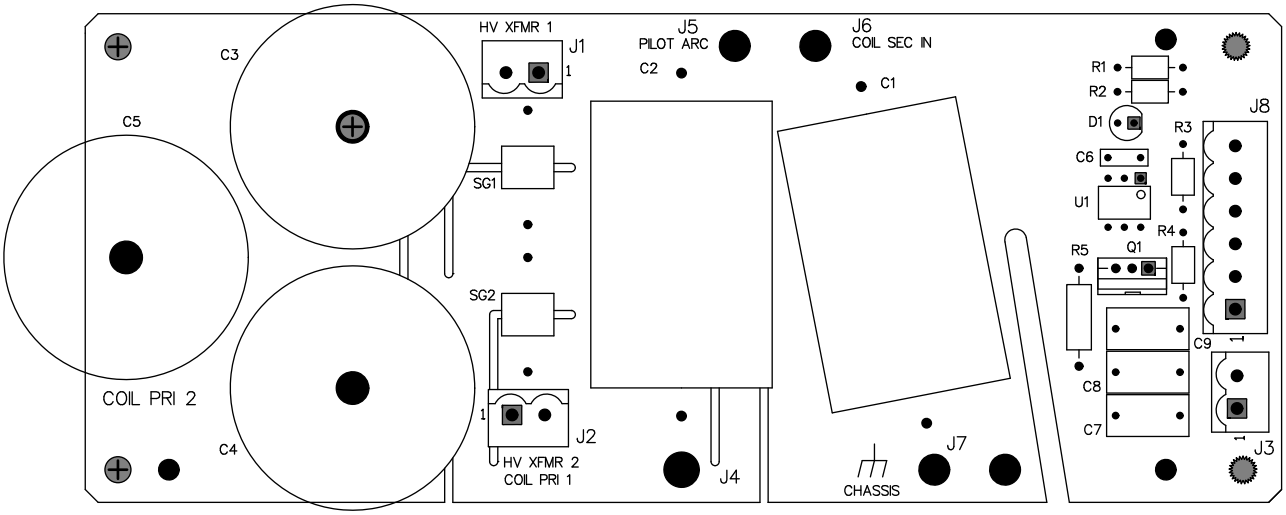
Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de gas (141375)



LED	Señal	LED	Señal
D15	+24 V	D24	CAN RX
D29	B5	D30	Status (Estado)
D26	B4	D31	Activity (Actividad)
D19	AF	D1	USBFLAG (MARCA USB)
D18	+3,3 V	D16	+5 V
D25	CAN TX	D17	A3,3

www.instalar.com.ar

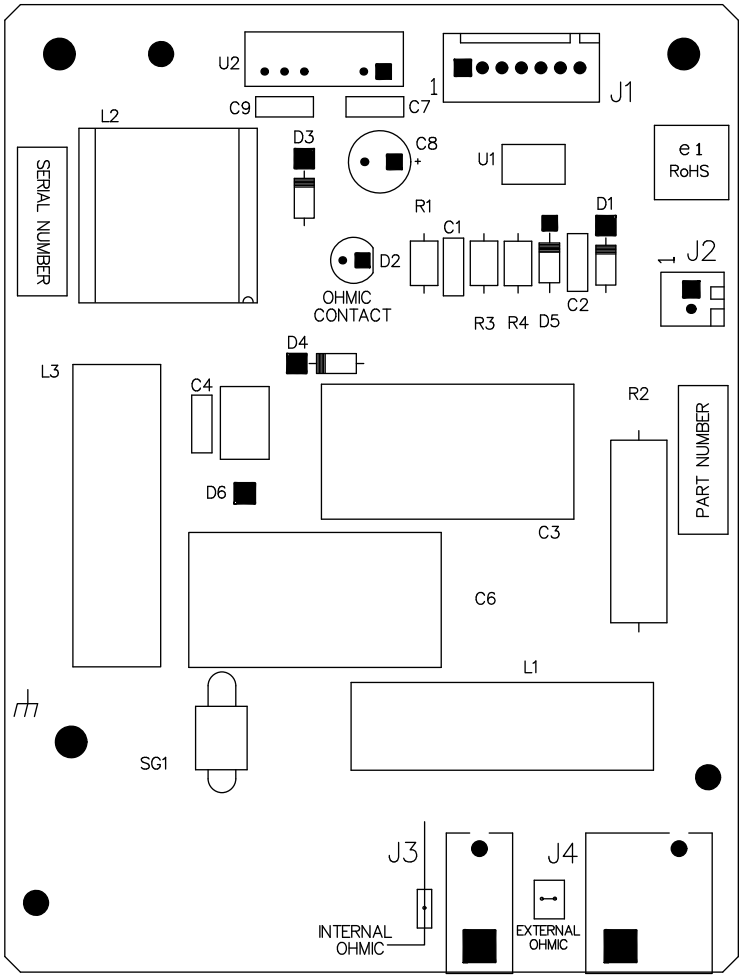
Tarjeta de circuito impreso de alta frecuencia de la consola de conexión de gas (141354)



LED	Señal
D1	HIGH FREQUENCY ENABLE (ACTIVAR ALTA FRECUENCIA)

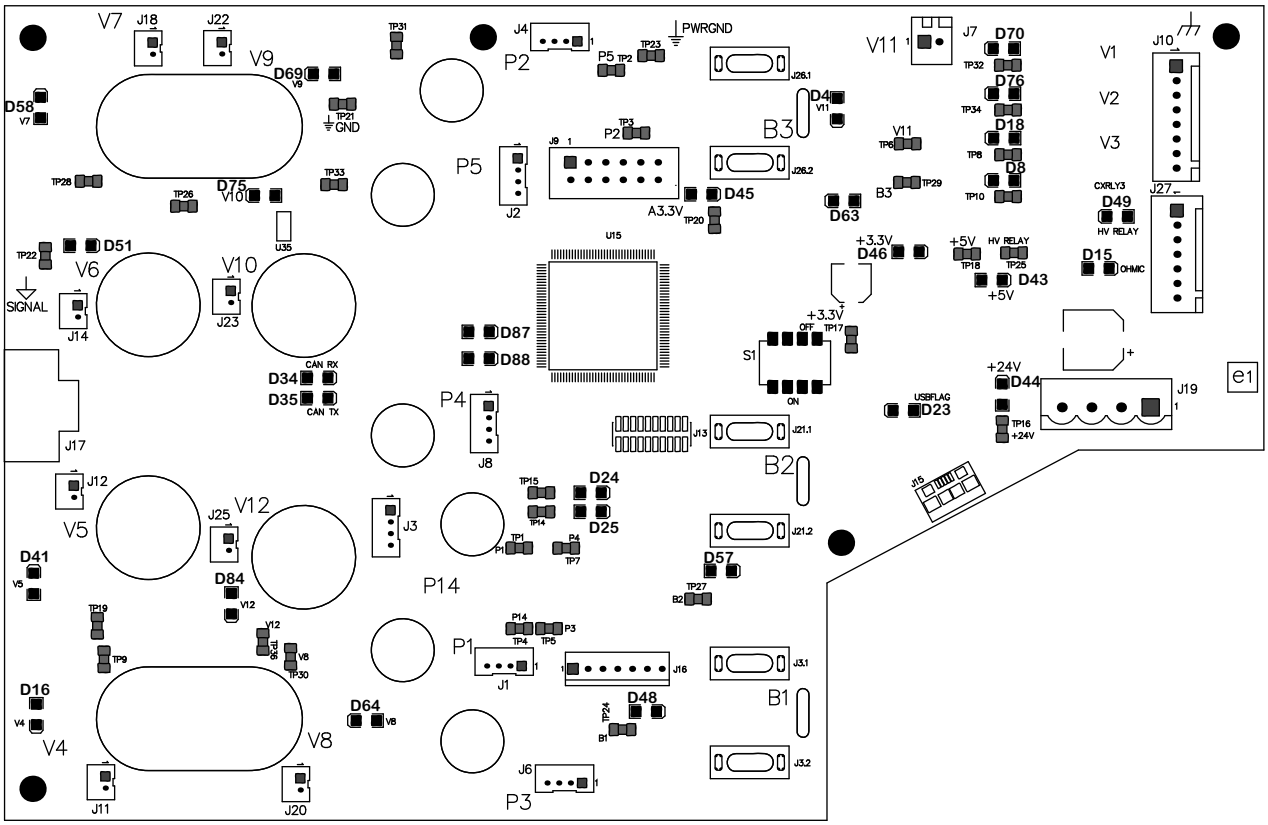
Tarjeta de circuito impreso óhmico de la consola de conexión de la antorcha (141368)

LED	Señal
D2	Ohmic contact (Contacto óhmico)



www.instalar.com.ar

Tarjeta de circuito impreso de control de la consola de conexión de la antorcha (141334)



LED	Señal	LED	Señal
D58	V7	D87	STATUS LED (INDICADOR LUMINOSO DE ESTADO)
D69	V9	D88	ACTIVITY LED (INDICADOR LUMINOSO DE ACTIVIDAD)
D75	V10	D45	A3,3 V
D51	V6	D4	V11
D41	V5	D63	B3
D84	V12	D46	+3,3 V
D16	V4	D23	USB FLAG (MARCA USB)
D64	V8	D43	+5 V
D34	CAN RX	D44	+24 V
D35	CAN TX	D70	V1 TORCH VALVE (VÁLVULA ANTORCHA V1)

www.instalar.com.ar

LED	Señal	LED	Señal
D48	B1	D76	V2 (NO SE USA EN ESTE SISTEMA)
D57	B2	D18	V3 (NO SE USA EN ESTE SISTEMA)
D49	HV RELAY (RELÉ HV)	D8	(NO SE USA EN ESTE SISTEMA)
D15	OHMIC CONTACT (CONTACTO ÓHMICO)		

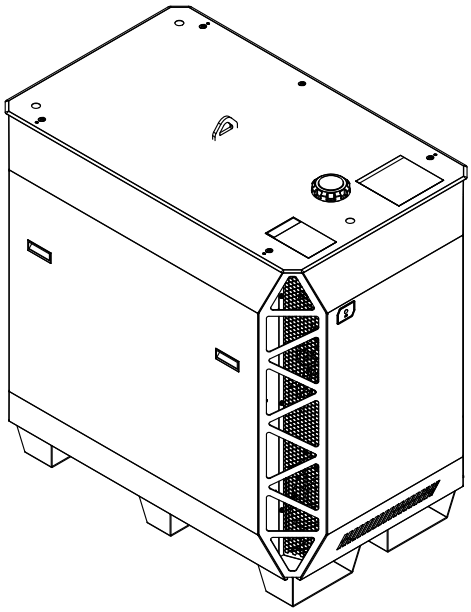
www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

9 Lista de piezas

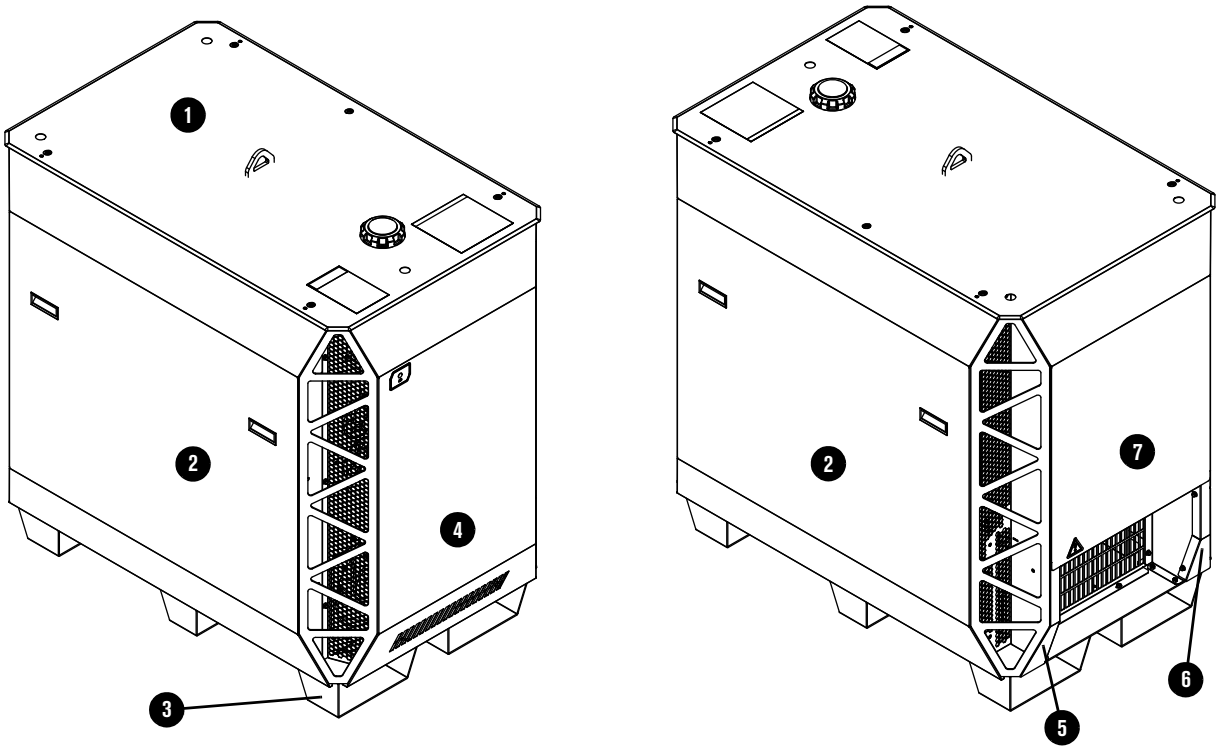
Fuente de energía de plasma

Número de pieza	Voltaje (CA)
078620	200
078621	208
078622	220
078623	240
078624	380
078625	400
078626	415
078627	440
078628	480
078629	600



www.instalar.com.ar

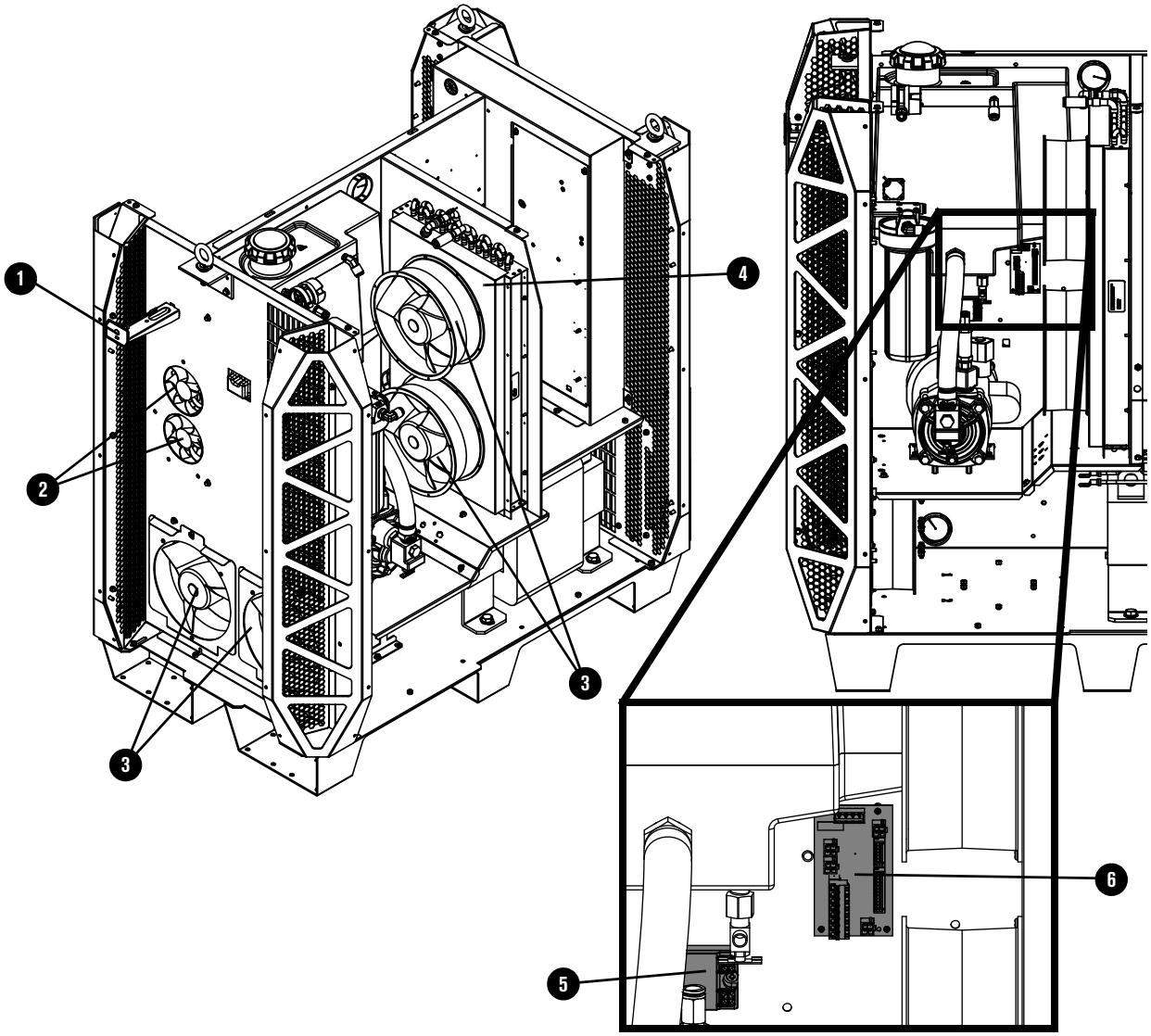
Paneles exteriores



	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	428728	Panel superior con etiquetas	1
2	428727	Panel lateral con etiquetas y manijas	2
3	101300	Base	1
4	428725	Panel frontal con “H” y etiqueta de indicador luminoso de energía (no se muestra)	1
5	101314	Panel de esquina trasera inferior derecha (líquido-enfriamiento)	1
6	101307	Panel de esquina trasera inferior izquierda (control)	1
7	428726	Panel trasero con etiquetas y manijas	1

www.instalar.com.ar

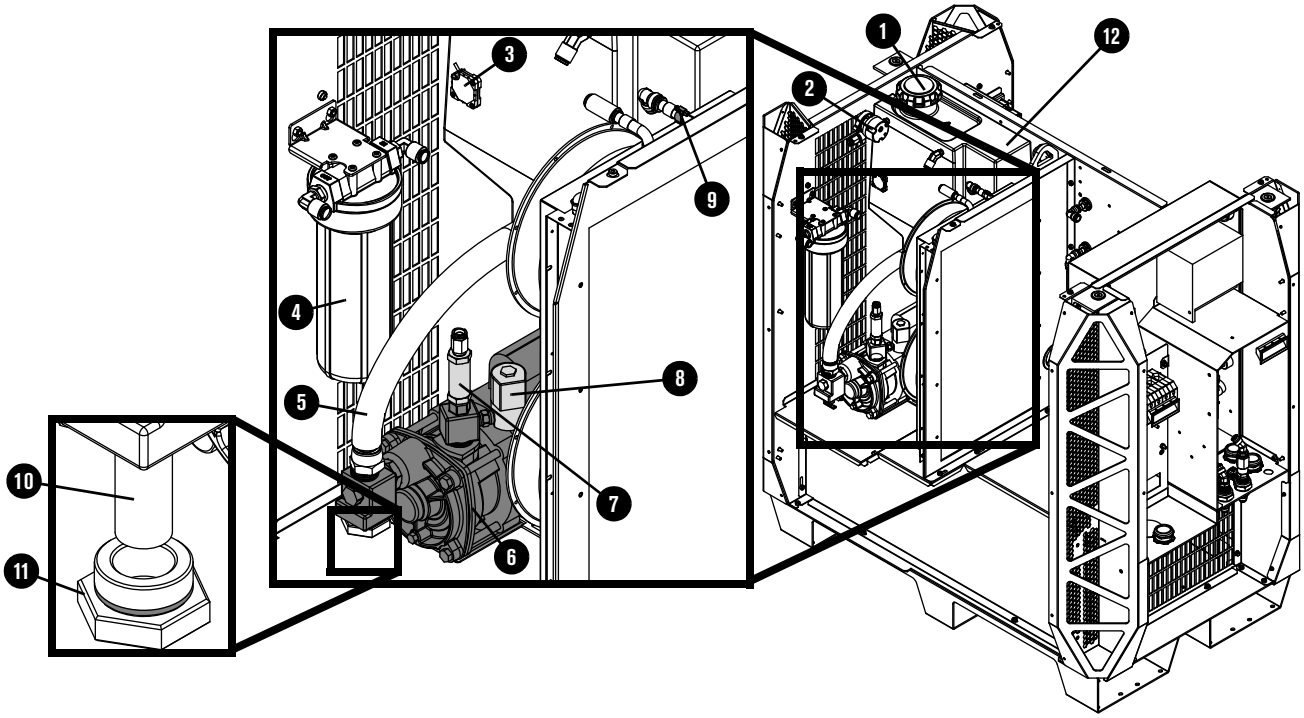
Ventiladores



	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	229825	Conjunto de indicadores luminosos verdes de energía	-	1
2	229821	Conjunto de ventilador: 292 pie³/min, 48 VCD, diámetro de 120 mm	CAB FAN3, CAB FAN4	2
3	229822	Conjunto de ventilador: 890 pie³/min, 48 VCD, diámetro de 254 mm	HX FAN1, HX FAN2, MAG FAN1, MAG FAN2	4
4	229717	Conjunto intercambiador de calor	-	1
5	003266	Relé de estado sólido	-	1
6	141384	TCI de distribución de energía del ventilador	PCB6	1

www.instalar.com.ar

Sistema del refrigerante

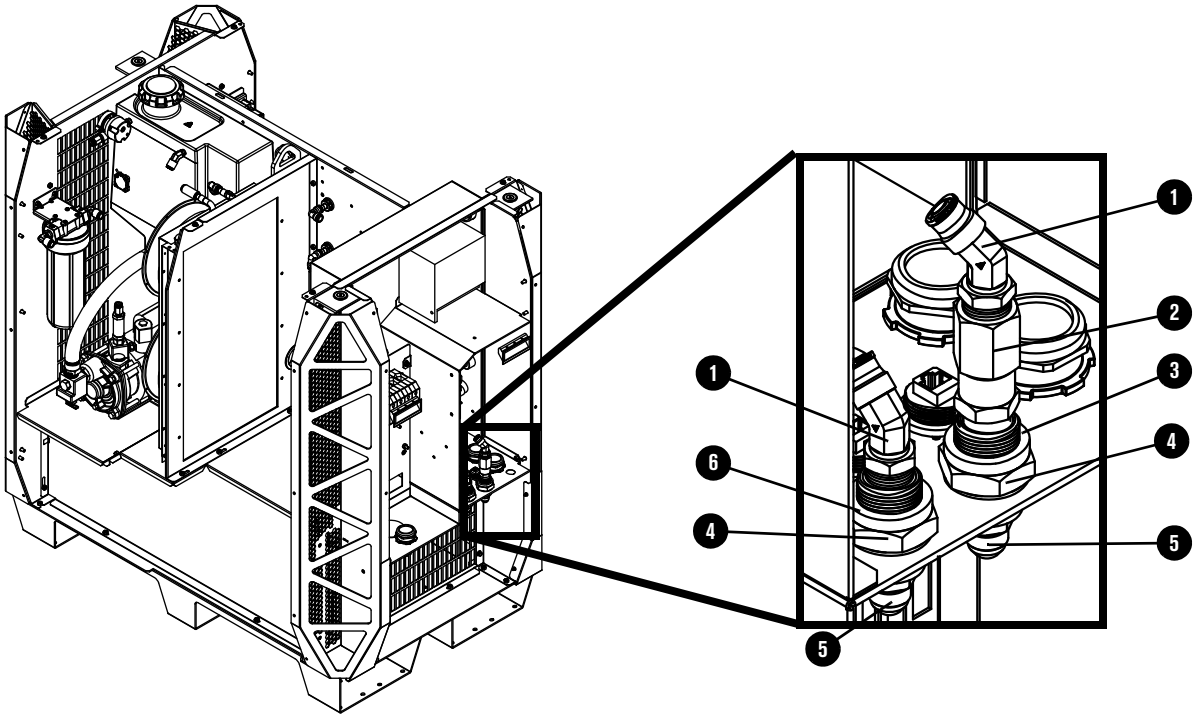


	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	127014	Tapa depósito refrigerante	1
2	229741	Un flujómetro	1
3	229775	Sensor de nivel de refrigerante	1
4	127344	Caja del filtro del refrigerante	1
	027005	Filtro del refrigerante (fino)	1
5	229777	Manguera del refrigerante (1 pulg.)	1
6	428729	Conjunto de bomba y motor del refrigerante: Adaptador: UNF 1-5/8 pulg. X NPT 1 pulg. X JIC #16 Enchufe con Oring Filtro de la bomba de refrigerante (grueso) Bomba y motor Adaptador: MNPT 1 pulg. X MNPT 1 pulg. collar hexagonal Adaptador: MNPT 1 pulg. X FNPT 3/8 pulg. X FNPT 1/4 pulg. Adaptador: 3/8 pulg. hexagonal Conjunto de válvula solenoide de refrigerante	1
7	006132	Válvula de retención de desviación de refrigerante	1
8	229721	Conjunto de válvula solenoide de refrigerante	1
9	229654	Termistor: Abrazadera para tubo de cobre con conector eléctrico	1

www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Cantidad
10	127559	Filtro de la bomba de refrigerante (grueso)	1
11	229843	Enchufe y Oring	1
12	002561	Depósito refrigerante	1
	428330	Juego: Tubo (no se incluye manguera de 1 pulg.)	1

