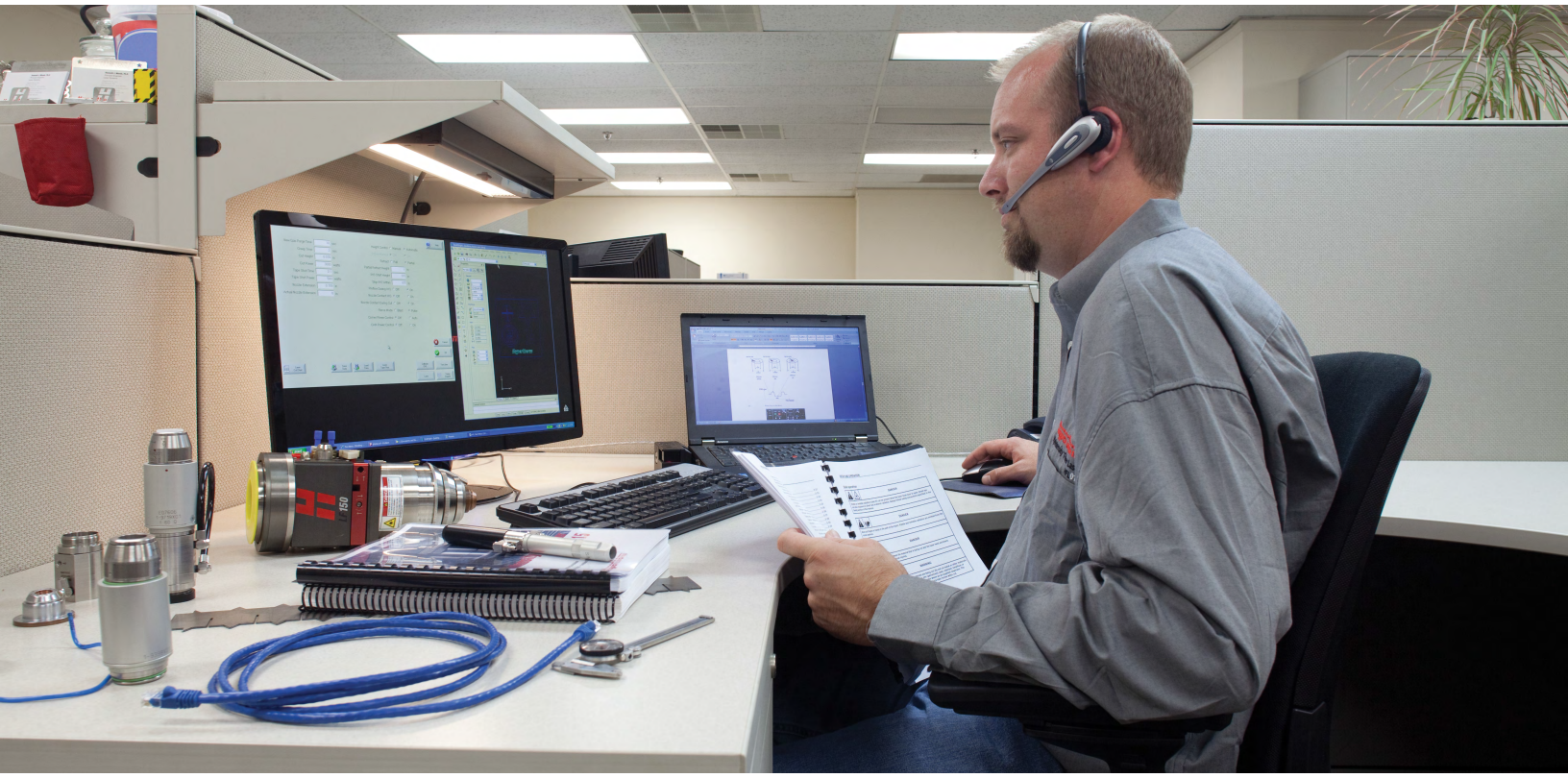
Hypertherm®

Powermax65/85/105 SYNC™

Guía de localización de problemas



810430ES – REVISIÓN 0

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:_____

_____

_____

_____

_____

Powermax, SYNC, SmartSYNC, FastConnect e Hypertherm son marcas comerciales de Hypertherm, Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países. Las demás marcas comerciales son propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios.

La responsabilidad ambiental es uno de los valores fundamentales de Hypertherm. www.hypertherm.com/environment

100 % propiedad de los asociados

© 2021 Hypertherm, Inc.

Powermax65/85/105 SYNC

Guía de localización de problemas

810430ES
REVISIÓN 0

ESPAÑOL/SPANISH
Traducción de las instrucciones originales

Enero de 2022

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

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow 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)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Technical Service)

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.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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

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)

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)

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)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)



Para acceder a recursos de capacitación y educación, visite el Instituto de corte Hypertherm (HCI) en línea en www.hypertherm.com/hci.

Contenido

1 Para empezar 11

2 Prepararse para localizar problemas en los componentes internos 13

Procedimientos de localización de problemas y su secuencia 15
Obtenga los equipos de medición necesarios 16
Lista de verificación de localización de problemas 17
Haga una inspección interior 22
Procedimientos de localización de problemas usados con frecuencia 23
Realizar un reinicio en frío o reinicio rápido 23
Realizar un reinicio en frío 23
Realizar un reinicio rápido 23
Examinar la presión de gas 24
Examine la calidad del gas 25
Compruebe la continuidad 26
Hacer una prueba de gas 27
Iniciar y parar una prueba de gas en modo automático de presión de gas 27
Hacer una prueba de gas en modo manual de presión de gas 28
Haga un chequeo inicial de resistencias 29
Examinar el interruptor de energía 29
Medidor IGBT Hypertherm 33
Indicadores LED y pruebas a dispositivos 34
Preparación del IGBT para la medición 34
Prueba a dispositivo IGBT con el medidor Hypertherm 36

Pasos de la localización de problemas para el medidor IGBT Hypertherm 36
Prueba a dispositivo IGBT con medidor que no es de Hypertherm 37
Diagrama eléctrico para construir un medidor IGBT 39

3 Localización de problemas para códigos de falla 41

Códigos de falla y soluciones 41
Cómo identificar los íconos de falla 43
Cómo quitar condiciones de códigos de falla 44
Fallas de operación (0-*nn*-*n*) 44
Fallas de componentes internos (1-*nn*-*n*, 2-*nn*-*n*, 3-*nn*-*n*) 64
Consideraciones acerca del generador 70

4 Localización de problemas comunes 71

Problemas con el rendimiento del sistema 73
Problemas comunes de corte y ranurado 81
Problemas con el corte manual 81
Problemas de ranurado manual 83

5 Hacer pruebas del sistema para identificar componentes defectuosos 85

Información importante antes de hacer estas pruebas del sistema 85
Pruebas del sistema en esta sección 86
Cómo hacer un acople a tierra 86
Cómo obtener mediciones de voltaje de los componentes internos 87
Prueba 1 – entrada de voltaje 88
Examine la alimentación de entrada 88
Examine el interruptor de energía y la fuente de energía plasma 90
Prueba 2 – bus CC de potencia 93
Mida el voltaje 93
Mida la resistencia 97
Prueba 3 – diodos de salida 100
Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP 101
Identifique el código de falla 101
Procedimiento para los códigos de falla 0-40-0, 0-40-1, 3-11-0 o 3-11-1 101
Procedimiento para los códigos de falla 0-40-2, 0-40-3, 2-10-0 o 2-10-1 102
Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) 104
Prueba 6 – acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO) o acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC) 108
Examine la antorcha 108
Examine la fuente de energía plasma 109
Medir la resistencia en estado libre y con el gas fluyendo 109
Medir la resistencia con la energía apagada (OFF) 110
Comprobar el IGBT arco piloto 111

Prueba 7 – señal de arranque ... 112
Prueba 7 – procedimiento para una antorcha manual ... 112
Prueba 7 – procedimiento para una antorcha mecanizada ... 115
Examine el CNC y el cable de interfaz máquina ... 115
Examinar la fuente de energía plasma ... 116
Prueba 8 – interruptor del capuchón de antorcha ... 118
Examine la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha ... 118
Examinar la fuente de energía plasma ... 120
Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide ... 122
Hacer una prueba de la válvula solenoide con la alimentación de gas desconectada ... 122
Hacer una prueba de la válvula solenoide después de desconectarla de la TCI de alimentación ... 124
Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide ... 125
Comprobar si hay interferencia eléctrica o cables pinzados ... 125
Examinar la entrada de alimentación y las bobinas de válvula solenoide ... 125
Examine el sensor de válvula solenoide y la entrada del sensor de la TCI de alimentación ... 128
Prueba 11 – ventilador ... 130
Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX) ... 133
Prueba 13 – IGBT arco piloto ... 135
Prueba 14 – errores de comunicación por radiofrecuencia (RF) ... 136
Falla 0-98-1: cartucho o antorcha ... 136
Falla 0-98-2: antorcha o fuente de energía plasma ... 137
Haga una prueba de la fuente de energía plasma ... 137
Haga una prueba de la antorcha ... 138

6 Acceso a la información de mantenimiento y ajustes ... 143

Ver estado actual del sistema ... 143
Ir a la pantalla del menú principal ... 145
Ver rendimiento, operación y datos de fallas del sistema ... 146
Rendimiento y datos de fallas del cartucho ... 146
Rendimiento y datos de operación de la fuente de energía plasma ... 148
Datos acumulados del cartucho para la fuente de energía plasma ... 150
Ver información de la tarjeta de circuito impreso (TCI) y firmware ... 152
Información de la LCD/TCI de control ... 152
Información de la TCI DSP y la TCI de alimentación ... 153
Información de la TCI de la antorcha ... 154
Ver fallas de los componentes internos y registros de radiofrecuencia ... 155
Fallas de los componentes internos ... 155
Ajustes de radiofrecuencia (RF) y registros de operación ... 156
Datos del contador de cortes para copias de respaldo ... 157

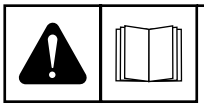
Ver o cambiar los ajustes del sistema 158
Brillo y contraste de la pantalla de cristal líquido (LCD) 158
Mostrar los datos del cartucho en la pantalla de estado 159
Parámetros de comunicación serial 160
Configuración predeterminada de funciones 163
Modo inteligente vs. modo básico 165
Modo Inteligente 165
Modo Básico 166
Restaure los ajustes del sistema a los valores predeterminados de fábrica 166

7 Cómo funciona la fuente de energía plasma 169

Secuencia de operación 170
Descripción general de la fuente de energía plasmaPowermax65/85 SYNC 171
Descripción general de la fuente de energía plasma Powermax105 SYNC 175
Teoría de operación 181
Powermax65/85 SYNC 181
Descripción funcional de 200 V-600 V CSA, monofásico o trifásico 181
Descripción funcional de 380 V CCC / 400 V CE, trifásico 181
Powermax105 SYNC 182
Descripción funcional de 200 V-600 V CSA, trifásico 182
Descripción funcional de 230 V-400 V CE, trifásico 182
Descripción funcional de 380 V CCC / 400 V CE, trifásico 183

8 Diagramas del sistema 185

Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – modelos CSA 187
Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – Modelos CE/CCC 188
Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CSA y modelos CE de 230 V-400 V 189
Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CCC de 380 V y modelos CE de 400 V 190
Gráfico de tiempo de arranque de antorcha 191



ENGLISH

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

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

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

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

Продуктът може да е съпроводен от копия на ръководствата в електронен и в печатен формат. Тези в електронен формат са достъпни също на уебсайта ни. Много ръководства са налице на няколко езика на адрес www.hypertherm.com/docs.

CS (ČESKY/CZECH)

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

Kopie příruček mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Elektronické kopie jsou k dispozici i na našich webových stránkách. Mnoho příruček je k dispozici v různých jazycích na stránce www.hypertherm.com/docs.

DA (DANSK/DANISH)

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

Kopier af manualerne kan leveres med produktet i elektronisk og trykt format. Elektroniske kopier findes også på vores hjemmeside. Mange manualer er tilgængelige på flere sprog på www.hypertherm.com/docs.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

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

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. In elektronischer Form liegen sie auch auf unserer Website vor. Viele Handbücher stehen in verschiedenen Sprachen auf www.hypertherm.com/docs zur Verfügung.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

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

El producto puede incluir copias de los manuales en formato digital e impreso. Las copias digitales también están en nuestra página web. Hay diversos manuales disponibles en varios idiomas en www.hypertherm.com/docs.

ET (EESTI/ESTONIAN)

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

Juhiste koopiad võivad tootega kaasas olla elektrooniliselt või trükituna. Elektroonilised koopiad on saadaval ka meie veebilehel. Paljud kasutusjuhendid on erinevates keeltes saadaval veebilehel www.hypertherm.com/docs.

FI (SUOMI/FINNISH)

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

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana sähköisessä ja tulostetussa muodossa. Sähköiset kopiot ovat myös verkkosivustollamme. Monet käyttöoppaat ovat myös saatavissa useilla kielillä www.hypertherm.com/docs.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

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

Les exemplaires des manuels qui accompagnent le produit peuvent être sous forme électronique ou papier. Les manuels sous forme électronique se trouvent également sur notre site Internet. Plusieurs manuels sont offerts en plusieurs langues à www.hypertherm.com/docs.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

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

Το προϊόν μπορεί να συνοδεύεται από αντίγραφα των εγχειριδίων σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Τα ηλεκτρονικά αντίγραφα υπάρχουν επίσης στον ιστότοπό μας. Πολλά εγχειρίδια είναι διαθέσιμα σε διάφορες γλώσσες στο www.hypertherm.com/docs.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

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

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. Az elektronikus példányok webhelyünkön is megtalálhatók. Számos kézikönyv áll rendelkezésre több nyelven a www.hypertherm.com/docs weboldalon.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

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

Produk mungkin disertai salinan manual atau petunjuk dalam format elektronik maupun cetak. Salinan elektronik juga tersedia di situs web kami. Berbagai manual tersedia dalam beberapa bahasa di www.hypertherm.com/docs.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

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

Copie del manuale possono accompagnare il prodotto in formato cartaceo o elettronico. Le copie elettroniche sono disponibili anche sul nostro sito web. Molti manuali sono disponibili in diverse lingue all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

JA (日 本語 /JAPANESE)

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

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。電子コピーは当社ウェブサイトにも掲載されています。説明書の多くは www.hypertherm.com/docs にて複数の言語でご用意しています。

KO (한국어/KOREAN)

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

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. 전자 사본도 Hypertherm 웹사이트에서 보실 수 있으며 설명서 사본은 www.hypertherm.com/docs 에서 여러 언어로 제공됩니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

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

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. Elektronische versies zijn ook beschikbaar op onze website. Veel handleidingen zijn in meerdere talen beschikbaar via www.hypertherm.com/docs.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

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

Eksemplarer av håndbøkene kan følge med produktet i elektronisk og trykt form. Elektroniske eksemplarer finnes også på nettstedet vårt. Mange håndbøker er tilgjengelig i flere språk på www.hypertherm.com/docs.

PL (POLSKI/POLISH)

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

Do produktu mogą być dołączone podręczniki użytkownika w formie elektronicznej i drukowanej. Kopie elektroniczne znajdują się również w naszej witrynie internetowej. Wiele podręczników jest dostępnych w różnych językach pod adresem www.hypertherm.com/docs.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

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

Cópias dos manuais podem vir com o produto nos formatos eletrônico e impresso. Cópias eletrônicas também são encontradas em nosso website. Muitos manuais estão disponíveis em vários idiomas em www.hypertherm.com/docs.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

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

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualelor în format tipărit și electronic. Exemplarele electronice sunt disponibile și pe site-ul nostru web. Numeroase manuale sunt disponibile în mai mult limbi la adresa: www.hypertherm.com/docs.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

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

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Электронные копии также доступны на нашем веб-сайте. Целый ряд руководств доступны на нескольких языках по ссылке www.hypertherm.com/docs.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

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

Návod na obsluhu sa dodáva spolu s produktom v elektronickej a tlačenej podobe. Jeho elektronický formát je dostupný aj na našej webovej stránke. Mnohé z návodov na obsluhu sú dostupné vo viacjazyčnej mutácii na stránke www.hypertherm.com/docs.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

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

Izvodi priročnikov so lahko izdelku priloženi v elektronski in tiskani obliki. Elektronski izvodi so na voljo tudi na našem spletnem mestu. Številni priročniki so na voljo v različnih jezikih na naslovu www.hypertherm.com/docs.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

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

Уз производ се испоручују копије приручника у електронском или штампаном формату. Електронске копије су такође доступне на нашем веб-сајту. Многи приручници су доступни на више језика на адреси www.hypertherm.com/docs.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

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

Kopior av manualerna kan medfölja produkten i elektroniskt och tryckt format. Elektroniska kopior finns också på vår webbplats. Många manualer finns på flera språk på www.hypertherm.com/docs.

TH (ภาษาไทย/THAI)

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

สำเนาคู่มือทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์จะถูกแนบมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ สำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่าง ๆ ในหลากหลายภาษานั้นยังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเราอีกด้วย

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

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

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Elektronik kopyalar web sitemizde de yer alır. Kılavuzların birçoğu www.hypertherm.com/docs adresinde birçok dilde mevcuttur.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

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

Bản sao của sổ tay có thể đi kèm với sản phẩm ở định dạng điện tử và in. Bản điện tử cũng có trên trang web của chúng tôi. Nhiều sổ tay có sẵn bằng nhiều ngôn ngữ tại www.hypertherm.com/docs.

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

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

随产品提供的手册可提供电子版和印刷版两种格式。电子版本同时也在我们的网站上提供。很多手册有多种语言版本，详见 www.hypertherm.com/docs.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

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

電子版和印刷版手冊複本可能隨產品附上。您也可以前往我們的網站下載電子版手冊。我們的網站上還以多種語言形式提供多種手冊，請造訪 www.hypertherm.com/docs。

1 Para empezar

Este manual le ayuda con la localización de problemas y condiciones de códigos de falla y problemas del sistema relacionados. **La información en este manual es para técnicos de servicio calificados solamente.**

Si necesita más ayuda para reparar el sistema:

1. Consiga el número de serie de su sistema en la placa de datos que está en el panel trasero de la fuente de energía plasma.
2. Comunicarse con su distribuidor o la instalación de reparación autorizada Hypertherm.
3. Contacte a la oficina de Hypertherm más cercana que aparece en la cubierta de este manual.

Para obtener más información relacionada, refiérase a los siguientes documentos:

- *Powermax65/85 SYNC Service Parts and Procedures Guide (Guía de piezas y procedimientos de servicio de Powermax65/85 SYNC)* (810440)
- *Powermax105 SYNC Service Parts and Procedures Guide (Guía de piezas y procedimientos de servicio de Powermax105 SYNC)* (810450)
- *SmartSYNC Torches Service Parts and Procedures Guide (Guía de piezas y procedimientos de servicio para antorchas SmartSYNC)* (810460)
- *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470)
- *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guía de corte mecanizado de Powermax65/85/105 SYNC)* (810480)

La documentación técnica está disponible en www.hypertherm.com/docs.



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

2 Prepararse para localizar problemas en los componentes internos

Debido a la complejidad de los circuitos en las antorchas y fuentes de energía plasma, es necesario que los técnicos de servicio conozcan la teoría del inversor de la fuente de energía. Refiérase a Cómo funciona la fuente de energía plasma en la página 169. Además de estar técnicamente calificados, los técnicos deben llevar a cabo todas las mediciones sin descuidar la seguridad.

Si surge algún problema o pregunta durante el mantenimiento, comuníquese con el equipo de Servicio Técnico de Hypertherm que aparece en la portada de este manual.

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Para quitarle la cubierta a la fuente de energía plasma, primero apague (OFF) (**O**) la energía y desconecte la electricidad. Si la fuente de energía plasma está conectada directamente a la caja del disyuntor, apague (OFF) (**O**) el disyuntor. En Estados Unidos, usar el procedimiento establecido de “bloqueo y etiquetado” hasta haber terminado el mantenimiento o reparación. En los demás países, cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.

¡No toque ninguna pieza por la que pase electricidad (conductor vivo)! ¡No toque la punta de la boquilla cuando el sistema esté encendido (ON) (**I**)! Si se necesita energía para la reparación, tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Los voltajes peligrosos que están dentro de la fuente de energía plasma pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

No intente reparar la TCI de alimentación ni la TCI de control. No desprenda ni quite ningún revestimiento conformado protector a ninguna de estas TCI. Hacerlo lo arriesgaría a un cortocircuito entre los circuitos de entrada y salida CA cuyas consecuencias pudieran ser lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Use siempre el equipo de protección personal (EPP) correcto antes de hacer pruebas en equipos que están conectados a la electricidad.

⚠ PRECAUCIÓN



LAS PIEZAS CALIENTES PUEDEN OCASIONAR GRAVES QUEMADURAS

Permita que la fuente de energía plasma se enfríe antes de realizar el mantenimiento. Espere aproximadamente una hora para asegurarse de que la temperatura de la fuente de energía plasma esté más o menos a temperatura ambiente.

⚠ PRECAUCIÓN



LAS HOJAS EN MOVIMIENTO PUEDEN LESIONARLO

Mantenga las manos alejadas de las piezas en movimiento.

AVISO



La electricidad estática puede dañar las tarjetas de circuito impreso (TCI). Tome las medidas de precaución adecuadas al tocar las TCI.

Conserve las TCI en recipientes antiestáticos.

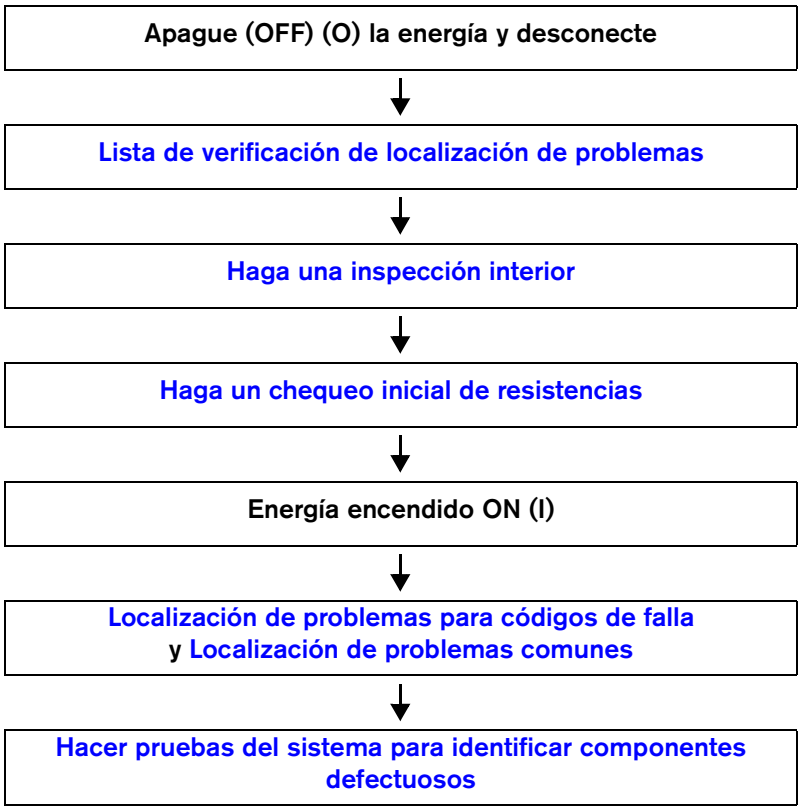
Colóquese un brazalete antiestático al tocar las TCI.