Adaptadores de refrigerante en el compartimento trasero



	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	015889	Adaptador de codo: NPT 1/2 pulg. X tubo de 1/2 pulg., giratorio 45°	2
2	006154	Válvula de retención refrigerante	1
3	015903	Anillo rojo: Diámetro interior de 1.13 pulg.	1
4	015888	Adaptador FNPT 1/2 pulg. X mamparo de 1-1/2 pulg. de longitud	2
	015899	Anillo rojo: Diámetro interior de 0.87 pulg. (no se muestra)	1
5	015029	Adaptador: NPT 1/2 pulg. X macho #8	2
	015898	Anillo verde: Diámetro interior de 0.87 pulg. (no se muestra)	1
6	015902	Anillo verde: Diámetro interior de 1.13 pulg.	1

www.instalar.com.ar

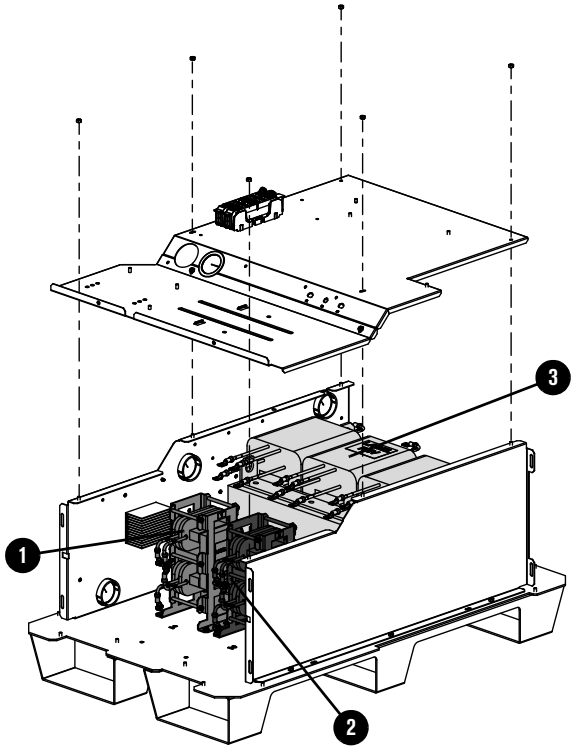
Otros adaptadores que no se muestran

Número de pieza	Descripción	Lugar	Cantidad
015669	Adaptador macho: NPT 3/8 pulg. X tubo de 1/2 pulg.	en la válvula solenoide de refrigerante	1
006099	Válvula de drenaje de refrigerante: NPT 1/4 pulg. X tubo interno 3/8 pulg.	en el fondo del depósito de refrigerante	1
015073	Adaptador: NPT 1/4 pulg. X FPT 1/4	en el fondo del depósito de refrigerante	1
015738	Adaptador de codo: NPT 1/4 pulg. X tubo de 1/2 pulg., giratorio 45°	en la parte superior del depósito de refrigerante	1
015510	Adaptador: 1/4 pulg. X collar hexagonal	entre el flujómetro y el depósito de refrigerante	1
015663	Adaptador: NPT 1/4 pulg. X tubo interno 1/2 pulg.	en el flujómetro y la válvula de retención de desviación de refrigerante	2
015668	Adaptador de codo: NPT 1/2 pulg. X tubo de 1/2 pulg., 90°	en el conjunto de filtro del refrigerante (fino)	2
104807	Tuerca para la boquilla del chopper	en la parte de atrás de los choppers	4
015815	Acople del codo: Tubo de 1/2 pulg. X tubo de 1/2 pulg., 90°	en la parte de atrás de los choppers (4) y la entrada del intercambiador de calor (1)	5
015820	Acople: Tubo de 1/2 pulg. X tubo de 1/2 pulg.	salida del intercambiador de calor	1

www.instalar.com.ar

Transformadores e inductores

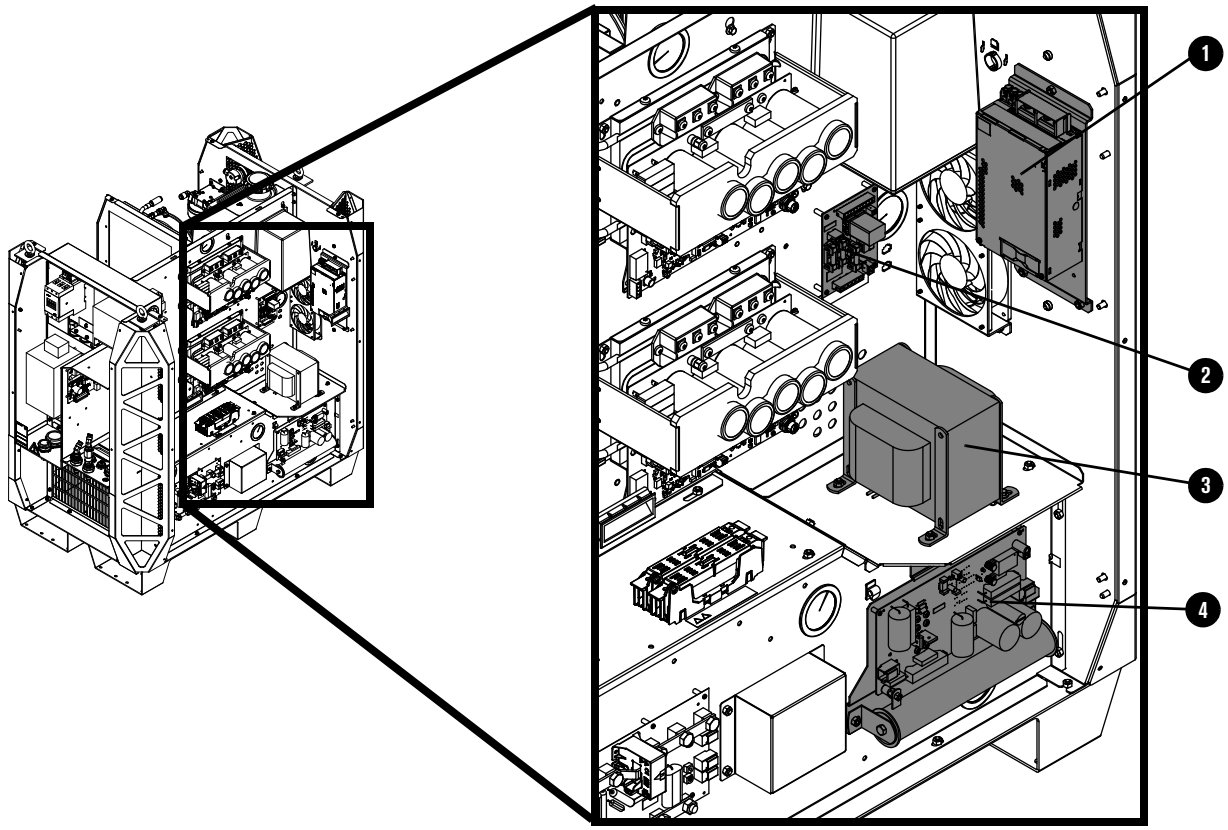
No puede comprar estas piezas. Se muestra solo como referencia.



	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	-	Inductor 1A (superior)/1B (inferior)	L1	1
2	-	Inductor 2A (superior)/2B (inferior)	L2	1
3	Transformador, horizontal, 63 kW, trifásico			
	-	200 V, 50 Hz–60 Hz	T2	1
	-	208 V, 60 Hz		
	-	220 V, 50 Hz–60 Hz		
	-	240 V, 60 Hz		
	-	380 V, 50 Hz–60 Hz		
	-	400 V, 50 Hz		
	-	415 V, 50 Hz		
	-	440 V, 50 Hz–60 Hz		
	-	480 V, 60 Hz		
	-	600 V, 60 Hz		

www.instalar.com.ar

Lado de control – vista 1



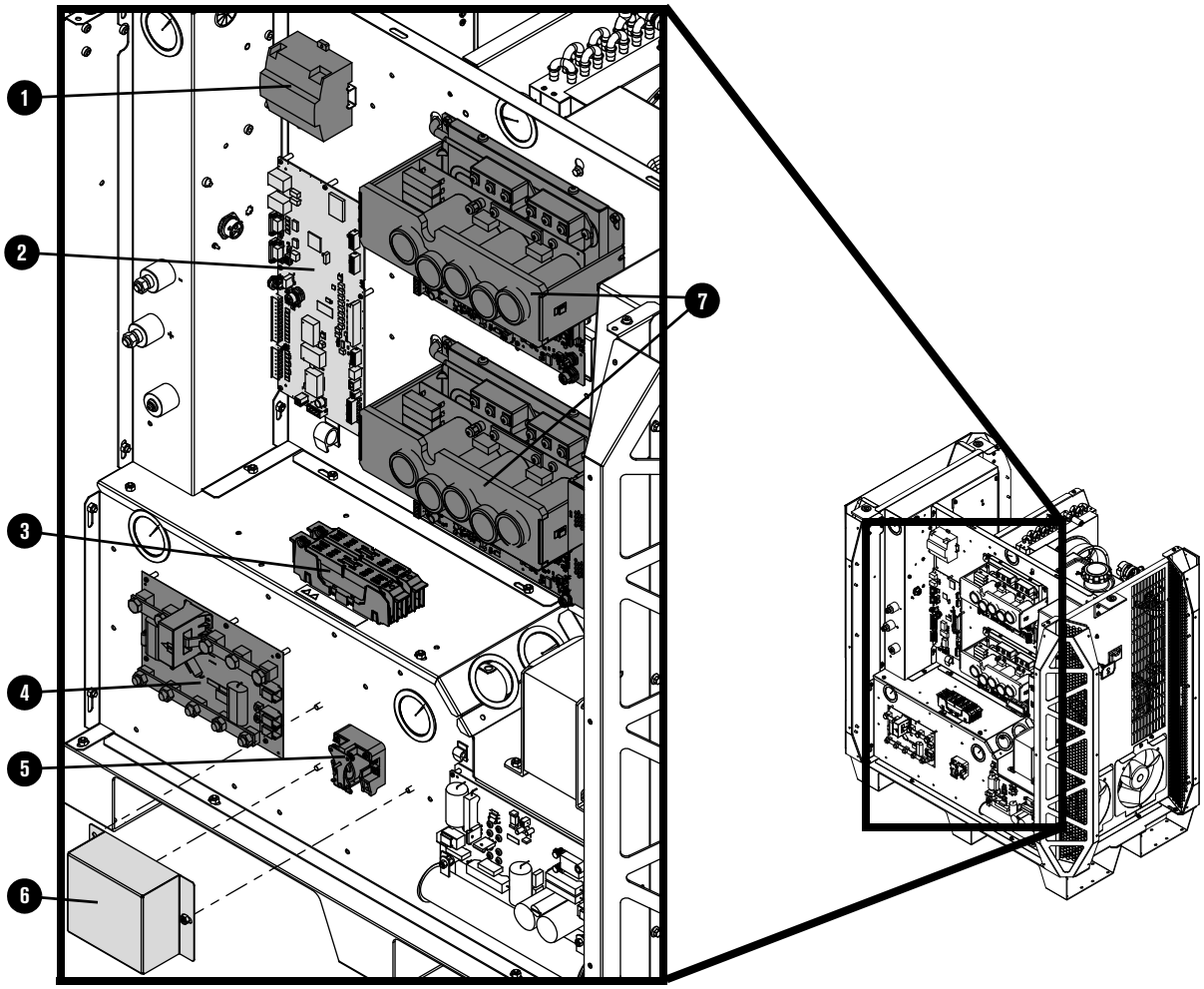
	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	229671	Fuente de energía 88 VCA–264 VCA a 48 VCD, 600 W	PS2	1
2	141425	TCI distribución de energía	PCB7	1
	108709	Fusible: 10 A, 250 VCA, tiempo de retardo (en PCB7)	F3, F4, F5	3

www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
3	**Conjunto de transformador de control, 3 kVA**			
	229809	200 V, 50 Hz–60 Hz	T1	1
	229810	208 V, 60 Hz, 3 kVA		
	229811	220 V, 50 Hz–60 Hz		
	229812	240 V, 60 Hz		
	229813	380 V, 50 Hz		
	229814	400 V, 50 Hz		
	229815	415 V, 50 Hz		
	229816	440 V, 50 Hz–60 Hz		
	229794	480 V, 60 Hz		
	229817	600 V, 60 Hz		
4	229678	Conjunto circuito de arranque	PCB4	1

www.instalar.com.ar

Lado de control – vista 2

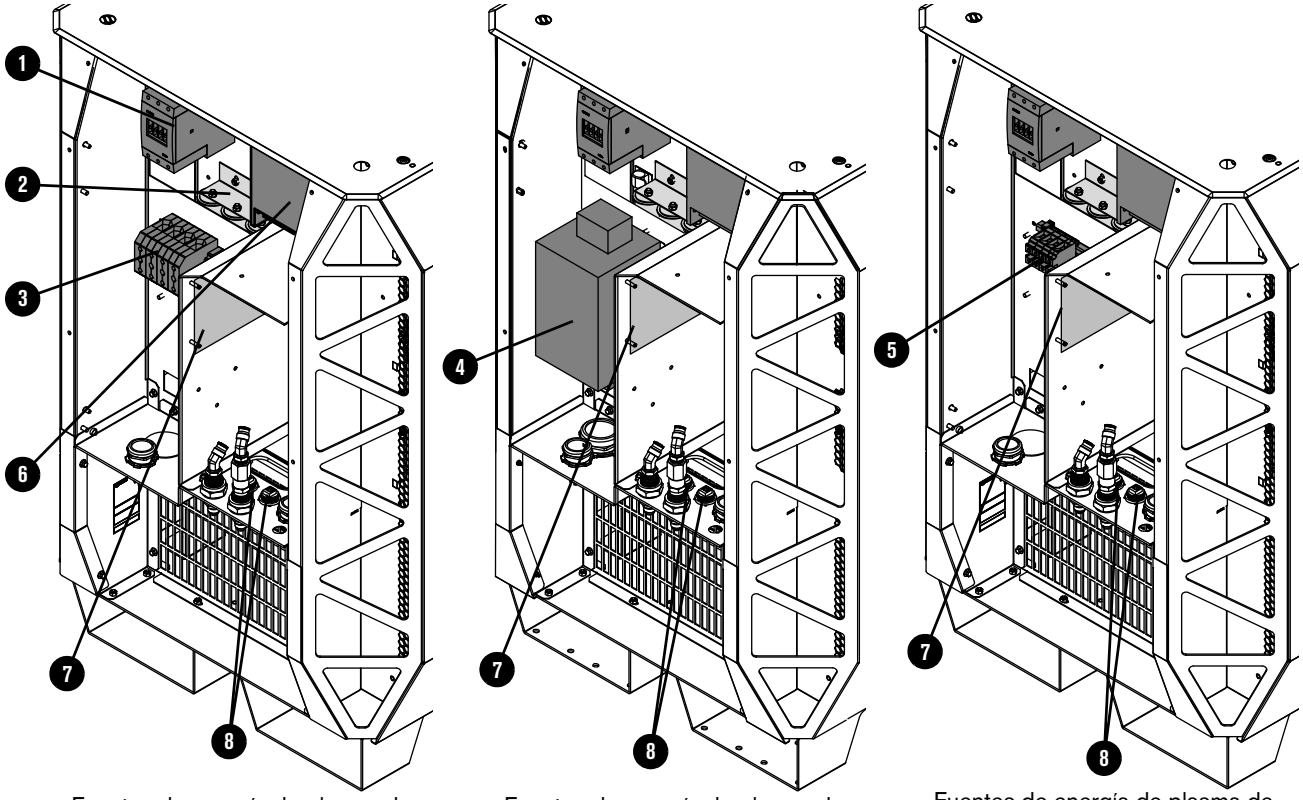


	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	229640	Fuente de energía: 88 VCA–264 VCA a 24 VCD	PS1	1
2	428750	TCI control	PCB1	1
3	208394	Portafusible: 2P, 30 A, 600 V	-	1
	208395	Fusible: 8 A, 600 V, clase R (usado en 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	F1, F2	2
	208397	Fusible: 15 A, 600 V, Clase R (usado en 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)		
4	141371	TCI E/S	PCB5	1
5	003277	Relé de arco piloto: 24 VCD, bobina, contactos 60 A 28 VCD	CR1	1
6	101316	Cubierta de relé de arco piloto:	-	1
7	229679	Conjunto chopper	Chopper 1, chopper 2	2

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

Parte trasera de la fuente de energía de plasma



Fuentes de energía de plasma de 200 V, 208 V, 220 V, 240 V

Fuentes de energía de plasma de 400 V (CE)

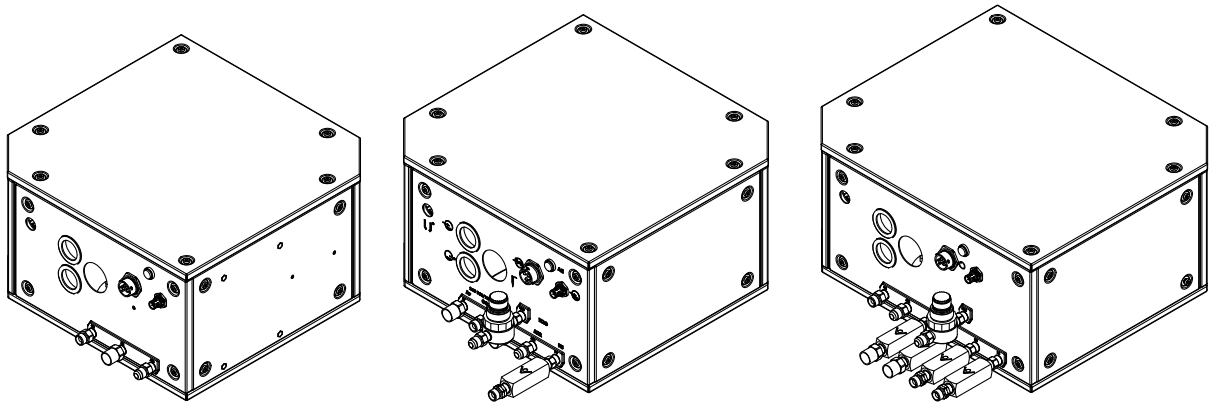
Fuentes de energía de plasma de 380 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V

	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	229697	Conjunto de contactor de sobrecorriente: 80 A, IEC AC-3, trifásico, 120 VCA	IR_CON	1
2	209274	Conjunto de resistencia de sobretensión, 2 Ω X 3	-	1
3	229033	Placa de bornes de 600 V, 200 A (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	TB1	1
4	209283	Filtro EMI con placa de bornes (400 V, CE)		
5	029316	Placa de bornes de 600 V, 140 A (380 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
6	003276	Contactor principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V	M_CON	1
	003268	Contactor principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		

www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
7	141201	VCD3 TCI (opcional, para uso con RS-422 y sistemas de corte discreto)	-	1
8	208367	Acople de mamparo RJ-45, hembra/hembra, con protección	-	2
	223502	Cable de interfaz EtherCAT del CNC, verde, 0,7 m	-	1
	223727	Cable de interfaz EtherCAT del CNC, negro, 0,7 m	-	1

Consolas de conexión de gas

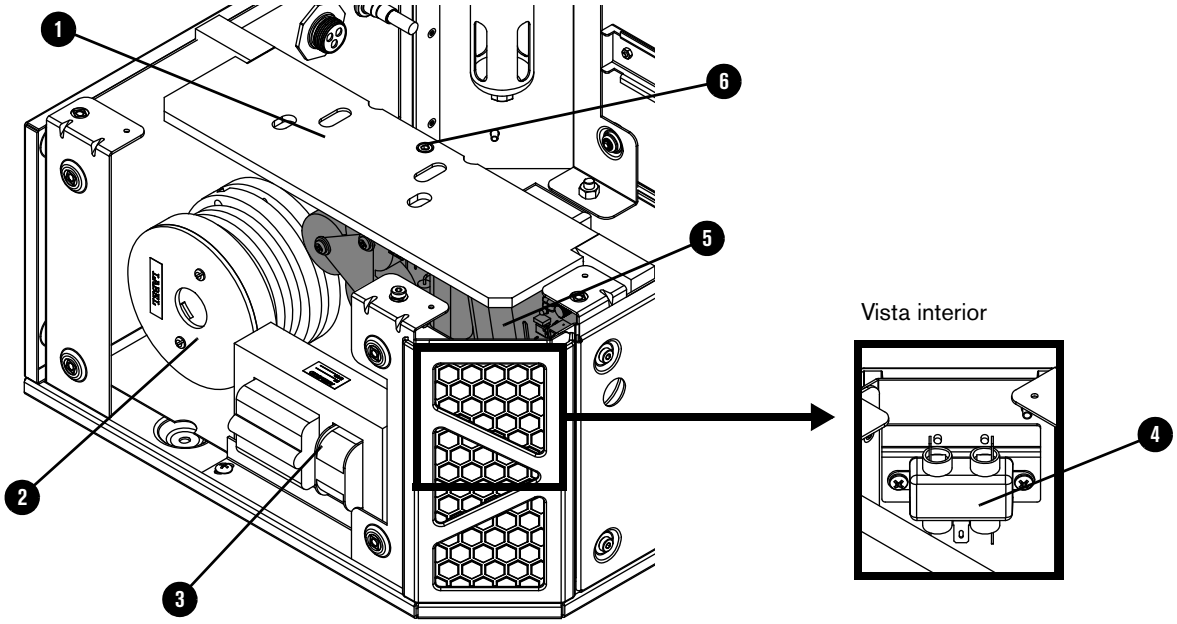


Core VWI OptiMix

Número de pieza	Descripción
078631	Consola de conexión de gas central
078632	Consola de conexión de gas VWI
078633	Consola de conexión de gas OptiMix

www.instalar.com.ar

Piezas laterales de alto voltaje de la consola de conexión de gas

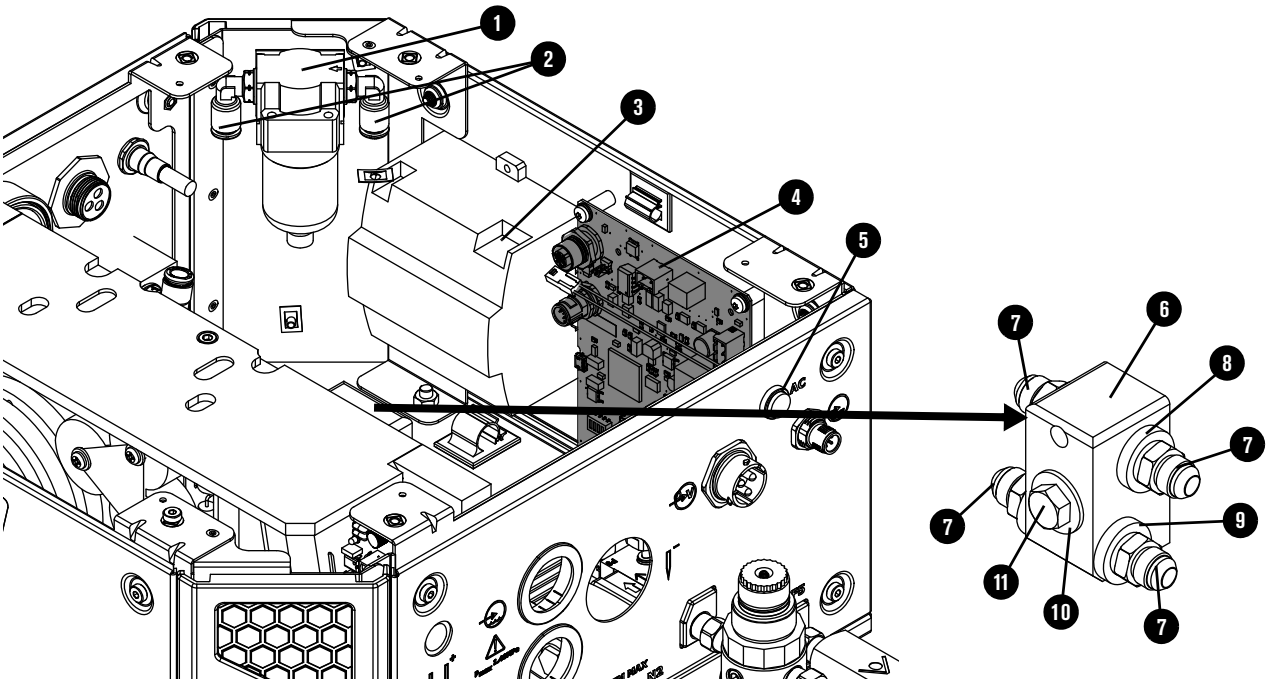


	Número de pieza	Descripción	Consola	Referencia	Cantidad
1	002570	Aislador	Core, VWI y OptiMix	-	1
2	229837	Conjunto de bobina	Core, VWI y OptiMix	T2	1
3	229838	Transformador de alto voltaje y alta frecuencia	Core, VWI y OptiMix	T1	1
4	009045	Filtro EMI	Core, VWI y OptiMix	-	1
5	141354	TCI de encendido de alta frecuencia y alto voltaje	Core, VWI y OptiMix	PCB2	1
6	075678	Tornillo cabeza Allen cilíndrica: M5 – 0,8 X 10 mm hexagonal	Core, VWI y OptiMix	-	1

www.instalar.com.ar

Piezas laterales del colector de la consola de conexión de gas

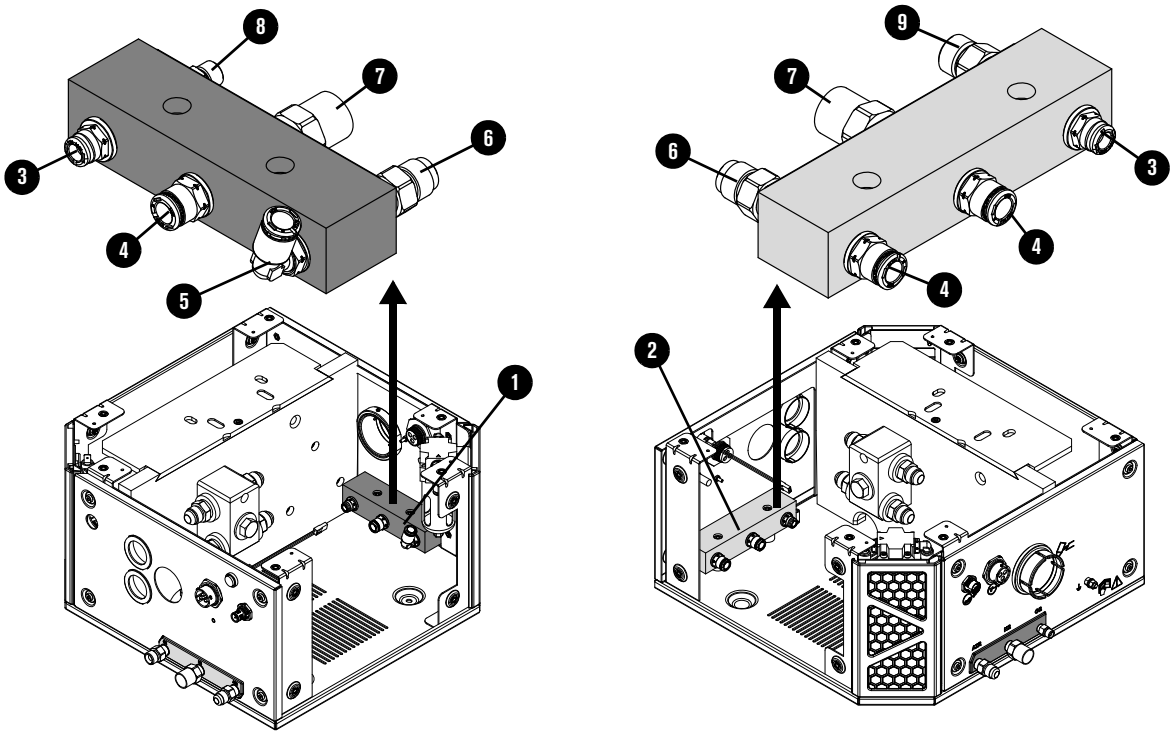
Lado del colector de la consola de conexión de gas Core, VWI y OptiMix