Procedimientos de localización de problemas y su secuencia

Cuando realice los procedimientos de localización de problemas, refiérase a lo siguiente:

- La información detallada de seguridad en el *Safety and Compliance Manual (Manual de Seguridad y Cumplimiento)* (80669C)
- Diagramas del sistema en la página 185 para ver el diagrama eléctrico
- Piezas de repuesto y procedimientos de reparación en los siguientes documentos:
  - *Powermax65/85 SYNC Service Parts and Repair Procedures (Guia de piezas y procedimientos de servicio de Powermax65/85 SYNC)* (810440)
  - *Powermax105 SYNC Service Parts and Repair Procedures (Guia de piezas y procedimientos de servicio de Powermax105 SYNC)* (810450)
  - *SmartSYNC Service Parts and Repair Procedures (Guia de piezas y procedimientos de servicio para antorchas SmartSYNC)* (810460)

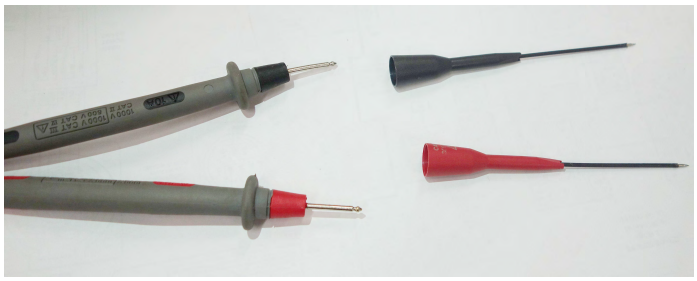
Las revisiones más recientes de la documentación técnica están disponibles en www.hypertherm.com/docs.



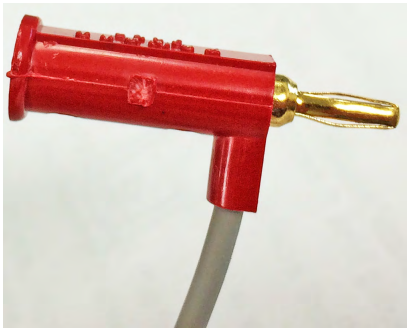
Después de que solucione el problema, haga una prueba de la fuente de energía plasma para comprobar que funciona correctamente. Refiérase a Secuencia de operación en la página 170.

Obtenga los equipos de medición necesarios

- Multímetro con diferentes puntas de prueba, incluidas las siguientes:
  - **Puntas delgadas de largo extendido para multímetro** – Use puntas delgadas de largo extendido para multímetro para obtener una lectura de voltaje o resistencia en ciertas partes de la TCI de alimentación.



  - **Miniconectores banana** – La TCI de alimentación contiene puntos de medición con un diámetro de 2,25 mm compatibles con miniconectores banana (por ejemplo, conectores Pamona® 2945).



- **Medidor IGBT Hypertherm (128883)** – Refiérase a Medidor IGBT Hypertherm en la página 33.
- Puentes y cables puentes surtidos.

Lista de verificación de localización de problemas

Asegúrese de que los operadores sigan la lista de verificación que aparece a continuación antes de quitar la cubierta de la fuente de energía plasma y examinar los componentes internos.

Examinar la fuente de alimentación	
☐	¿Puede la fuente de energía suministrarle energía suficiente a la fuente de energía plasma para las aplicaciones que está realizando? Si está usando un generador, asegúrese de que tenga la potencia suficiente como para permitirle hacer un alargamiento completo del arco de plasma. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. Para los requisitos de energía de los generadores, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
☐	¿Los interruptores o fusibles son suficientes para su fuente de energía plasma y para las aplicaciones que está realizando? Las dimensiones recomendadas de fusible / interruptor permiten que la corriente de entrada aumente rápidamente cuando alarga el arco de plasma.
☐	¿El interruptor se abrió (disparó)?

Asegúrese de que el sistema de corte mecanizado tenga una conexión a tierra correcta y los ajustes adecuados (si corresponde)	
☐	¿El sistema de corte mecanizado tiene conexión a tierra o uniones correctas? Para más información acerca de las mejores prácticas de conexión a tierra, refiérase a la *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guía de corte mecanizado de Powermax65/85/105 SYNC)* (810480).
☐	¿El enrutamiento de todos los cables mantiene la interferencia electromagnética (EMI), también conocida como ruido, al mínimo? Para más información acerca de las mejores prácticas para disminuir el ruido, refiérase a la *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guía de corte mecanizado da Powermax65/85/105 SYNC)* (810480). Por ejemplo, mantenga los cables y mangueras de la antorcha y el cable de masa juntos mediante uniones de cables o únalos como un par trenzado. Además, mantenga el enrutamiento de los cables y mangueras de la antorcha y el cable de masa separados de los cables con protección y del resto de los componentes del sistema de corte mecanizado.
☐	¿Otros equipos industriales comparten la misma conexión a tierra que la fuente de energía plasma? Esto puede causar problemas de ruido. Por ejemplo, ¿tiene un soldador tipo inversor con un cable de masa que está conectado a la misma mesa de corte (o pieza a cortar) que la fuente de energía plasma? Desconecte el soldador de la alimentación eléctrica y quite su cable de masa de la mesa de corte.
☐	¿Los cables sobrantes están enrollados? Esto puede causar problemas de ruido. En su lugar, coloque los cables sobrantes de forma plana o en forma de 8.

Asegúrese de que el sistema de corte mecanizado tenga una conexión a tierra correcta y los ajustes adecuados (si corresponde)	
☐	Si está usando un control de altura de la antorcha (THC), ¿hay un aro de contacto óhmico (428895) instalado en el cartucho Hypertherm? ¿El aro de contacto óhmico está conectado correctamente al THC?
☐	Si está usando un control de altura de la antorcha (THC) y se está conectando directamente al voltaje del arco sin regular, ¿el cableado es el correcto? ▪ ¿Está usando el calibre de cables apropiado? ▪ ¿Los cables están conectados en las ubicaciones correctas de la TCI de alimentación? ▪ ¿Los cables están completamente ajustados? Un cableado incorrecto puede provocar problemas de ruido y, en algunos casos, puede ocasionar daños graves a la fuente de energía plasma. Para obtener instrucciones sobre cómo conectarse correctamente al voltaje del arco sin regular, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Raw Arc Voltage Field Service Bulletin (Boletín de Servicio Técnico de voltaje del arco sin regular de Powermax65/85/105 SYNC)* (810320).

Examine la fuente de energía plasma	
☐	¿La fuente de energía plasma está en posición vertical en una superficie plana y nivelada?
☐	¿La fuente de energía plasma tiene ventilación suficiente (aproximadamente 0,25 m de separación en todos los costados)?
☐	¿Las aletas de la cubierta de la fuente de energía plasma están bloqueadas?
☐	¿El interruptor de energía del panel trasero de la fuente de energía plasma está funcionando correctamente?
☐	¿Se percibe algún daño visible en la fuente de energía plasma?

Examine los controles del panel frontal	
☐	¿El indicador luminoso de falla está encendido? ¿Aparece un código de falla y un ícono de falla en la pantalla de estado? ¿El indicador luminoso de CA está parpadeando? Refiérase a Códigos de falla y soluciones en la página 41.
☐	Asegúrese de que el modo de operación sea el correcto. Por ejemplo, use el modo Metal expandido solamente cuando vaya a cortar metal expandido.
☐	¿La pantalla de estado muestra el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha) pero no el ícono 105 ? ¿La fuente de energía plasma funciona como lo esperaba? Por ejemplo, ¿la fuente de energía plasma no cambia al modo de operación correcto con el cartucho Hypertherm que instaló cuando está usando una antorcha SmartSYNC y un cartucho Hypertherm? De ser así, restablezca la fuente de energía plasma a los ajustes predeterminados de fábrica para ver si así se soluciona el problema. Mantenga oprimidos ○ y al mismo tiempo durante aproximadamente 2 segundos. Refiérase a Restaure los ajustes del sistema a los valores predeterminados de fábrica en la página 166.

Examine el cable de alimentación*	
☐	¿El cable de alimentación está enchufado? ¿O está conectado correctamente a un disyuntor de línea u otra fuente de alimentación?
☐	¿Se percibe algún daño visible en el cable de alimentación? ¿Hay algún cable expuesto o desgastado?
☐	Examine los alambres del cable de alimentación en el enchufe eléctrico o la caja del disyuntor de línea. ¿Alguno de los cables hace cortocircuito?
☐	¿El enchufe eléctrico es el indicado para el cable de alimentación? Por ejemplo, no instale un *enchufe* eléctrico monofásico en un *cable* de alimentación eléctrica trifásico.
☐	**Fuentes de energía plasmaPowermax65/85 SYNC CSA:** Si está usando la fuente de energía plasma con alimentación de energía monofásica, ¿instaló un cable de alimentación monofásico? ¿Los alambres del cable de alimentación y del enchufe eléctrico son los indicados para la energía monofásica? La fuente de energía plasma viene con un cable de alimentación trifásico. Refiérase a las instrucciones de instalación en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470). Las fuentes de energía plasma Powermax105 SYNC no se pueden usar con energía monofásica.
☐	¿El alambre a tierra del cable de alimentación está conectado a tierra en la fuente de energía plasma y en el enchufe eléctrico o la caja del disyuntor de línea?
☐	¿El resto de los alambres del cable de alimentación están conectados correctamente en la fuente de energía plasma y en el enchufe eléctrico o la caja del disyuntor de línea? Refiérase a las instrucciones de instalación en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
☐	¿Los alambres del cable de alimentación están completamente ajustados dentro de la fuente de energía plasma y del enchufe eléctrico o la caja del disyuntor de línea?

* Asegúrese de que un electricista certificado realice cualquier cambio necesario a la fuente de energía plasma o al cable de alimentación.

Examine el cable de masa y la pinza de masa	
☐	¿El cable de masa está conectado correctamente a la fuente de energía plasma? Asegúrese de girar el conector en sentido horario, aproximadamente 1/4 de vuelta, hasta que esté bien colocado en la posición de bloqueo.
☐	Si está usando una mesa de agua, ¿la pinza de masa y el cable de masa están sobre la línea de agua? Es muy importante evitar que el cable de masa se moje. Hypertherm recomienda hacer lo siguiente: ▪ Conecte el cable de masa al bastidor exterior de la mesa de agua. ▪ Coloque la fuente de energía plasma más arriba que la pinza de masa y la mesa de agua. Estos pasos disminuyen la posibilidad de que ingrese agua a la fuente de energía plasma a través del cable de masa.
☐	Examine el cable de masa. ¿Hay algún cable expuesto o desgastado? ¿El cable está torcido o enredado?
☐	¿El cable de masa y la pinza de masa tienen la clasificación correcta para la fuente de energía plasma? Por ejemplo, no debe usar un cable de masa de 65 A con una fuente de energía plasma Powermax85 SYNC. El amperaje se identifica cerca del revestimiento aislante de goma del conector del cable de masa.
☐	¿La pinza de masa está conectada a la pieza a cortar que está manipulando? Para corte mecanizado, ¿la pinza está conectada a la mesa de corte?
☐	¿La pinza de masa hace buen contacto de metal a metal? De no ser así, quite el óxido, la pintura u otro tipo de residuos para que la superficie quede limpia y se pueda realizar una mejor conexión.

Examine la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha	
☐	¿Los cables y mangueras de la antorcha están conectados correctamente a la fuente de energía plasma? El conector de los cables y mangueras de la antorcha hace un clic cuando está totalmente conectado.
☐	Examine los cables y mangueras de la antorcha. ¿Hay algún cable expuesto o desgastado? ¿El cable está torcido o enredado?
☐	Examine el mango o manguito de la antorcha. ¿Hay algún cable expuesto? ¿Hay algún cable pellizcado en la parte de las 2 mitades donde se une el manguito? ¿Se percibe algún otro signo de daño en el manguito?
☐	**Antorchas manuales SmartSYNC:** ¿El indicador luminoso de estado en la antorcha está fijo en amarillo o rojo? ¿El indicador luminoso de estado está parpadeando en amarillo?
☐	**Todas las antorchas manuales:** ¿Se percibe algún signo de daño en el gatillo de la antorcha? ¿El gatillo y el pestillo de seguridad funcionan correctamente?
☐	¿El interruptor de bloqueo de la antorcha funciona correctamente? La mini antorcha mecanizada no tiene un interruptor de bloqueo de la antorcha.

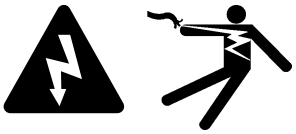
Examine el cartucho Hypertherm	
☐	¿El cartucho Hypertherm está desgastado o dañado? A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0.
☐	¿El cartucho Hypertherm está instalado correctamente?
☐	¿Seleccionó el cartucho Hypertherm correcto para el trabajo que está realizando?
☐	¿El modo de operación es el correcto para el cartucho Hypertherm que está usando? Use un cartucho de corte en modo Corte y en modo Metal expandido. Use un cartucho de ranurado en modo Ranurado.

Examine la alimentación de gas	
☐	¿La manguera de alimentación de gas está conectada correctamente al acople del panel trasero de la fuente de energía plasma?
☐	¿La manguera de alimentación de gas está conectada correctamente al compresor de aire, al cilindro de gas o a otra fuente de gas?
☐	Examine cada acople y punto de conexión en la línea de alimentación de gas. ¿Se percibe alguna señal de fugas?
☐	¿La manguera de alimentación de gas está torcida o enredada? ¿Se percibe algún otro signo de daño en la manguera?
☐	¿Hay algo que pueda estar haciendo que la presión disminuya demasiado durante el corte? Por ejemplo, ¿la manguera de alimentación de gas es muy larga? ¿Hay otros dispositivos que usen el gas de la misma fuente?
☐	¿Le llega suficiente presión de gas a la fuente de energía plasma? Refiérase a la página 24.
☐	¿Puede mantener una presión de gas constante durante el corte? Refiérase a la página 24.

Examine la calidad del gas	
☐	Examine toda la línea alimentación de gas. ¿Hay algún signo de contaminación, como de aceite, agua o suciedad? Es muy importante que la línea de gas se mantenga limpia y seca. Refiérase a la página 25.
☐	¿El sistema de filtración de aire es suficiente como para evitar el ingreso de humedad, aceite y otros contaminantes a la línea de gas de la fuente de energía plasma? Agregue más filtros si es necesario. Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470) para obtener más información.
☐	Examine el elemento filtrante en el filtro de aire incorporado de la fuente de energía plasma. ¿Está contaminado? Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470) para reemplazarlo.

Haga una inspección interior

⚠ ADVERTENCIA



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Puede sufrir una descarga eléctrica grave si toca componentes expuestos de la fuente de energía plasma. Este tipo de descarga eléctrica puede provocarle lesiones graves o la muerte.

Debe instalar la barrera componente y la cubierta de la fuente de energía plasma. Jamás use la fuente de energía plasma a menos que la barrera componente y la cubierta de la fuente de energía plasma estén en su lugar.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Desconectar la alimentación de gas.
3. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente. Asegúrese de reinstalar la barrera al terminar el trabajo con la fuente de energía plasma.
4. Inspeccione el interior de la fuente de energía plasma, especialmente el lado donde está la TCI de alimentación. Busque conexiones con cables rotos o sueltos, componentes carbonizados, con marcas de quemaduras y dañados. Repare o reemplace los componentes internos según sea necesario.

Procedimientos de localización de problemas usados con frecuencia

Los siguientes procedimientos se usan con frecuencia para ayudar con la localización de problemas:

- Realizar un reinicio en frío o reinicio rápido en la página 23
- Examinar la presión de gas en la página 24
- Examine la calidad del gas en la página 25
- Compruebe la continuidad en la página 26
- Hacer una prueba de gas en la página 27

Realizar un reinicio en frío o reinicio rápido

Realizar un reinicio en frío

1. Ponga el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de apagado (OFF) (**O**).
2. Espere aproximadamente un minuto.

   Si está usando una antorcha manual SmartSYNC, espere a que los LED de amperaje en la antorcha manual se apaguen.

3. Coloque el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de encendido (ON) (**I**).

Realizar un reinicio rápido

1. Ponga el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de apagado (OFF) (**O**).
2. Coloque inmediatamente el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de encendido (ON) (**I**).

   Si se produce una falla al utilizar un generador, un reinicio rápido no siempre sirve para quitar la falla. En su lugar, realice un reinicio en frío.

Examinar la presión de gas

- **Alimentación de gas de entrada:** Una presión de gas incorrecta puede generar errores que impiden el corte o problemas con la calidad de corte. Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470) para obtener más información sobre los requisitos de alimentación de gas de entrada. Para que el sistema funcione en óptimas condiciones asegúrese de que la presión de gas de entrada esté entre 7,6 bar-8,3 bar (110 lb/pulg²-120 lb/pulg²) mientras el gas fluye. **Nunca supere la presión de gas máxima de 9,3 bar (135 lb/pulg²).**
- **Manguera de gas:** Una manguera de la alimentación de gas entrante con un diámetro demasiado pequeño puede generar problemas con la calidad de corte y el rendimiento de corte. En el caso de las mangueras de gas que tengan menos de 15 m, use un diámetro interno de 10 mm o más. En el caso de las mangueras de gas de 15 m-30 m, use un diámetro interno de 13 mm o más.
- **Ajuste de presión:** La fuente de energía plasma ajusta automáticamente la presión de gas, pero usted puede ajustar manualmente dicha presión en caso de ser necesario.

  Si ajusta manualmente la presión de gas y luego comienza a ver problemas en la calidad de corte o el rendimiento de corte, vuelva a restablecer la presión de gas a la configuración predeterminada.
- **Prueba de gas:** Puede hacer una prueba de gas para ver si la presión de gas de salida actual de la fuente de energía plasma es más baja que la presión establecida por más cantidad que la aceptable. La presión establecida es la presión de gas que el sistema configura para alinearla con el tipo de cartucho y antorcha instalados.
- **Manómetro:** Instale un manómetro en línea en la entrada de gas en la parte posterior de la fuente de energía plasma, después de todo el sistema de filtración exterior. Use este manómetro para monitorear la presión de gas durante el corte y cuando el sistema esté inactivo. La presión de gas debería estar estable. Para que el sistema funcione en óptimas condiciones, asegúrese de que la presión de gas de entrada esté entre 7,6 bar-8,3 bar (110 lb/pulg²-120 lb/pulg²) mientras el gas fluye.

Examine la calidad del gas

Es muy importante que la línea de gas se mantenga limpia y seca para evitar que el aceite, el agua, la tierra y otros contaminantes dañen los componentes internos. Una línea de gas limpia también ayuda a alcanzar una calidad de corte y una duración de los consumibles óptimas.

Cuando el aire contiene tierra y aceite pueden ocurrir muchos problemas comunes en las fuentes de energía plasma Powermax. En algunas ocasiones, esto puede anular la garantía de la fuente de energía plasma y la antorcha. Refiérase a las recomendaciones de calidad del gas en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).

El filtro de aire incorporado de la fuente de energía plasma puede quitar partículas de tan solo 5 micras. También puede remover algo de humedad de la alimentación de gas. Pero si su entorno de trabajo es demasiado cálido y húmedo, o si las condiciones del lugar de trabajo permiten que el aceite, vapor u otros contaminantes ingresen a la línea de gas, instale un sistema de filtrado exterior que limpie la alimentación de gas antes de que ingrese a la fuente de energía plasma.

AVISO

EL AIRE SUCIO Y ACEITOSO PUEDE DAÑAR EL RECIPIENTE DE FILTRO DE AIRE

Los lubricantes sintéticos a base de ésteres que se usan en algunos compresores de aire pueden dañar los policarbonatos del recipiente de filtro de aire. Agregue filtros de gas adicionales si es necesario.

Para mantener limpia una línea de gas:



1. Examine el elemento filtrante de aire en el filtro de aire incorporado de la fuente de energía plasma. Reemplácelo si está contaminado. Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
2. Limpie el recipiente de filtro de aire. Remueva el aceite, la suciedad y otros contaminantes.

   Un residuo amarillo en el recipiente de filtro es evidencia de que está entrando aceite a la línea de alimentación de gas.

3. Examine el o-ring en la parte superior del recipiente de filtro de aire. Reemplácelo si tiene grietas o está dañado.
4. Si utiliza un sistema de filtrado de aire exterior, limpie o reemplace cualquier pieza que pueda estar contaminada.

Compruebe la continuidad

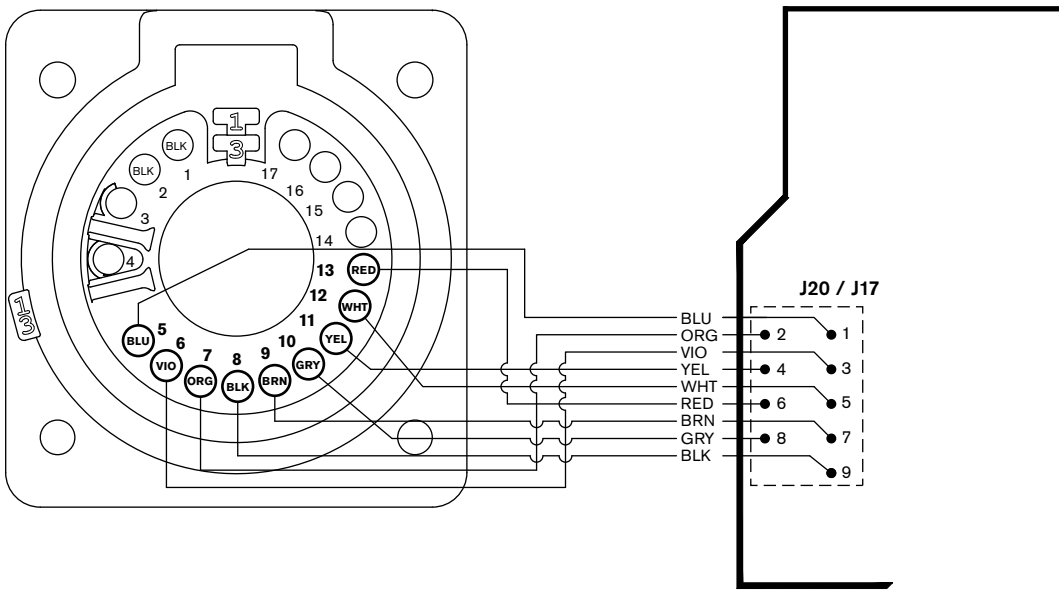
En el caso de algunas fallas relacionadas con la antorcha, compruebe la continuidad entre los siguientes puntos de medición para identificar si el problema es con la fuente de energía plasma. Si no hay continuidad entre ninguno de estos puntos, reemplace el receptáculo de desconexión rápida.

Tabla 1 – Puntos de medición de continuidad en la fuente de energía plasma

Receptáculo de desconexión rápida	J20 o J17 en la TCI de alimentación*	Color del cable
5	1	Azul
6	3	Violeta
7	2	Naranja
8	9	Negro
9	7	Marrón
10	8	Gris
11	4	Amarillo
12	5	Blanco
13	6	Rojo

* J20 en Powermax65/85 SYNC/ J17 en Powermax105 SYNC.

Tabla 2 – Puntos de medición de continuidad en la fuente de energía plasma



Hacer una prueba de gas

Haga una prueba de gas para asegurarse de que la presión de gas que llega a la antorcha es suficiente.

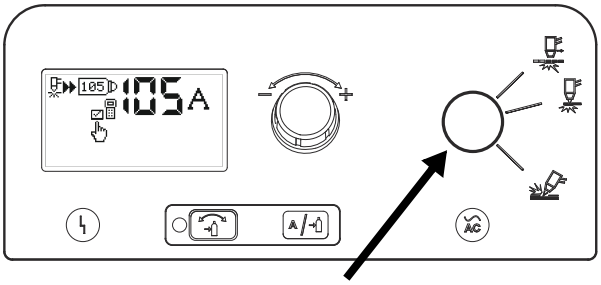
⚠ ADVERTENCIA

PROBABILIDAD DE QUEMADURAS Y CORTES

Antes de hacer la prueba de gas, apunte la antorcha lejos de usted. Mantenga siempre las manos, la ropa y otros objetos alejados de la punta de la antorcha. No apunte nunca la antorcha hacia usted ni hacia los demás.

Iniciar y parar una prueba de gas en modo automático de presión de gas

1. Coloque la antorcha SmartSYNC en la posición verde de “lista para disparar” (✓).
2. **Antorchas manuales:** Dispare la antorcha 1 vez para activar los soplos de aire de advertencia.
3. Asegúrese de que el modo de operación correcto esté seleccionado para el proceso que quiere examinar: Modo Corte, modo Ranurado o modo Metal expandido.
4. Mantenga oprimido el botón de modo Operación por 2 segundos hasta que aparezca la pantalla Prueba de gas.