	Número de pieza	Descripción	Consola	Referencia	Cantidad
1	011151	Conjunto filtro de aire	Core, VWI y OptiMix	-	1
	011110	Elemento filtrante de aire	Core, VWI y OptiMix	-	1
2	015853	Adaptador de codo macho: NPT 1/4 pulg. X tubo interno 5/16 pulg.	Core, VWI y OptiMix	-	2
3	229640	Fuente de energía: 88 VCA-264 VCA a 24 VCD	VWI, OptiMix solamente	-	1
4	141375	TCI control	Core, VWI y OptiMix	PCB1	1
5	229825	Conjunto de indicadores luminosos verdes de energía	Core, VWI y OptiMix	-	1
6	104757	Colector de refrigerante	Core, VWI y OptiMix	-	1
7	015029	Adaptador: NPT 1/2 pulg. X macho #8	Core, VWI y OptiMix	-	4
8	015898	Anillo verde: Diámetro interior de 0.87 pulg.	Core, VWI y OptiMix	-	2
9	015899	Anillo rojo: Diámetro interior de 0.87 pulg.	Core, VWI y OptiMix	-	2
10	075218	Arandela	Core, VWI y OptiMix	-	1
11	075140	Perno	Core, VWI y OptiMix	-	1

www.instalar.com.ar

Múltiples y adaptadores de la consola de conexión de gas Core

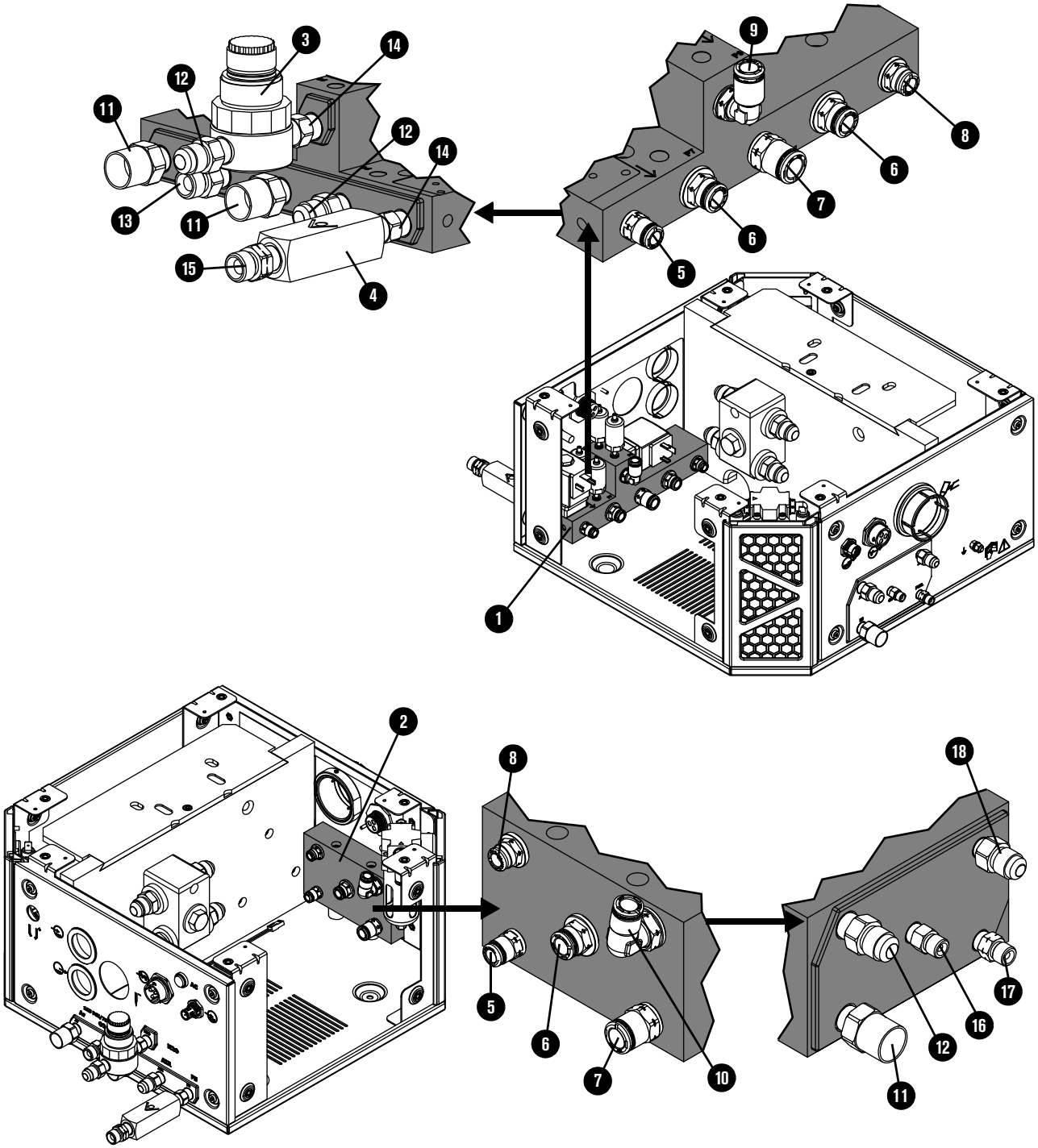


	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	104806	Múltiple: Salida de gas (sin adaptadores)	1
2	104802	Múltiple: Entrada de gas (sin adaptadores)	1
	Adaptadores de acople a presión		
3	015876	NPT 1/4 pulg. X tubo interno 1/4 pulg.	2
4	015811	NPT 1/4 pulg. X tubo de 8 mm	3
5	015853	Codo macho: NPT 1/4 pulg. X tubo de 5/16 pulg.	1
	Adaptadores roscados con sellador de rosca aplicado		
6	015012	NPT 1/4 pulg. X macho #6 (salida y entrada de aire)	2
7	015103	NPT 1/4 pulg. X hembra inerte RH ‘B’ (salida y entrada de nitrógeno)	2
8	015116	NPT 1/8 pulg. X RH (derecho) ‘A’ macho (salida de oxígeno)	1
9	015009	NPT 1/4 pulg. X macho RH ‘B’ (salida de oxígeno)	1

www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar

Múltiples y adaptadores de entrada y salida de la consola de conexión de gas VWI

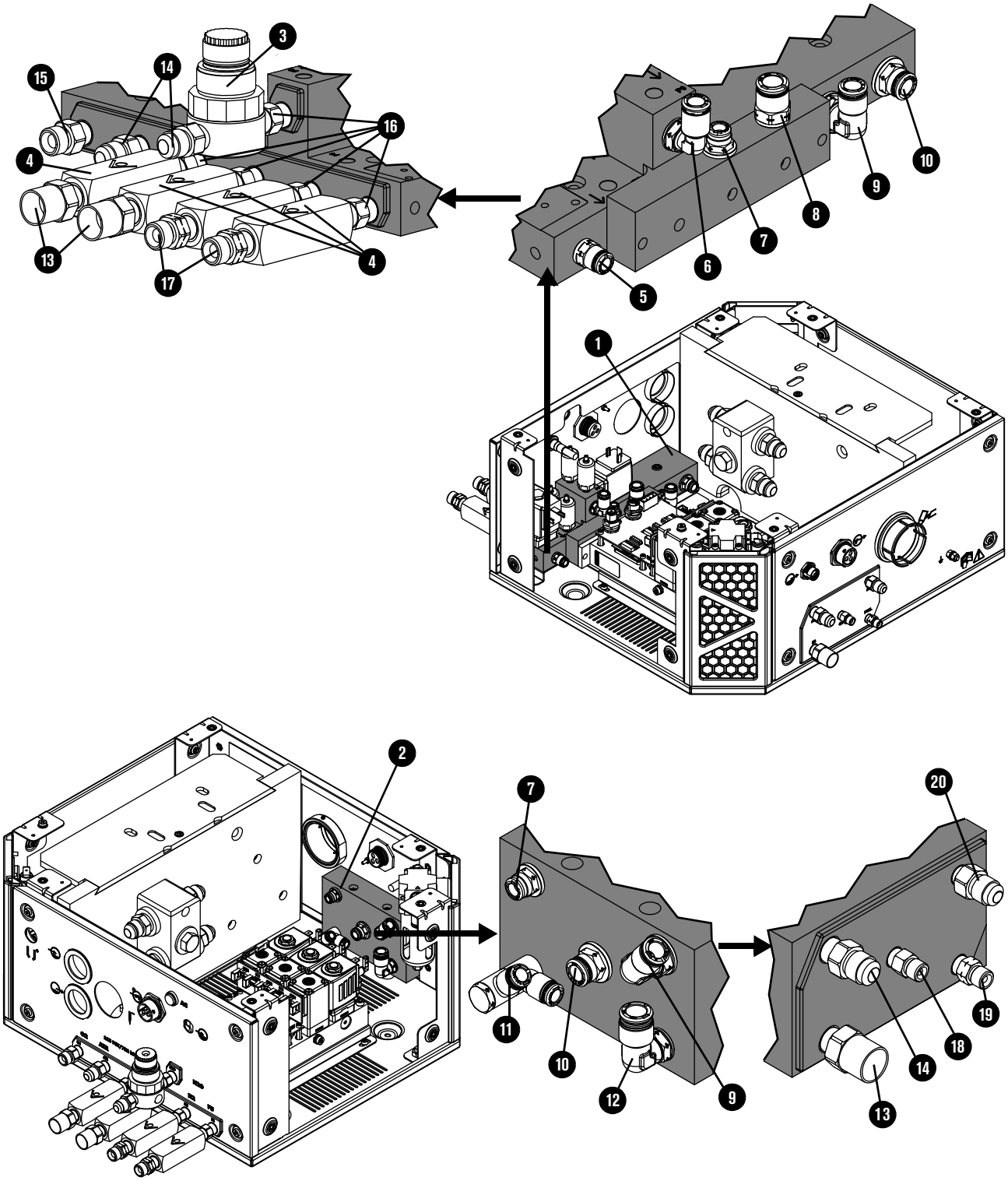


www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	229792	Múltiple: Entrada de gas (sin adaptadores)	1
2	104843	Múltiple: Salida de gas (sin adaptadores)	1
3	229844	Regulador de agua	1
4	006157	Válvula de retención	1
	Adaptadores de acople a presión		
5	015905	NPT 1/8 pulg. X tubo interno 1/4 pulg.	2
6	015910	NPT 3/8 pulg. X tubo interno 5/16 pulg.	2
7	015907	NPT 1/4 pulg. X tubo de 3/8 pulg.	1
8	015876	NPT 1/4 pulg. X tubo de 1/4 pulg.	1
9	015853	Codo: NPT 1/4 pulg. X tubo de 5/16 pulg., 90°	1
10	015909	Codo: NPT 3/8 pulg. X tubo de 5/16 pulg., 90°	-
	Adaptadores roscados con sellador de rosca aplicado		
11	015103	NPT 1/4 pulg. X hembra inerte RH ‘B’	3
12	015012	NPT 1/4 pulg. X macho #6	3
13	015009	NPT 1/4 pulg. X macho RH ‘B’	1
14	015922	1/4 pulg. X collar hexagonal	2
15	015230	NPT 1/4 pulg. X LH ‘B’	1
16	015116	Adaptador: NPT 1/8 pulg. X RH ‘A’ (salida de oxígeno)	1
17	015210	Adaptador: NPT 1/8 pulg. X macho LH ‘A’ (salida mixta de hidrógeno)	1
18	015197	Adaptador: NPT 1/8 pulg. X macho #5 (salida de argón)	1

www.instalar.com.ar

Múltiples y adaptadores de entrada y salida de la consola de conexión de gas OptiMix

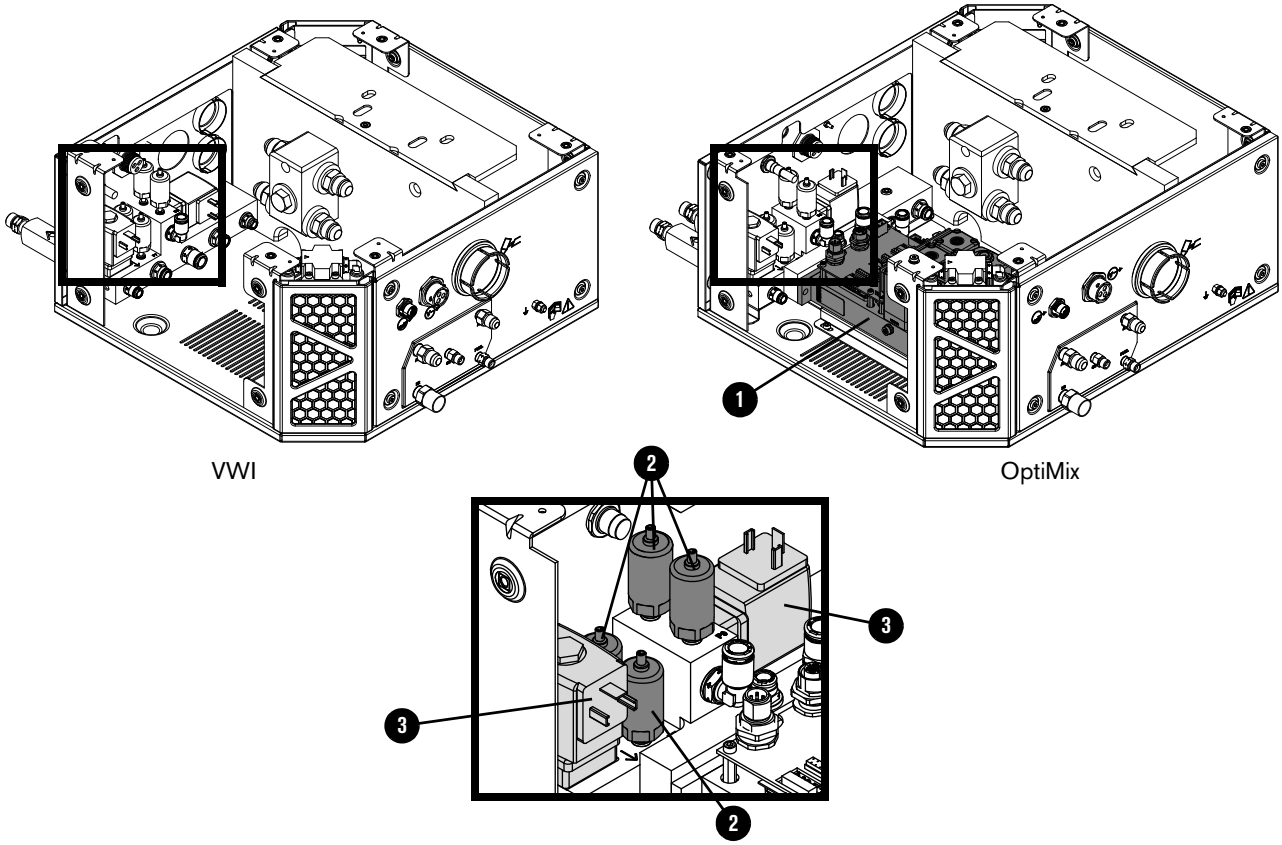


www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Cantidad
1	229793	Múltiple: Entrada de gas (sin adaptadores)	1
2	104843	Múltiple: Salida de gas (sin adaptadores)	1
3	229844	Regulador de agua	1
4	006157	Válvula de retención	4
	Adaptadores de acople rápido a presión		
5	015905	NPT 1/8 pulg. X tubo de 1/4 pulg.	1
6	015853	Codo: NPT 1/4 pulg. X tubo de 5/16 pulg.	1
7	015876	NPT 1/4 pulg. X tubo de 1/4 pulg.	1
8	015907	NPT 1/4 pulg. X tubo de 3/8 pulg.	1
9	015909	Codo: NPT 3/8 pulg. X tubo de 5/16 pulg.	1
10	015910	NPT 3/8 pulg. X tubo de 5/16 pulg.	1
11	015906	Conexión doble: NPT 1/8 pulg. X tubo de 1/4 pulg.	1
12	015908	Codo: NPT 1/4 pulg. X tubo de 3/8 pulg.	1
	Adaptadores roscados con sellador de rosca aplicado		
13	015103	NPT 1/4 pulg. X hembra inerte RH ‘B’	3
14	015012	NPT 1/4 pulg. X macho #6	3
15	015009	NPT 1/4 pulg. X macho RH ‘B’	1
16	015922	1/4 pulg. X collar hexagonal	5
17	015230	NPT 1/4 pulg. X LH ‘B’	1
18	015116	NPT 1/8 pulg. X RH ‘A’	1
19	015210	NPT 1/8 pulg. X LH ‘A’	1
20	015197	NPT 1/8 pulg. X #5	1

www.instalar.com.ar

Mezclador, transductores y válvulas de las consolas de conexión de gas VWI y OptiMix



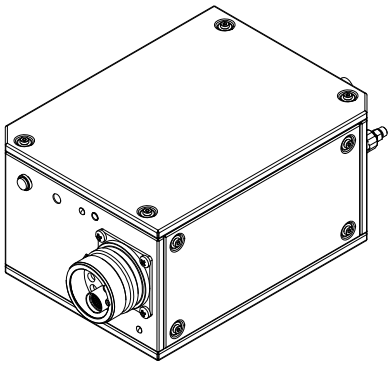
	Número de pieza	Descripción	Consola	Referencia	Cantidad
1	-	Mezclador (No puede comprar esta pieza. Se muestra solo como referencia.)	OptiMix	-	1
2	223398	Transductor de presión	VWI y OptiMix	P6-P9	4
3	006167	Válvula solenoide	VWI y OptiMix	B4, B5	2

www.instalar.com.ar

Mazo de cables, juego de manguera y cables CAN de la consola de conexión de gas

Número de pieza	Descripción	Consola	Cantidad
229718	Mazo de cables	Core	1
229719	Mazo de cables	VWI	
229720	Mazo de cables	OptiMix	
428490	Juego: Tubo	Core	1
428491	Juego: Tubo	VWI	
428492	Juego: Tubo	OptiMix	
223709	Cable CAN de 0,38 m a conector externo	Core, VWI y OptiMix	1
223710	Cable CAN de 0,48 m macho-hembra	Core, VWI	1
223711	Cable CAN de 0,5 m macho-hembra	OptiMix	1
223712	Cable CAN de 0,39 m macho-hembra	OptiMix	1

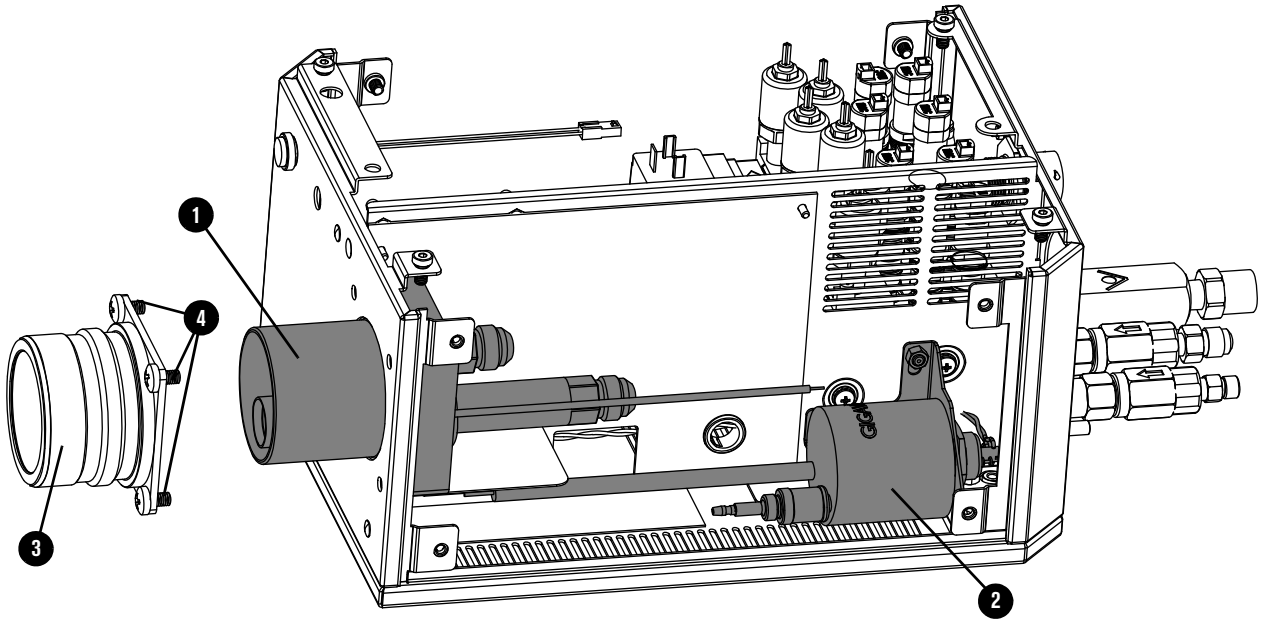
Consola de conexión de la antorcha



Número de pieza	Descripción
078618	Consola de conexión de la antorcha

www.instalar.com.ar

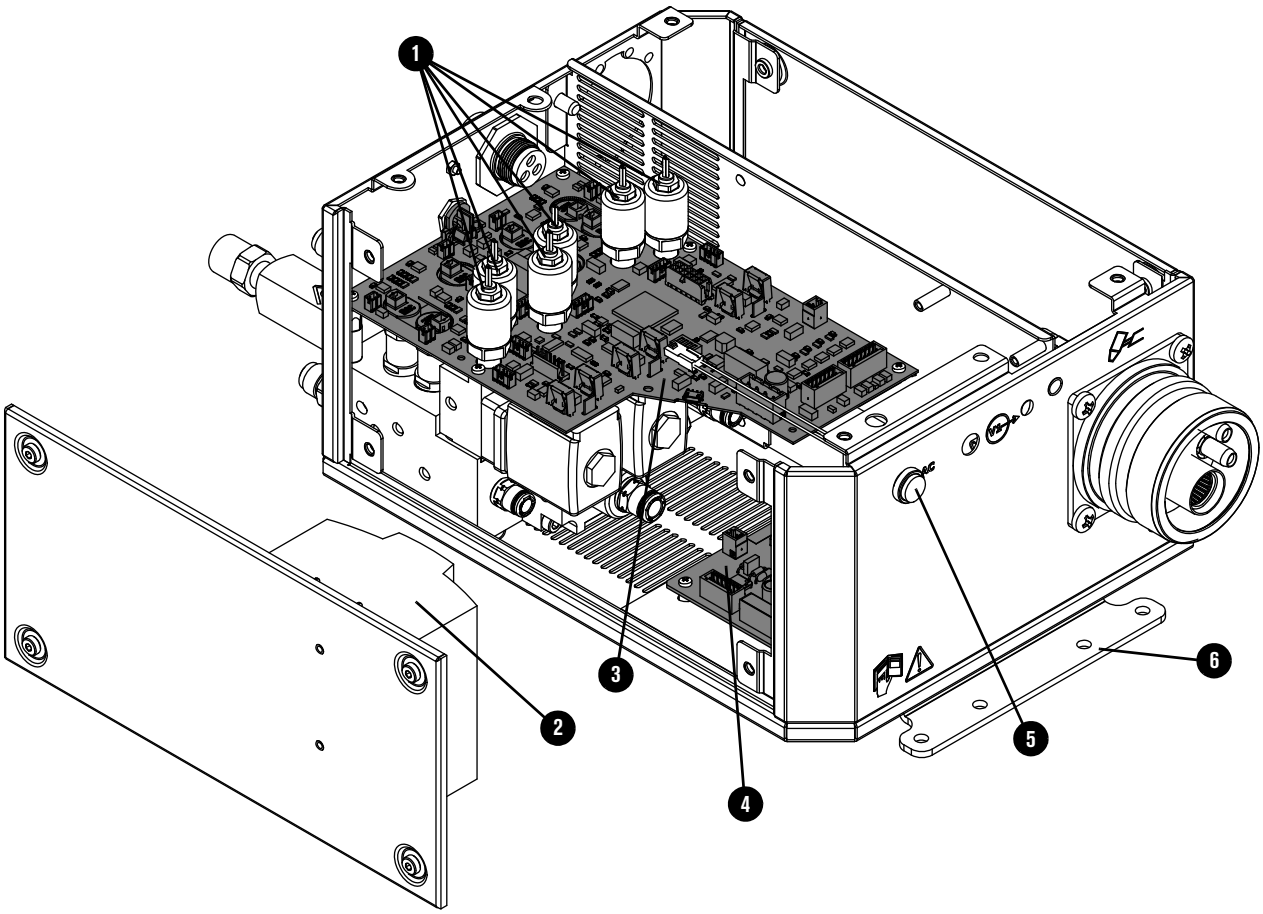
Lado de fácil conexión de la antorcha



	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	428730	Bloque de receptáculo de antorcha	-	1
2	229882	Relé óhmico y soporte	-	1
3	420376	Conector de cables y mangueras de la antorcha	-	1
4	075544	Tornillo con cabeza de estrella: M6 X 10 mm Phillips, cabeza redonda	-	4 (se muestra 3)
	428338	Juego: Tubo	-	1
	006152	Válvula de retención	-	1

www.instalar.com.ar

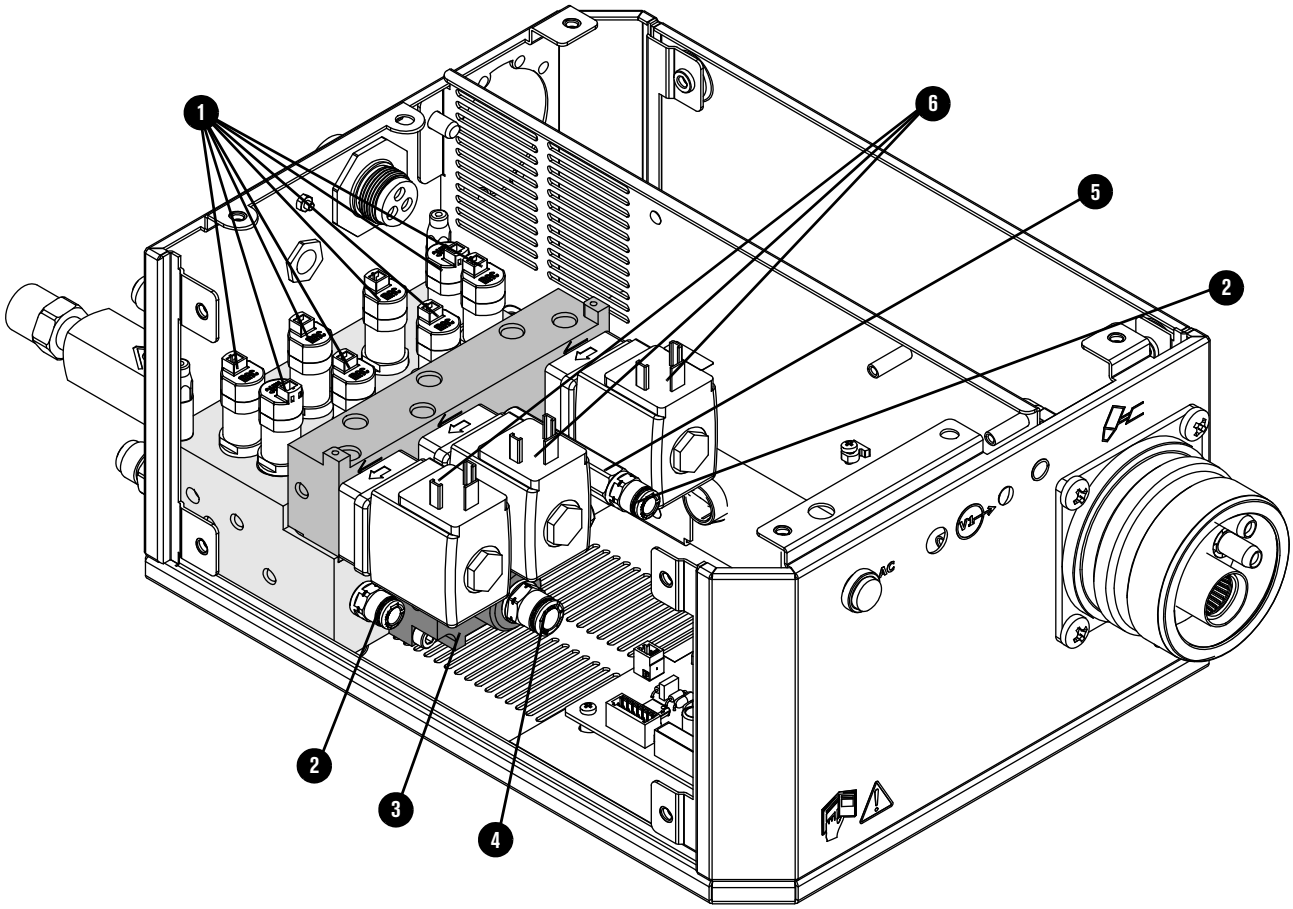
Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 1