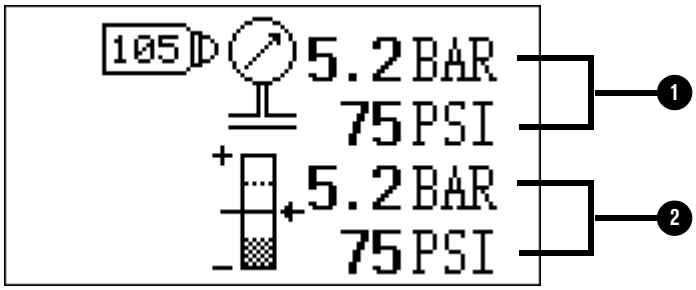
Mantenga oprimido por 2 segundos.

El gas fluye de manera continua desde la antorcha cuando la fuente de energía plasma está en el modo de prueba de gas.

5. Use la pantalla Prueba de gas para comparar la presión de gas de salida real de la fuente de energía plasma ❶ con la presión de gas que el sistema establece ❷ para alinear con el tipo de cartucho y antorcha instalados.

   Para que el sistema funcione de manera óptima, la presión de gas de salida ❶ no debe ser inferior a la presión de gas objetivo del sistema ❷ por más cantidad de la siguiente:

   - Modo Corte a 105 A: -0,3 bar (-5 lb/pulg²)
   - Modo Corte a 85 A: -0,3 bar (-4 lb/pulg²)
   - Modo Corte a 65 A: -0,2 bar (-3 lb/pulg²)
   - Modo Corte a 45 A: -0,1 bar (-2 lb/pulg²)
   - Modo Ranurado a 45 A-105 A: -0,1 bar (-2 lb/pulg²)



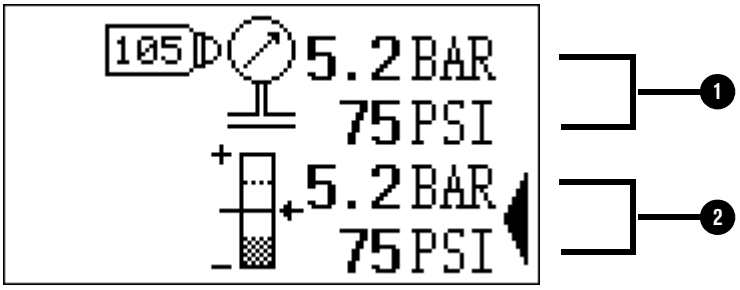
6. Oprima el botón de modo Operación para parar la prueba de gas y volver a la pantalla de estado. El gas deja de fluir de la antorcha.

7. Si la presión de gas de salida estaba demasiado baja en el paso 5, controle la presión de entrada de la fuente de alimentación de gas.

   Es probable que deba reemplazar el regulador electrónico de la válvula solenoide. Realice la Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122.

Hacer una prueba de gas en modo manual de presión de gas

Si la fuente de energía plasma está en modo manual de presión de gas cuando inicia la prueba de gas, la pantalla Prueba de gas muestra la presión de gas de salida real de la fuente de energía plasma ❶ y el ajuste de presión de gas manual ❷.



Puede girar la perilla de ajuste para cambiar el ajuste de presión de gas manual durante una prueba de gas.

Puede oprimir ○ durante una prueba de gas para cambiar de modo manual de presión de gas a modo automático de presión de gas o de modo automático de presión de gas a modo manual de presión de gas.

Haga un chequeo inicial de resistencias

Asegúrese de obtener todos los valores de resistencia con el cable de alimentación eléctrica desconectado y todos los cables internos de la fuente de energía plasma conectados correctamente. Antes de hacer un chequeo inicial de resistencias, siga los pasos en Haga una inspección interior en la página 22.

Si los valores de resistencia no se acercan (±25 %) a los valores que aparecen en esta sección, aísle el problema al quitar los cables conectados a los puntos de medición de resistencia o los componentes hasta que descubra el problema.

Después de que solucione el problema, refiérase a Secuencia de operación en la página 170 para hacer una prueba de la fuente de energía plasma para comprobar que funciona correctamente.

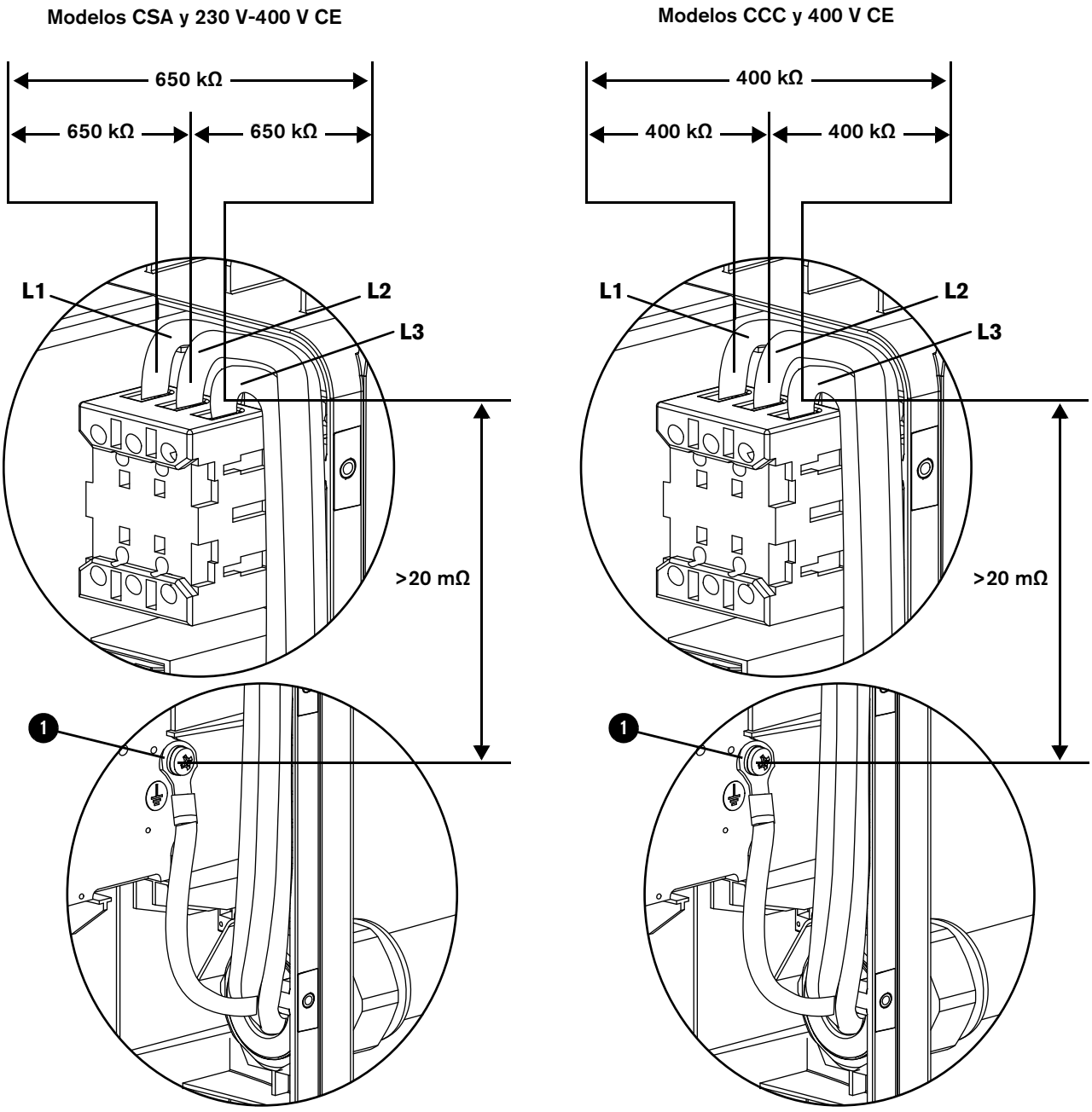
Examinar el interruptor de energía

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Desconectar la antorcha de la fuente de energía plasma.
3. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
4. Coloque el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de encendido (ON) (**I**).
5. Mida la resistencia a lo largo de los cables de entrada. Refiérase a la Figura 1 en la página 30. Los cables tienen las etiquetas **L1**, **L2** y **L3** en el interruptor de energía.
   - **Modelos CSA y CE de 230 V-400 V:** La resistencia en los cables de entrada = 650 kiloohmios (kΩ).
   - **Modelos CCC y CE de 400 V:** La resistencia en los cables de entrada = 400 kiloohmios (kΩ).

6. Mida la resistencia desde los cables de entrada a tierra para asegurarse de que se lea como abierta. Busque el símbolo ⏚ en el disipador de calor ❶. Para todos los modelos, la resistencia desde la entrada a tierra debe leerse mayor que 20 megaohmios (mΩ).

Con la electricidad desconectada y el interruptor de energía apagado (OFF) (**O**), todos los circuitos deben leerse como abiertos. Los valores eléctricos especificados son el ±25 %.

Figura 1 – Interruptor de energía en la fuente de energía plasma



7. Mida la resistencia de salida con respecto a los valores que se muestran en las siguientes tablas y figuras:
   - **Powermax65/85 SYNC:** Refiérase a la Tabla 3 y la Figura 2 en la página 31.
   - **Powermax105 SYNC:** Refiérase a la Tabla 4 y la Figura 3 en la página 32.

Tabla 3 – Valores de resistencia del interruptor de energía de Powermax65/85 SYNC

Medir la resistencia entre	Ubicación de la TCI de alimentación en CSA	Ubicación de la TCI de alimentación en CE/CCC	Valores aproximados con la antorcha desconectada
El cable de masa y la boquilla	J26 al cable negro	J27 al cable negro	230 kΩ
El cable de masa y el electrodo	J26 a J28 (cable rojo)	J27 a J29 (cable rojo)	15 kΩ
El electrodo y la boquilla	J28 (cable rojo) a cable negro	J29 (cable rojo) a cable negro	230 kΩ
La salida y la tierra			> 20 MΩ

Figura 2 – Powermax65/85 SYNC

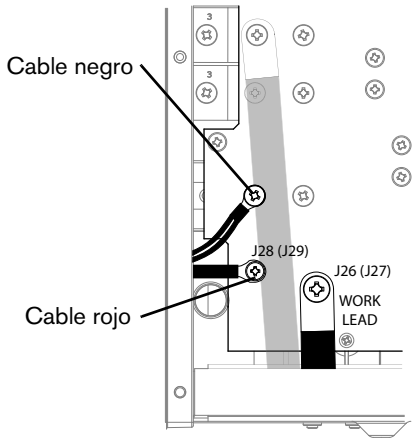
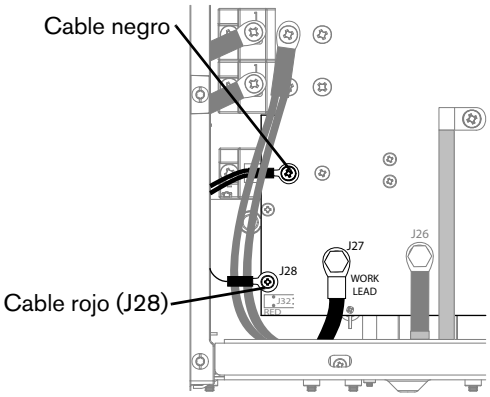


Tabla 4 – Valores de resistencia del interruptor de energía de Powermax105 SYNC

Medir la resistencia entre	Ubicación de la TCI de alimentación	Todos los modelos con la antorcha desconectada
El cable de masa y la boquilla	J27 al cable negro	230 kΩ
El cable de masa y el electrodo	J27 a J28 (cable rojo)	9 kΩ
El electrodo y la boquilla	J28 (cable rojo) a cable negro	230 kΩ
La salida y la tierra		> 20 mΩ

Figura 3 – Powermax105 SYNC

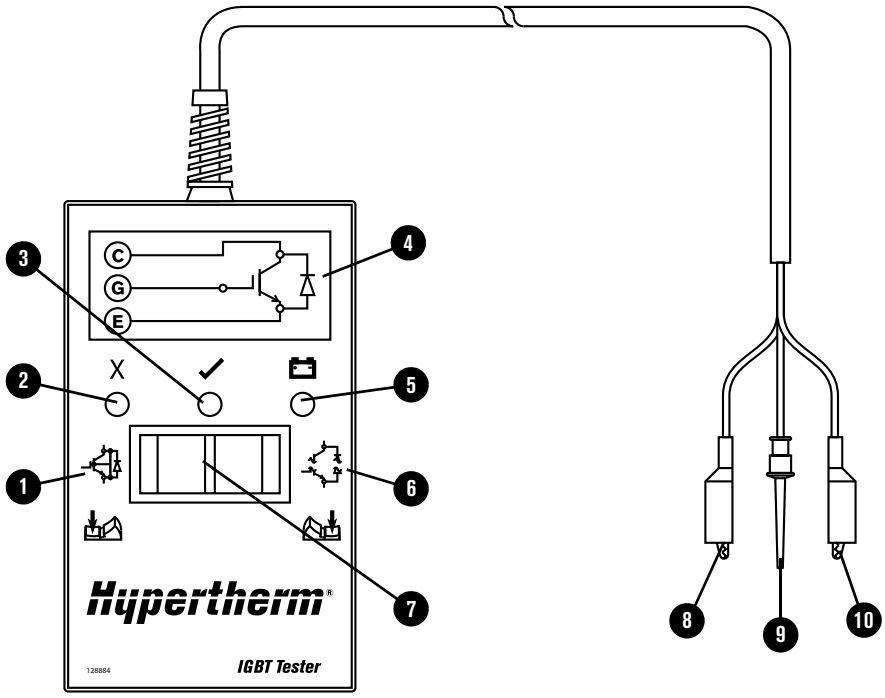


8. Si no detecta problemas en la inspección interna o en el chequeo inicial de resistencias y la fuente de energía todavía no funciona como debe, haga lo siguiente:
   - Refiérase a Localización de problemas comunes en la página 71. En esta sección aparecen las causas y soluciones para muchas de las condiciones comunes de localización de problemas.
   - Refiérase a los diagramas eléctricos del sistema en la página 185.
   - Asegúrese de que comprende la teoría de la operación antes de realizar procedimientos de localización de problemas. Refiérase a Teoría de operación en la página 181.
   - Antes de comprar un componente de repuesto importante, asegúrese de haber identificado el problema y la solución correctamente con la ayuda del Servicio Técnico de Hypertherm o el taller de reparación de Hypertherm más cercano.

Medidor IGBT Hypertherm

Use el medidor IGBT (transistor bipolar de compuerta aislada) Hypertherm (128883) tal y como se describe en las siguientes secciones. También puede armar su propio medidor IGBT según el diagrama eléctrico que se muestra en la página 39 y puede usarlo para hacer pruebas del IGBT.

Tabla 5 – Medidor IGBT Hypertherm



1 Pruebe si el IGBT hace cortocircuito
2 LED de falla (rojo)
3 LED de Funcionamiento correcto (verde)
4 Plano de circuito
5 LED de pila agotada (rojo)
6 Controle si hay circuitos abiertos en el IGBT
7 Interruptor tecla basculante
8 Colector (rojo)
9 Compuerta (amarillo)
10 Emisor (negro)

Indicadores LED y pruebas a dispositivos

Se necesita un mínimo de 8 V para alimentar adecuadamente el circuito del medidor IGBT Hypertherm.

LED verde de “Funcionamiento correcto”

Este LED se enciende para indicar que el IGBT pasó la prueba de circuito abierto en el IGBT al oprimir el interruptor derecho o de IGBT en cortocircuito al oprimir el de la izquierda.

LED rojo de “Falla”

Este LED se enciende para indicar que el IGBT no pasó la prueba de circuito abierto en el IGBT al oprimir el interruptor derecho o de IGBT en cortocircuito al oprimir el de la izquierda.

LED rojo de “pila agotada”

Este LED se enciende para indicar que el voltaje que queda en la batería es insuficiente para alimentar el circuito de medición. Reemplazar la batería.

Preparación del IGBT para la medición

Haga lo siguiente antes de hacer una prueba con el medidor IGBT Hypertherm:

- Conecte los cables al IGBT por color como se muestra en la próxima página.
- Aísle el IGBT eléctricamente del resto de los circuitos. Si el IGBT está instalado en una fuente de energía plasma, quite la TCI de alimentación y desconecte sus conexiones cableadas antes de hacer la prueba del IGBT.

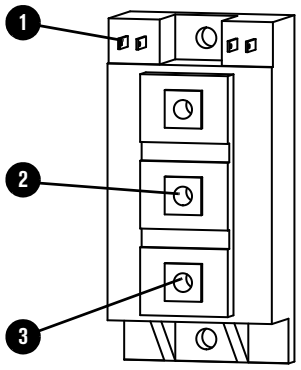
AVISO

Si no aísla el transistor bipolar de compuerta aislada, puede llegar a obtener lecturas incorrectas y provocar daños en el medidor IGBT.

Las ilustraciones en la Figura 4 en la página 35 muestran 3 configuraciones comunes de un IGBT. Cada conexión del IGBT tiene una etiqueta con una abreviatura. Estas etiquetas con abreviaturas pueden ser C/E/G o 1/ 2/ 3 con un diagrama eléctrico que muestra números y funciones de los pines.

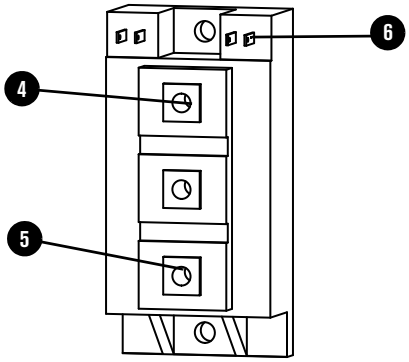
Figura 4 – Configuraciones comunes del IGBT

Prueba 1 módulo IGBT, inversor



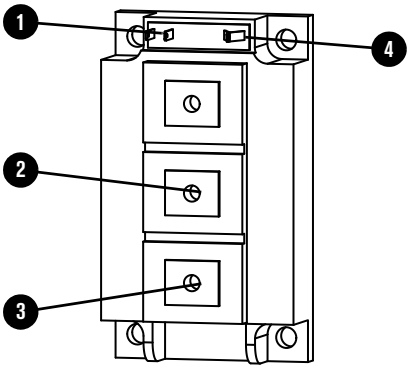
1 Cable amarillo, compuerta 2 (G2)
2 Cable negro, emisor 2 (E2)
3 Cable rojo, colector 2 (C2)

Prueba 2 módulo IGBT, inversor



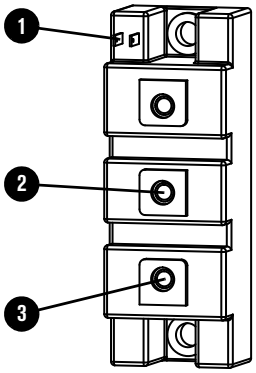
4 Cable rojo, colector 1 (C1)
5 Cable negro, emisor 1 (E1)
6 Cable amarillo, compuerta 1 (G1)

Módulo IGBT, CFP



1 Cable amarillo, compuerta (G)
2 Cable negro, emisor (E)

IGBT, arco piloto



3 Cable rojo, colector (C)
4 Este pin es para el sensor de temperatura interior del IGBT. No use el medidor IGBT aquí.

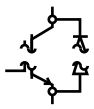
Prueba a dispositivo IGBT con el medidor Hypertherm

Para llevar a cabo cada una de las mediciones que se muestran en la siguiente tabla con el medidor IGBT Hypertherm, mantenga oprimido el interruptor en la posición deseada.

Posición interruptor	LED			Significado	Medida correctiva
	Falla	Func. Correcto	Pila		
Izquierda	**X**	-	-	IGBT en cortocircuito	Reemplazar IGBT
Izquierda	-	**X**	-	IGBT pasó prueba de cortocircuito	Ninguna
Izquierda	-	-	**X**	Batería por debajo de 8 V	Reemplazar batería
Izquierda	-	-	-	Batería muerta	Reemplazar batería
Derecha	**X**	-	-	El IGBT tiene un circuito abierto	Reemplace IGBT
Derecha	-	**X**	-	El IGBT pasó la prueba de circuito abierto	Ninguna
Derecha	-	-	**X**	Batería por debajo de 8 V	Reemplazar batería
Derecha	-	-	-	Batería muerta	Reemplazar batería

Pasos de la localización de problemas para el medidor IGBT Hypertherm

1. Examine los cables de prueba y el medidor IGBT en busca de daños.
2. Asegúrese de que el voltaje de la batería sea mayor que 8 V.
3. Haga una prueba al medidor IGBT como se muestra en la siguiente tabla. Si los resultados no concuerdan con los de la tabla, reemplace las conexiones de los cables.

Puntas conectadas	Probar si hay cortocircuito 	Probar si hay circuito abierto 
Ninguna	Func. Correcto	Falla
Rojo a negro	Falla	Func. Correcto

Prueba a dispositivo IGBT con medidor que no es de Hypertherm

El dispositivo medidor que se muestra en la página 39 tiene un indicador luminoso y un pulsador que se usan en conjunto para llevar a cabo 2 pruebas.

Haga lo siguiente antes de hacer una prueba de un IGBT:

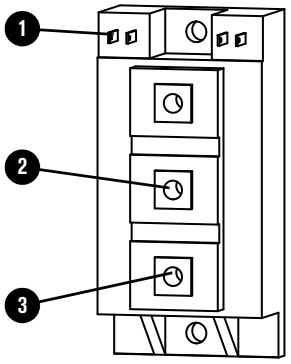
- Aísle el IGBT eléctricamente del resto de los circuitos.
- Si el IGBT está instalado en una fuente de energía plasma, quite la TCI de alimentación y desconecte sus conexiones cableadas.

AVISO
Si no aísla el IGBT, puede llegar a obtener lecturas incorrectas y provocar daños en el medidor IGBT.

1. Inspeccione el IGBT en busca de fisuras o marcas negras. Reemplace el IGBT si tiene daños.
2. Asegúrese de que el voltaje de la batería sea mayor que 8 V.
3. Conecte los cables de prueba según se muestra en la Figura 5 en la página 38.
4. Asegúrese de que los cables de prueba estén conectados y que el pulsador no esté activado. ¿El LED se ilumina?
   - De ser así el IGBT está en cortocircuito. Reemplace el IGBT.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.
5. Asegúrese de que los cables de prueba estén conectados y oprima el pulsador. ¿El LED se ilumina?
   - De ser así el IGBT funciona correctamente.
   - De lo contrario el IGBT tiene un circuito abierto. Reemplace el IGBT.