	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	223477	Transductor de presión con cable y conector	P1-P5, P14	6
2	229640	Fuente de energía: 88 VCA-264 VCA a 24 VCD	PS1	1
3	141334	TCI control	PCB1	1
4	141368	Tarjeta de circuito impreso de contacto óhmico	PCB2	1
5	229825	Conjunto de indicadores luminosos verdes de energía	-	1
6	101366	Soporte	-	2 (se muestra 1)
	229780	Cable de válvula de 40 mm	-	8
	229800	Cable de válvula de 279,4 mm	-	1
	229655	Mazo de cables	-	1

www.instalar.com.ar

Lado del colector de la consola de conexión de la antorcha – vista 2

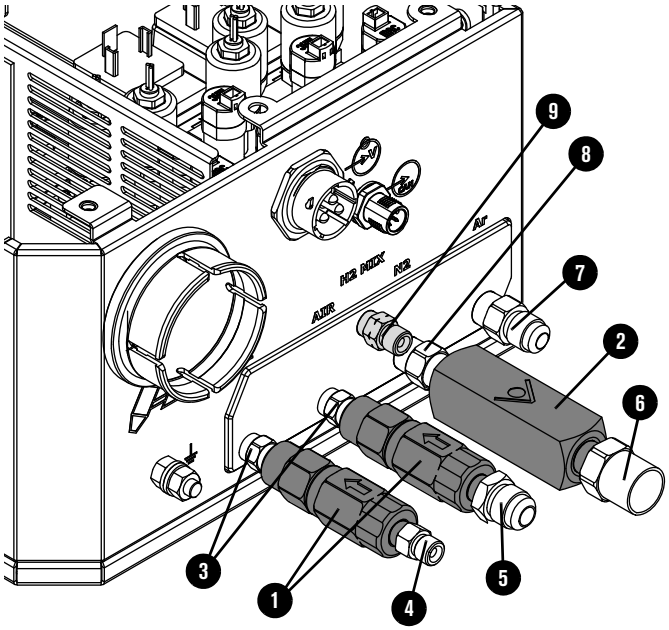


	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
	229895	Conjunto del colector: ▪ Válvulas solenoides ▪ Válvulas proporcionales ▪ Todos los colectores ▪ Todos los acoples	-	1
1	229965	Válvula solenoide	V4-V12	9 (se muestra 8)
	229917	Herramienta de válvula solenoide (229965)	-	
2	015905	Adaptador: Junta estanca Oring NPT 1/8 pulg. X tubo de 1/4 pulg.	-	2
3	428756	Conjunto del colector inferior: ▪ Colector inferior ▪ Adaptador ▪ Orificio crítico ▪ Válvula solenoide	-	1

www.instalar.com.ar

	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
4	015811	Adaptador: Junta estanca Oring NPT 1/4 pulg. X tubo de 8 mm	-	1
5	104406	Adaptador: FTP 1/8 pulg. NPT X 1/8 pulg. X 1–5/8 pulg.	-	1
6	006167	Válvula proporcional	B1-B3	3
	044508	Oring		7

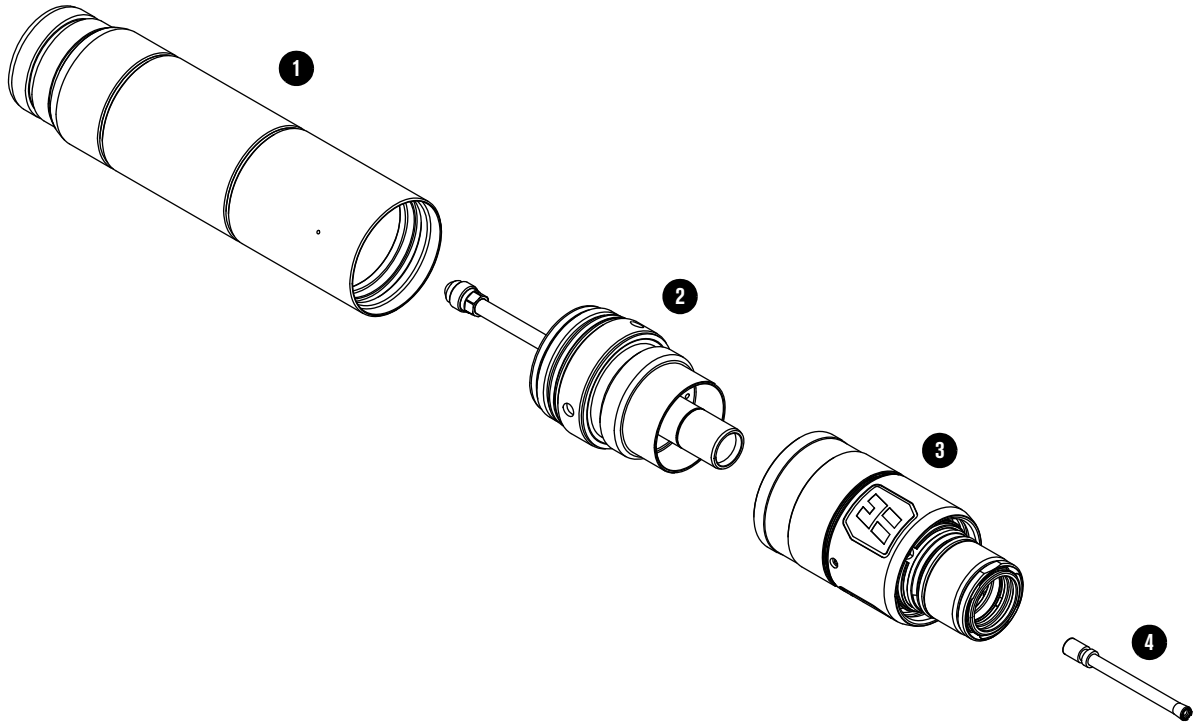
Adaptadores y válvulas frontales



	Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
1	006077	Válvula de retención: FTP 1/8 pulg.	-	2
2	006157	Válvula de retención: NPT 1/4 pulg. hembra	-	1
	Adaptadores roscados con sellador de rosca aplicado			
3	015517	Collar 1/8 pulg. hexagonal	-	2
4	015116	NPT 1/8 pulg. X RH ‘A’	-	1
5	015226	NPT 1/8 pulg. X macho #6	-	1
6	015103	NPT 1/4 pulg. X hembra inerte RH ‘B’	-	1
7	015007	NPT 1/4 pulg. X macho #5	-	1
8	015922	Collar 1/4 pulg. hexagonal	-	1
9	015210	NPT 1/8 pulg. X macho LH ‘A’	-	1

www.instalar.com.ar

Conjunto de cables y mangueras de la antorcha



	Número de pieza	Descripción
1	420500	Conjunto de manguito de montaje de antorcha: Estándar
	420501	Conjunto de manguito de montaje de antorcha: Corta
	420502	Conjunto de manguito de montaje de antorcha: Extendido
2	420220	Receptáculo de antorcha de desconexión rápida
3	420221	Antorcha de desconexión rápida
4	420368	Tubito del refrigerante
	006155	Válvula solenoide de la antorcha (V1)
	229918	Herramienta de válvula solenoide de la antorcha
	006169	Conector de válvula solenoide de la antorcha
	428488	Conjunto de cables y mangueras de la antorcha, consumibles 300 A de acero al carbono
	104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.

www.instalar.com.ar

Soporte de antorcha

Número de pieza	Descripción
428646	Soporte de elevador de antorcha: Manguito de 2.25 pulg. de diámetro

www.instalar.com.ar

Juegos básicos de consumibles

Ver *Configuraciones de ejemplo para consumibles* en la página 141 o el *Manual de instrucciones con las tablas de corte del XPR300* (809830) para aplicaciones específicas.

Juego básico de consumibles de acero al carbono (428616)

Número de pieza	Descripción	Cantidad
420240	Electrodo: 80 A	2
420243	Boquilla: 80 A	2
420246	Escudo frontal: 80 A	2
420242	Anillo distribuidor: 80 A-130 A	2
420249	Electrodo: 130 A	3
420252	Boquilla: 130 A	3
420255	Escudo frontal: 130 A	2
420261	Boquilla: 170 A	3
420258	Electrodo: 170 A	3
420513	Escudo frontal: 170 A	2
420260	Anillo distribuidor: 170 A	1
420276	Electrodo: 300 A	3
420279	Boquilla: 300 A	3
420491	Escudo frontal: 300 A	2
420406	Anillo distribuidor: 300 A	1
420368	Tubito del refrigerante	1
420200	Capuchón de retención de escudo frontal	1
420365	Capuchón de retención boquilla	1
104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.	1
104119	Herramienta consumibles	1
027055	Lubricante de silicona, 1/4 onza	1

www.instalar.com.ar

Juego básico de consumibles para acero inoxidable y aluminio (428617)

Número de pieza	Descripción	Cantidad
420288	Boquilla: 40 A	3
420291	Escudo frontal: 40 A	2
420297	Boquilla: 60 A	1
420296	Boquilla: 60 A H_2O	1
420306	Boquilla: 80 A	2
420290	Boquilla: 80 A H_2O	2
420469	Escudo frontal: 130 A H_2O	1
420356	Electrodo: 130 A-300 A	4
420315	Boquilla: 130 A	2
420318	Escudo frontal: 130 A	1
420472	Escudo frontal: 170 A H_2O	1
420324	Boquilla: 170 A	3
420327	Escudo frontal: 170 A	1
420358	Anillo distribuidor: 300 A combustible	1
420475	Escudo frontal: 300 A H_2O	1
420359	Boquilla: 300 A	2
420362	Escudo frontal: 300 A	2
420303	Electrodo: 40 A-80 A	3
420309	Escudo frontal: 60 A-80 A	2
420294	Electrodo: 40 A-80 A aluminio aire/aire	1
420300	Escudo frontal: 60 A-80 A H_2O	1
420314	Anillo distribuidor: 40 A-170 A múltiples procesos	1
420323	Anillo distribuidor: 60 A-300 A múltiples procesos	1
420368	Tubito del refrigerante	1
420200	Capuchón de retención de escudo frontal	1
420365	Capuchón de retención boquilla	1
104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.	1
104119	Herramienta consumibles	1
027055	Lubricante de silicona, 1/4 onza	1

www.instalar.com.ar

Juego básico de consumibles para acero al carbono con antorcha (428618)

Número de pieza	Descripción	Cantidad
420221	Cabezal de antorcha de desconexión rápida	1
420240	Electrodo: 80 A	2
420243	Boquilla: 80 A	2
420246	Escudo frontal: 80 A	2
420242	Anillo distribuidor: 80 A-130 A	1
420249	Electrodo: 130 A	3
420252	Boquilla: 130 A	3
420255	Escudo frontal: 130 A	2
420261	Boquilla: 170 A	3
420258	Electrodo: 170 A	3
420513	Escudo frontal: 170 A	2
420260	Anillo distribuidor: 170 A	1
420276	Electrodo: 300 A	3
420279	Boquilla: 300 A	3
420491	Escudo frontal: 300 A	2
420406	Anillo distribuidor: 300 A	1
420368	Tubito del refrigerante	2
420200	Capuchón de retención de escudo frontal	2
420365	Capuchón de retención boquilla	2
104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.	1
104119	Herramienta consumibles	1
027055	Lubricante de silicona, 1/4 onza	1

www.instalar.com.ar

Juego básico de consumibles para acero inoxidable y aluminio con antorcha (428619)

Número de pieza	Descripción	Cantidad
420221	Cabezal de antorcha de desconexión rápida	1
420288	Boquilla: 40 A	3
420291	Escudo frontal: 40 A	2
420297	Boquilla: 60 A	1
420296	Boquilla: 60 A H_2O	1
420306	Boquilla: 80 A	2
420290	Boquilla: 80 A H_2O	2
420469	Escudo frontal: 130 A H_2O	1
420356	Electrodo: 130 A-300 A	4
420315	Boquilla: 130 A	2
420318	Escudo frontal: 130 A	1
420472	Escudo frontal: 170 A H_2O	1
420324	Boquilla: 170 A	3
420327	Escudo frontal: 170 A	1
420358	Anillo distribuidor: 300 A combustible	1
420475	Escudo frontal: 300 A H_2O	1
420359	Boquilla: 300 A	2
420362	Escudo frontal: 300 A	2
420303	Electrodo: 40 A-80 A	3
420309	Escudo frontal: 60 A-80 A	2
420294	Electrodo: 40 A-80 A aluminio aire/aire	1
420300	Escudo frontal: 60 A-80 A H_2O	1
420314	Anillo distribuidor: 40 A-170 A múltiples procesos	1
420323	Anillo distribuidor: 60 A-300 A múltiples procesos	1
420368	Tubito del refrigerante	2
420200	Capuchón de retención de escudo frontal	2
420365	Capuchón de retención boquilla	2
104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.	1
104119	Herramienta consumibles	1
027055	Lubricante de silicona, 1/4 onza	1

www.instalar.com.ar

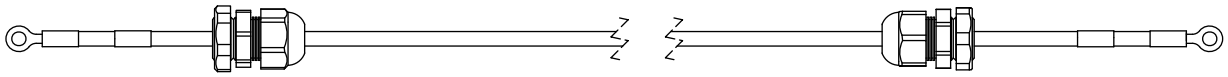
Otras piezas de consumibles y antorchas

Número de pieza	Descripción
004629	Calibre de profundidad de la picadura
027055	Lubricante de silicona, 1/4 onza
104119	Herramienta consumibles

www.instalar.com.ar

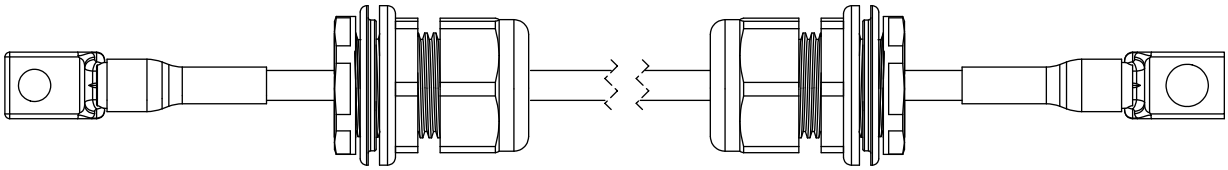
Conexiones de la fuente de energía de plasma a la consola de conexión de gas

Cable de arco piloto con pasacables



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223529	3 m	223535	25 m
223530	4,5 m	223536	35 m
223531	7,5 m	223537	45 m
223532	10 m	223538	60 m
223533	15 m	223539	75 m
223534	20 m	-	-

Cable negativo con pasacables

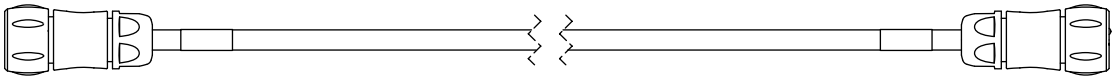


Número de pieza	Tipo	Longitud	Número de pieza	Tipo	Longitud
223573	2/0	3 m	223527	4/0	60 m
223574	2/0	4,5 m	223528	4/0	75 m
223575	2/0	7,5 m	223551*	2/0	3 m
223576	2/0	10 m	223552*	2/0	4,5 m
223577	2/0	15 m	223553*	2/0	7,5 m
223578	2/0	20 m	223554*	2/0	10 m
223579	2/0	25 m	223555*	2/0	15 m
223525	4/0	35 m	223556*	2/0	20 m
223526	4/0	45 m	223557*	2/0	25 m

* Conjunto de cables y mangueras con la etiqueta de la marca CCC únicamente. CCC se define en *Símbolos y marcas* en la página 32.

www.instalar.com.ar

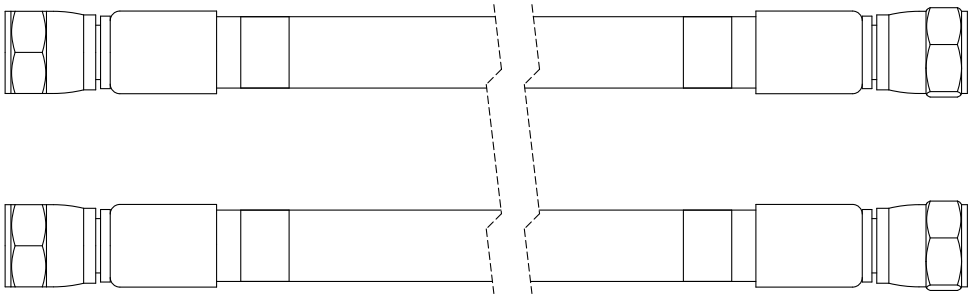
Cable de energía



Descripción: 3 posiciones, macho-hembra

Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223436	3 m	223446	25 m
223437	4,5 m	223447	35 m
223439	7,5 m	223448	45 m
223441	10 m	223449	60 m
223444	15 m	223450	75 m
223445	20 m	-	-

Conjunto de mangueras del refrigerante

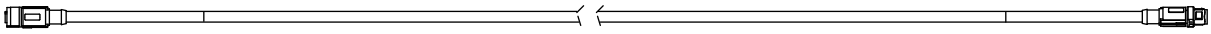


Descripción: Diámetro interno de 1,27 cm

Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428475	3 m	428481	25 m
427476	4,5 m	428482	35 m
428477	7,5 m	428483	45 m
428478	10 m	428484	60 m
428479	15 m	428485	75 m
428480	20 m	-	-

www.instalar.com.ar

Cable CAN

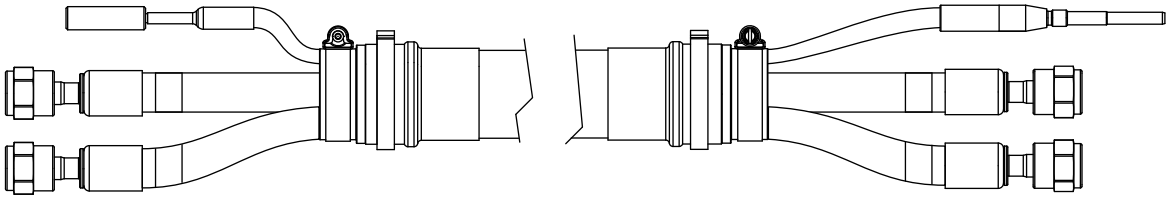


Descripción: 5 posiciones, macho-hembra

Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223417	3 m	223427	25 m
223418	4,5 m	223428	35 m
223420	7,5 m	223429	45 m
223422	10 m	223430	60 m
223425	15 m	223431	75 m
223426	20 m	-	-

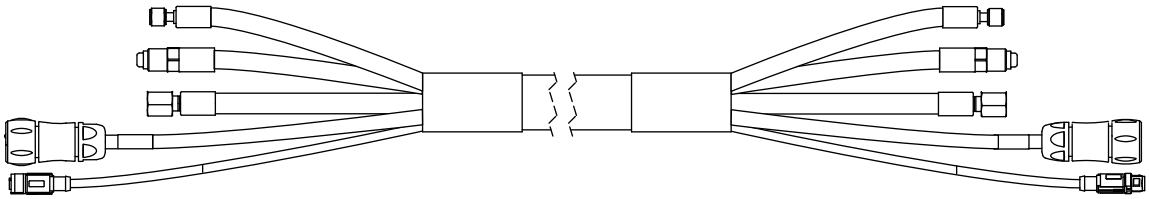
Conexiones de consola de conexión de gas a consola de conexión de la antorcha

Conjunto de arco piloto y mangueras de refrigerante (Core)



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428454	3 m	428457	7,5 m
428455	4,5 m	428458	10 m
428456	6 m	428459	15 m

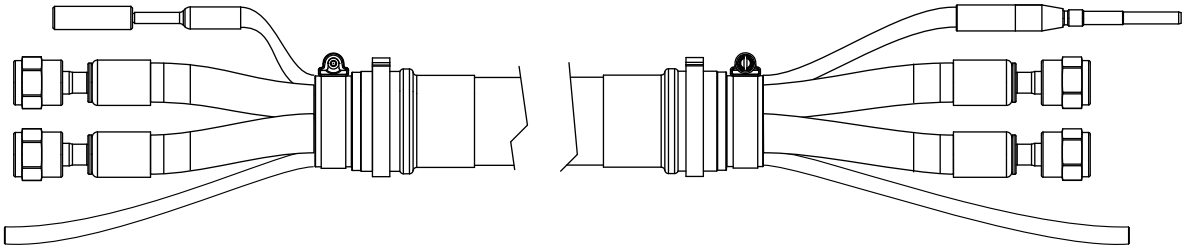
Conjunto de cable de energía, CAN y 3 mangueras de gas (Core)



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428464	3 m	428467	7,5 m
428465	4,5 m	428468	10 m
428466	6 m	428469	15 m

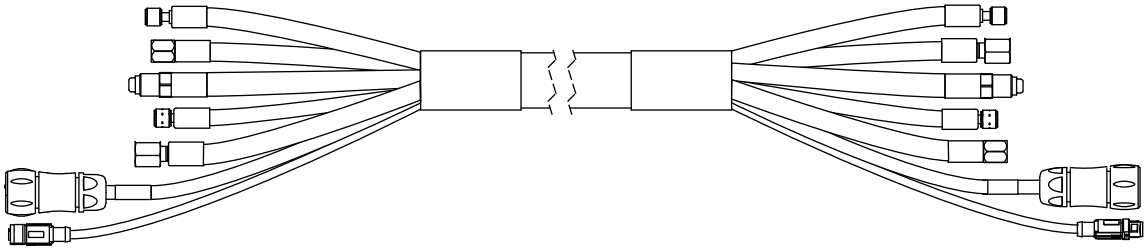
www.instalar.com.ar

Conjunto de arco piloto, mangueras de refrigerante y agua de protección (VWI u OptiMix)



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428353	3 m	428356	7,5 m
428354	4,5 m	428357	10 m
428355	6 m	428358	15 m

Conjunto de cable de energía, CAN y 5 mangueras de gas (VWI u OptiMix)

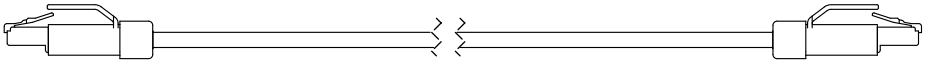


Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428363	3 m	428366	7,5 m
428364	4,5 m	428367	10 m
428365	6 m	428368	15 m

www.instalar.com.ar

Conexiones de la fuente de energía de plasma al CNC

Cable de interfaz EtherCAT del CNC

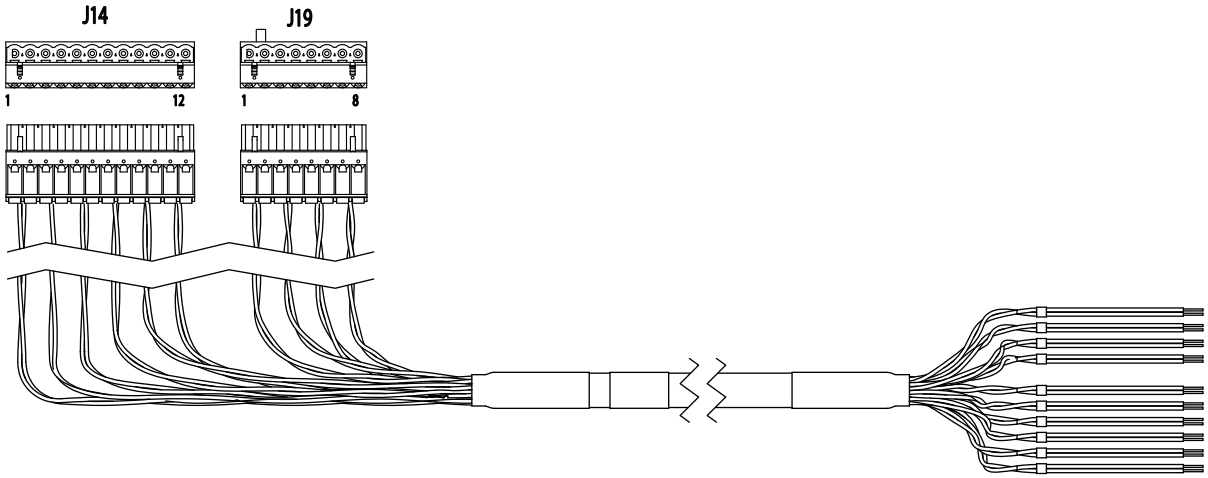


Descripción: Conector RJ-45 , macho-hembra, escudo frontal SF/UTP, 2 pares trenzados, 22 AWG

Para más información sobre especificaciones de cable EtherCAT, ver *Cómo conectar la fuente de energía de plasma con EtherCAT* en la página 151.

Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223506	0,3 m	223512	10 m
223507	0,6 m	223513	15 m
223508	1,5 m	223514	22,5 m
223672	2,5 m	223515	30 m
223509	3 m	223516	45 m
223510	6 m	223517	60 m
223511	7,5 m	223714	75 m

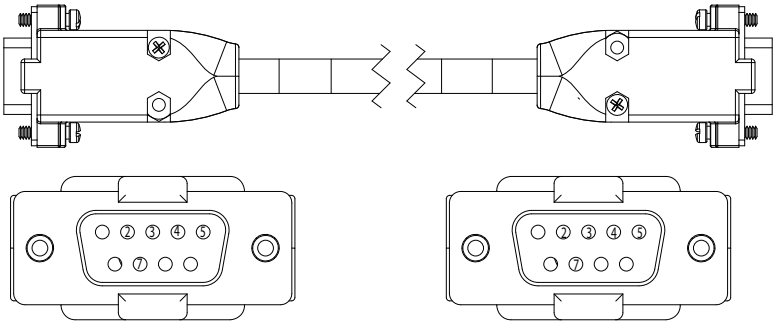
Cable de interfaz discreto del CNC



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223691	3 m	223700	20 m
223692	4,5 m	223701	22,5 m
223693	6 m	223702	25 m
223694	7,5 m	223703	30 m
223695	10 m	223704	35 m
223696	12 m	223705	37,5 m
223697	13,5 m	223706	45 m
223698	15 m	223707	60 m
223699	16,5 m	223708	75 m

www.instalar.com.ar

Cable de interfaz de serie CNC

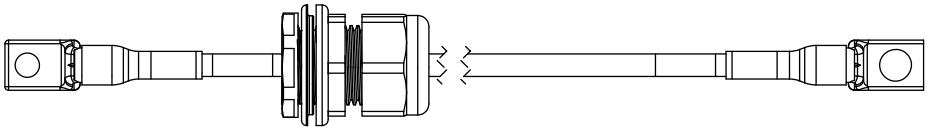


Descripción: Conector de 9 posiciones, conector D subminiatura (Dsub), macho-hembra, RS-422

Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
223673	3 m	223682	20 m
223674	4,5 m	223683	22,5 m
223675	6 m	223684	25 m
223676	7,5 m	223685	30 m
223677	10 m	223686	35 m
223678	12 m	223687	37,5 m
223679	13,5 m	223688	45 m
223680	15 m	223689	60 m
223681	16,5 m	223690	75 m

Conexión de la fuente de energía de plasma a la mesa de corte

Cable de masa



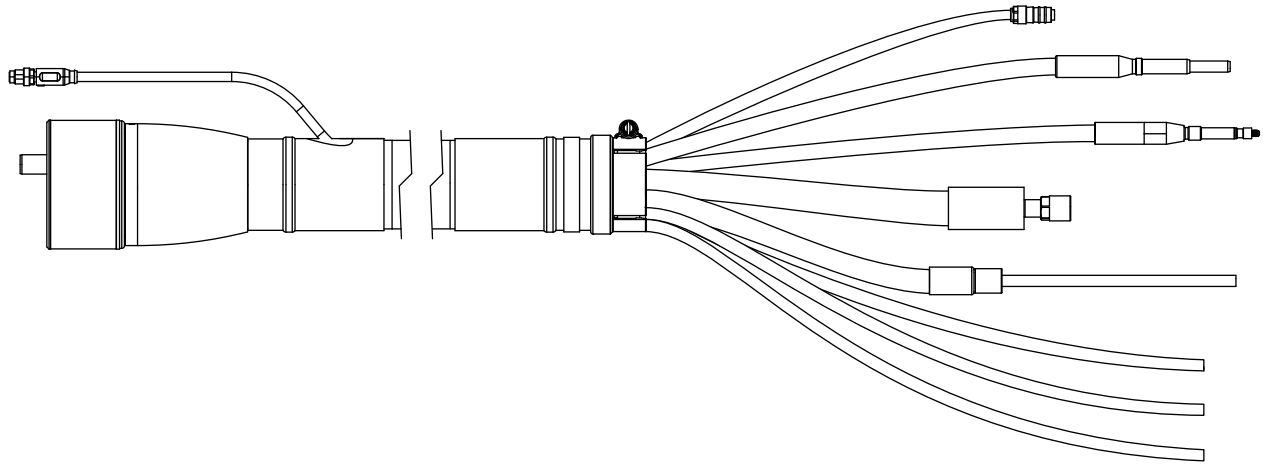
Número de pieza	Tipo	Longitud	Número de pieza	Tipo	Longitud
223628	2/0	3 m	223648	4/0	60 m
223629	2/0	4,5 m	223649	4/0	75 m
223630	2/0	7,5 m	223661*	2/0	3 m
223631	2/0	10 m	223662*	2/0	4,5 m
223632	2/0	15 m	223663*	2/0	7,5 m
223633	2/0	20 m	223664*	2/0	10 m
223634	2/0	25 m	223665*	2/0	15 m
223646	4/0	35 m	223666*	2/0	20 m
223647	4/0	45 m	223667*	2/0	25 m

* Conjunto de cables y mangueras con la etiqueta de la marca CCC únicamente. CCC se define en *Símbolos y marcas* en la página 32.

www.instalar.com.ar

Conexión de consola de conexión de antorcha a receptáculo de la antorcha

Cables y mangueras de la antorcha

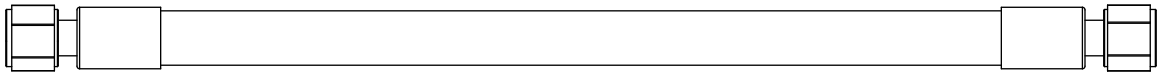


Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
428383	2 m	428386	3,5 m
428384	2,5 m	428387	4,5 m
428385	3 m	-	-

Mangueras de alimentación

Manguera de oxígeno (azul)

Acoples: RH (derecho) tipo “B”, hembra

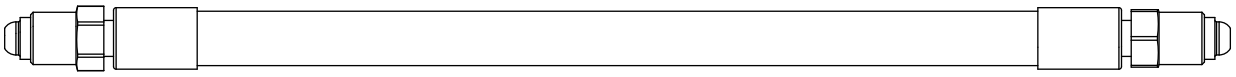


Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
124003	3 m	124009	25 m
124004	4,5 m	124010	35 m
124005	7,5 m	124011	45 m
124006	10 m	124012	60 m
124007	15 m	124013	75 m
124008	20 m	-	-

www.instalar.com.ar

Manguera de nitrógeno o argón (negro)

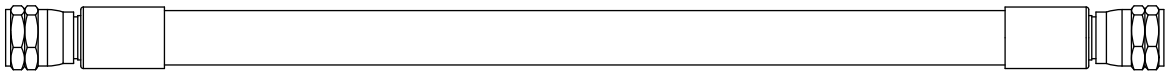
Acoples: RH (derecho) tipo “B”, macho



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
124014	3 m	124020	25 m
124015	4,5 m	124021	35 m
124016	7,5 m	124022	45 m
124017	10 m	124023	60 m
124018	15 m	124024	75 m
124019	20 m	-	-

Manguera de aire (negro)

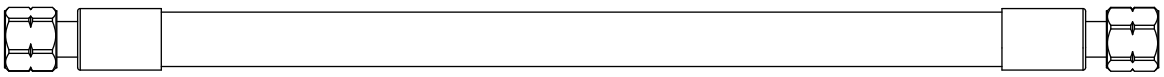
Acoples: JIC-6 hembra



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
124025	3 m	124031	25 m
124026	4,5 m	124032	35 m
124027	7,5 m	124033	45 m
124028	10 m	124034	60 m
124029	15 m	124035	75 m
124030	20 m	-	-

Hidrógeno o nitrógeno-hidrógeno (F5) (rojo)

Acoples: LH (izquierdo) tipo “B”, hembra

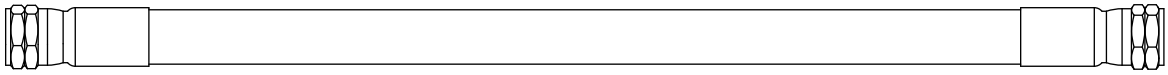


Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
124036	3 m	124042	25 m
124037	4,5 m	124043	35 m
124038	7,5 m	124044	45 m
124039	10 m	124045	60 m
124040	15 m	124046	75 m
124041	20 m	-	-

www.instalar.com.ar

Agua (fluido de protección opcional) (azul)

Acoples: JIC-6 hembra



Número de pieza	Longitud	Número de pieza	Longitud
124047	3 m	124053	25 m
124048	4,5 m	124054	35 m
124049	7,5 m	124055	45 m
124050	10 m	124056	60 m
124051	15 m	124057	75 m
124052	20 m	-	-

Juegos de mantenimiento preventivo

Número de pieza	Longitud
428639	Juego: Reconstrucción de antorcha y filtro sin refrigerante
428640	Juego: Reconstrucción de antorcha y filtro, con refrigerante
428641	Juego: Electrónica (200 V-240 V)
428642	Juego: Electrónica (380 V-600 V)

Herramientas

Número de pieza	Longitud
229917	Herramienta de válvula solenoide para consola de conexión de la antorcha
229918	Herramienta de válvula solenoide de la antorcha
104879	Llave de gancho de 2.25 pulg.
004629	Calibre de profundidad de la picadura
104119	Herramienta consumibles

www.instalar.com.ar

Piezas de repuesto recomendadas

Fuente de energía de plasma – piezas de repuesto recomendadas

Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
027005	Filtro del refrigerante (fino)	-	1
006154	Válvula de retención refrigerante	-	1
229640	Fuente de energía: 88 VCA-264 VCA a 24 VCD	PS1	1
229671	Fuente de energía 88 VCA-264 VCA a 48 VCD, 600 W	PS2	1
229679	Conjunto chopper	Chopper 1, chopper 2	1
141322	TCI control	PCB1	1
141371	TCI E/S	PCB5	1
141384	TCI de distribución de energía del ventilador	PCB6	1
141425	TCI distribución de energía	PCB7	1
108709	Fusible: 10 A, 250 VCA, tiempo de retardo (en PCB7)	F3, F4, F5	2
208397*	Fusible: 15 A, 600 V, clase R (usado en 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	F1, F2	2
208395*	Fusible: 8 A, 600 V, clase R (usado en 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		2
003277	Relé arco piloto	CR1	1
229697	Conjunto de contactor de sobrecorriente: 80 A, IEC AC-3, trifásico, 120 VCA	IR_CON	1
003276*	Contactor principal (200 V, 208 V, 220 V, 240 V	M_CON	1
003268*	Contactor principal (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		1

* Depende del voltaje – Seleccionar según corresponda

www.instalar.com.ar

Consolas de conexión de gas – piezas de repuesto recomendadas

Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
011110	Elemento filtrante de aire	-	1
223398	Transductor de presión (VWI y OptiMix solamente)	P6-P9	1
006128	Válvula solenoide (VWI y OptiMix solamente)	B4-B5	1
141354	TCI de encendido de alta frecuencia y alto voltaje	PCB2	1

Consola de conexión de la antorcha – piezas de repuesto recomendadas

Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
141368	Tarjeta de circuito impreso de contacto óhmico	PCB2	1
223477	Transductor de presión con cable y conector	P1-P5, P14	1

Antorcha – piezas de repuesto recomendadas

Número de pieza	Descripción	Referencia	Cantidad
420220	Receptáculo de antorcha de desconexión rápida	-	1
420221	Antorcha de desconexión rápida	-	1
420368	Tubito del refrigerante	-	1
006155	Válvula solenoide de la antorcha	-	1

www.instalar.com.ar

Etiqueta de advertencia CE/CCC

Determinadas fuentes de energía llevan esta etiqueta de advertencia. Es importante que el operador y el técnico de mantenimiento entiendan las ideas que transmiten estos símbolos de advertencia. La numeración de los textos se corresponde con la de los recuadros en la etiqueta.

1. Las chispas del corte pueden originar explosiones o incendios.

1.1 No cortar cerca de sustancias inflamables.

1.2 Tener a mano un extintor de incendio, listo para usar.

1.3 No usar un tanque ni ningún otro recipiente cerrado como mesa de corte.

2. El arco de plasma puede ocasionar lesiones y quemaduras; no apuntar la boquilla hacia usted. El arco arranca inmediatamente al apretar el gatillo.

2.1 Para desarmar la antorcha, poner la energía en OFF (apagado).

2.2 No agarrar la pieza a cortar próximo a la ruta de corte.

2.3 Ponerse traje de protección integral.

3. Voltaje peligroso. Riesgo de descarga eléctrica o quemadura.

3.1 Llevar puestos guantes aislantes Reemplazarlos si están húmedos o deteriorados.

3.2 Protegerse de las descargas eléctricas aislándose del trabajo y la puesta a tierra.

3.3 Poner la energía en OFF (apagado) para hacer cualquier reparación o dar mantenimiento. No tocar las piezas por las que pase electricidad (conductores vivos).

4. Los humos del corte por plasma pueden ser peligrosos.

4.1 No inhalar los humos.

4.2 Usar ventilación forzada o extracción local para remover los humos.

4.3 No operar el sistema en espacios confinados. Remover los humos por extracción.

5. La radiación del arco puede quemar los ojos y la piel.

5.1 Llevar puestos como es debido los medios de protección correspondientes. Abotonarse el cuello de la camisa. Proteger los oídos del ruido. Llevar puesta careta de soldar de sombra o filtro correcto.

6. Capacitarse. Este equipo solo deberá operarlo personal calificado. Usar las antorchas especificadas en el manual. Mantener alejados a los niños y al personal no calificado.

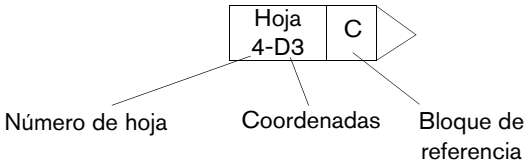
7. No quitar, destruir ni tapar esta etiqueta. Reemplazarla si falta, está dañada o gastada.

www.instalar.com.ar

10 Diagramas eléctricos

Esta sección contiene los diagramas eléctricos del sistema. Al seguir el recorrido de una señal o consultar las secciones *Lista de piezas* o *Localización de problemas*, tener en cuenta el siguiente formato que le facilitará entender la organización de los diagramas eléctricos:

- La numeración de las hojas está en la esquina inferior derecha
- Las referencias a otras páginas se hacen usando los siguientes símbolos:



El número de hoja se usa para encontrar la referencia. Alinear las coordenadas A-D del eje Y de cada hoja con los números 1-4 del eje X para encontrar los bloques de referencia (semejante a un mapa vial).

www.instalar.com.ar

Símbolos del diagrama eléctrico

Pila
Capacitor, polarizado
Capacitor, no polarizado
Capacitor, pasante (feed-thru)
Interruptor
Blindaje coaxial
Sensor de corriente
Sensor de corriente
Alimentación CC
Diodo
Bloqueo de seguridad puerta
Ventilador
Filtro LC feedthru
Filtro, CA
Fusible

Pinza de masa
A tierra, chasis
A tierra
IGBT
Inductor
LED
Lámpara
MOV (varistor de metal óxido)
Pin
Zócalo
Enchufe
Transistor PNP
Potenciómetro
Botón, normalmente cerrado
Botón, normalmente abierto

Receptáculo
Relé, bobina
Relé, normalmente cerrado
Relé, normalmente abierto
Relé, estado sólido, CA
Relé, estado sólido, CC
Relé, estado sólido
Resistencia
Tiristor SCR (rectificador controlado de silicio)
Pantalla de protección
Shunt
Explosor
Interruptor, flujo
Interruptor, nivel, normalmente cerrado
Interruptor, presión, normalmente cerrado

www.instalar.com.ar

Interruptor, presión, normalmente abierto

Interruptor, unipolar, una vía

Interruptor, unipolar, dos vías

Interruptor, unipolar, dos vías, centro OFF (apagado)

Interruptor, temperatura, normalmente cerrado

Interruptor, temperatura, normalmente abierto

Placa de bornes

Tiempo de retardo cerrado, normalmente cerrado/OFF (apagado)

Tiempo de retardo abierto, normalmente abierto/OFF (apagado)

Tiempo de retardo abierto, normalmente cerrado/ON (encendido)

Tiempo de retardo cerrado, normalmente abierto/OFF (apagado)

Transformador

Transformador, núcleo aire

Bobina inductora

Triac (triodo para CA)

Alimentación VCA

Válvula, solenoide

Alimentación de voltaje

Diodo Zener

Símbolos de antorcha

Electrodo

Boquilla

Escudo frontal

Antorcha

Antorcha, HyDefinition®

www.instalar.com.ar

Estados de válvulas por tipo de proceso

Durante cada etapa de operación del sistema de corte, diferentes válvulas están activas (ON) o inactivas (OFF). El tipo de consola de conexión de gas, y el tipo y la duración del proceso activo cambia las válvulas que están activas o inactivas. El CNC o la interfaz web XPR muestra la información sobre el estado (ON-OFF, [ENCENDIDO-APAGADO]) de cada válvula.

Consulte los cuadros a continuación para observar el estado ON-OFF (ENCENDIDO-APAGADO) de cada válvula por tipo de proceso.

Si una válvula no se activa o se desactiva según lo descrito en los cuadros a continuación, comuníquese con su proveedor de máquinas de corte o con el servicio técnico regional de Hypertherm.

Estados de válvula durante el corte y la perforación

Corte de acero al carbono (30 A, 80 A, 130 A, 170 A, 300 A*) – Plasma de O_2/Aire de protección (Núcleo, VWI y OptiMix)

Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/Aire	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga do)	Off (apaga -do)
Flujo de perforación	O_2/Aire	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)
Flujo de corte	O_2/Aire	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	On (encen -dido)

* Los procesos de perforación 300 A 5,00 mm usan gas O_2/Ar en consolas de conexión de gas VWI u OptiMix.

Corte de acero al carbono* (30 A) – Plasma de O_2/O_2 de protección (Núcleo, VWI y OptiMix)

Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/O_2	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)
Flujo de perforación	O_2/O_2	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)
Flujo de corte	O_2/O_2	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	On (encen -dido)

* Optimizado para acero al carbono de 3/16 pulg.

www.instalar.com.ar

Corte de acero al carbono (30 A, 80 A, 130 A, 170 A, 300 A) – Plasma de O_2/O_2 de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/Aire	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)
Flujo de perforación	O_2/Aire	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	On (encen -dido)
Flujo de corte	O_2/O_2	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	On (encen -dido)

Corte de acero inoxidable y aluminio (40 A, 60 A, 80 A, 130 A, 170 A, 300 A) – Plasma de N_2/N_2 de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/N_2	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)
Flujo de perforación	N_2/N_2	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)
Flujo de corte	N_2/N_2	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)

Corte de aluminio (40 A, 60 A) – Plasma de aire/Aire de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/Aire	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)
Flujo de perforación	Aire/aire	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)
Flujo de corte	Aire/aire	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	Off (apaga -do)	On (encen -dido)	Off (apaga -do)

www.instalar.com.ar

Corte de aluminio (80 A) – Plasma de aire/Aire de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/Aire	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de perforación	Aire/N_2	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	Aire/aire	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)

Corte de aluminio (170 A) – Plasma de aire/Aire de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/Aire	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de perforación	Aire/aire	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	Aire/aire	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)

Corte de acero inoxidable y aluminio (60 A, 80 A) – Plasma de F5/N_2 de protección (VWI y OptiMix solamente)											
Etapa	Gas	Válvula									
		V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12
Preflujo	N_2/N_2	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de perforación	F5/N_2	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	F5/N_2	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)

www.instalar.com.ar

Corte de acero inoxidable y aluminio (60 A, 80 A, 130 A, 170 A, 300 A) – Plasma de N_2/H_2O de protección (VWI y OptiMix solamente)											
Etapa	**Gas - Agua**	**Válvula**									
		V1	**V4**	**V5**	**V6**	**V7**	**V8**	**V9**	**V10**	**V11**	**V12**
Preflujo	N_2/H_2O	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de perforación	N_2/H_2O	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	N_2/H_2O	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)

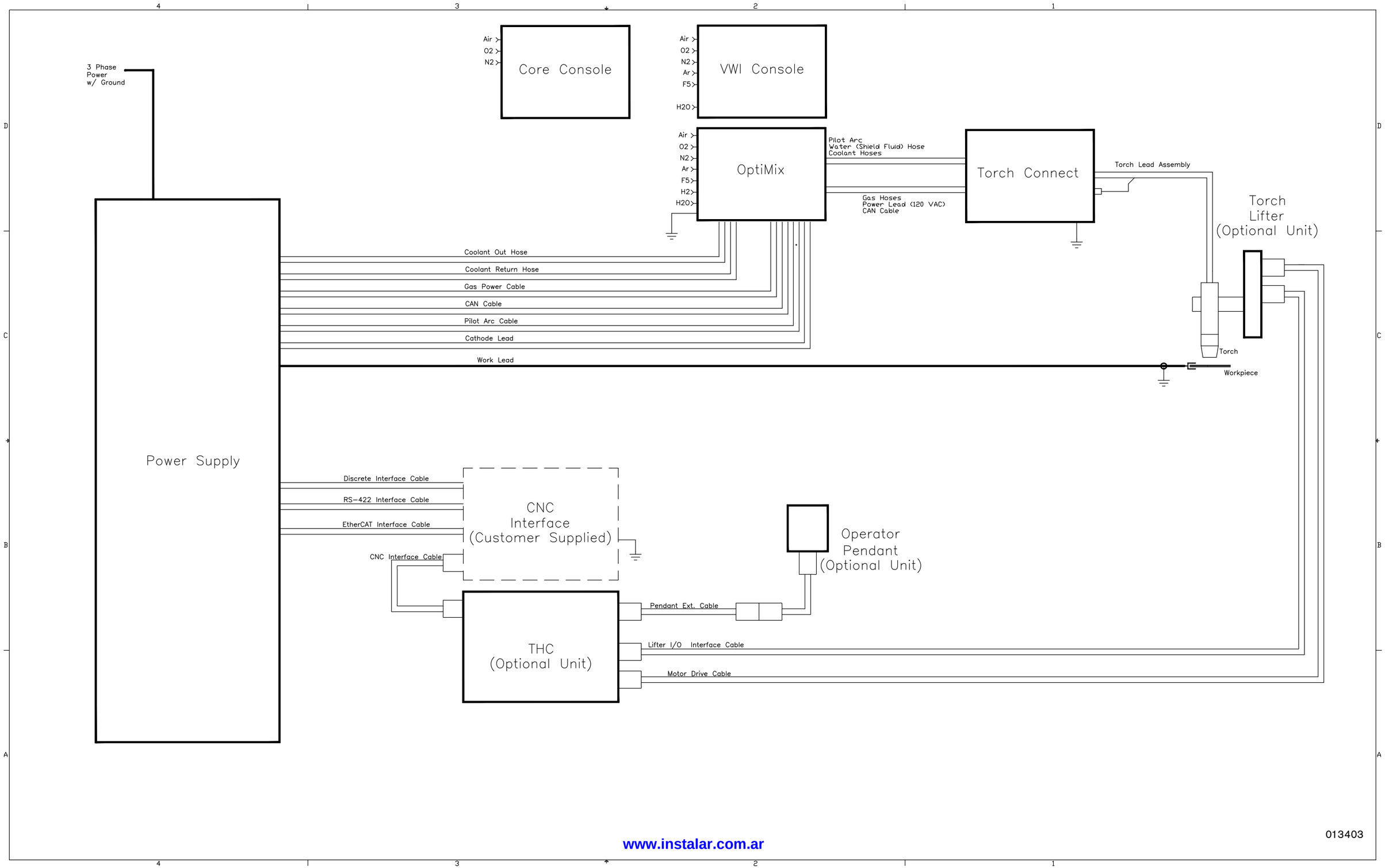
Corte de acero inoxidable y aluminio (130 A, 170 A, 300 A) – Plasma de H_2-Ar-N_2/N_2 de protección (OptiMix solamente)											
Etapa	**Gas**	**Válvula**									
		V1	**V4**	**V5**	**V6**	**V7**	**V8**	**V9**	**V10**	**V11**	**V12**
Preflujo	N_2/N_2	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de perforación	H_2-Ar-N_2/N_2	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	H_2-Ar-N_2/N_2	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)

Estados de válvula durante el marcado

Marcado de acero al carbono, acero inoxidable y aluminio – Plasma de N_2/N_2 de protección (Core, VWI y OptiMix)											
Etapa	**Gas**	**Válvula**									
		V1	**V4**	**V5**	**V6**	**V7**	**V8**	**V9**	**V10**	**V11**	**V12**
Preflujo	N_2/N_2	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)
Flujo de corte	N_2/N_2	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)
Marcado	N_2/N_2	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	On (encen-dido)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)	Off (apaga-do)