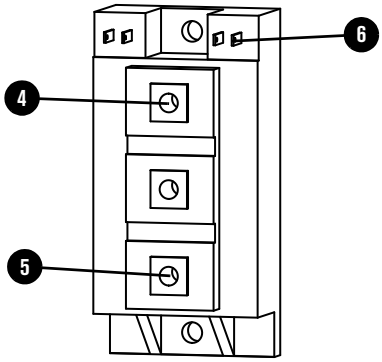
Figura 5 – Configuraciones comunes del IGBT

Prueba 1 módulo IGBT, inversor



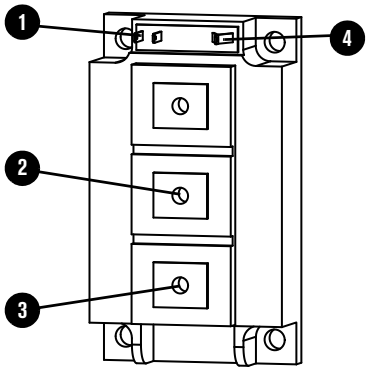
1 Cable amarillo, compuerta 2 (G2)
2 Cable negro, emisor 2 (E2)
3 Cable rojo, colector 2 (C2)

Prueba 2 módulo IGBT, inversor



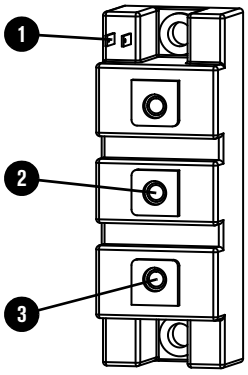
4 Cable rojo, colector 1 (C1)
5 Cable negro, emisor 1 (E1)
6 Cable amarillo, compuerta 1 (G1)

Módulo IGBT, CFP



1 Cable amarillo, compuerta (G)
2 Cable negro, emisor (E)

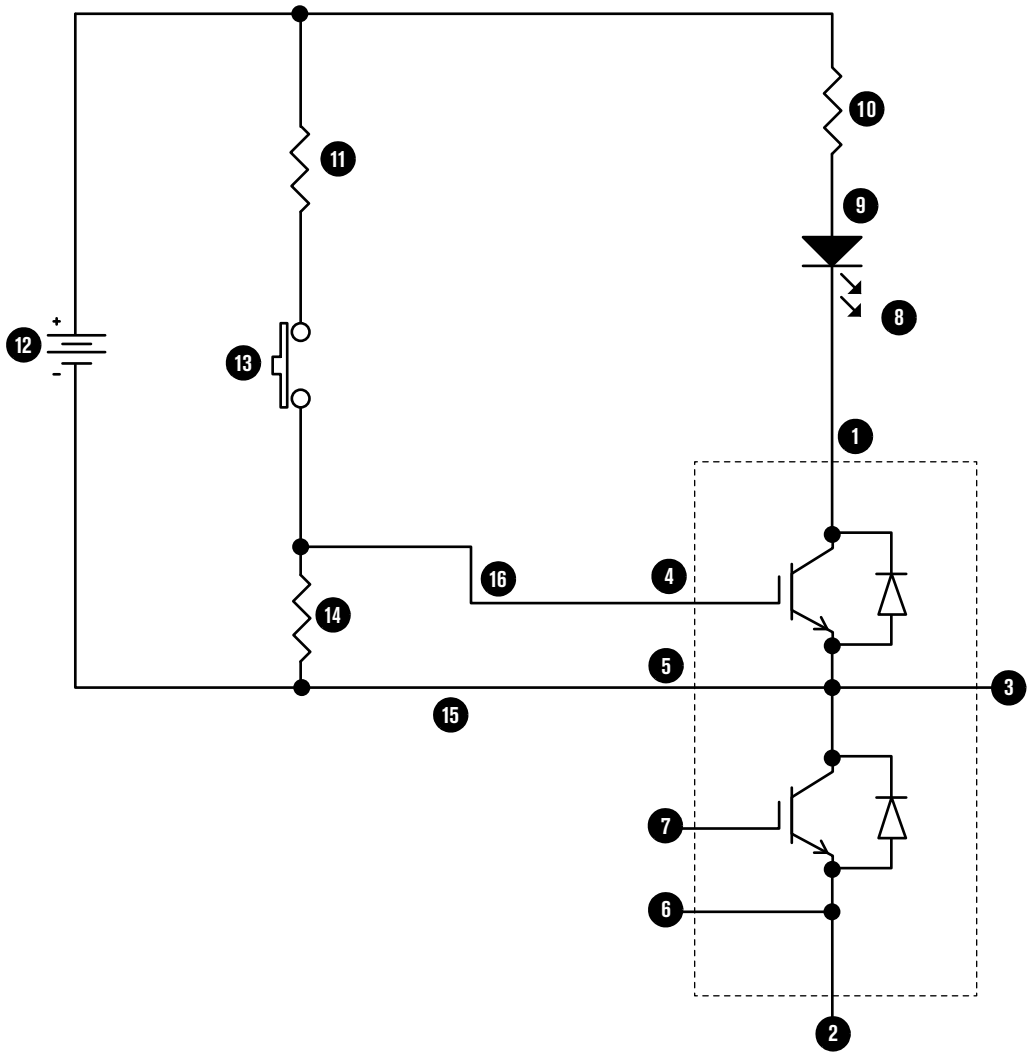
IGBT, arco piloto



3 Cable rojo, colector (C)
4 Estos pines son del sensor de temperatura interior del IGBT. No use el medidor IGBT aquí.

Diagrama eléctrico para construir un medidor IGBT

Figura 6 – Diagrama eléctrico de medidor IGBT



1 Colector 1 (C1)
2 Emisor 2 (E2)
3 Colector 2, emisor 1 (C2, E1)
4 Compuerta 1 (G1)
5 Emisor 1 (E1)
6 Emisor 2 (E2)
7 Compuerta 2 (G2)
8 Pinza de prueba Minigrabber roja
9 Lámpara LED roja D1
10 R3 2.0K
11 R4 2.0K
12 Pila 9 VCD
13 Pulsador normalmente abierto (N.O.)
14 R1 3.01M
15 Pinza de prueba Minigrabber negra
16 Pinza de prueba Minigrabber amarilla

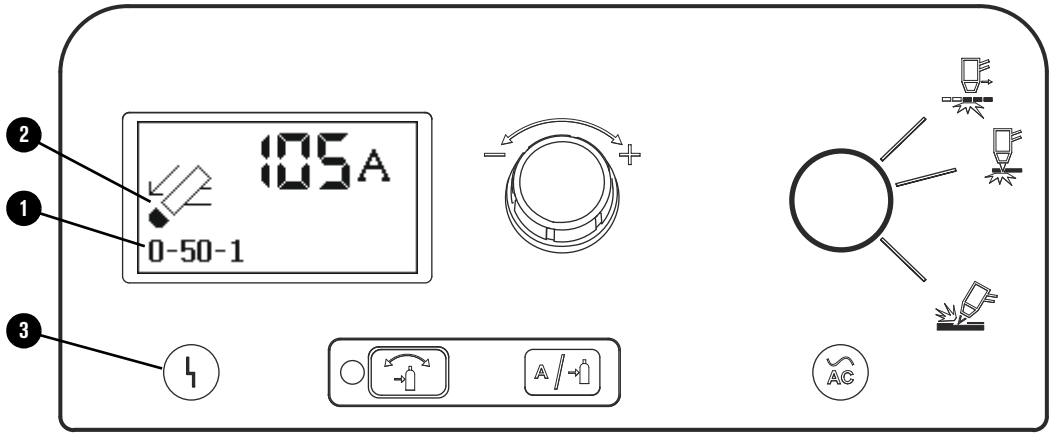
3 Localización de problemas para códigos de falla

Códigos de falla y soluciones

Cuando ocurre una falla con la fuente de energía plasma o la antorcha, aparece un código de falla ❶ y el ícono de falla relacionado ❷ en la pantalla de estado. El LED de falla amarillo ❸ también se enciende.

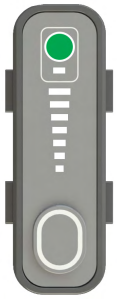
El LED de falla amarillo no se enciende para los códigos de falla 0-11-*n*, 0-12-*n*, 0-14-1, 0-98-1 o 0-98-2.

Los códigos de falla están en formato *N-nn-n*. El valor del código de falla identifica la importancia de la falla: cuanto mayor es la cifra, mayor es la importancia. De producirse dos o más fallas al mismo tiempo, se mostrará el código de falla de mayor importancia.



La pantalla Registro de la fuente de energía muestra las 10 fallas más recientes. Refiérase a Fallas de los componentes internos en la página 155.

El indicador luminoso de estado en la antorcha manual SmartSYNC también muestra el estado de la falla.



Verde = preparada para cortar



Amarillo = un código de falla 0-*nn-n* o la antorcha está bloqueada



Rojo = un código de falla 0-32-0, 1-*nn-n*, 2-*nn-n* o 3-*nn-n*

Cuando el LED de estado de la antorcha manual está amarillo, este indicador puede estar parpadeando o fijo, de la siguiente manera:

- El LED de estado amarillo parpadea rápidamente (múltiples destellos por segundo) para los códigos de falla que son avisos. Los avisos muestran el ícono de falla  o . Refiérase a Cómo identificar los íconos de falla en la página 1.
- El LED de estado amarillo también parpadea rápidamente por el código de falla 0-32-1 para recordarle que es necesario instalar un cartucho nuevo. El código de falla 0-32-1 muestra el ícono de falla .
- El LED de estado amarillo parpadea lentamente (un destello cada 1 a 2 segundos) con el código de falla de comunicación de la antorcha 0-98-2.
- El LED de estado amarillo también parpadea cuando el sistema está en modo básico. Refiérase a la página 165.
- El LED de estado amarillo está fijo (no parpadea) en el resto de los códigos de falla 0-*nn-n*.

Cómo identificar los íconos de falla



Aviso – Este ícono identifica fallas que tienen un efecto negativo sobre la calidad de corte o el rendimiento de corte, pero no impiden que la fuente de energía plasma siga funcionando en la mayoría de las condiciones. El código de falla 0-14-0 muestra este ícono, pero impedirá que el sistema siga funcionando.



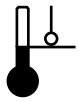
Falla – Este ícono identifica fallas que provocan que la fuente de energía plasma pare de cortar.



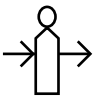
Error – Este ícono identifica fallas que indican que se necesita reparar o reemplazar componentes internos.



Sensor de capuchón de antorcha – Este ícono identifica cuándo la antorcha SmartSYNC está en la posición de bloqueo amarilla (**X**). También identifica condiciones de falla en las que el cartucho Hypertherm está suelto, mal instalado o ausente.



Temperatura – Este ícono identifica las condiciones de falla en las que la fuente de energía plasma está fuera del rango de temperaturas de operación permitidas.



Gas – Este ícono identifica las condiciones de falla en las que la alimentación de gas está desconectada de la fuente de energía plasma o en las que hay un problema con la alimentación de gas.



Cartucho no reconocido – Este ícono aparece cuando un cartucho no puede establecer comunicación con la fuente de energía plasma.

Cuando un cartucho no se puede comunicar con la fuente de energía plasma, la fuente no puede ajustar los parámetros de operación ni registrar los datos del cartucho.



Duración final del cartucho – Este ícono aparece cuando el cartucho alcanzó su duración final. Hypertherm le recomienda enfáticamente que instale un cartucho nuevo cuando aparezca esta falla.



Interfaz de comunicación serial interna – Este ícono identifica fallas con las comunicaciones seriales entre la pantalla de cristal líquido (LCD)/la TCI de control y la TCI DSP.



Comunicaciones del cartucho – Este ícono identifica fallas con las comunicaciones inalámbricas entre el cartucho Hypertherm y la antorcha SmartSYNC.



Comunicaciones de la antorcha – Este ícono identifica fallas con las comunicaciones entre la antorcha SmartSYNC y la TCI DSP en la fuente de energía plasma.

Cómo quitar condiciones de códigos de falla

Consulte las siguientes tablas para identificar y solucionar cada condición de falla.

El sistema incluye una etiqueta con descripciones para muchos códigos de falla comunes. Coloque la etiqueta en la fuente de energía plasma o cerca de su área de trabajo para usarla como referencia.

Fallas de operación (0-*nn*-*n*)

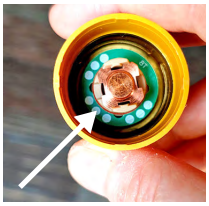
Los códigos de falla en el formato **0-*nn*-*n*** indican fallas de operación. Estas fallas no aparecen en la pantalla Registro de la fuente de energía.

Un código de falla de operación puede deberse a una notificación o a una condición que frena el proceso de corte. Hypertherm recomienda que siga los pasos en la tabla que aparece a continuación para todos los códigos de falla que ocurran.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-11-0		 Parpadea en amarillo	El modo de operación de control remoto no es el correcto o el cartucho instalado no lo permite. Los modos de operación permitidos para los cartuchos de corte son el 1 (modo Corte) y el 2 (modo Metal expandido). El modo de operación permitido para un cartucho de ranurado es el 3 (modo Ranurado).	Estos códigos de falla no evitan que el sistema siga funcionando. Hypertherm recomienda que haga lo siguiente. Hay un problema con el control remoto o la interfaz de software del sistema. El sistema no puede interpretar la información del modo de operación, de corriente de salida o de presión de gas que proviene del controlador. ▪ Verifique el código de programación para conocer las variables de proceso incorrectas. ▪ Repare el controlador.
0-11-1			La corriente de salida (A) del control remoto no es la correcta o el cartucho instalado no la admite. Los valores permitidos se relacionan con la corriente de salida (A) mínima y máxima de la fuente de energía plasma y del cartucho instalado.	
0-11-2			La presión de gas del control remoto es incorrecta o no se permite. La presión de gas permitida se relaciona con el proceso y el modo de operación seleccionados y con la antorcha, los cables y mangueras de la antorcha y el cartucho instalados.	

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-12-1		 Parpadea en amarillo	La presión de salida del gas es baja.	Estos códigos de falla no evitan que el sistema siga funcionando. Hypertherm recomienda que haga lo siguiente. ▪ En el caso de las fallas **0-12-1**, aumente la presión de gas desde la fuente de alimentación de gas. Para que el sistema funcione en óptimas condiciones asegúrese de que la presión de gas de entrada esté entre 7,6 bar-8,3 bar (110 lb/pulg²-120 lb/pulg²) mientras el gas fluye. Para conocer las especificaciones de presión de entrada mínima, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470). ▪ **Nunca exceda la presión de gas máxima de 9,3 bar (135 lb/pulg²).** ▪ Asegúrese de que ninguna de las líneas de gas esté retorcida u obstruida. ▪ Haga una prueba de gas para ver si la presión de gas de salida actual de la fuente de energía plasma es más baja que la presión establecida por más cantidad que la aceptable. Refiérase a Hacer una prueba de gas en la página 27. ▪ El subsistema de gas no está funcionando correctamente. Examine la válvula solenoide. Realice la Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125.
0-12-2			La presión de salida del gas es alta.	
0-12-3			La presión de salida del gas no es estable.	
0-13-0		 Amarillo  Parpadea en verde  Parpadea en amarillo	La potencia de alimentación de la corriente alterna (CA) no es estable.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. En algunas condiciones el sistema puede funcionar con una capacidad menor. Hypertherm recomienda que haga lo siguiente. ▪ Realice un reinicio en frío. ▪ Si corresponde, desconecte el sistema de la fuente de alimentación del generador. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. ▪ Si la falla sigue apareciendo, un electricista deberá corregir la fuente de alimentación.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-14-0		 Amarilla  Parpadea en amarillo	Hay un problema con la instalación del cartucho.	Esta falla aparece cuando instala un cartucho y no puede enviar datos a la fuente de energía plasma. Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Realice alguna de las siguientes acciones: ▪ Coloque el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de bloqueo amarilla (**X**) y luego en la posición verde de "lista para disparar" (✓). ▪ Realice un reinicio rápido. ▪ Vuelva a colocar el cartucho. El ruido eléctrico puede generar una mala conexión de datos. Por ejemplo, el ruido eléctrico de alta frecuencia de los soldadores TIG puede generar interferencia. Trate de mantener el ruido eléctrico lo más bajo posible en el área de trabajo. Si no quita este código de falla, el sistema cambia los siguientes ajustes automáticamente para evitar que se produzcan daños en la pieza a cortar y el cartucho: ▪ Ajusta la corriente de salida a 45 A. ▪ Establece el modo de operación en modo Corte. ▪ Ajusta la presión de salida de gas a presión de corte. El sistema ajusta la presión incluso si el sistema está en modo manual de presión de gas cuando ocurre la falla. Si es necesario, puede cambiar estos ajustes manualmente para cortar sin conexión de datos. Para evitar que el sistema modifique estos ajustes cuando se rompe la comunicación con el cartucho, coloque el sistema en modo básico. Refiérase a Modo inteligente vs. modo básico en la página 165.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-14-1		 Parpadea en amarillo	No se reconoce el cartucho.	Esta falla aparece cuando un cartucho no puede enviar datos a la fuente de energía plasma por algún motivo. Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. ▪ Cuando ocurre esta falla, puede seguir cortando o ranurando, pero **debe ajustar la corriente de salida (A) y el modo de operación manualmente**. Además, el sistema no puede recopilar datos sobre el cartucho Hypertherm. ▪ Sople aire suavemente en el cartucho para quitar todo el polvo u otros contaminantes. Vuelva a colocar el cartucho. ▪ Asegúrese de que el anillo verde en el interior del cartucho no esté roto. 
0-19-9		 Amarillo  Parpadea en amarillo	La potencia de alimentación se detuvo. O se activó la protección de la TCI de alimentación de componentes en la fuente de energía plasma. La falla 0-19-9 puede ocurrir hasta 9 veces antes de convertirse en la falla 2-*nn-n* o 3-*nn-n* siempre que no se desconecte la energía. Si el código de falla 0-19-9 aparece cuando enciende (ON) (**I**) la fuente de energía plasma, espere un minuto para ver si el código de falla cambia. El reinicio en frío restablece el contador de falla 0-19-9 a cero.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. ▪ Esta falla puede ser el resultado de ruido eléctrico. Espere a que la falla desaparezca y siga cortando. ▪ Si usa comunicaciones serie, esta falla se puede producir temporalmente en el CNC cuando apaga (OFF) (**O**) la fuente de energía plasma. Espere un minuto para que la falla desaparezca por su cuenta. ▪ Si esta falla sigue ocurriendo puede aparecer un código de falla 3-*nn-n* en la pantalla de estado para identificar una posible falla de hardware de algún componente interno. Vaya a Fallas de componentes internos (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n) en la página 27 para conocer las soluciones posibles para cada condición de falla. ▪ En muchas situaciones ocurre una falla 0-19-9 como resultado de la saturación del inversor (código de falla 3-51-1) o un interruptor auxiliar defectuoso (código de falla 2-01-0). ▪ En el caso de una falla 3-51-1, haga una Prueba 3 – diodos de salida en la página 100. ▪ En el caso de una falla 2-01-0, haga una Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX) en la página 133.

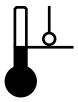
Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-20-0		 Amarillo  Amarillo	La presión de gas es menor que la presión mínima para el proceso, modo de operación, antorcha, longitud de los cables y mangueras de la antorcha y tipo de cartucho Hypertherm seleccionados. En su lugar de trabajo la presión de gas no es constante.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. ▪ Examine todas las conexiones de la alimentación de gas de entrada. Asegúrese de que no haya fugas ni conexiones flojas. ▪ Asegúrese de que la manguera de la alimentación de gas entrante tenga un diámetro interno de 10 mm o mayor si la manguera tiene menos de 15 m. En el caso de las mangueras de 15 m-30 m, use un diámetro interno de 13 mm o más. ▪ Asegúrese de que haya suficiente presión de gas de entrada desde la fuente de alimentación de gas. ▪ Ajuste manualmente la presión de gas en la fuente de energía plasma. ▪ Haga una prueba de gas para ver si la presión de gas de salida actual de la fuente de energía plasma es más baja que la presión establecida por más cantidad que la aceptable. Refiérase a la página 27. ▪ Si no se observa ningún problema aparente con la alimentación de gas de entrada, examine el recipiente de filtro de aire y el elemento filtrante de aire en la fuente de energía plasma. Límpielos o reemplácelos según sea necesario. ▪ Si en el lugar de trabajo la presión de gas o la compresión de aire no son constantes, y el rendimiento y la calidad de corte son satisfactorios, puede desactivar la función de detección de baja presión de gas. Use el campo **UPL** en la pantalla Configuración de funciones. Refiérase a Configuración predeterminada de funciones en la página 163. ▪ Con el aire correcto conectado a la fuente de energía plasma, haga una Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-21-0		 Amarillo  Amarillo	El flujo de gas se detuvo durante el corte (ocurrió un cambio excesivo al voltaje del arco).	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. El código de falla desaparece la próxima vez que dispara la antorcha, a menos que haya una condición que evite que la antorcha se dispare, como por ejemplo, que los cables y mangueras de la antorcha estén retorcidos o bloqueados. Haga lo siguiente. La TCI DSP monitorea el voltaje de la boquilla al electrodo. Si detecta un cambio rápido en ese voltaje, el inversor se apaga. Por lo general, esto identifica una pérdida rápida de la presión de gas debido a una línea de alimentación de gas bloqueada o retorcida. ▪ Verifique que esté disponible la presión correcta de la entrada de gas. ▪ Asegúrese de que ninguna de las líneas de gas esté retorcida u obstruida. ▪ Verifique que los cables y mangueras de la antorcha no tengan fugas. Verifique también que no estén retorcidos o enredados. ▪ Instale un cartucho Hypertherm nuevo. ▪ En el caso de aplicaciones mecanizadas, bloquee el control de altura de la antorcha. ▪ Verifique que el gas fluya a través del regulador electrónico de la válvula solenoide en modo de prueba de gas. Reemplace el conjunto de válvula solenoide si es necesario. ▪ Es probable que la TCI DSP o la TCI de alimentación tengan defectos. ▪ Realice la Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-22-0		 Amarillo  Amarillo	No hay entrada de alimentación de gas.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. El código de falla desaparece cuando conecta la alimentación de gas a la fuente de energía plasma, a menos que la línea de gas esté bloqueada. Haga lo siguiente. ▪ Compruebe que la alimentación de gas de entrada esté conectada correctamente a la fuente de energía plasma. ▪ Examine todas las conexiones de la alimentación de gas de entrada. Asegúrese de que no haya ningún bloqueo en la línea de gas. Asegúrese de que no haya fugas ni conexiones flojas. ▪ Reinicie la fuente de energía plasma. ▪ Compruebe que la alimentación de gas de entrada esté conectada a la fuente de energía plasma y haga una Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-30-0		 Amarillo 	Hay una condición de acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO). Los componentes de la boquilla y el electrodo dentro del cartucho Hypertherm no se tocan después de recibir la señal de Arranque.	Estos códigos de falla impiden que la antorcha dispare un arco de plasma. En algunas condiciones puede volver a disparar la antorcha y seguir cortando. **Si la falla ocurrió cuando instaló el cartucho por primera vez e intentó disparar la antorcha, haga lo siguiente:** ▪ Si el cartucho Hypertherm se soltó o se quitó mientras la fuente de energía plasma estaba encendida (ON) y el interruptor de bloqueo de la antorcha estaba en la posición verde de “lista para disparar” (✔), apague (OFF) (**O**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma, resuelva el problema y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía para eliminar la falla. ▪ Examine el cartucho Hypertherm. Asegúrese de que no esté desgastado o dañado. ▪ **Antorcha manual:** Ponga el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de bloqueo amarilla (**X**), luego mueva el interruptor de bloqueo de la antorcha a la posición verde de “lista para disparar” (✔). Dispare la antorcha 1 vez para activar los soplos de aire de advertencia. Esto permite limpiar cualquier material no deseado que se haya acumulado alrededor de la punta del cartucho. ▪ Quite el cartucho y agítelo con cuidado para remover el material no deseado que se haya acumulado dentro del cartucho. Este material puede generar fallas 0-30-0. A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0. ▪ Instale un cartucho Hypertherm nuevo. **Si la falla ocurrió durante el postflujo o durante un corte, haga lo siguiente:** ▪ Examine la línea de gas. Refiérase a Examinar la presión de gas en la página 24 y Examine la calidad del gas en la página 25. ▪ Realice la Prueba 6 – acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO) o acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC) en la página 108.
0-30-1		Amarillo	Se produjo una condición de acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC). Los componentes de la boquilla y el electrodo dentro del cartucho Hypertherm no se desconectan entre ellos después de recibir la señal de Arranque.	

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-32-0		 Amarillo  Rojo	El sistema detectó que el cartucho en uso está en su duración final.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Instale un cartucho nuevo para quitar la condición de falla. ▪ Si reinicia la fuente de energía plasma e intenta usar el mismo cartucho, el código de falla 0-32-1 aparece para recordarle que el cartucho está en su duración final. **Hypertherm le recomienda enfáticamente que instale un cartucho nuevo.** Para más información acerca de la función de detección de la duración final del cartucho Hypertherm, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
0-32-1		 Amarillo  Parpadea en amarillo	Hay un cartucho instalado que ya tenía la falla 0-32-0 y está en su duración final.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. ▪ El código de falla 0-32-1 le recuerda que el cartucho está en su duración final. **Hypertherm le recomienda enfáticamente que instale un cartucho nuevo.** Para más información acerca de la función de detección de la duración final del cartucho Hypertherm, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-40-0		 Amarillo  Amarillo	El transistor bipolar de compuerta aislada elevador con corrección de factor de potencia (PFC IGBT) está demasiado frío. Esto solo se aplica a los modelos CSA y Powermax105 SYNC CE de 230 V-400 V.	Estos códigos de falla impiden que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Puede seguir usando el sistema cuando su temperatura interna ya no sea demasiado caliente o demasiado fría. Hypertherm recomienda que opere el sistema solo en temperaturas exteriores de entre -10 °C a 40 °C. ▪ Es posible que el sistema esté sobrecalentado. Deje la fuente de energía plasma encendida (ON) para que el ventilador disminuya la temperatura de los componentes internos. ▪ Asegúrese de que haya suficiente flujo de aire alrededor de la fuente de energía plasma. ▪ Asegúrese de que la cubierta de la fuente de energía plasma esté puesta con las rejillas delante del ventilador. ▪ Asegúrese de que la barrera componente esté en su lugar en el lateral de la TCI de alimentación de la fuente de energía plasma. ▪ Verifique que el ventilador funcione correctamente. Realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130. ▪ Es probable que el sistema esté demasiado frío para operar. Si la temperatura interna de la fuente de energía plasma se acerca a -30 °C, mueva el sistema a un lugar más cálido. ▪ Realice la Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP en la página 101.
0-40-1			El IGBT PFC elevador está demasiado caliente. Esto se aplica solo a modelos CSA y CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V.	
0-40-2			El IGBT inversor está demasiado frío.	
0-40-3			El IGBT inversor está demasiado caliente.	