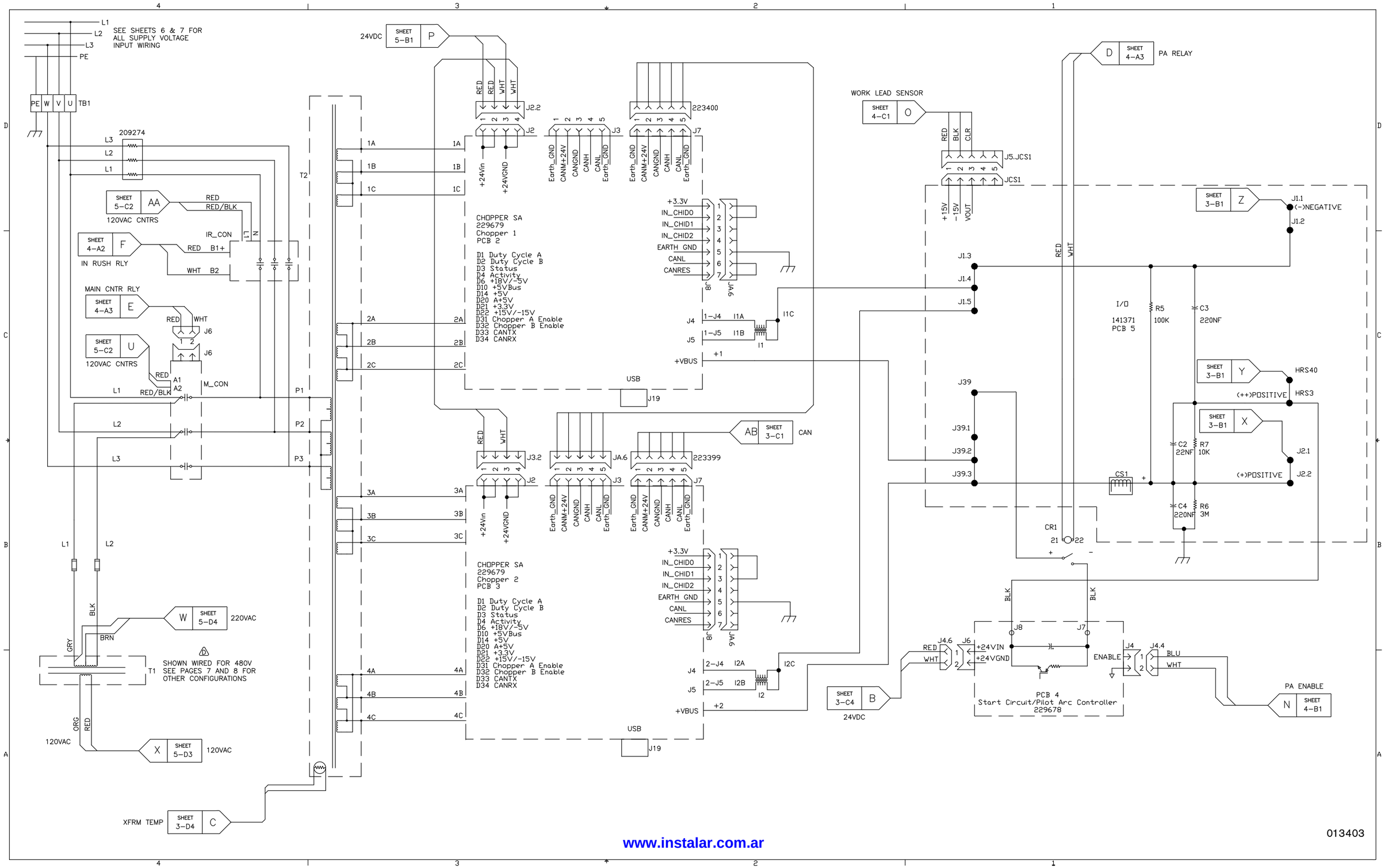
www.instalar.com.ar

www.instalar.com.ar



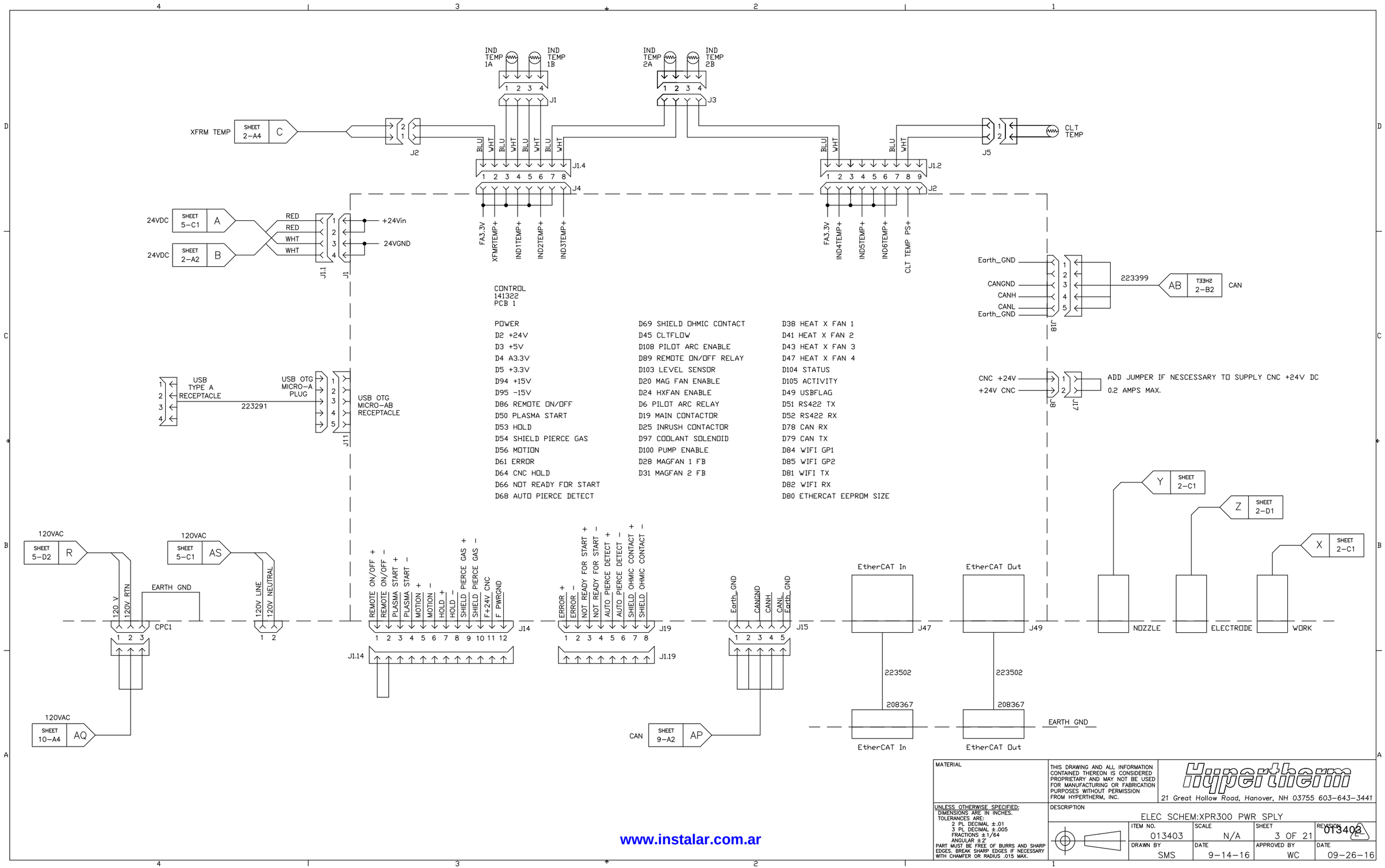
www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma 1 (hoja 2 de 22)



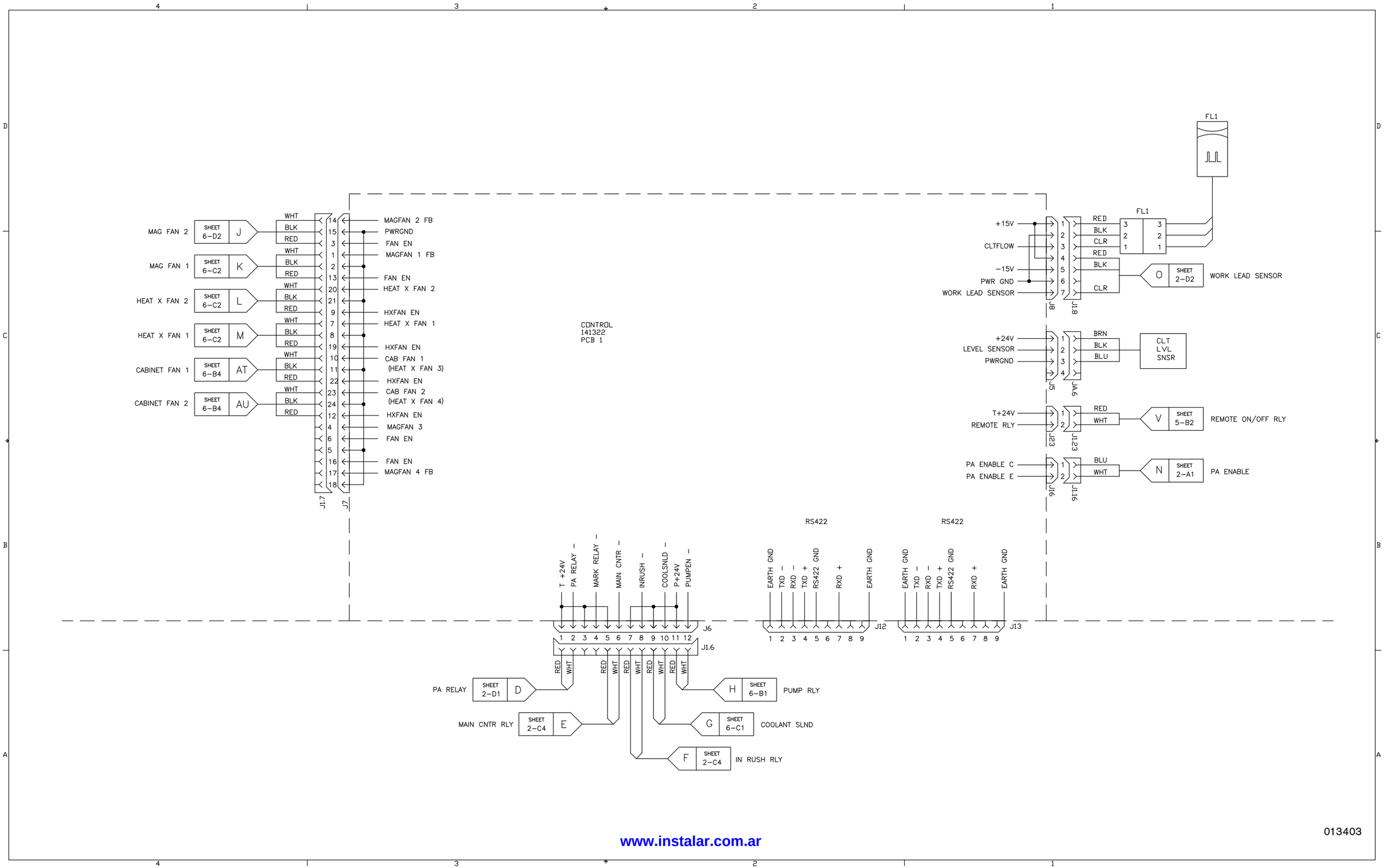
www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma 2 (hoja 3 de 22)



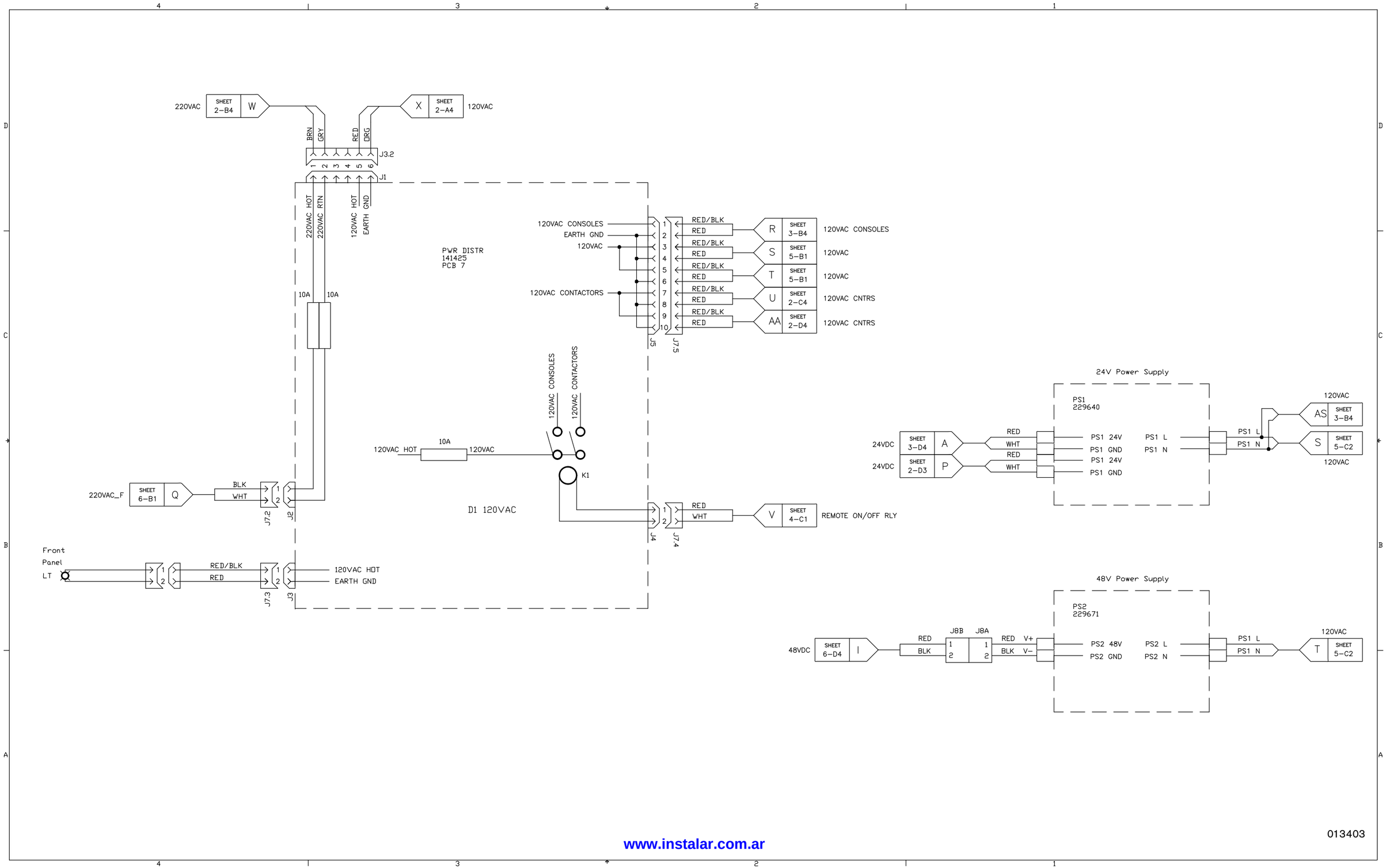
www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma 3 (hoja 4 de 22)

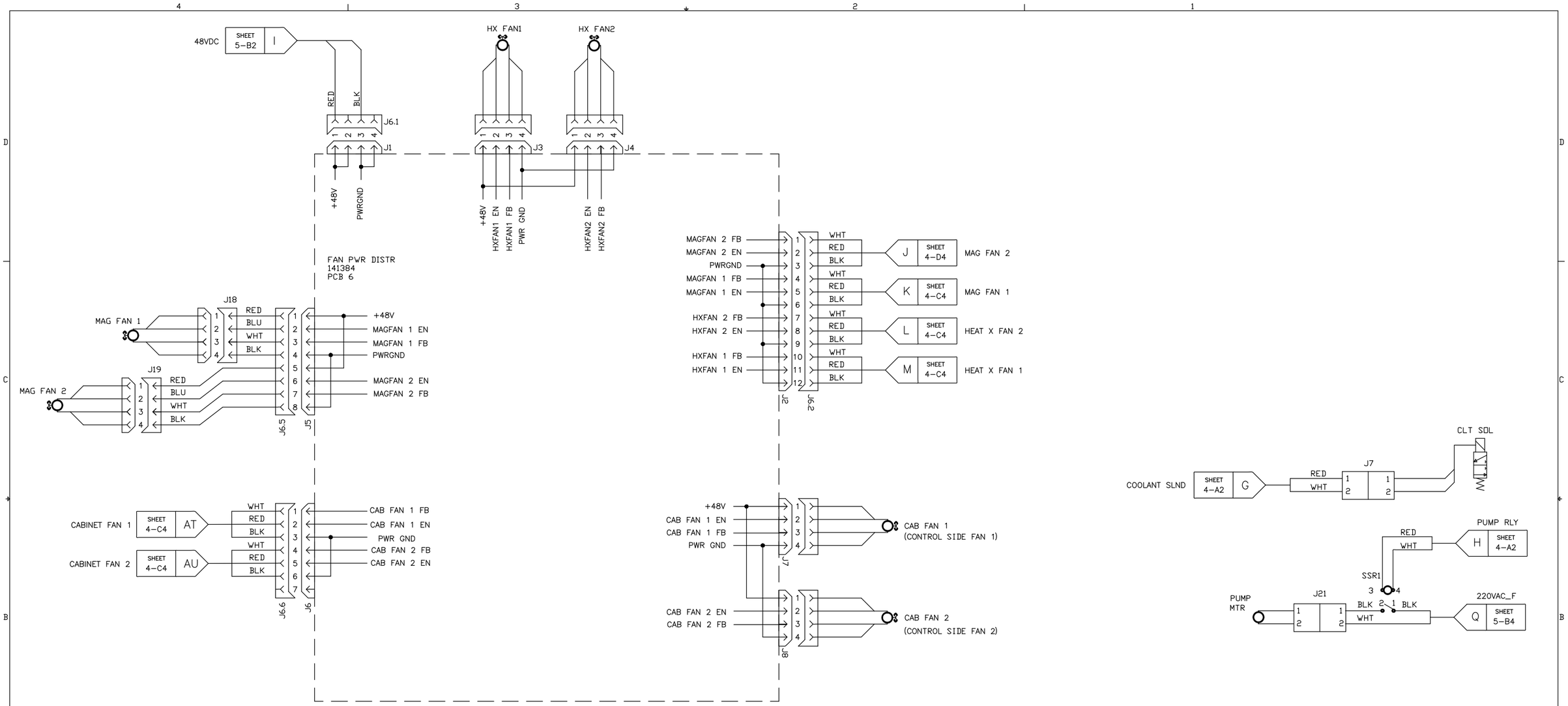


www.instalar.com.ar

Fuente de energía de plasma 4 (hoja 5 de 22)

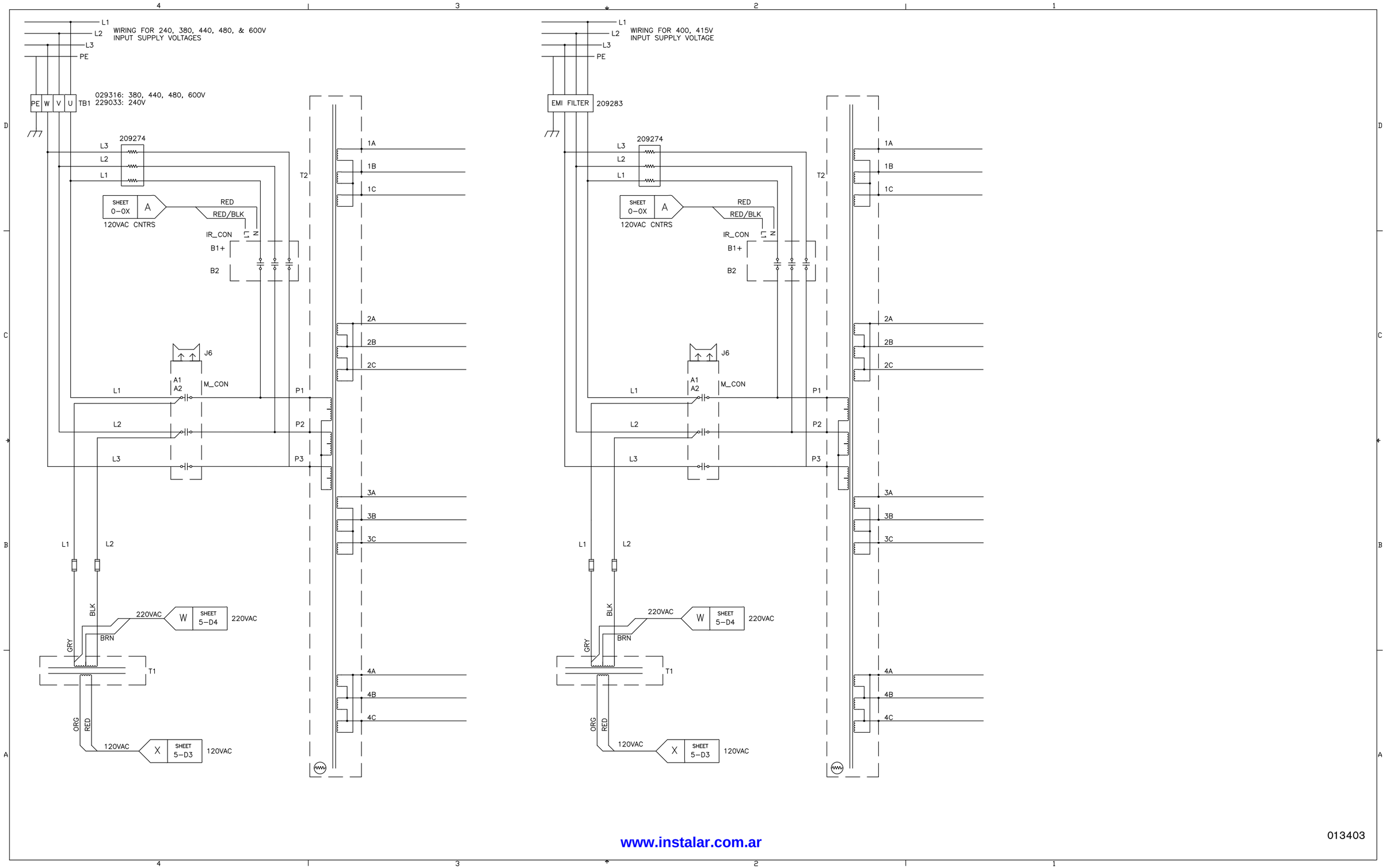


www.instalar.com.ar



www.instalar.com.ar

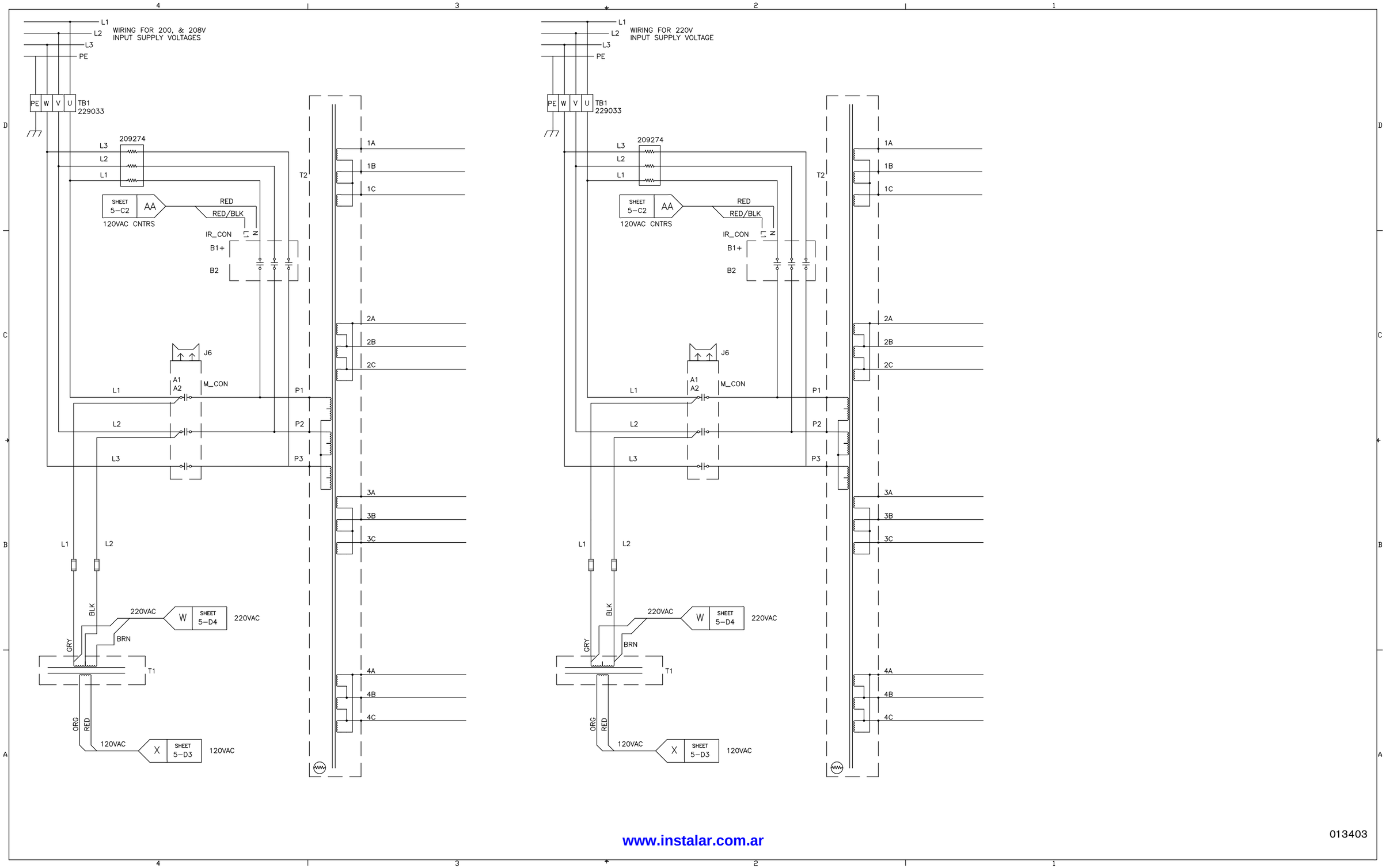
Fuente de energía de plasma 6 (hoja 7 de 22)



www.instalar.com.ar

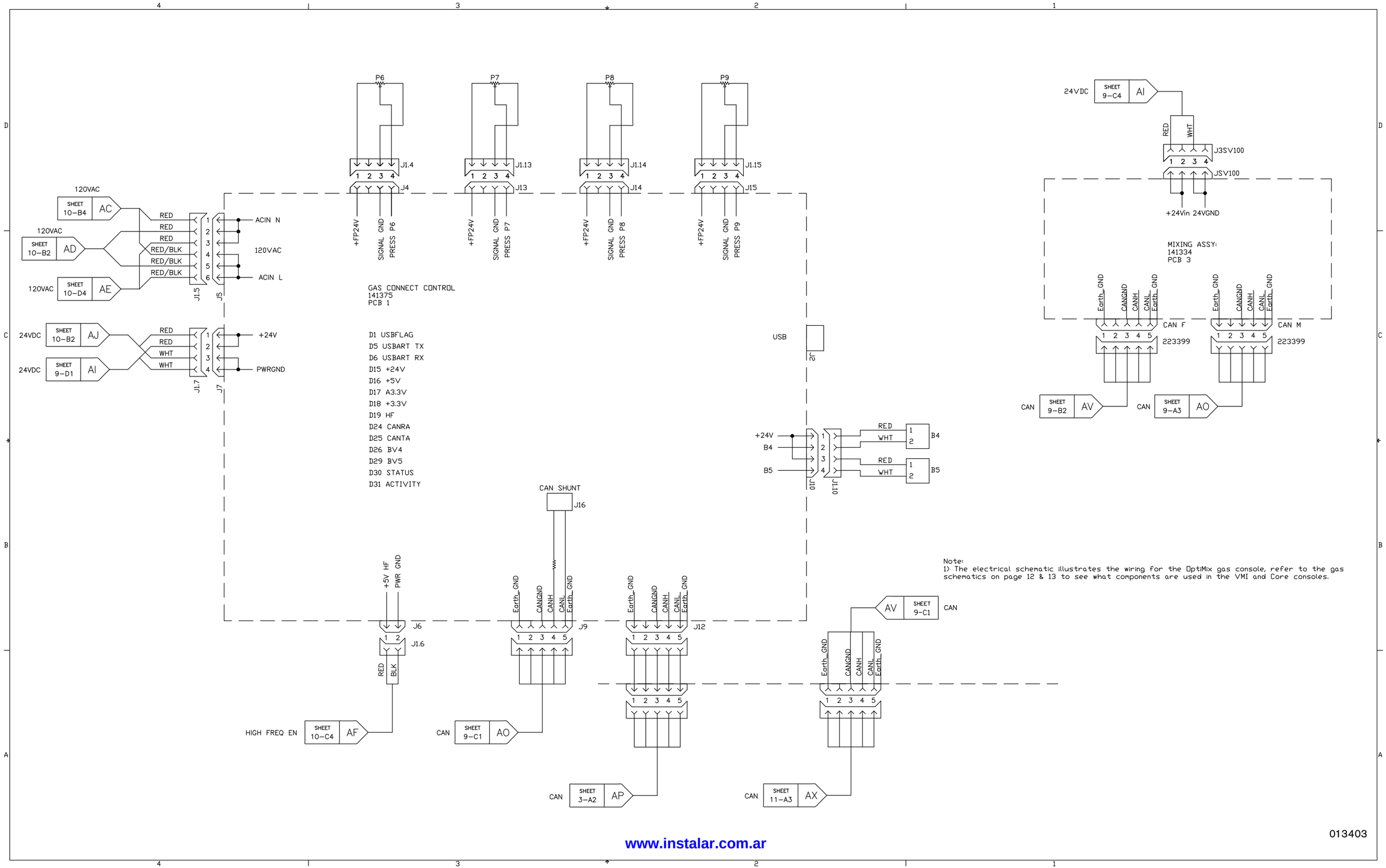
013403

Fuente de energía de plasma 7 (hoja 8 de 22)