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-50-0		 Amarillo  Amarillo	No hay cartucho, la antorcha estaba desconectada o la antorcha estaba en la posición de bloqueo amarilla (**X**) durante un reinicio.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. ▪ Este código de falla aparece cuando se realiza un reinicio mientras el interruptor de bloqueo de la antorcha está en la posición de bloqueo amarilla (**X**). Ponga el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición verde de “lista para disparar” (✓) para continuar. Refiérase al código de falla **0-50-1** más abajo. ▪ Este código de falla también aparece si la antorcha se desconecta cuando enciende (ON) (**I**) la fuente de energía plasma. Conecte la antorcha a la fuente de energía plasma. Realice un reinicio rápido. ▪ Este código de falla también aparece cuando un cartucho no está instalado correctamente. Quite el cartucho Hypertherm e instálelo correctamente. ▪ **Antorcha mecanizada:** Este código de falla aparece cuando se quita un cartucho sin primero apagar (OFF) (**O**) el interruptor de energía o poner el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de bloqueo amarilla (**X**). Bloquee y desbloquee la antorcha o realice un reinicio rápido. ▪ **Mini antorcha mecanizada:** Este código de falla puede aparecer si cambia el cartucho mientras el interruptor de alimentación de la fuente de energía plasma está encendido (ON) (**I**). Realice un reinicio rápido. ▪ Si el cartucho Hypertherm está en buenas condiciones y está correctamente instalado, es posible que la antorcha esté dañada. Si es posible realice una prueba con otra antorcha que se sepa que funciona correctamente. ▪ Asegúrese de que el émbolo en el cabezal de la antorcha se mueva libremente. Empuje el émbolo hacia abajo y luego suéltelo. Un émbolo en buenas condiciones vuelve a la posición inicial. Si el émbolo ya no funciona correctamente, reemplace el cuerpo de antorcha.  ▪ Realice la Prueba 8 – interruptor del capuchón de antorcha en la página 118.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-50-1		 Amarillo  Amarillo	El interruptor de bloqueo de la antorcha está en la posición de bloqueo amarilla (**X**).	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. No se necesita reiniciar. ▪ **Antorcha manual:** Ponga el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición verde de “lista para disparar” (✓). Dispare la antorcha 1 vez para activar los soplos de aire de advertencia. Dispare la antorcha otra vez para generar un arco de plasma. ▪ **Antorcha mecanizada:** Ponga el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición verde de “lista para disparar” (✓). Dispare la antorcha para generar un arco de plasma. ▪ **Mini antorcha mecanizada:** Este código de falla no aplica a la mini antorcha mecanizada.
0-50-2	ninguno	 Amarillo	El interruptor de bloqueo de la antorcha está en la posición verde de “lista para disparar” (✓), pero la antorcha no está lista para disparar.	Este código de falla identifica una condición en la que se necesita un paso adicional *para las antorchas manuales* antes de que se dispare un arco de plasma. ▪ Cuando pone el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición verde de “lista para disparar” (✓), el código de falla cambia de 0-50-1 a 0-50-2 y el ícono desaparece. ▪ **Antorcha manual:** Dispare la antorcha 1 vez para activar los soplos de aire de advertencia. El código de falla 0-50-2 desaparece y el indicador luminoso en la antorcha manual cambia de amarillo a verde. Ahora la antorcha está preparada para disparar un arco de plasma. ▪ **Antorcha mecanizada:** El código de falla 0-50-2 aparece durante aproximadamente 1 segundo y luego se apaga. Dispare la antorcha para generar un arco de plasma. No hay soplos de aire de advertencia. Si el código de falla 0-50-2 no desaparece, envíe una señal de STOP desde el CNC para eliminar la falla. ▪ **Mini antorcha mecanizada:** Este código de falla no aplica a la mini antorcha mecanizada.

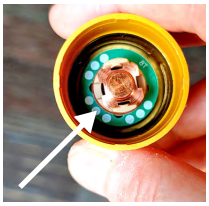
Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-50-3	ninguno	 Amarilla	El sistema está leyendo los datos del cartucho.	Este código de falla parpadea rápido mientras el sistema lee los datos de configuración del cartucho. Espere a que el código de falla desaparezca por su cuenta. ▪ **El sistema no cortará hasta el que código de falla desaparezca.** ▪ Este código de falla puede verse por hasta 6 segundos si el ruido eléctrico genera interferencia con la conexión de datos. ▪ Si el sistema no puede leer los datos del cartucho, se verá otro código de falla. ▪ **Antorcha manual:** Lo normal es ver un código de falla 0-50-2 después de que desaparece un 0-50-3. Dispare la antorcha 1 vez para activar los soplos de aire de advertencia. El código de falla 0-50-2 desaparece. Ahora la antorcha está preparada para disparar un arco de plasma.
0-51-0		 Amarillo  Amarillo	La fuente de energía plasma estaba recibiendo una señal para empezar a cortar al mismo tiempo que se encendía (ON) (**I**) el interruptor de energía. Con una antorcha mecanizada, a esta condición a menudo se la denomina “arranque atascado”.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Hacer lo siguiente. Es necesario realizar un reinicio rápido. ▪ **Antorcha manual:** El gatillo de la antorcha estaba en la posición de “disparo” cuando el interruptor de energía de la fuente de energía plasma se encendió (ON) (**I**). Libere el gatillo y realice un reinicio rápido en la fuente de energía plasma. ▪ **Antorcha mecanizada:** La fuente de energía plasma estaba recibiendo una señal de Arranque al momento de encender (ON) (**I**) el interruptor de energía. Apague la señal de Arranque y realice un reinicio rápido en la fuente de energía plasma. ▪ Si es posible realice una prueba con otra antorcha que se sepa que funciona correctamente. ▪ Realice la Prueba 7 – señal de arranque en la página 112.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-52-0		Amarillo  Amarillo	La antorcha no está conectada.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Es necesario realizar un reinicio rápido. ▪ Asegúrese de que los cables y mangueras de la antorcha estén conectados correctamente en el receptáculo FastConnect en la parte frontal de la fuente de energía plasma. Realice un reinicio rápido. ▪ Compruebe la continuidad en el receptáculo FastConnect. Refiérase a la página 26. ▪ Si desconecta la antorcha mientras la fuente de energía plasma está encendida (ON) (**I**), se produce el código de falla 0-52-0. ▪ Si desconecta la antorcha mientras la fuente de energía plasma está apagada (OFF) (**O**), se produce el código de falla 0-50-0 la próxima vez que encienda (ON) (**I**) la fuente de energía plasma.
0-60-0	AC	Amarillo  Amarillo	Ocurrió una pérdida de fase del voltaje de entrada de corriente alterna (CA). Esto se aplica solo a modelos CE y Powermax105 SYNC CSA.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Se requiere un reinicio en frío. ▪ Un electricista deberá examinar todas las fases de entrada y los fusibles/interruptores para que la fuente de alimentación y la fuente de energía plasma tengan el voltaje correcto. ▪ Si corresponde, desconecte el sistema de la fuente de alimentación del generador o active la función de modo de generador. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-60-1	AC	Amarillo  Amarillo	El voltaje entrada de CA es demasiado bajo.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Se requiere un reinicio en frío. ▪ El voltaje de línea de entrada está demasiado bajo (más del 15 % por debajo del voltaje nominal). Busque a un electricista para que examine la línea y aumente el voltaje. ▪ Si corresponde, desconecte el sistema de la fuente de alimentación del generador o active la función de modo de generador. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Este código de falla no aplica a los modelos Powermax65/85 SYNC CSA.
0-60-2	AC	Amarillo  Amarillo	El voltaje entrada de CA es demasiado alto.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Se requiere un reinicio en frío. ▪ El voltaje de línea de entrada está demasiado alto (más del 10 % por encima del voltaje nominal). Busque a un electricista para que examine la línea y disminuya el voltaje. ▪ Si corresponde, desconecte el sistema de la fuente de alimentación del generador o active la función de modo de generador. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Este código de falla no aplica a los modelos Powermax65/85 SYNC CSA.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-61-0		 Amarillo  Amarillo	La entrada de CA no es estable. Apague el sistema.	Este código de falla impide que el sistema siga funcionando. Haga lo siguiente. Se requiere un reinicio en frío. ▪ La corriente de la línea de alimentación entrante es inestable. Corte la energía que va al sistema y corrija el problema de resonancia de la línea antes de continuar. ▪ Si es posible, conecte el sistema a otra fuente de alimentación de CA. ▪ Asegúrese de que la fuente de energía plasma no se esté utilizando con un convertidor de fases. ▪ Si corresponde, desconecte el sistema de la fuente de alimentación del generador o active la función de modo de generador. Refiérase a Consideraciones acerca del generador en la página 70. ▪ Este código de falla no aplica a los modelos Powermax65/85 SYNC CSA.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-98-0		 Amarillo  Amarillo	Se produjo una falla de comunicación interna entre la pantalla de cristal líquido (LCD)/la TCI de control y la TCI DSP.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. El sistema puede seguir cortando, pero Hypertherm recomienda que encuentre la causa del problema primero, porque los controles del panel frontal no están disponibles. Haga lo siguiente. ▪ Ponga el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de apagado (OFF) (**O**). Espere a que los indicadores luminosos LED de amperaje en la antorcha manual SmartSYNC se apaguen. (O espere aproximadamente 1 minuto). Encender (ON) (**I**) el interruptor de energía. ▪ Asegúrese de que el cable de cinta entre la pantalla de cristal líquido (LCD)/TCI de control y la TCI DSP dentro de la fuente de energía plasma esté completamente conectado a ambas TCI. ▪ Si el problema persiste, reemplace el cable de cinta. Refiérase a la *Powermax65/85 SYNC Service Parts and Procedures Guide (Guía de piezas de servicio y procedimientos de Powermax65/85 SYNC)* (810440) o a la *Powermax105 SYNC Service Parts and Procedures Guide (Guía de piezas de servicio y procedimientos de Powermax105 SYNC)* (810450). Si el sistema está en modo básico cuando ocurre la falla, el sistema cambia automáticamente los siguientes ajustes para evitar que se produzcan posibles daños en el cartucho: ▪ Ajusta la corriente de salida a 45 A. ▪ Establece el modo de operación en modo Corte. ▪ Ajusta la presión de salida de gas a presión de corte. El sistema ajusta la presión incluso si el sistema está en modo manual de presión de gas cuando ocurrió la falla. El sistema conserva estos ajustes hasta que instale un nuevo cartucho, realice un reinicio en frío o cambie los ajustes desde el CNC (si aplica). Si el sistema permanece en esta condición de falla después de un reinicio en frío, vuelve al modo inteligente y ajusta la corriente de salida (A), el modo de operación y la presión de gas de salida para que coincida con el cartucho que está instalado en la antorcha SmartSYNC. Para más información sobre el modo inteligente y el modo básico, refiérase a la página 165.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-98-1		 Amarillo	Se produjo una falla de comunicación de RF entre el cartucho y la antorcha.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. Hypertherm recomienda que haga lo siguiente. Cuando esta falla ocurre, el cartucho Hypertherm no está enviando datos al sistema, por lo que el sistema no puede recopilar datos sobre el cartucho. El problema puede estar en el cartucho Hypertherm o la antorcha SmartSYNC. Puede seguir cortando o ranurando, pero **debe ajustar la corriente de salida (A) y el modo de operación manualmente**. **Cartucho:** ▪ Asegúrese de que el cartucho Hypertherm esté instalado correctamente. ▪ Asegúrese de que el anillo verde en el interior del cartucho no esté roto.  ▪ Si tiene un lector de cartuchos Hypertherm (528083), haga una prueba para ver si el lector puede obtener datos del cartucho. ▪ Instale un cartucho Hypertherm nuevo. **Antorcha:** ▪ El componente de RF en la TCI de la antorcha SmartSYNC está dañado. Asegúrese de que los cables en la antorcha estén en las ranuras correctas en la TCI de la antorcha y que estén conectados correctamente. Realice la Prueba 14 – errores de comunicación por radiofrecuencia (RF) en la página 136.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
0-98-2		 Parpadea en amarillo	Se produjo una falla de comunicación entre la antorcha y la fuente de energía plasma.	Este código de falla no impide que el sistema siga funcionando. Hypertherm recomienda que haga lo siguiente. Cuando esta falla ocurre, la antorcha SmartSYNC no está enviando datos a la fuente de energía plasma, por lo que el sistema no puede recopilar datos sobre el cartucho Hypertherm. Puede haber un problema con la TCI en la antorcha, con los cables y mangueras de la antorcha, con el receptáculo de desconexión rápida o con el circuito de comunicación de la antorcha en la TCI en la fuente de energía plasma. Realice la Prueba 14 – errores de comunicación por radiofrecuencia (RF) en la página 136. Puede seguir cortando o ranurando, pero **debe ajustar la corriente de salida (A) y el modo de operación manualmente**.

Fallas de componentes internos (1-*nn-n*, 2-*nn-n*, 3-*nn-n*)

Los códigos de falla en los formatos 1-*nn-n*, 2-*nn-n* y 3-*nn-n* identifican posibles daños en los componentes internos de la fuente de energía plasma. Estas fallas aparecen en la pantalla Registro de la fuente de energía.

Códigos de falla 1-*nn-n*

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
1-00-0		 Amarillo	Ocurrió una falla de la TCI DSP.	▪ Estas fallas son comprobaciones internas del procesador. Por lo general no son producto de una falla de hardware. ▪ Realice un reinicio en frío. En algunas situaciones, el reinicio puede quitar la condición de falla. ▪ Si reiniciar la fuente de energía plasma no resuelve la condición de falla, es probable que se deba reemplazar la TCI DSP o la TCI de alimentación.
1-20-0			Ocurrió una falla de entrada/salida (E/S).	
1-30-0		 Rojo	Se produjo una falla de memoria “flash”.	

Códigos de falla 2-*nn-n*

Los siguientes códigos de falla, por lo general, identifican un problema con la TCI DSP o la TCI de alimentación:

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
2-00-0		 Amarillo	El valor del convertidor analógico a digital (ADC) está fuera de rango.	▪ Realice un reinicio en frío. ▪ Si reiniciar la fuente de energía plasma no resuelve la condición de falla, es probable que se deba reemplazar la TCI DSP o la TCI de alimentación.
2-01-0		 Rojo	El cable del interruptor auxiliar está desconectado.	▪ Compruebe el cable del interruptor auxiliar. Asegúrese de que esté conectado correctamente al interruptor de energía y a la TCI de alimentación. ▪ Realice la Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX) en la página 133.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
2-10-0 **2-10-1**		 Amarillo  Rojo	El sensor de temperatura del IGBT inversor está abierto. El sensor de temperatura del IGBT inversor tiene un cortocircuito.	▪ Examine el cableado pertinente. ▪ Realice la Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP en la página 101. ▪ Si no encuentra ningún problema, es posible que deba reemplazar el conjunto sensor de temperatura del inversor en el disipador de calor.
2-11-0 **2-11-1**		 Amarillo  Rojo	El sensor de presión está abierto. El sensor de presión tiene un cortocircuito.	▪ Examine el cableado pertinente. ▪ Realice la Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125.
2-20-0		 Amarillo  Rojo	La TCI DSP no reconoce la antorcha.	▪ Asegúrese de que los cables y mangueras de la antorcha estén conectados correctamente en el receptáculo FastConnect en la parte frontal de la fuente de energía plasma. Realice un reinicio rápido. ▪ Examine el receptáculo FastConnect para verificar que el diagrama de pines esté correcto. Refiérase a Compruebe la continuidad en la página 26. También refiérase al diagrama eléctrico de su sistema, empezando en la página 185.

Códigos de falla 3-*nn-n*

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
3-00-0		 Amarillo Rojo	El voltaje de bus CC (VBUS) está fuera de rango.	▪ Controle el circuito del IGBT CFP (solamente modelos CSA y Powermax105 SYNC CE/CCC de 230 V-400 V). ▪ Use el medidor IGBT para hacer una prueba del IGBT CFP (solamente modelos CSA y Powermax105 SYNC CE/CCC de 230 V-400 V). ▪ Mida el voltaje de bus desde el punto de medición (TP) W (-) al TP R (+) en la TCI de alimentación. Refiérase a Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ¿El voltaje coincide con el valor del voltaje de bus en el campo **VB** de la pantalla **POWER SUPPLY DATA (Datos de la fuente de energía)**? De lo contrario, reemplace la TCI DSP. Refiérase a Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104.
3-10-0		 Amarillo Rojo	La velocidad del ventilador es menor que la mínima.	▪ Limpiar el conjunto ventilador. ▪ Realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130.
3-10-1			Ocurrió una falla en el ventilador.	▪ Examine el cableado pertinente. ▪ Realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130. ▪ De ser necesario, reemplace el ventilador.
3-11-0		 Amarillo Rojo	El sensor de temperatura del IGBT CFP está abierto.	Esto se aplica solo a modelos CSA y Powermax105 SYNC CE/CCC de 230 V-400 V. ▪ Examine el cableado pertinente. ▪ Realice la Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP en la página 101. ▪ De ser necesario, reemplace el IGBT CFP.
3-11-1			El sensor de temperatura del IGBT CFP tiene un cortocircuito.	
3-11-2			Ocurrió una falla en el circuito del sensor de temperatura del IGBT CFP.	Esto se aplica solo a modelos CSA y CE/CCC de 230 V-400 V. ▪ Compruebe el circuito de temperatura en la TCI de alimentación. ▪ Realice la Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP en la página 101. ▪ Si la prueba 4 no identifica el problema, reemplace la TCI de alimentación.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
3-20-0		 Amarillo	La válvula de llenado no está conectada.	▪ Examine el cableado pertinente. ▪ Realice la Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122. ▪ De ser necesario reemplace el conjunto del válvula solenoide.
3-20-1			La válvula de vaciado no está conectada.	
3-20-2		 Rojo	La fuente de energía plasma no reconoce el regulador electrónico de la válvula solenoide.	▪ La TCI DSP no reconoce el regulador electrónico de la válvula solenoide. ▪ Asegúrese de que el puente en el J4 (modelos Powermax65/85 SYNC CSA) o J6 (el resto de los modelos) en la TCI de alimentación esté en la posición correcta. Refiérase al diagrama eléctrico de su sistema, que empieza en la página 185.
3-20-3			El regulador electrónico de la válvula solenoide no está recibiendo potencia.	▪ Examine atentamente el conector de 10 pines en J4 (modelos Powermax65/85 SYNC CSA) o J6 (el resto de los modelos) en la TCI de alimentación. ▪ De ser necesario reemplace el conjunto del válvula solenoide.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
3-41-0		 Amarillo	Ocurrió una falla del circuito integrado (CI) del controlador.	▪ Se produjo una falla de señal en el relé de Arranque/Transferencia o el relé de arranque gradual (corriente de entrada) en la TCI de alimentación.
3-42-0		 Rojo	La alimentación de 5 VCD o 24 VCD está fuera de rango.	▪ La alimentación de 5 VCD o 24 VCD del circuito de transferencia indirecta está fuera de rango. ▪ Realice la Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104.
3-42-1			La alimentación de 18 VCD está fuera de rango.	La alimentación de 18 VCD del circuito de transferencia indirecta está fuera de rango. ▪ Reemplace la TCI de alimentación. ▪ Examine el IGBT inversor y reemplácelo de ser necesario.
3-43-0			Los capacitores del inversor no están equilibrados.	Los capacitores del inversor no están equilibrados cuando el voltaje de uno o varios de los capacitores del inversor es mayor que el 25 % del nominal. ▪ Asegúrese de que el voltaje del bus sea correcto para cada capacitor en su sistema. Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Haga una prueba del IGBT inversor. Refiérase a Medidor IGBT Hypertherm en la página 33. ▪ Reemplazar los supercapacitores.
3-44-1			La corriente del IGBT CFP es demasiado alta. Esto se aplica solo a modelos CSA y CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V.	La corriente en el IGBT CFP es demasiado alta. ▪ Haga una prueba del IGBT CFP. Refiérase a Medidor IGBT Hypertherm en la página 33. ▪ Reemplace el IGBT CFP si está defectuoso. ▪ Si es necesario, reemplace la TCI de alimentación.

Código de falla	Icono de falla	Indicador luminoso LED de falla	Descripción	Soluciones
3-51-1		 Amarillo	Ocurrió una falla de saturación del IGBT inversor. La corriente del inversor es muy alta.	Los IGBT inversores superior e inferior arrancaron en fase en vez de a 180° fuera de fase. ▪ Haga una prueba de los 2 IGBT inversores. Refiérase a Medidor IGBT Hypertherm en la página 33. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100. ▪ Reemplace el módulo si alguno de los IGBT tiene defectos. ▪ Si es necesario, reemplace la TCI de alimentación.
3-52-0		 Rojo	Un cortocircuito provocó una distorsión de corriente alta en el IGBT inversor. A esto, a veces, se lo denomina una falla de disparo.	
3-60-0		 Amarillo  Rojo	La TCI DSP no reconoce a la TCI de alimentación.	▪ Asegúrese de que se haya instalado la TCI de alimentación en la fuente de energía plasma.
3-70-0		 Amarillo  Rojo	Ocurrió una falla de comunicaciones seriales internas entre la TCI DSP y la TCI de alimentación.	Hay una falla con la comunicación entre la TCI DSP y la TCI de alimentación. ▪ Examine el cable que conecta la TCI DSP y la TCI de alimentación. ▪ De ser necesario, reemplace la TCI DSP o la TCI de alimentación.

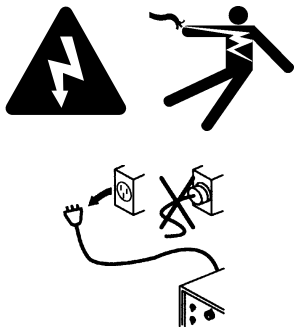
Consideraciones acerca del generador

- Si se produce una falla al utilizar un generador, es probable que un reinicio rápido no quite la condición de falla. En su lugar, apague (OFF) (**O**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma y espere aproximadamente 1 minuto antes de encender (ON) (**I**) el interruptor de energía.
- En algunos generadores pueden ocurrir problemas con el voltaje de línea de entrada (códigos de falla 0-13-0, 0-60-*n* y 0-61-0) con más frecuencia. Si nota estos códigos de falla de manera constante, puede activar temporalmente el ajuste **GEN**. Este ajuste está en la pantalla Configuración de funciones (**FEATURE CONFIG**). **Hypertherm recomienda que solamente los operadores con experiencia cambien este ajuste.** Este ajuste reduce la sensibilidad del sistema a los cambios en la corriente y el voltaje de la energía entrante.
  - Asegúrese de desactivar el campo **GEN** cuando no use un generador.
- Si sigue teniendo problemas con el voltaje de línea de entrada, desconecte la fuente de energía plasma del generador y conéctela a un receptáculo de energía con potencia suficiente.
  - Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470) para consultar las especificaciones del generador.

4 Localización de problemas comunes

Esta sección es para problemas comunes de localización de problemas que no incluyen códigos de falla.

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconecte la energía eléctrica durante la instalación o el mantenimiento. Puede sufrir una descarga eléctrica grave si no desconecta la energía eléctrica. Este tipo de descarga eléctrica puede provocarle lesiones graves o la muerte.

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

Refiérase al *Safety and Compliance Manual (Manual de seguridad y cumplimiento)* (80669C) para obtener más información sobre seguridad.