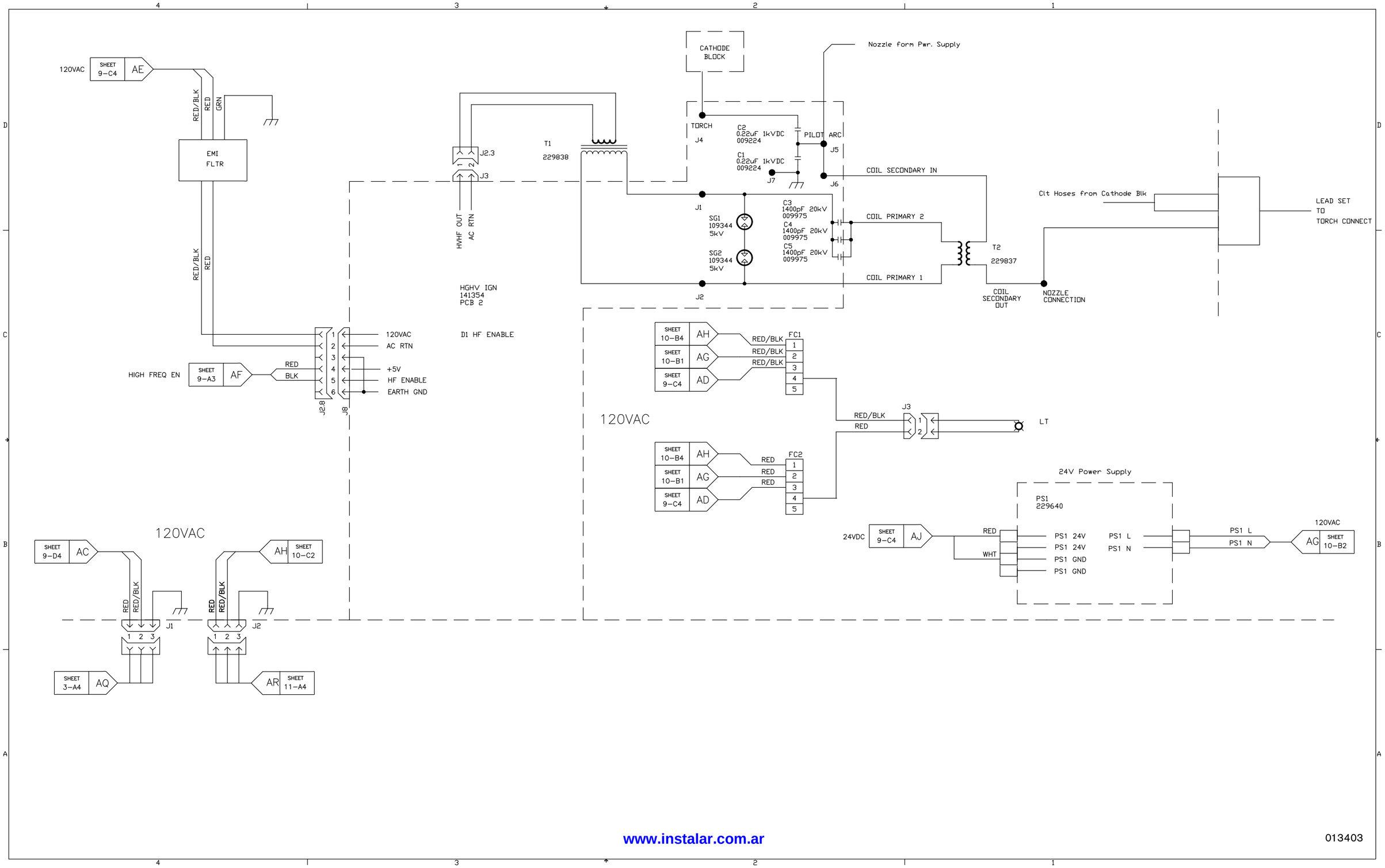
www.instalar.com.ar

Consola de conexión de gas 1 (hoja 9 de 22)



www.instalar.com.ar

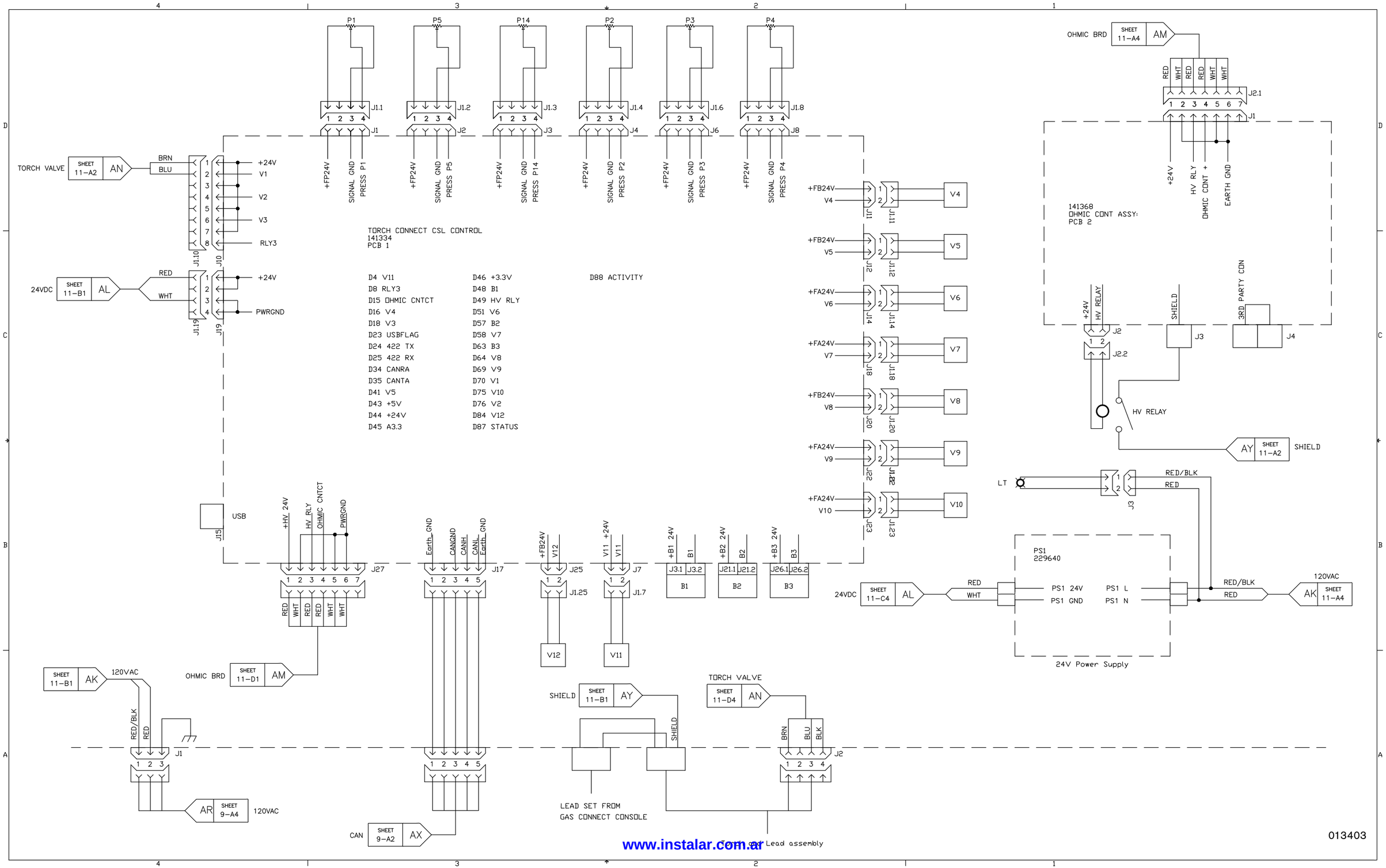
Consola de conexión de gas 2 (hoja 10 de 22)



www.instalar.com.ar

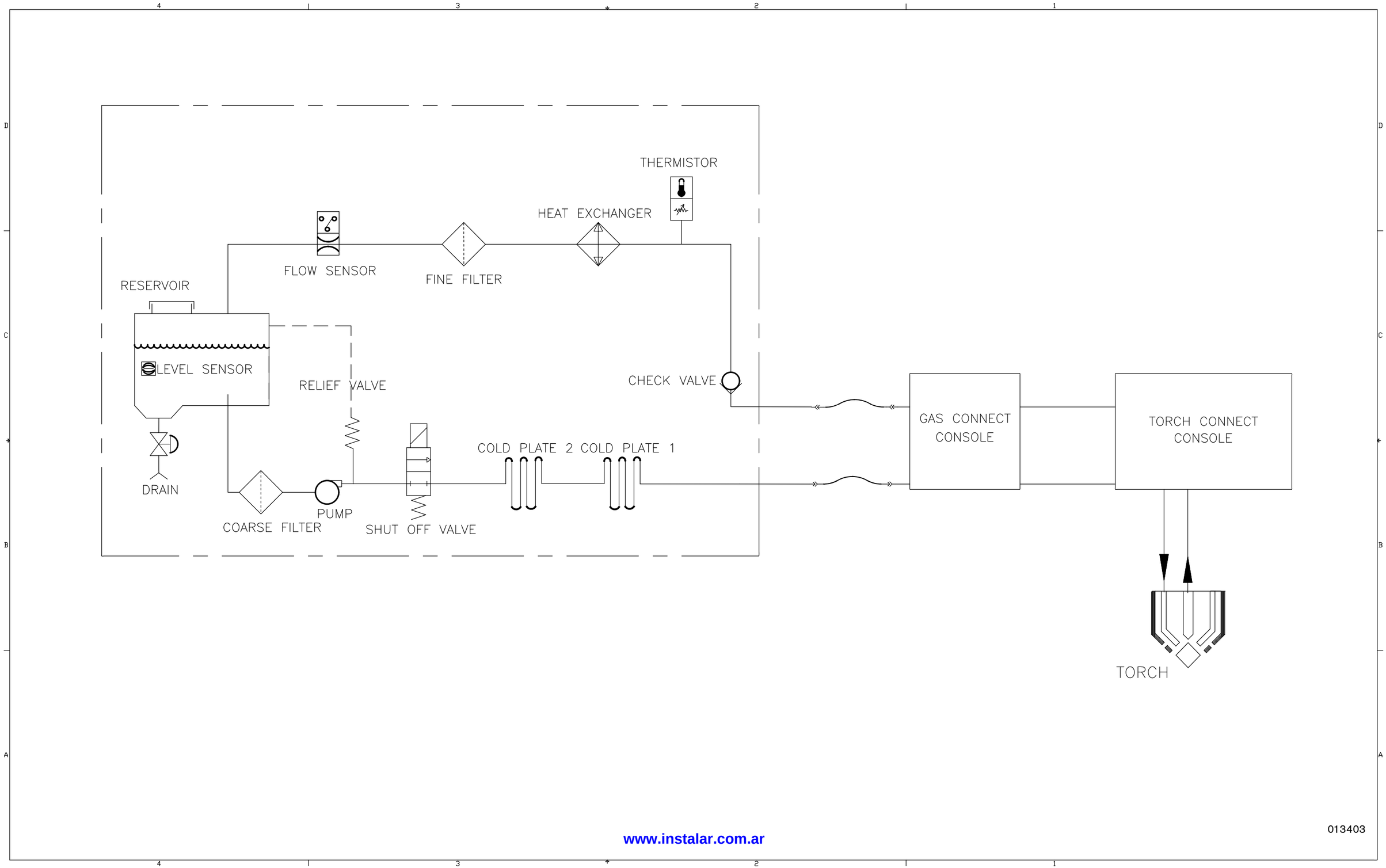
013403

Consola de conexión de antorcha (hoja 11 de 22)

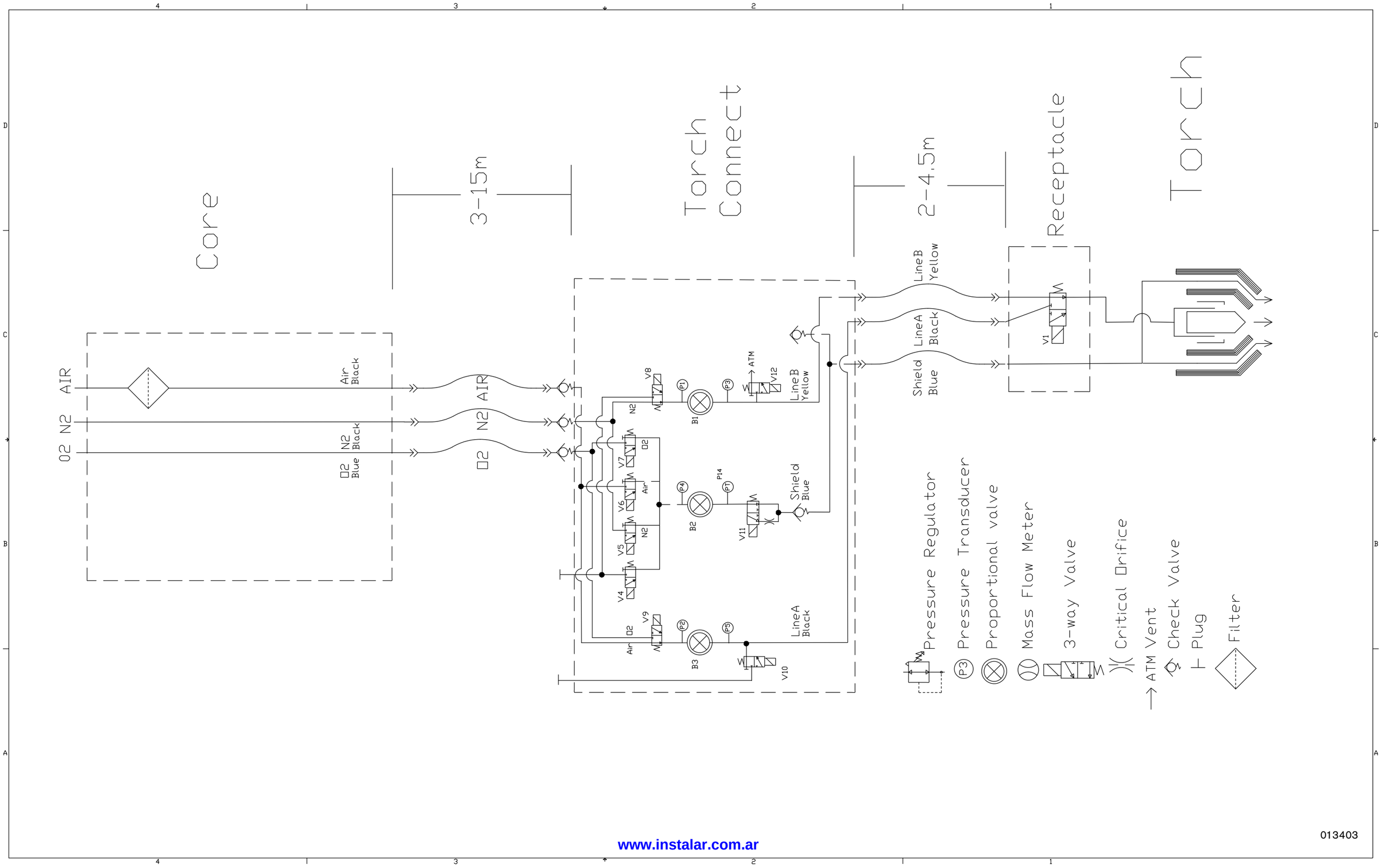


www.instalar.com.ar

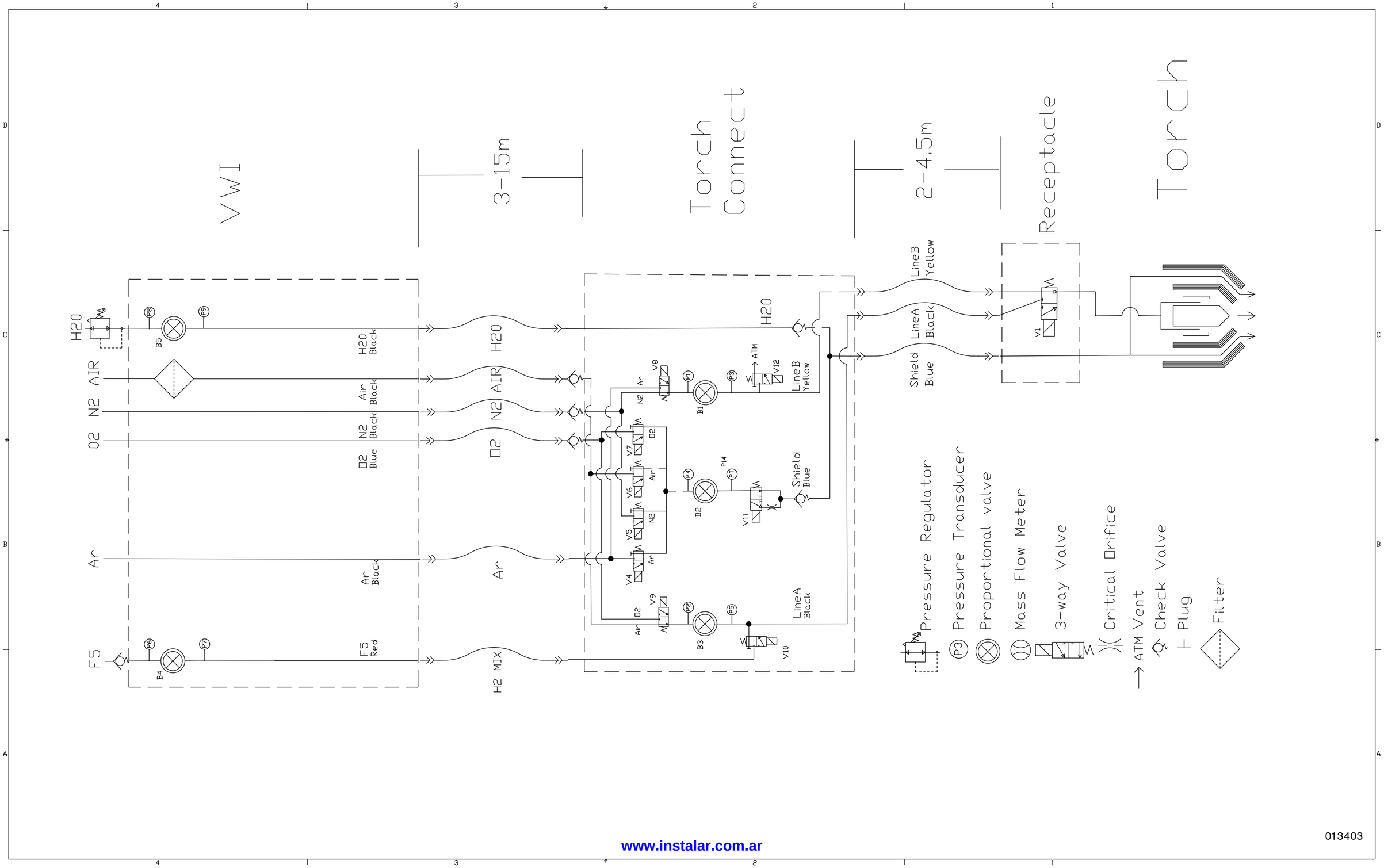
Sistema del refrigerante (hoja 12 de 22)



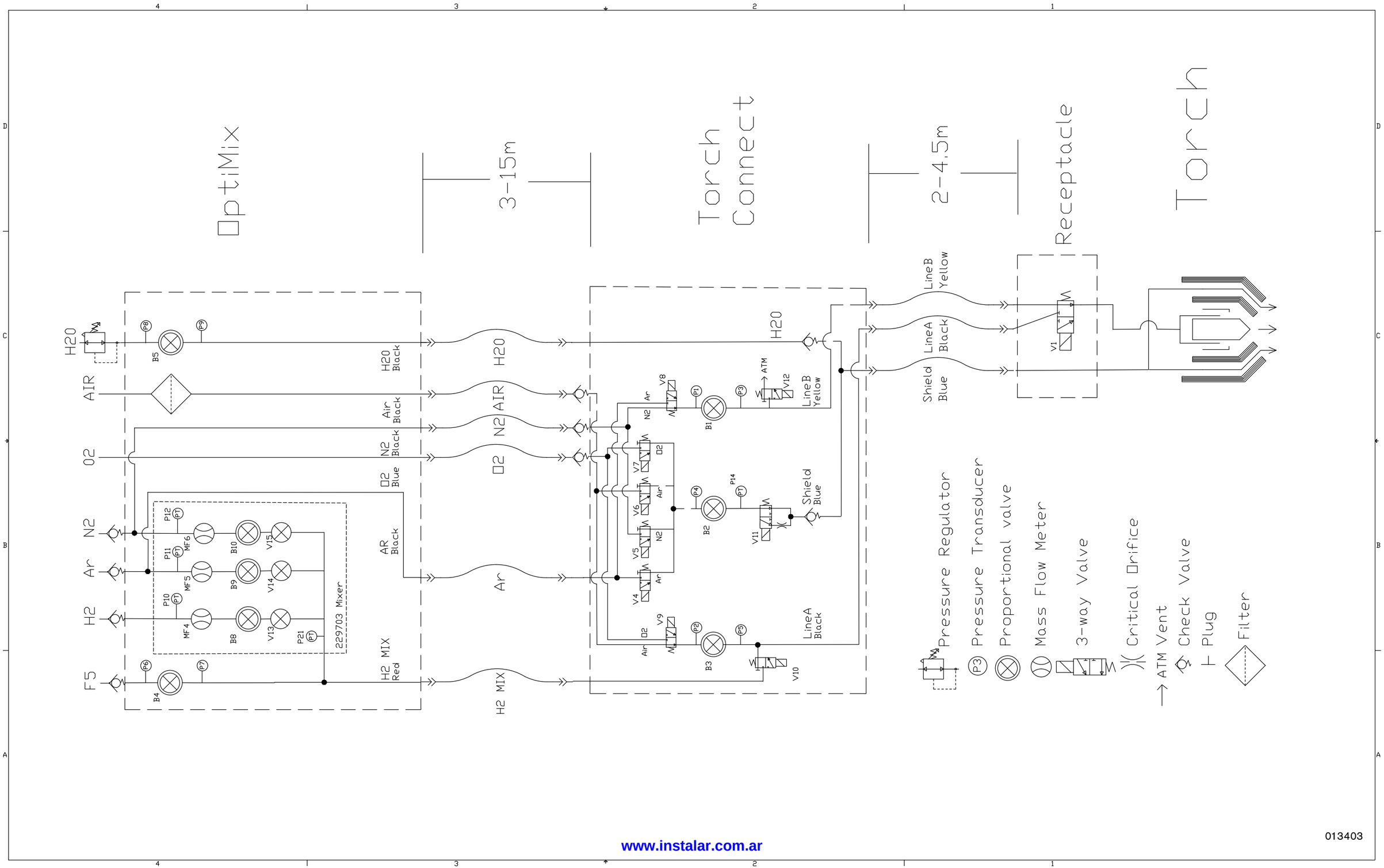
www.instalar.com.ar



www.instalar.com.ar

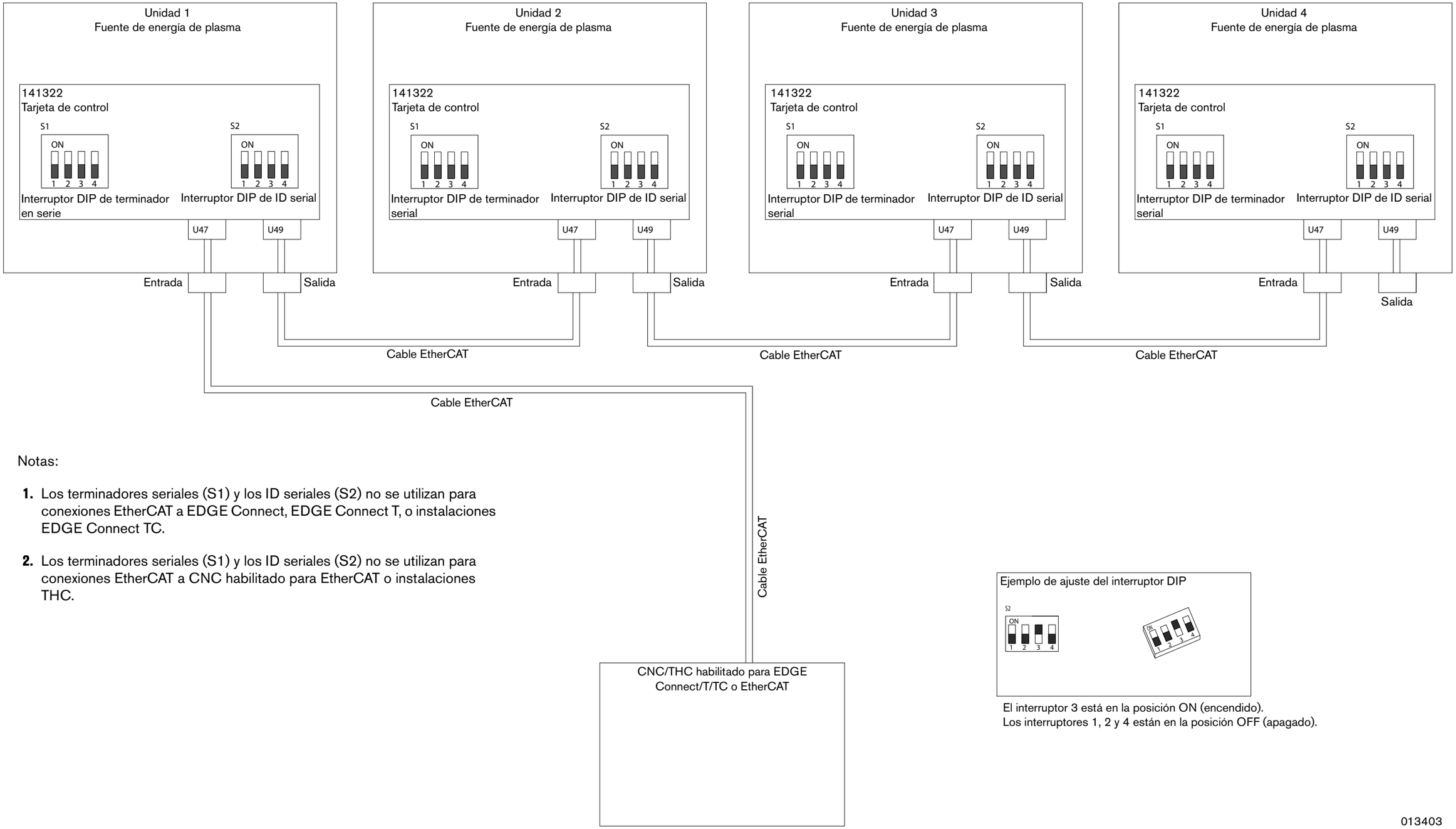


www.instalar.com.ar



www.instalar.com.ar

Interfaz de sistema múltiple EtherCAT (hoja 16 de 22)



Notas:

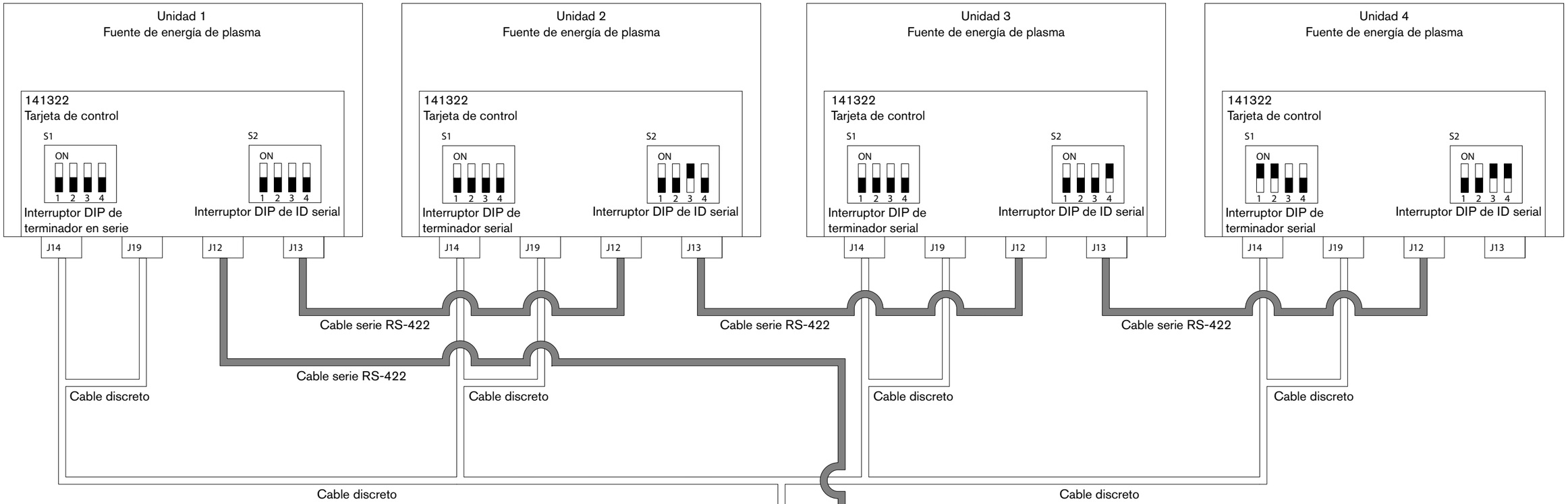
1. Los terminadores seriales (S1) y los ID seriales (S2) no se utilizan para conexiones EtherCAT a EDGE Connect, EDGE Connect T, o instalaciones EDGE Connect TC.
2. Los terminadores seriales (S1) y los ID seriales (S2) no se utilizan para conexiones EtherCAT a CNC habilitado para EtherCAT o instalaciones THC.