⚠ ADVERTENCIA



ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO – EL ARCO DE PLASMA PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma se prende inmediatamente al halar el gatillo de la antorcha. Antes de cambiar el cartucho, debe realizar uno de los siguientes pasos. Siempre que sea posible, complete el primer paso.

- Ponga el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de apagado (OFF) (**O**).

  O

- Ponga el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de bloqueo amarilla (**X**). Hale el gatillo para asegurarse de que la antorcha no dispare un arco de plasma.

Problemas con el rendimiento del sistema

Problema	Significado	Causas	Soluciones
La calidad de corte es insatisfactoria o el corte no separa la pieza a cortar.	El cartucho está desgastado, la conexión del cable de masa no es satisfactoria, la salida de la fuente de energía plasma es muy baja, la TCI de alimentación está suministrando corriente baja o el modo de operación seleccionado no es el correcto.	▪ El cartucho está desgastado.	▪ Examine el cartucho Hypertherm. Reemplácelo si está desgastado o dañado. A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0.
		▪ No hay una buena conexión entre la pinza de masa y la pieza a cortar. ▪ La pieza a cortar está sucia. ▪ La pinza de masa o el cable de masa están dañados.	▪ De ser posible, mueva la pinza de masa más cerca del área de la pieza que está cortando. ▪ Limpie el área donde la pinza de masa entra en contacto con la pieza a cortar o la mesa de corte. Quite el óxido, la pintura, u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal. ▪ Examine la pinza de masa en busca de daños. Repárela o reemplácela de ser necesario. ▪ Asegúrese de que la mesa de corte esté correctamente conectada a tierra y haga buen contacto con la pieza a cortar.
		▪ La corriente de salida (A) está ajustada demasiado baja.	▪ Aumente la corriente de salida (A) según sea necesario.
		▪ El modo de operación en la fuente de energía plasma no es el correcto para la aplicación de corte.	▪ Si está en modo básico, asegúrese de que el cartucho Hypertherm esté alineado con el modo de operación. Use un cartucho de ranurado en modo Ranurado. Use un cartucho de corte en modo Corte o en modo Metal expandido. Para más información sobre el modo básico, refiérase a la página 165.
		▪ Un cable de extensión no es suficiente para el sistema.	▪ Opere la fuente de energía plasma sin utilizar un cable de extensión. Si debe usar un cable de extensión, utilice un cable conductor de alta resistencia de la menor longitud posible.
		▪ El IGBT arco piloto está defectuoso.	▪ Realice la Prueba 13 – IGBT arco piloto en la página 135.
		▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El interruptor de energía encendido/apagado (ON/OFF) está en encendido (ON) (I), pero el LED de energía encendida (ON) ( ) está apagado.	El voltaje a los circuitos de control no es suficiente o un componente de alimentación tiene un cortocircuito.	▪ No hay voltaje hacia el sistema. ▪ El voltaje al sistema es incorrecto. ▪ El interruptor de energía está defectuoso. ▪ Un diodo de entrada está defectuoso.	▪ Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado correctamente a la salida de energía o a la caja del disyuntor de línea. ▪ Verifique que la energía del panel principal de alimentación o la caja del disyuntor de línea esté encendida. ▪ Asegúrese de que el interruptor no se haya abierto (disparado). ▪ Verifique que el voltaje de línea no esté demasiado bajo (más del 15 % por debajo del voltaje nominal). Refiérase a las especificaciones eléctricas en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470). ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88 para comprobar el voltaje de entrada y el interruptor de energía. ▪ Realice la Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX) en la página 133. Esta prueba no aplica para los modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC.
		▪ El ventilador tiene defectos. ▪ La válvula solenoide está defectuosa. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Realice la Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104.
		▪ Un IGBT está defectuoso. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100.
		▪ La TCI de control está defectuosa.	▪ Reemplace la TCI de control.
		▪ La TCI DSP está defectuosa.	▪ Reemplace la TCI DSP.
El LED de energía encendida (ON) ( ) está prendido. No aparecen códigos de falla en la pantalla principal, pero no fluye gas cuando dispara la antorcha.	La señal de arranque no está llegando a la TCI de control.	▪ La antorcha o los cables y mangueras de la antorcha están dañados. ▪ Es probable que la TCI de control esté defectuosa. ▪ Es probable que la TCI de alimentación esté defectuosa.	▪ Examine la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha en busca de daños. ▪ Si el ícono de inicio ( ) no aparece en la pantalla principal cuando se dispara la antorcha, realice la Prueba 7 – señal de arranque en la página 112.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El LED de energía encendida (ON) ((AC)) parpadea o se apaga mientras está cortando.	Un componente de energía tiene un cortocircuito.	▪ El ventilador tiene defectos.	▪ Realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130.
		▪ La TCI DSP está defectuosa. ▪ Un IGBT está defectuoso. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100.
El arco de plasma no se transfiere a la pieza a cortar.	La continuidad entre el cable de masa y la pieza a cortar no es satisfactoria.	▪ La pieza a cortar está sucia. ▪ La pinza de masa tiene daños. ▪ La altura de perforación es demasiado alta.	▪ Limpie el área donde la pinza de masa entra en contacto con la pieza a cortar o la mesa de corte. Quite el óxido, la pintura, u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal. ▪ Examine la pinza de masa en busca de daños. Repárela o reemplácela de ser necesario. ▪ Asegúrese de que la mesa de corte esté correctamente conectada a tierra y haga buen contacto con la pieza a cortar. ▪ Disminuya la altura de corte.
El gas fluye de la antorcha cuando enciende (ON) (**I**) la fuente de energía plasma, pero usted no disparó la antorcha.	La presión de gas de entrada es muy alta.	▪ La presión de gas del compresor de aire o cilindro es muy alta.	▪ Asegúrese de que la alimentación de gas no supere los 9,3 bar (135 lb/pulg^2).
	El sistema no está ajustando la presión de gas correctamente.	▪ El regulador electrónico de la válvula solenoide está defectuoso. ▪ La TCI DSP está defectuosa. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Realice la Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122. ▪ Realice la Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El gas fluye cuando dispara la antorcha, pero no se produce el arco de plasma o el arco se pierde rápidamente.	El cartucho está desgastado o tiene daños.	▪ El cartucho no está instalado correctamente. ▪ El cartucho alcanzó su duración final.	▪ Asegúrese de que el cartucho no esté demasiado flojo o demasiado ajustado. ▪ Instale un cartucho nuevo.
	El cartucho o los cables y mangueras de la antorcha están dañados.	▪ El electrodo en el cartucho no se está moviendo correctamente. ▪ Los cables y mangueras de la antorcha están dañados.	▪ Realice la Prueba 6 – acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO) o acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC) en la página 108.
	El flujo de gas está muy alto o no es suficiente.	▪ La presión de gas está muy alta o baja. ▪ La línea de alimentación de gas tiene fugas u obstrucciones.	▪ Asegúrese de que la presión de gas de entrada esté entre 7,6 bar-8,3 bar (110 lb/pulg²-120 lb/pulg²) mientras el gas fluye. ▪ Asegúrese de que la alimentación de gas no supere los 9,3 bar (135 lb/pulg²). ▪ Repare las fugas y obstrucciones de gas. ▪ Ajuste la presión de gas en la fuente de energía plasma manualmente.
	La calidad del gas no es satisfactoria.	▪ El elemento filtrante en el filtro de aire está sucio. ▪ Hay humedad, aceite o contaminaciones en la línea de alimentación de gas.	▪ Reemplazar elemento filtrante de aire. ▪ Agregue una filtración externa adicional que sea apropiada para el entorno de trabajo. Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470). ▪ Limpie la línea de alimentación de gas con nitrógeno para quitar el aceite y la humedad.
	La potencia de alimentación no es suficiente.	La instalación del suministro eléctrico de uno o más de los siguientes elementos no es suficiente: ▪ Disyuntor o fusible de circuito ▪ Cable de alimentación ▪ Cable de extensión	▪ Refiérase a las especificaciones de instalación en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
	Un componente eléctrico está defectuoso.	▪ Un módulo IGBT inversor está defectuoso. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	▪ Use un medidor IGBT para hacer una prueba del módulo IGBT inversor.
	Hay un desequilibrio de voltaje del capacitor en la TCI de alimentación.	▪ Las resistencias en la TCI de alimentación están defectuosas. ▪ Los supercapacitores están defectuosos.	Realice las siguientes pruebas. Si el voltaje que pasa por los supercapacitores no está equilibrado, reemplace la TCI de alimentación. ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El arco de plasma se apaga mientras está cortando o la antorcha a intervalos no se dispara.	El arco de plasma no puede mantener el contacto con la pieza a cortar.	▪ El cable de masa está defectuoso. O, por alguna razón, la conexión del cable de masa no es suficiente. ▪ Se necesita el modo Metal expandido para el material que está cortando.	▪ De ser posible, mueva la pinza de masa más cerca del área de la pieza que está cortando. ▪ Examine el cable de masa en busca de una conexión floja en la fuente de energía plasma y en el cable de masa. ▪ Limpie el área donde la pinza de masa entra en contacto con la pieza a cortar o la mesa de corte. Quite el óxido, la pintura, u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal. ▪ Ponga el sistema en modo Metal expandido si el metal que está cortando tiene una estructura perforada o de malla o si tiene demasiados orificios.
	El ventilador está sobrecargando el circuito de transferencia indirecta.	▪ El ventilador tiene defectos.	▪ Realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130. ▪ Realice la Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104.
El sistema está en modo Metal expandido, pero la antorcha no mantiene el arco de plasma cuando aleja la antorcha del metal.	El modo Metal expandido no está funcionando correctamente.	▪ El ajuste de modo de operación en la fuente de energía plasma no es correcto.	▪ Asegúrese de que el modo de operación esté correctamente ajustado en el modo Metal expandido. 
		▪ La TCI DSP está defectuosa. ▪ La TCI de alimentación está defectuosa.	Realice las siguientes pruebas y reemplace los componentes defectuosos, según sea necesario: ▪ Realice la Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88. ▪ Realice la Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93. ▪ Realice la Prueba 3 – diodos de salida en la página 100.
Perdió el arco de plasma mientras cortaba, pero la antorcha produce un arco cuando dispara la antorcha nuevamente.	Hay un problema con el cartucho, el elemento filtrante de aire o la presión de gas de entrada.	▪ El cartucho está desgastado o tiene daños.	▪ Reemplace el cartucho.
		▪ El elemento filtrante en el filtro de aire está sucio.	▪ Reemplace elemento filtrante de aire.
		▪ La presión de gas está muy baja o alta.	▪ Ajuste la presión de gas en la fuente de energía plasma manualmente. ▪ Para que el sistema funcione en óptimas condiciones asegúrese de que la presión de gas de entrada esté entre 7,6 bar-8,3 bar (110 lb/pulg²-120 lb/pulg²) mientras el gas fluye.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El arco de plasma parpadea o emite un silbido.	Hay un problema con el elemento filtrante de aire o es necesario limpiar la alimentación de gas de entrada.	▪ El elemento filtrante en el filtro de aire está sucio.	▪ Reemplace elemento filtrante de aire.
		▪ Hay humedad en la línea de alimentación de gas.	▪ Examine la línea de alimentación de gas en busca de signos de humedad. Limpie o reemplace los componentes de filtración externos según sea necesario. ▪ Limpie la línea de alimentación de gas con nitrógeno para quitar el aceite y la humedad. ▪ Si es necesario, agregue una filtración externa adicional que sea apropiada para el entorno de trabajo. Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
El sistema no corta a toda su potencia de corte y el arco de plasma no se interrumpe pasados 5 segundos.	El sistema no tiene una conexión a tierra suficiente.	▪ La conexión del cable de masa no es satisfactoria.	▪ De ser posible, mueva la pinza de masa más cerca del área de la pieza que está cortando. ▪ Limpie el área donde la pinza de masa entra en contacto con la pieza a cortar o la mesa de corte. Quite el óxido, la pintura, u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal.
		▪ El cable de masa tiene daños.	Mida la resistencia del cable de masa. Si la resistencia es mayor que 3 ohmios (Ω), repare o reemplace el cable de masa. Identifique la conexión del cable de masa en la TCI de alimentación de la siguiente manera: ▪ Modelos Powermax65/85 SYNC: J26 ▪ Todos los otros modelos: J27
		▪ El IGBT arco piloto está defectuoso.	▪ Realice la Prueba 13 – IGBT arco piloto en la página 135.
		▪ La TCI DSP está defectuosa.	▪ Reemplace el FSB DSP.
	La salida desde la fuente de energía plasma es muy baja.	▪ La corriente de salida (A) está ajustada demasiado baja.	▪ Use la perilla de ajuste para aumentar la corriente de salida (A) según sea necesario.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
No aparece nada en la pantalla de cristal líquido (LCD), pero el interruptor de energía de encendido/apagado (ON/OFF) está en encendido (ON) (**I**) y el LED de energía encendida (ON) () está encendido.	El voltaje a los circuitos de control no es suficiente o un componente de alimentación tiene un cortocircuito.	▪ No hay voltaje hacia el sistema. ▪ El voltaje al sistema es incorrecto. ▪ Hay un fusible quemado.	▪ Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado correctamente a la salida de energía o a la caja del disyuntor de línea. ▪ Verifique que la energía del panel principal de alimentación o la caja del disyuntor de línea esté encendida. ▪ Asegúrese de que el interruptor no se haya abierto (disparado). ▪ Verifique que el voltaje de línea no esté demasiado bajo (más del 15 % por debajo del voltaje nominal). Refiérase a las especificaciones eléctricas en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470). ▪ Examine los fusibles en la caja del disyuntor. Reemplace los fusibles según sea necesario.
		▪ El ventilador tiene un cortocircuito.	▪ Con la energía desconectada, quite el ventilador de la TCI de alimentación. Encienda (ON) (**I**) la fuente de energía plasma. Si la pantalla de cristal líquido (LCD) se enciende, reemplace el ventilador. ▪ Si la pantalla de cristal líquido (LCD) no se enciende, realice la Prueba 11 – ventilador en la página 130
La pantalla de cristal líquido (LCD) en el panel frontal está demasiado brillante o demasiado oscura.	La temperatura ambiente del sitio de trabajo está afectando la pantalla de cristal líquido (LCD).	▪ Los entornos muy calientes pueden hacer que la pantalla de cristal líquido (LCD) se vea más oscura. ▪ Los entornos muy fríos pueden hacer que la pantalla de cristal líquido (LCD) se vea más brillante.	▪ Realice los ajustes de brillo y contraste que sean necesarios en la pantalla de cristal líquido (LCD) (**LCD DISPLAY**). Refiérase a Brillo y contraste de la pantalla de cristal líquido (LCD) en la página 158.
La función de detección de la duración final del cartucho Hypertherm está habilitada, pero no funciona.	La función de detección de la duración final del cartucho no puede estar habilitada en algunas condiciones.	▪ La fuente de energía plasma inhabilita temporalmente la función de detección de la duración final del cartucho cuando ocurren condiciones especificadas, incluso si la función está habilitada.	Para que la función de detección de la duración final del cartucho funcione, asegúrese de que las siguientes condiciones no se den: ▪ Al instalar un cartucho de corte manual FineCut. ▪ Fijó la corriente de salida por debajo de 40 A para cualquier tipo de cartucho Hypertherm. ▪ Ajusta la corriente de salida (A) por debajo de 55 A *y* el campo  no en modo inteligente (SMART). Refiérase a la página 163. ▪ Ajusta la corriente de salida (A) se ajusta por debajo de 55 A *y* se corta la comunicación de la antorcha con la fuente de energía plasma.

Problema	Significado	Causas	Soluciones
El sistema cambia la presión de gas después de que usted realiza los ajustes manualmente.	El modo de presión de gas manual se anula en algunas condiciones.	Las siguientes condiciones hacen que el sistema anule el ajuste manual de presión de gas con el ajuste de gas predeterminado que coincide con el tipo de cartucho instalado en la antorcha: ▪ Instalar un tipo de cartucho diferente. ▪ Ajuste la presión de gas mientras la antorcha está bloqueada y luego desbloquee la antorcha.	▪ Vuelva al modo manual de presión de gas y vuelva a ajustar la presión de gas. Asegúrese de que la antorcha esté desbloqueada antes de ajustar la presión de gas.
El sistema cambia la corriente de salida (A) o el modo de operación después de que los ajusta.	Usted cambió esos ajustes mientras la antorcha estaba bloqueada.	▪ El sistema no conserva los cambios a la corriente de salida (A) o al modo de operación mientras el interruptor de bloqueo de la antorcha está en la posición de bloqueo amarilla (**X**) o mientras haya una condición de falla 0-50-*n*, “no hay cartucho”.	▪ Ajuste el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de “lista para disparar” (✔) *antes* de ajustar el amperaje o el modo de operación. ▪ Cuando ajusta el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de “lista para disparar” (✔), el sistema ajusta el amperaje y el modo de operación automáticamente para que coincidan con el tipo de cartucho instalado en la antorcha.
La pantalla de cristal líquido (LCD) muestra un mensaje **FACTORY RESET? (¿Restablecer a los valores de fábrica?)** cuando trata de revisar las pantallas de servicio.	Oprimió los botones incorrectos en el panel frontal.	▪ El mensaje **FACTORY RESET? (¿Restablecer a los valores de fábrica?)** aparece cuando oprime y mantiene oprimido ○ y durante unos 2 segundos.	▪ Para quitar el mensaje **FACTORY RESET? (¿Restablecer a los valores de fábrica?)**, asegúrese de que el botón **Cancelar** esté seleccionado y oprima . Esto hace que vuelva a la pantalla donde estaba sin realizar cambios. Refiérase a Restaure los ajustes del sistema a los valores predeterminados de fábrica en la página 166. ▪ Para ir a la pantalla de servicios, mantenga oprimido por 2 segundos.

Problemas comunes de corte y ranurado

Problemas con el corte manual

Para localizar problemas comunes del corte mecanizado, refiérase a *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide (Guía de corte mecanizado de Powermax65/85/105 SYNC)* (810480).

Problema	Solución
Al halar el gatillo de la antorcha el arco no se dispara. En cambio, la antorcha lanza unos breves soplos de aire y la fuente de energía plasma parece como si lanzara presión.	▪ La primera vez que se hala el gatillo de la antorcha después de ajustar el interruptor de bloqueo de la antorcha en la posición de "lista para disparar" (✓), pueden salir rápidamente varios soplos de aire de la antorcha. Con cada soplo de aire, la fuente de energía plasma emite un sonido de liberación de presión. Esta es una advertencia que aparece cuando se bloquea y luego se desbloquea la antorcha sin apagar (OFF) (**O**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma. (El código de falla 0-50-1 también aparece en la pantalla de estado). **Esto no identifica una condición de falla.** El objetivo de esta advertencia es indicarle que la antorcha se desbloqueó y que disparará un arco de plasma la próxima vez que usted hale el gatillo.
El arco plasma chisporrotea o silba, o se pierde el arco de plasma.	▪ Asegúrese de que el cartucho Hypertherm esté instalado correctamente. ▪ Examine el cartucho Hypertherm. Reemplácelo si está desgastado o dañado. A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0. ▪ Examine el sistema de filtración de gas en busca de signos de humedad. Refiérase a la página 25.
El cartucho dura menos de lo esperado.	▪ Examine la presión de gas y la manguera de alimentación de gas. Refiérase a la página 24. ▪ Examine el sistema de filtración de gas en busca de signos de humedad. Refiérase a la página 25. ▪ Reinicie la fuente de energía plasma. ¿Reconoce correctamente el tipo de cartucho Hypertherm instalado? ¿Establece de manera correcta el amperaje y el modo de operación del cartucho? Si no lo hace, mire la pantalla de cristal líquido (LCD). ¿Ve el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha)? De ser afirmativo coloque la fuente de energía plasma en modo inteligente si está en modo básico. Refiérase a la página 165.  ▪ Examine los datos de corte en la pantalla Datos del cartucho (refiérase a la página 146) y la pantalla Datos de la fuente de energía (refiérase a la página 148). Refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
El arco de plasma no se transfiere a la pieza a cortar.	▪ Limpie el área en que se tocan la pinza de masa y la pieza a cortar. Quite el óxido, la pintura u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal. ▪ Examine la pinza de masa en busca de daños. Repárela o reemplácela de ser necesario. ▪ Acerque la antorcha a la pieza a cortar y vuelva a disparar. ▪ Examine el cable de masa en busca de signos de daños. Reemplace de ser necesario. Refiérase a la *Powermax65/85/105 SYNC Parts Guide (Guía de piezas de Powermax65/85/105 SYNC)* (810490).

Problema	Solución
El arco de plasma se apaga, pero prende al halar el gatillo de la antorcha nuevamente.	▪ Disminuya la longitud del alargamiento del arco. Siempre que sea posible, arrastre la antorcha por la pieza a cortar. ▪ Examine el cartucho Hypertherm. Reemplácelo si está desgastado o dañado. A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0. ▪ Asegúrese de que la manguera de la alimentación de gas entrante tenga un diámetro interno de 9,5 mm o mayor. ▪ Examine el sistema de filtración de gas en busca de contaminación que pueda estar interfiriendo con el rendimiento de la fuente de energía plasma. Refiérase a la página 25. ▪ Si ajustó manualmente la presión de gas antes de que ocurriera este problema, vuelva a ajustar la presión de gas a la configuración predeterminada.
La antorcha no penetra del todo la pieza a cortar.	▪ Examine el cartucho Hypertherm. Reemplácelo si está desgastado o dañado. A medida que el cartucho se acerca a su duración final, es típico que se produzca un índice más alto de fallas 0-30-0. ▪ Disminuya la velocidad de corte. ▪ Asegúrese de que el modo de operación sea el correcto para el cartucho Hypertherm que está usando. Si el sistema no está en modo inteligente, ajuste el modo de operación manualmente. Use un cartucho de ranurado en modo Ranurado. Use un cartucho de corte en modo Corte o en modo Metal expandido. ▪ Reinicie la fuente de energía plasma. ¿Reconoce correctamente el tipo de cartucho Hypertherm instalado? ¿Establece de manera correcta el amperaje y el modo de operación del cartucho Hypertherm? Si no lo hace, mire la pantalla de cristal líquido (LCD). ¿Ve el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha)? De ser afirmativo coloque la fuente de energía plasma en modo inteligente si está en modo básico. Refiérase a la página 165. Si la respuesta es no, es probable que haya un problema con el cartucho, la antorcha o la fuente de energía plasma Hypertherm. ▪ Asegúrese de que la antorcha se esté utilizando como es debido. ▪ Aumente la corriente de salida (A) en la fuente de energía plasma. ▪ Si la corriente de salida (A) no se puede aumentar, verifique si el espesor del metal a cortar es menor que la capacidad máxima de esta fuente de energía plasma. Refiérase a las especificaciones de corte en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador dePowermax65/85/105 SYNC)* (810470). ▪ Limpie el área en que se tocan la pinza de masa y la pieza a cortar. Quite el óxido, la pintura u otro tipo de residuos. Asegúrese de que haya un buen contacto de metal a metal. ▪ Examine los cables y mangueras de la antorcha. Si están torcidos o enredados, enderécelos. Reemplácelos si están dañados. ▪ Examine la presión de gas y la manguera de alimentación de gas. Refiérase a la página 24. ▪ Ajuste el rango de flujo de gas. Refiérase a las especificaciones de alimentación de gas en el *Powermax65/85/105 SYNC Operator Manual (Manual del operador de Powermax65/85/105 SYNC)* (810470).
Cuando intento ajustar la corriente de salida (A) usando el botón de la antorcha manual SmartSYNC, el ajuste de amperaje en la fuente de energía plasma no cambia.	▪ ¿El sistema está en modo básico? El control de ajuste de amperaje en la antorcha manual no se puede usar cuando el sistema está en modo básico. Refiérase a Modo inteligente vs. modo básico en la página 165. Si la pantalla de estado muestra un ícono de configuración no predeterminada (a la derecha), ajuste la fuente de energía plasma con los parámetros predeterminados de fábrica para volver al modo inteligente. Mantenga oprimidos ○ y A/ al mismo tiempo durante aproximadamente 2 segundos.

Problema	Solución
El LED de falla en la antorcha manual parpadea en amarillo, pero no aparece ningún código de falla o ícono de falla en la pantalla de estado.	▪ El LED de falla en la antorcha manual parpadea en amarillo cuando el sistema está en modo básico. Cuando retorna al modo inteligente, el LED de falla en la antorcha cambia a verde. Refiérase a Modo inteligente vs. modo básico en la página 165.

Problemas de ranurado manual

Al realizar un ranurado, asegúrese en todo momento de lo siguiente:

- Que haya instalado un cartucho de ranurado Hypertherm.
- Que el cartucho Hypertherm no esté desgastado o deteriorado.
- El modo de operación se establece en modo Ranurado.
  - Cuando instala un cartucho de ranurado Hypertherm, la fuente de energía plasma automáticamente establece el modo de operación a modo Ranurado. Existe una condición en la cual **no** se establece el modo Ranurado automáticamente, incluso si se usa un cartucho de ranurado Hypertherm.

Problema	Solución
El arco se apaga durante el ranurado.	▪ Disminuya el alargamiento del arco (separación). ▪ Coloque la antorcha en una posición más vertical.
La punta de la antorcha golpea el metal fundido (escoria).	▪ Aumente el alargamiento del arco (separación). ▪ Mantenga la punta de la antorcha en dirección de la ranura que quiere crear.
El ranurado es demasiado profundo.	▪ Incline la antorcha hacia abajo, de manera que quede más cerca de la pieza a cortar. ▪ Aumente el alargamiento del arco (separación). ▪ Aumente la velocidad de ranurado. ▪ Disminuya la corriente de salida (A).
El ranurado no es lo suficientemente profundo.	▪ Coloque la antorcha en una posición más vertical. ▪ Disminuya el alargamiento del arco (separación). ▪ Disminuya la velocidad de ranurado. ▪ Aumente la corriente de salida (A).
El ranurado es demasiado ancho.	▪ Coloque la antorcha en una posición más vertical. ▪ Disminuya el alargamiento del arco (separación). ▪ Aumente la velocidad de ranurado. ▪ Disminuya la corriente de salida (A).
El ranurado no es lo suficientemente ancho.	▪ Incline la antorcha hacia abajo, de manera que quede más cerca de la pieza a cortar. ▪ Aumente el alargamiento del arco (separación). ▪ Disminuya la velocidad de ranurado. ▪ Aumente la corriente de salida (A).

5 Hacer pruebas del sistema para identificar componentes defectuosos

Información importante antes de hacer estas pruebas del sistema

⚠ ADVERTENCIA



Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía plasma hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Después de desconectar la potencia de alimentación, en el bus CC se mantendrán voltajes activos por 30 segundos al menos. Espere a que los voltajes de bus estén completamente descargados antes de hacer alguna prueba.

Mientras hace la prueba, no toque la boquilla en el extremo de la antorcha. Los voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves.

Refiérase a la ADVERTENCIA en la página 13 antes de continuar.

Haga lo siguiente antes de hacer las pruebas en esta sección:

- Haga una inspección interior en la página 22.
- Haga un chequeo inicial de resistencias en la página 29.

Las pruebas incluidas en esta sección deben ser realizadas por un técnico de servicio calificado. Use los medios de protección individual adecuados y herramientas y equipos de medición aprobados.

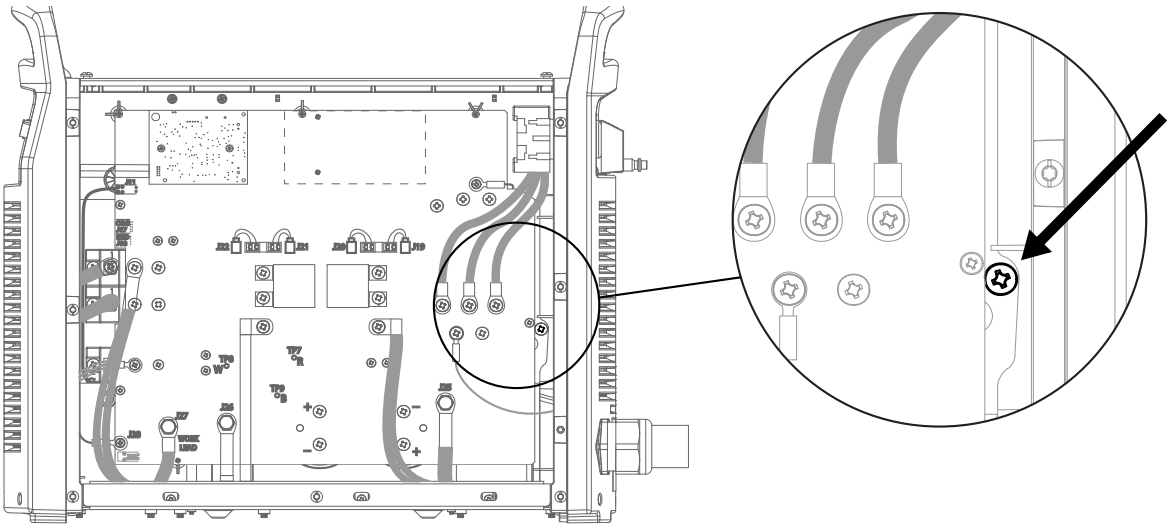
Antes de comprar un repuesto de componente principal, asegúrese de haber identificado el problema correctamente con la ayuda del Servicio Técnico de Hypertherm o el taller de reparación de Hypertherm más cercano.

Pruebas del sistema en esta sección

Prueba del sistema	Códigos de falla asociados
Prueba 1 – entrada de voltaje en la página 88	0-60-*n*
Prueba 2 – bus CC de potencia en la página 93	3-43-0
Prueba 3 – diodos de salida en la página 100	3-51-1, 3-52-0
Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP en la página 101	0-40-*n*, 2-10-*n*, 3-11-*n*
Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104	3-00-0, 3-42-*n*, 3-43-*n*
Prueba 6 – acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO) o acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC) en la página 108	0-30-*n*
Prueba 7 – señal de arranque en la página 112	0-51-0, generalidades
Prueba 8 – interruptor del capuchón de antorcha en la página 118	0-50-0
Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122	0-21-0, 3-20-*n*
Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide en la página 125	0-12-0, 0-20-0, 0-22-0, 2-11-*n*
Prueba 11 – ventilador en la página 130	0-40-*n*, 3-10-*n*
Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX) en la página 133	2-01-0 o bloqueo de seguridad no reportado a START (arranque)
Prueba 13 – IGBT arco piloto en la página 135	Generalidades
Prueba 14 – errores de comunicación por radiofrecuencia (RF) en la página 136	0-98-1, 0-98-2

Cómo hacer un acople a tierra

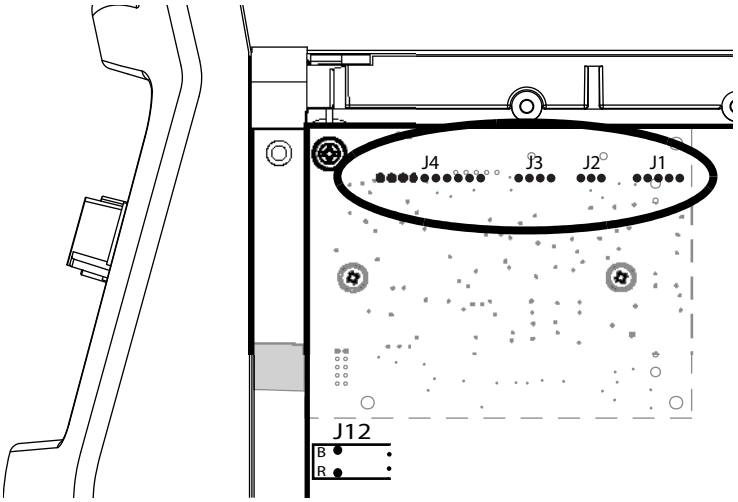
En el caso de pruebas en las que sea necesario fijar el multímetro a tierra, use el tornillo de conexión a tierra del disipador de calor.



Cómo obtener mediciones de voltaje de los componentes internos

Para algunas pruebas es necesario acceder a los pines en la TCI de alimentación para poder medir el voltaje. Los pines de los siguientes componentes están detrás de la TCI DSP.
Use las puntas delgadas de largo extendido para multímetro para medir el voltaje en estos pines.
Refiérase a Obtenga los equipos de medición necesarios en la página 16.

Figura 7 – Pines J1, J2, J3 y J4 en Powermax65/85 SYNC CSA



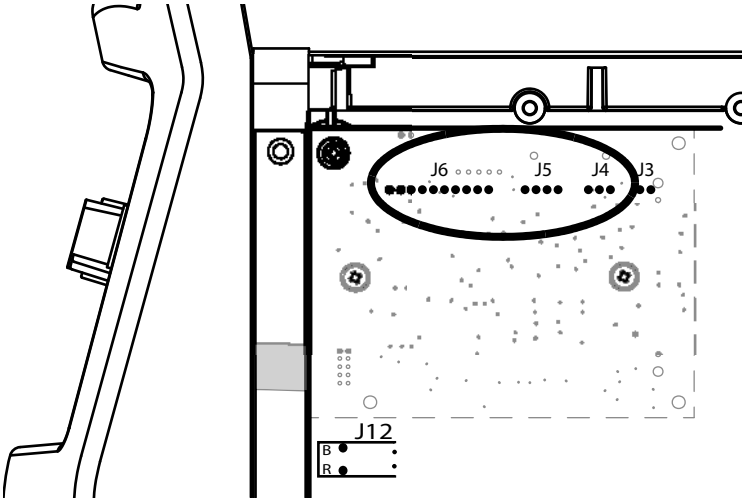
J1 = Interruptor auxiliar

J2 = Sensor de temperatura del inversor

J3 = Ventilador

J4 = Regulador electrónico de la válvula solenoide

Figura 8 – Pines J4, J5 y J6 en Powermax65/85 SYNC CE/CCC

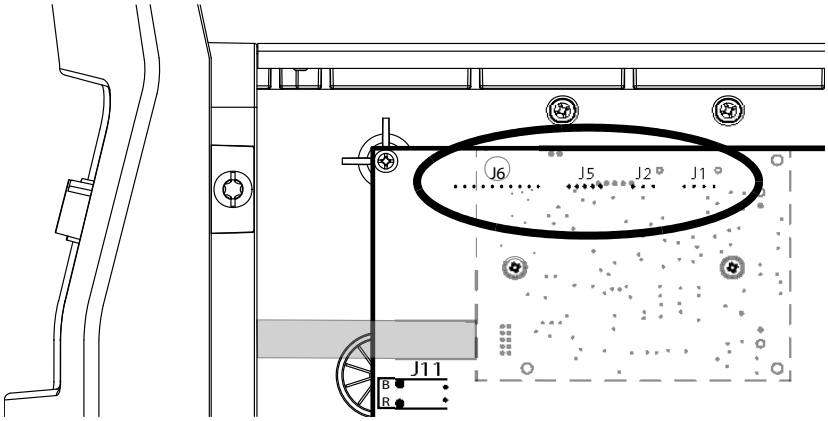


J4 = Sensor de temperatura del inversor

J5 = Ventilador

J6 = Regulador electrónico de la válvula solenoide

Figura 9 – Pines J1, J2, J5 y J6 en Powermax105 SYNC



J1 = Ventilador

J2 = Sensor de temperatura del inversor

J5 = Interruptor auxiliar

J6 = Regulador electrónico de la válvula solenoide

Prueba 1 – entrada de voltaje

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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



Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

Cuando se produzca una falla de voltaje entrada de CA (**0-60-0**, **0-60-1** o **0-60-2**), haga lo siguiente.

Examine la alimentación de entrada

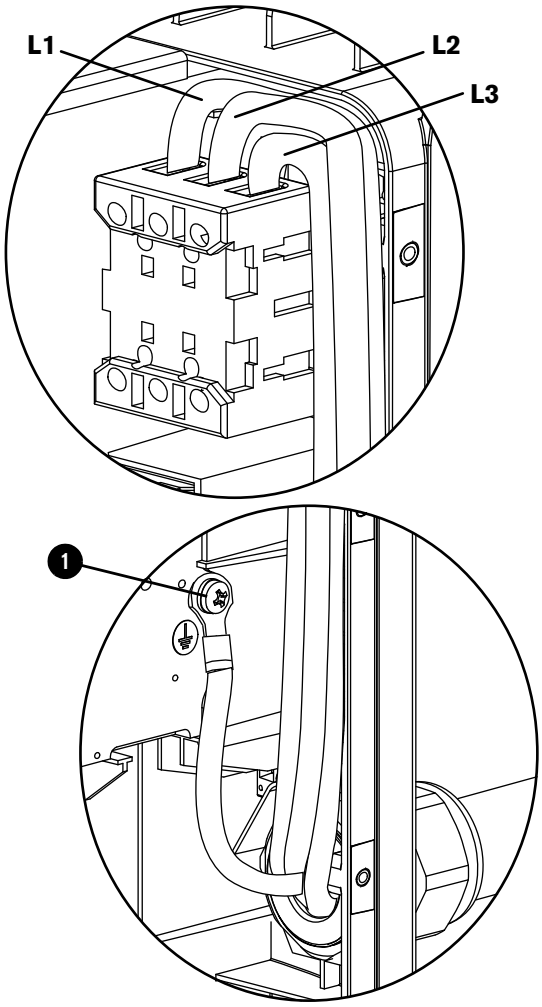
1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía, pero mantenga la fuente de energía plasma apagada (OFF) (**O**).

4. Mida el voltaje en los cables de entrada de la siguiente manera:

   a. Mida el voltaje de cada cable de entrada a tierra. Los cables tienen las etiquetas **L1**, **L2** y **L3** en el interruptor de energía. Busque el símbolo ⏚ en el disipador de calor ❶ para identificar el tornillo de tierra.

   b. Mida el voltaje de línea de los cables de entrada de la siguiente manera:

   - ❑ **L1** a **L2**
   - ❑ **L2** a **L3**
   - ❑ **L1** a **L3**



5. ¿El voltaje de CA entre cada par de cables de entrada es igual al voltaje de línea del circuito de entrada, según el modelo de la fuente de energía plasma?

   - Si la respuesta es sí, debe realizar otro chequeo para identificar si el problema es con el interruptor de energía o con otro componente. Continúe con Examine el interruptor de energía y la fuente de energía plasma.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

6. Si el voltaje en los cables de entrada no es correcto, haga que un técnico de servicio calificado examine los siguientes componentes eléctricos:

   - Cable de alimentación
   - Receptáculo donde el cable de alimentación eléctrica se conecta a la fuente de energía
   - Disyuntores o fusibles

   Por ejemplo, asegúrese que los disyuntores o fusibles sean suficientes para la fuente de energía plasma. En cuanto al cable de alimentación eléctrica, asegúrese de que los cables estén conectados en las ubicaciones correctas en la fuente de energía plasma y en la caja de disyuntores. También asegúrese de que los cables de alimentación eléctrica estén bien enchufados.

Examine el interruptor de energía y la fuente de energía plasma

1. Asegúrese de que el interruptor de energía de la fuente de energía plasma esté encendido (ON) (**I**).
2. Mida el voltaje al puente de diodos de entrada. El voltaje de CA entre cada par de cables de entrada debe ser igual al voltaje de línea.
3. ¿El voltaje al interruptor de energía es correcto, pero el voltaje al puente de diodos de entrada es bajo?
   - De ser así, reemplace el interruptor de energía.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.
4. Mida el voltaje de salida del puente de diodos de entrada. Refiérase a la Figura 10 o la Figura 11.

   ```
   VCD de salida = Voltaje de línea x 1,414 VCD
   ```

   Todos los valores deben caer dentro del ±15 %.

Figura 10 – Powermax65/85 SYNC

Monofásico	
L	Negro (CSA)
N	Blanco (CSA)
PE	Verde (CSA)

Trifásica	
L1	Negro (CSA) Marrón (CE/CCC)
L2	Blanco (CSA) Negro (CE/CCC)
L3	Rojo (CSA) Gris (CE/CCC)
PE	Verde (CSA) Verde/amarillo (CE/CCC)

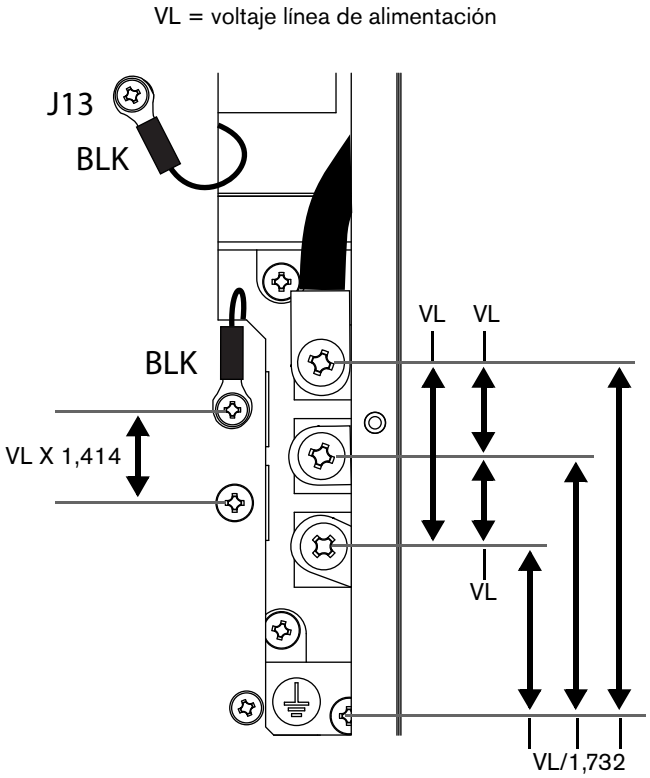
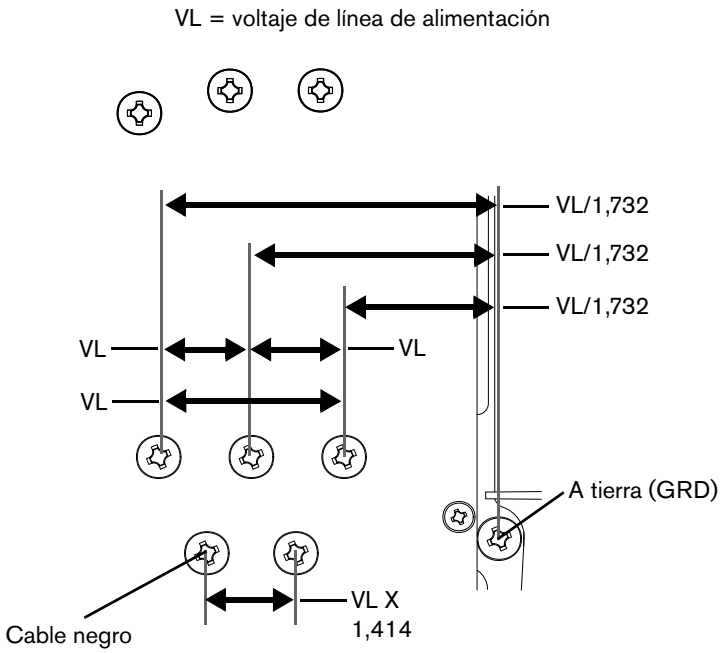
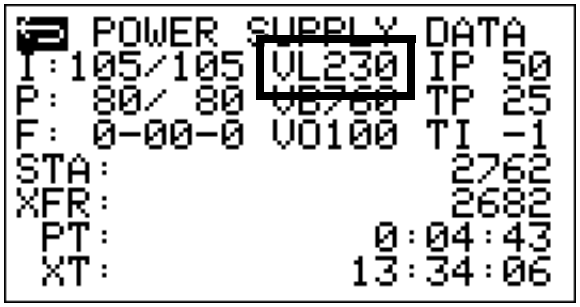


Figura 11 – Powermax105 SYNC

Trifásica	
L1	Negro (CSA) Marrón (CE/CCC)
L2	Blanco (CSA) Negro (CE/CCC)
L3	Rojo (CSA) Gris (CE/CCC)
PE	Verde (CSA) Verde/amarillo (CE/CCC)



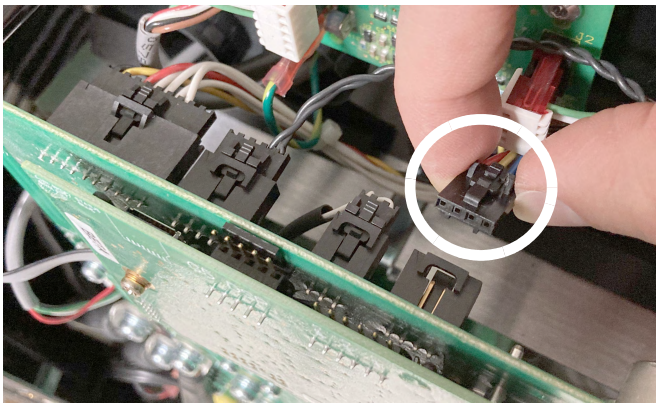
5. Si el valor del puente de diodos de salida es correcto, pero sigue apareciendo un código de falla 0-60-*n*, haga lo siguiente:
   a. Vaya a la pantalla **POWER SUPPLY DATA (Datos de la fuente de energía)**.
   b. Asegúrese de que el valor en el campo **LV** sea ±15 % del voltaje de línea de CA.



6. Si el valor en el campo **LV** es correcto, pero sigue apareciendo un código de falla 0-60-*n*, haga lo siguiente:

a. Compruebe si el ventilador hace cortocircuito. Desconecte el ventilador de la TCI de alimentación de la siguiente manera:

- ❑ J3 en modelos Powermax65/85 SYNC CSA
- ❑ J5 en modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC
- ❑ J1 en todos los modelos Powermax105 SYNC



Otro indicio posible de que el ventilador hace cortocircuito es cuando no aparece nada en la pantalla de cristal líquido (LCD) después de que se enciende (ON) (I) la fuente de energía plasma.

b. Con el ventilador desconectado, ¿el problema desaparece?

- ❑ De ser así, reemplace el ventilador.
- ❑ De lo contrario, siga los pasos de la Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104 que están relacionados con el ventilador. Si el problema persiste, examine la TCI DSP.

c. Desconecte la TCI DSP de la TCI de alimentación. Quite con cuidado el revestimiento conformado de los pines, de ser necesario. Si la cantidad de este revestimiento es demasiada, esto puede hacer que la conexión con la TCI de alimentación no sea buena.

d. Si el problema persiste, reemplace la TCI DSP.

e. Si instala una nueva TCI DSP y el problema sigue, reemplace la TCI de alimentación.

En el caso de todos los modelos CSA y los modelos CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V, también reemplace el módulo IGBT CFP.

Prueba 2 – bus CC de potencia

Si aparece un código de falla **3-43-0**, use esta prueba para verificar los capacitores internos.

AVISO

No use un multímetro con puntas de prueba para este ensayo. Podría producirse un cortocircuito entre el bus y el disipador de calor. En su lugar, use miniconectores banana y conéctelos a las entradas del punto de medición (TP) en la TCI de alimentación.

Mida el voltaje

⚠ ADVERTENCIA

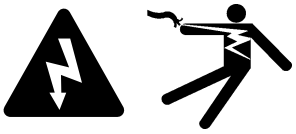


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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

Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Espere a que los voltajes internos estén completamente descargados antes de tocar los supercapacitores.

Los supercapacitores pueden seguir teniendo carga durante unos 10 minutos después de haber apagado (OFF) (**O**) la fuente de energía plasma.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. **Espere unos 10 minutos para que los voltajes internos estén totalmente descargados.**
3. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
4. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.

5. Mida el voltaje del IGBT inversor ❶. Consulte la Figura 12 en la página 95 y la Figura 13 en la página 96 para saber cuáles son los voltajes correctos para su sistema.

   Todos los valores deben caer dentro del ±15 %.