El interruptor 3 está en la posición ON (encendido).
Los interruptores 1, 2 y 4 están en la posición OFF (apagado).

013403

www.instalar.com.ar

Interfaz de sistema múltiple discreto y serie RS-422 (hoja 17 de 22)



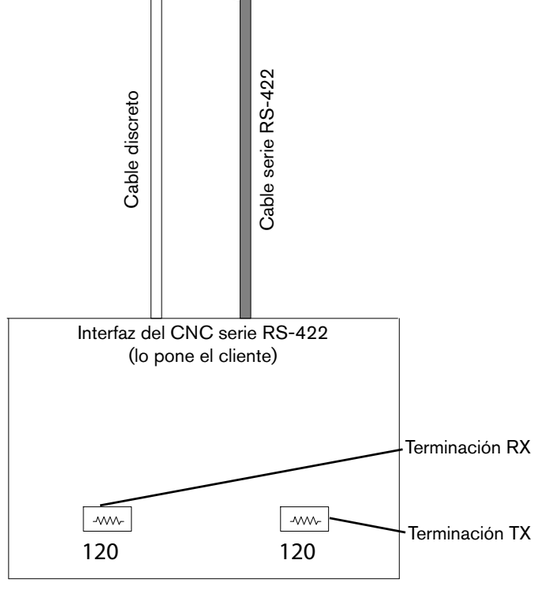
Notas:

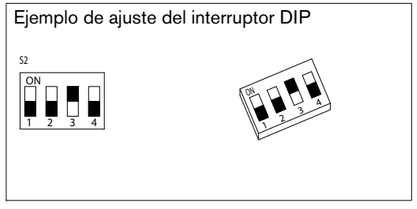
1. Para instalaciones de fuentes de energía de plasma individuales, ajuste los terminadores seriales (S1) como se muestra en la Unidad 4 y los ID seriales (S2) como se muestra en la Unidad 1.

2. En instalaciones de fuentes de energía multi-plasma, vea la ilustración. Las posiciones 1 y 2 del interruptor S1 están en posición OFF (desactivadas) en todas las fuentes de energía de plasma, excepto la última en la que están en posición ON (activadas).

   Las resistencias terminales (120 Ω) o puentes terminales deben instalarse y ajustarse en el Control Numérico por Computadora para cada uno de los pares de señales RX y TX de RS-422.

3. Si se utiliza un CNC de Hypertherm y se producen fallos de comunicación intermitentes (PS Link Failure), intente invertir la posición 1 y la posición 2 del interruptor S1 en la tarjeta de control y el puente de terminación (J6 o J8) en la tarjeta de aislamiento en serie del controlador. Solamente extraiga el puente de terminación de la placa de aislamiento en serie que está conectada a la fuente de energía de plasma.



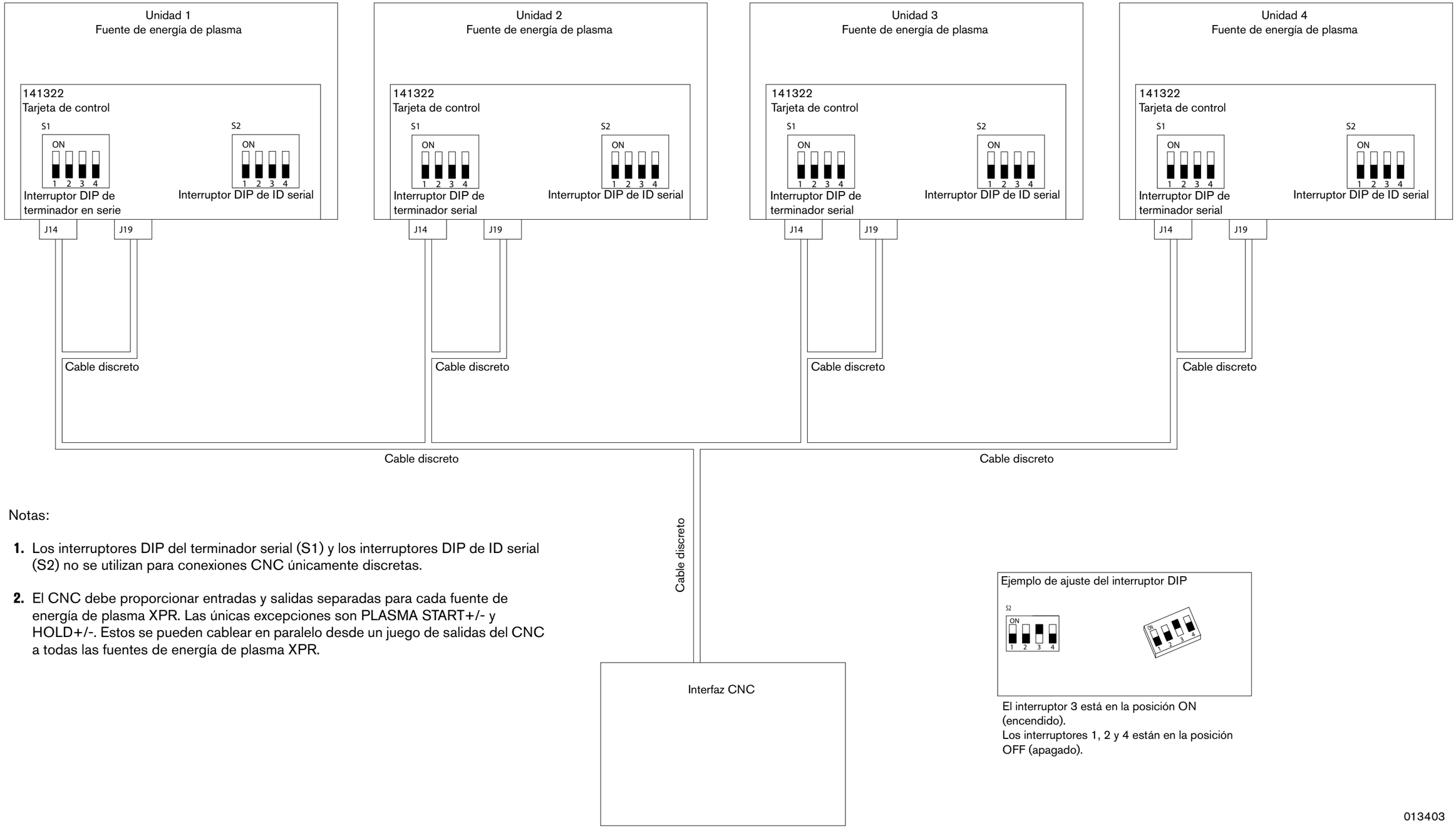


El interruptor 3 está en la posición ON (encendido).
Los interruptores 1, 2 y 4 están en la posición OFF (apagado).

013403

www.instalar.com.ar

Interfaz de sistema múltiple discreto (hoja 18 de 22)



Notas:

1. Los interruptores DIP del terminador serial (S1) y los interruptores DIP de ID serial (S2) no se utilizan para conexiones CNC únicamente discretas.

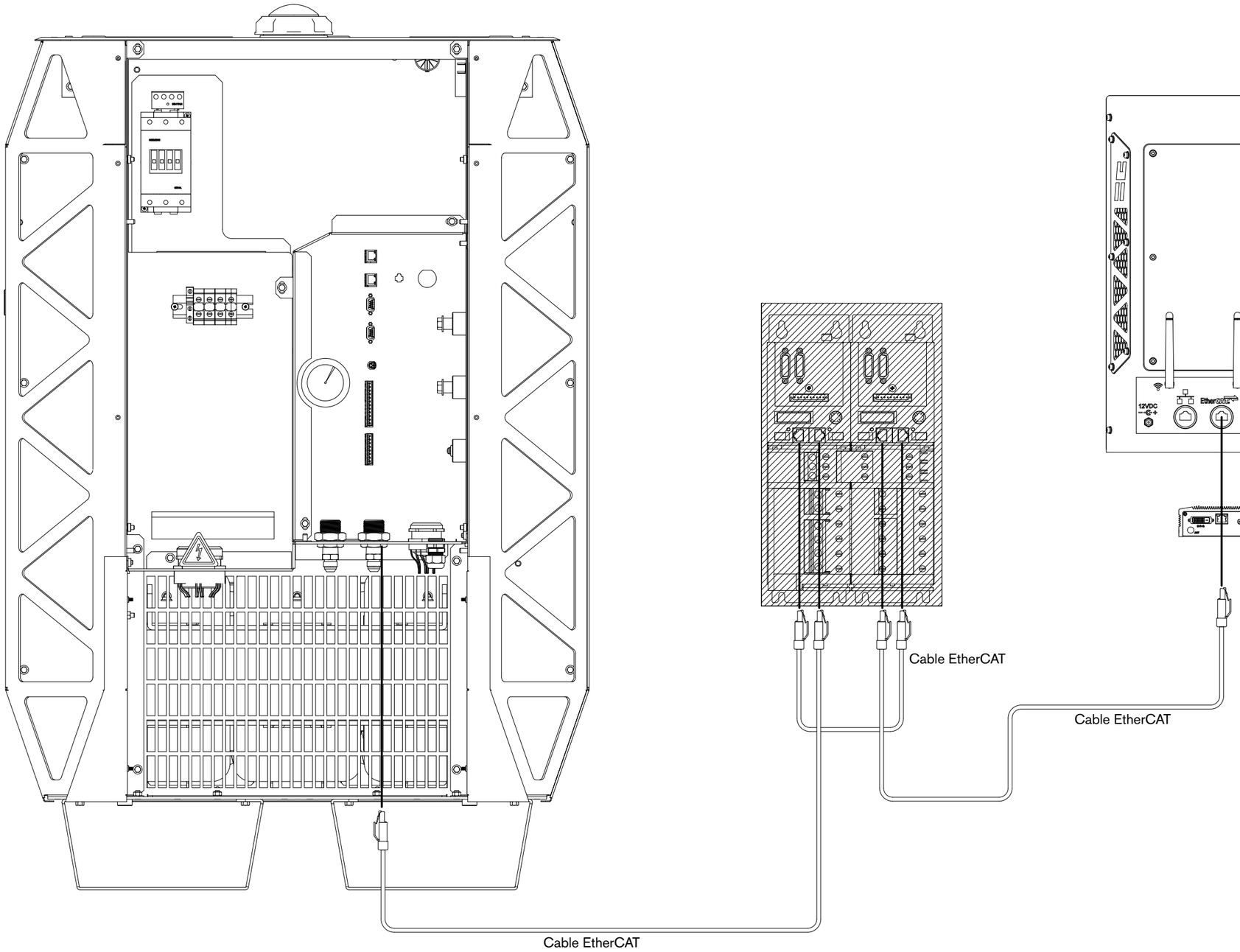
2. El CNC debe proporcionar entradas y salidas separadas para cada fuente de energía de plasma XPR. Las únicas excepciones son PLASMA START+/- y HOLD+/-. Estos se pueden cablear en paralelo desde un juego de salidas del CNC a todas las fuentes de energía de plasma XPR.

El interruptor 3 está en la posición ON (encendido).
Los interruptores 1, 2 y 4 están en la posición OFF (apagado).

013403

www.instalar.com.ar

Conexión EtherCAT a EDGE Connect/T/TC (hoja 19 de 22)



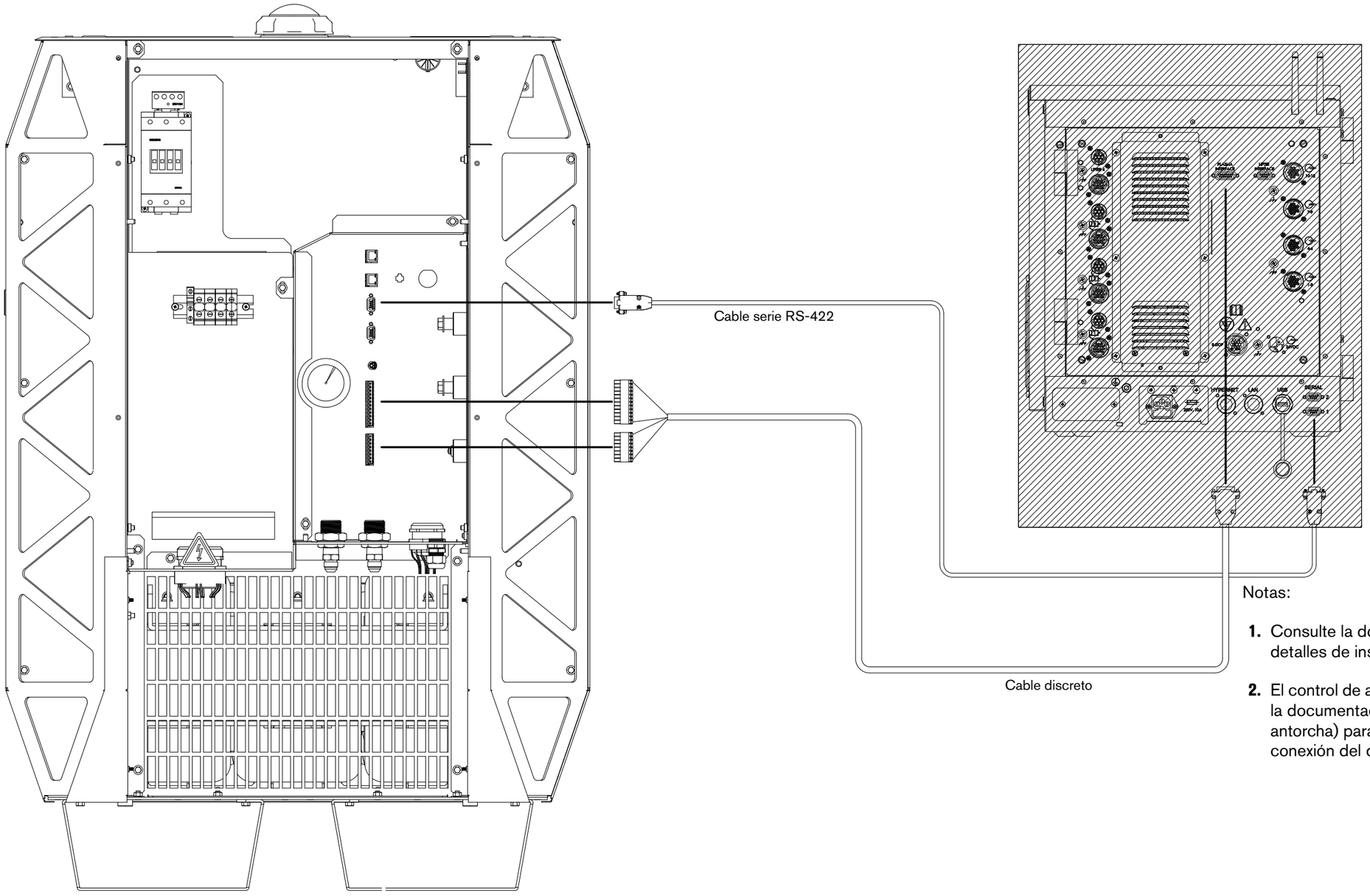
Notas:

1. Ejemplos de CNC EDGE Connect/T/TC Hypertherm con unidades EtherCAT. Consulte la documentación del CNC para conocer más detalles de instalación y conexión.
2. El control de altura de la antorcha no se muestra. Por favor consulte la documentación del THC en cuanto a los detalles de la instalación y la conexión del divisor de tensión.

013403

www.instalar.com.ar

Conexiones CNC discreto y serie RS-422 (hoja 20 de 22)



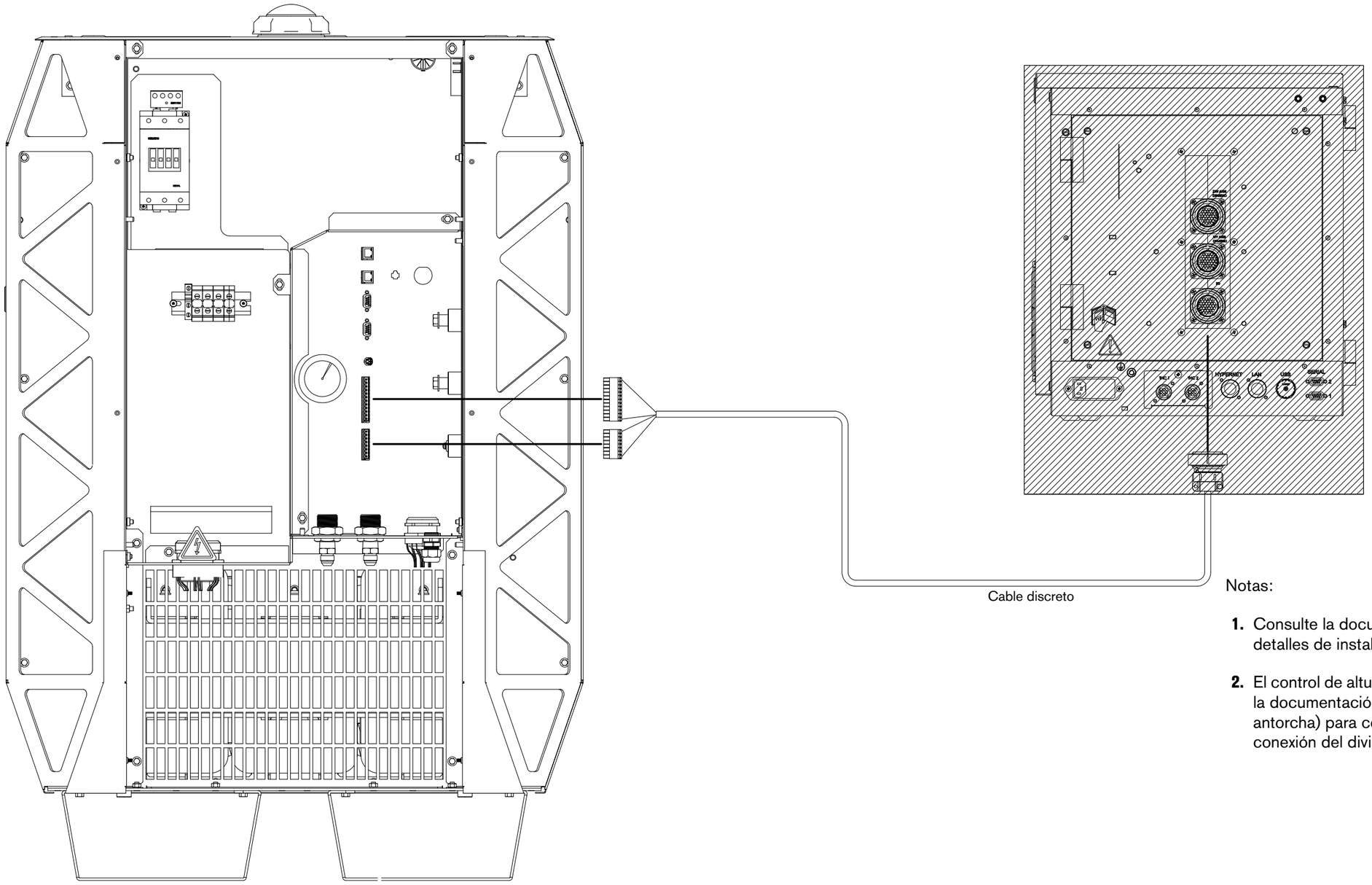
Notas:

1. Consulte la documentación del CNC para conocer más detalles de instalación y conexión.
2. El control de altura de la antorcha no se muestra. Consulte la documentación del THC (control de altura de la antorcha) para conocer más detalles de instalación y conexión del divisor de tensión.

013403

www.instalar.com.ar

Conexiones discretas del CNC (hoja 21 de 22)



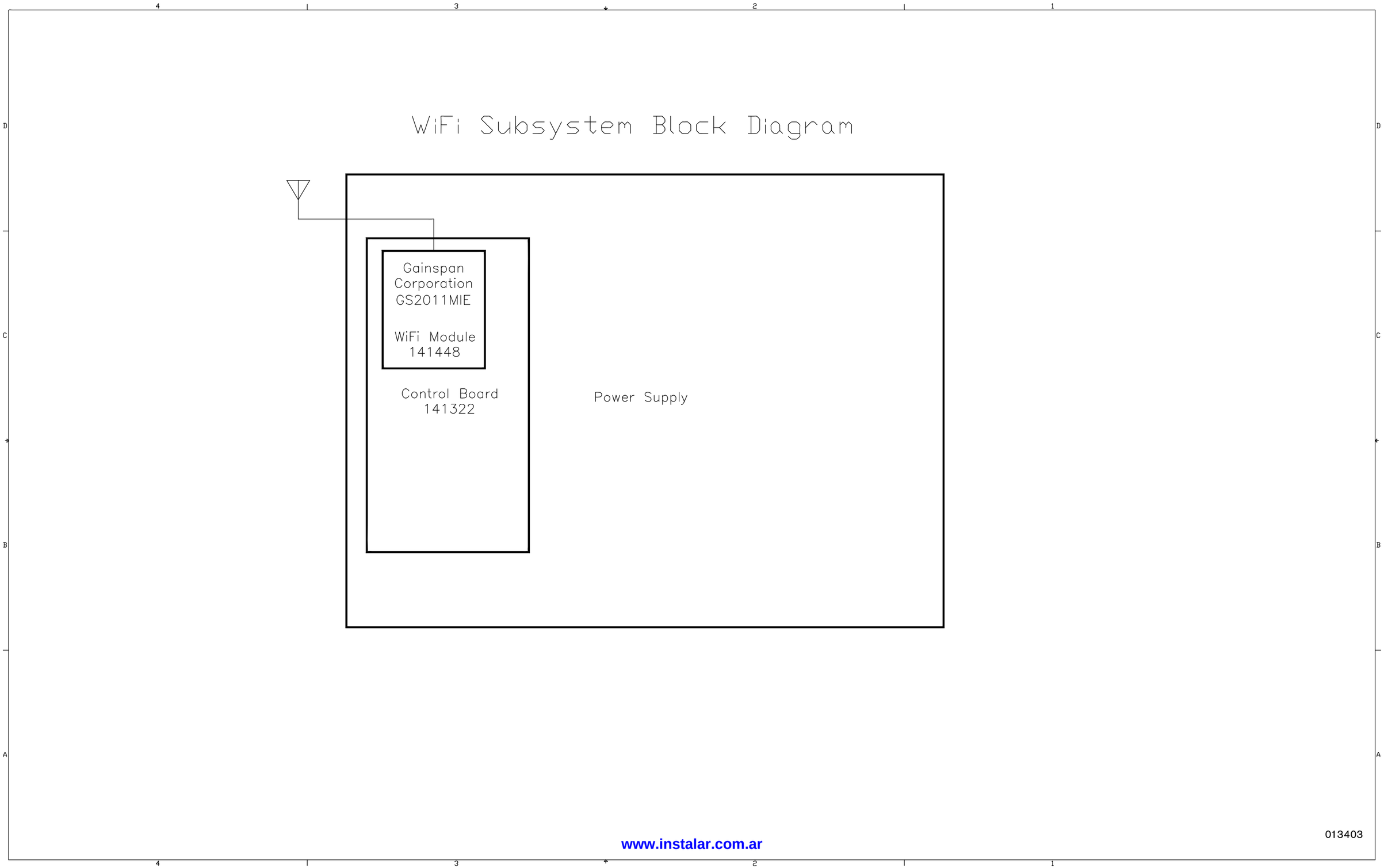
Notas:

1. Consulte la documentación del CNC para conocer más detalles de instalación y conexión.

2. El control de altura de la antorcha no se muestra. Consulte la documentación del THC (control de altura de la antorcha) para conocer más detalles de instalación y conexión del divisor de tensión.

013403

www.instalar.com.ar



www.instalar.com.ar