6. Mida los voltajes entre los supercapacitores ❷ antes de disparar la antorcha.

7. Mida el voltaje entre los supercapacitores mientras dispara la antorcha.

8. El voltaje entre los supercapacitores debe ser más o menos el mismo antes y durante la operación de la antorcha. Además, el voltaje debe ser casi la mitad del voltaje de bus, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6

Sistema Powermax y potencia de alimentación	Voltaje correcto (aproximado)
Powermax65/85/105 SYNC CSA con potencia de alimentación de 200 VCA-480 VCA	375 VCD
Powermax65/85/105 SYNC CSA con potencia de alimentación de 600 VCA	425 VCD
Powermax65/85 SYNC CE/CCC	280 VCD
Powermax105 SYNC 230 V-400 V CE	375 VCD
Powermax105 SYNC 380 V CCC	265 VCD
Powermax105 SYNC 400 V CE	280 VCD

9. Si las mediciones del voltaje están fuera de rango, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 12 – Voltajes de Powermax65/85 SYNC para el IGBT inversor y los supercapacitores

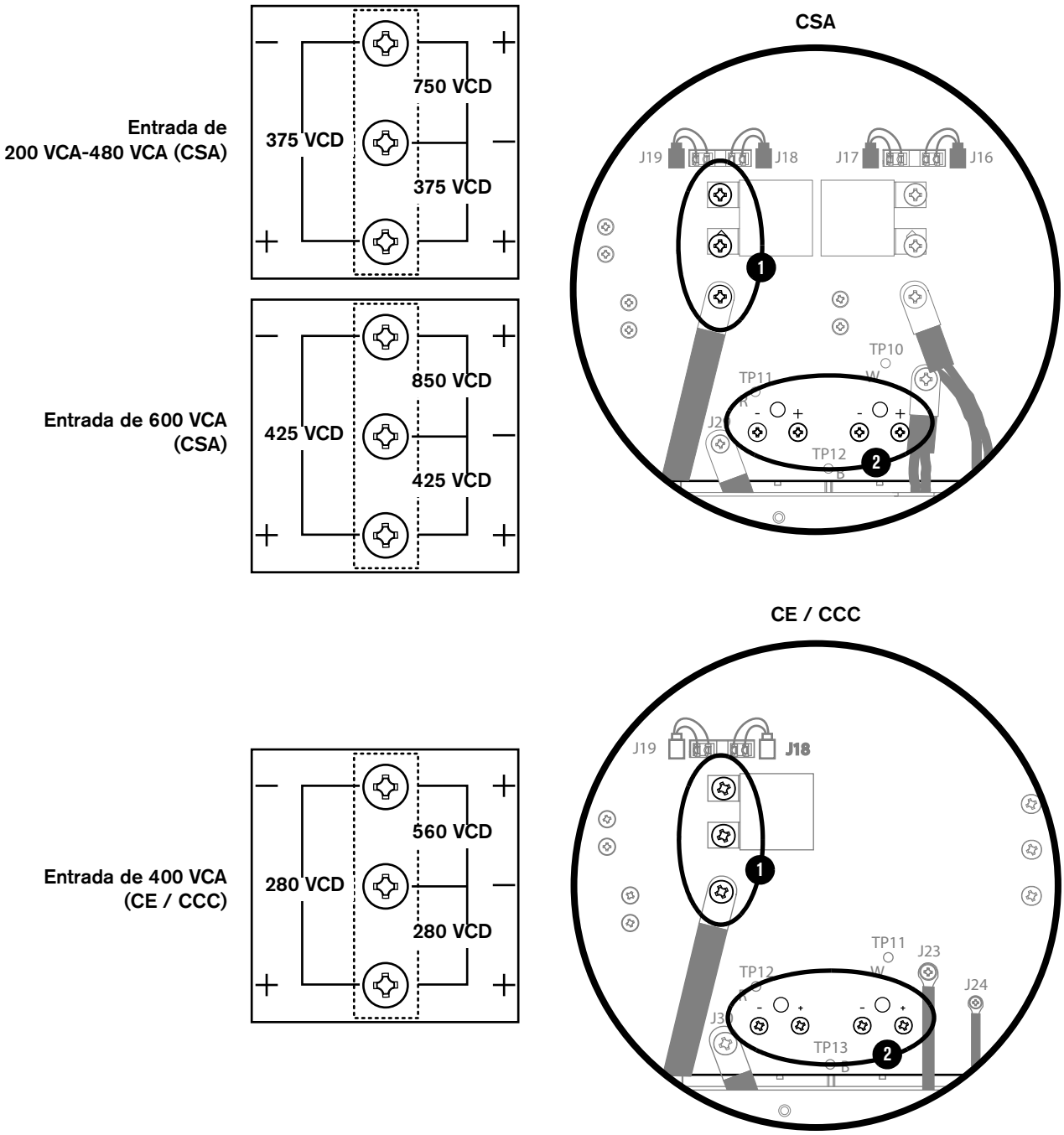
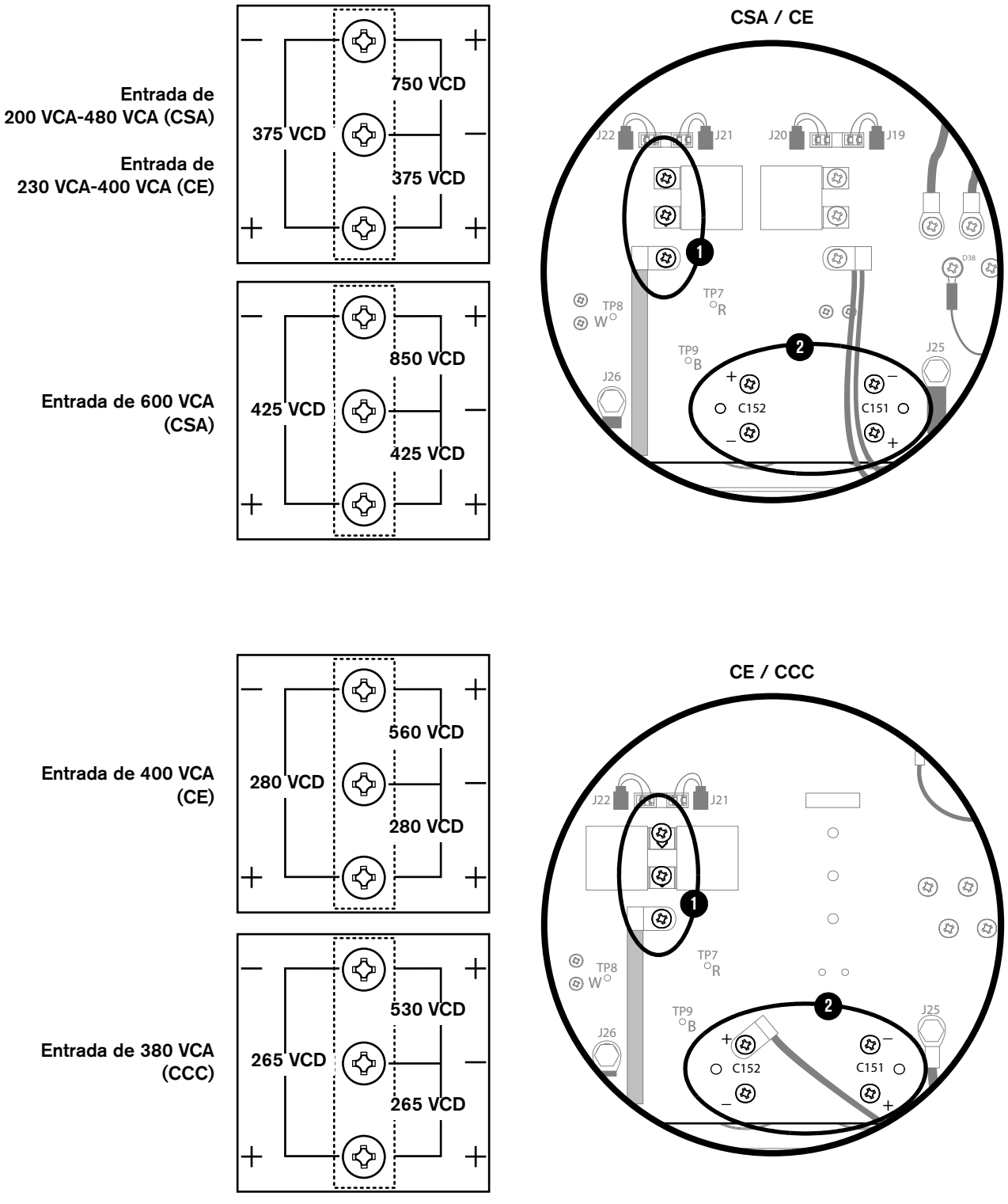
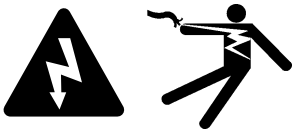


Figura 13 – Voltajes de Powermax105 SYNC para el IGBT inversor y los supercapacitores



Mida la resistencia

⚠ ADVERTENCIA



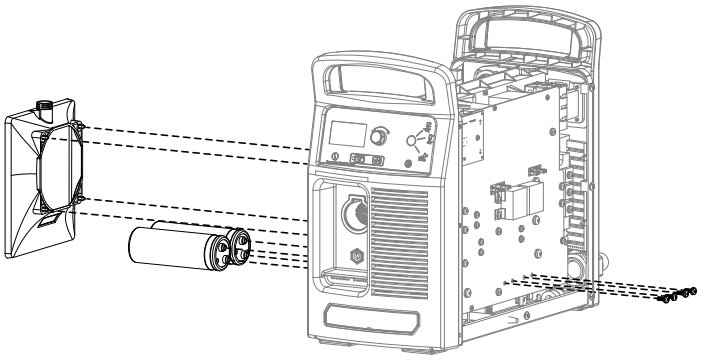
UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Espere a que los voltajes internos estén completamente descargados antes de tocar los supercapacitores.

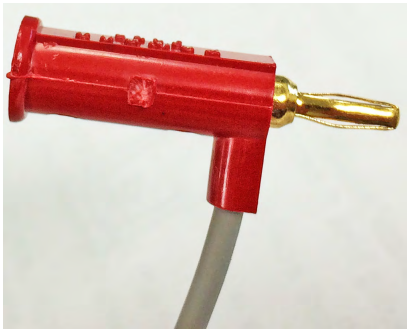
Los supercapacitores pueden seguir teniendo carga durante unos 10 minutos después de haber apagado (OFF) (**O**) la fuente de energía plasma.

Para obtener todos los valores de resistencia asegúrese de que el cable de alimentación eléctrica esté desconectado de la fuente de energía y todos los cables interiores de la fuente de energía estén conectados de manera segura.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. **Espere unos 10 minutos para que los voltajes internos estén totalmente descargados.**
3. Quite los 2 supercapacitores de la siguiente manera:
   a. Del lado de la TCI de alimentación, quite los 4 tornillos de montaje del supercapacitor.
   b. Del lado del ventilador, quite los 2 supercapacitores halándolos directamente hacia fuera de la fuente de energía plasma. Quítele la cubierta protectora al ventilador de ser necesario.

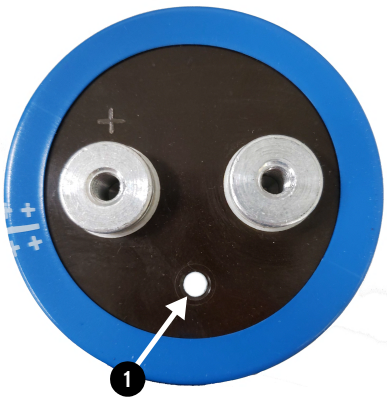


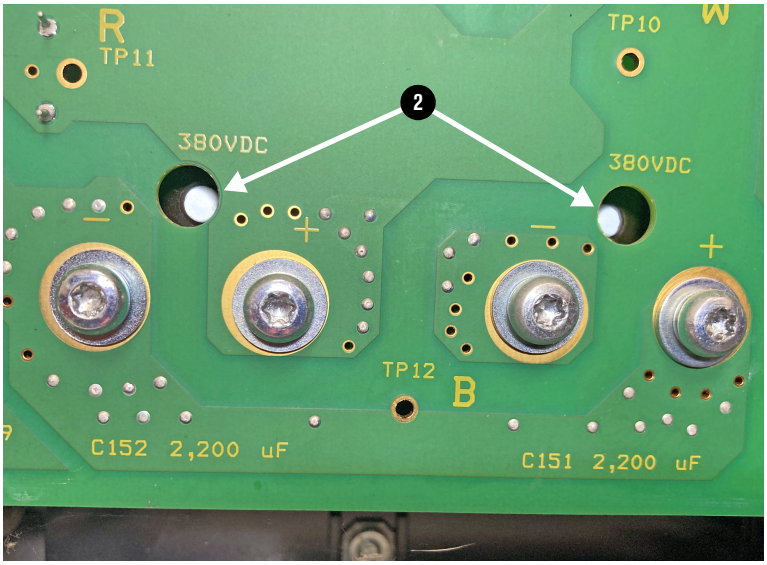
4. Mida la resistencia entre los puntos de medición (**TP*n***) en la TCI de alimentación, como se muestra en la Figura 14 en la página 99 y la Figura 15 en la página 99. Use miniconectores banana (por ejemplo, conectores Pamona® 2945) para conectar los puntos de medición.



Si no hay disponibles miniconectores banana, use presillas de prueba pequeñas que pueda acoplar a los contactos de cobre en las aberturas de punto de medición de la TCI de alimentación.

5. Vuelva a colocar los 2 supercapacitores en la fuente de energía plasma. Coloque cada capacitor de manera tal que el punto de polaridad gris ❶ en el capacitor se alinee con el orificio de observación ❷ en la TCI de alimentación.

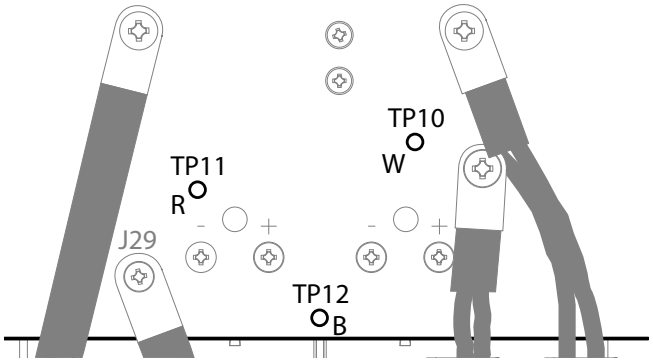




6. De lado de la TCI de alimentación, fije los supercapacitores a la TCI de alimentación con 4 tornillos de montaje. Primero, coloque los tornillos a mano. Para Powermax65/85 SYNC, ajuste los tornillos a 2,3 N·m. Para Powermax105 SYNC, ajuste los tornillos a 4,0 N·m.

Figura 14 – Puntos de medición de Powermax65/85 SYNC

CSA	
Puntos de medición	**Resistencia**
TP10 y TP12	25 kΩ
TP11 y TP12	25 kΩ



CE / CCC	
Puntos de medición	**Resistencia**
TP11 y TP13	18 kΩ
TP12 y TP13	18 kΩ

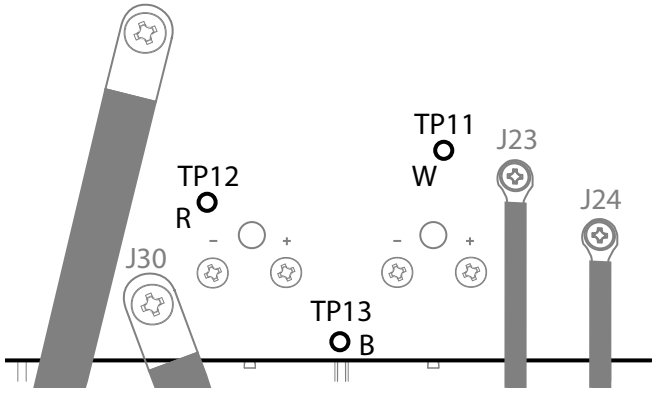
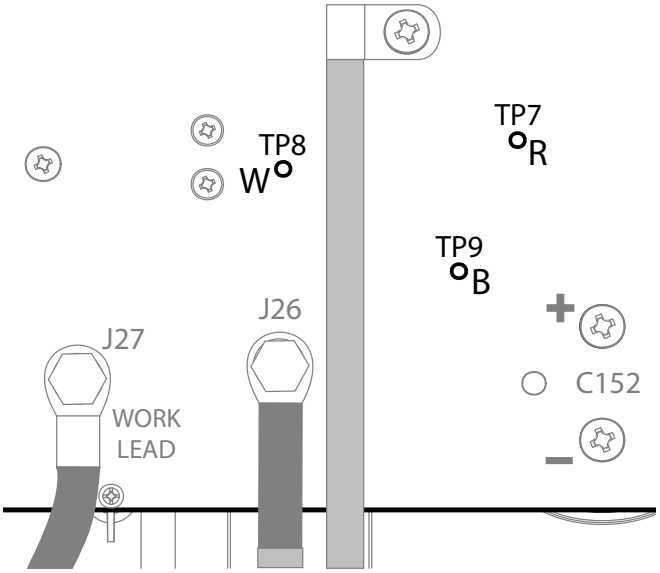


Figura 15 – Puntos de medición de Powermax105 SYNC

200 V-600 V CSA / 230 V-400 V CE	
Puntos de medición	**Resistencia**
TP7 y TP9	25 kΩ
TP8 y TP9	25 kΩ

380 V CCC / 400 V CE	
Puntos de medición	**Resistencia**
TP7 y TP9	18 kΩ
TP8 y TP9	18 kΩ

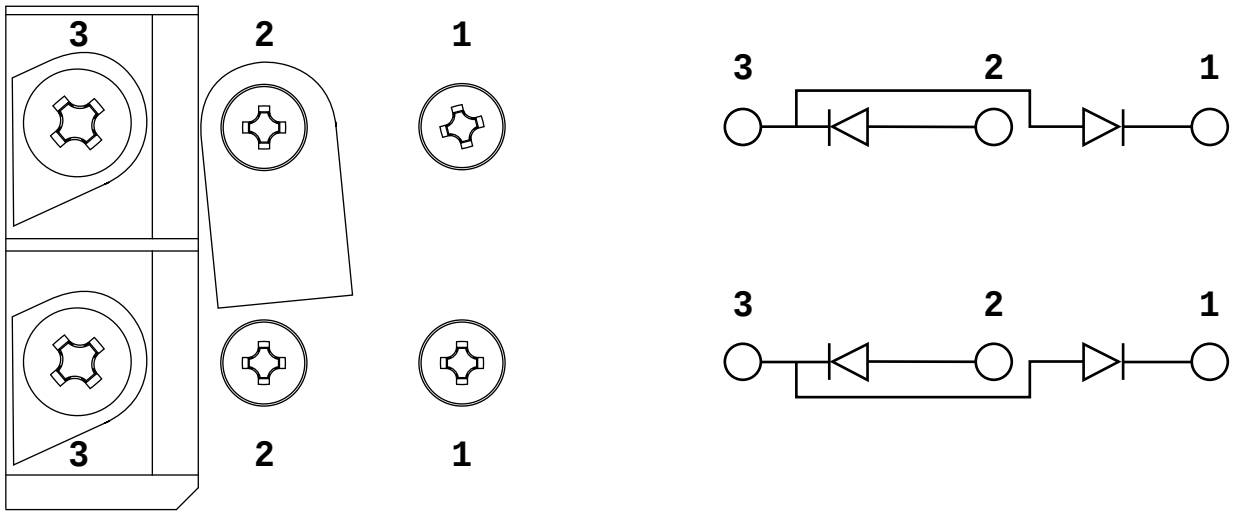


Prueba 3 – diodos de salida

Haga esta prueba si aparece el código de falla **3-51-1** o **3-52-0**.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Ponga el multímetro en modo ohmímetro (resistencia), o modo de prueba de diodos, y mida la resistencia de los 4 diodos en el puente. Para cada diodo, coloque el cable negro (común) en 3. Refiérase a la Figura 16. Un diodo que funciona correctamente arroja los siguientes valores:
   - El valor es abierto (resistencia muy alta) con los cables de medición en una dirección.
   - El valor está dentro del rango de 0,1 V-1,0 V con los cables de medición en la dirección opuesta.
4. Si un diodo tiene alguna de las siguientes condiciones, reemplace ambos puentes de diodos de salida. Reemplace siempre los diodos de salida en pareja.
   - El diodo tiene un valor menor que 0,1 V. En esta condición el diodo hace cortocircuito.
   - El diodo tiene un valor mayor que 1,0 V en ambas direcciones. En esta condición el diodo tiene un circuito abierto.

Figura 16 – Conexiones del diodo de salida en la TCI de alimentación



Prueba 4 – sensor térmico del inversor y sensor de temperatura del CFP

Use esta prueba para verificar los sensores de temperatura internos.

Identifique el código de falla

1. Identifique el código de falla que aparece en la pantalla principal.
2. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
3. **Espere aproximadamente una hora para asegurarse de que la temperatura de la fuente de energía plasma esté más o menos a temperatura ambiente.**
4. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
5. Realice el procedimiento para el código de falla que vio en el paso 1 de la siguiente manera:
   - Procedimiento para los códigos de falla 0-40-0, 0-40-1, 3-11-0 o 3-11-1 en la página 101
   - Procedimiento para los códigos de falla 0-40-2, 0-40-3, 2-10-0 o 2-10-1 en la página 102

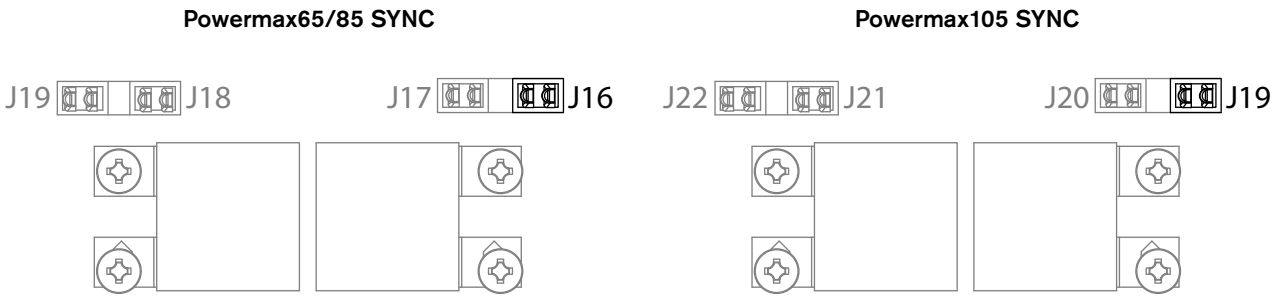
Procedimiento para los códigos de falla 0-40-0, 0-40-1, 3-11-0 o 3-11-1

Este procedimiento es solo para los siguientes sistemas:

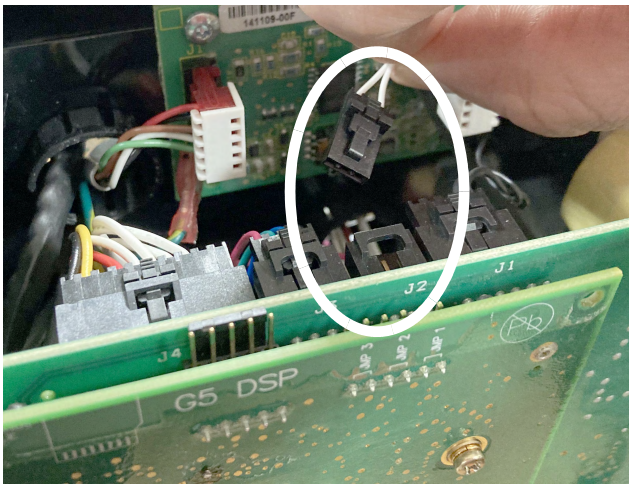
- Todos los modelos Powermax65/85/105 SYNC CSA
- Modelos CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V

1. Desconecte el sensor de temperatura CFP del J16 (Powermax65/85 SYNC) o del J19 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 17 en la página 102.
2. Mida la resistencia entre los pines 1 y 2 en el conector. ¿La resistencia es de aproximadamente 5 kiloohmios (kΩ)?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así, reemplace la IGBT CFP y su cable de manejo de compuerta. El IGBT CFP de reemplazo de Hypertherm viene con un cable de manejo de compuerta nuevo.
3. Mida la resistencia entre los pines 1 y 2 en la TCI de alimentación. ¿La resistencia es de aproximadamente 4,7 kiloohmios (kΩ)?
   - De ser así, reemplace la TCI DSP.
   - Si no, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 17 – Sensor de temperatura CFP

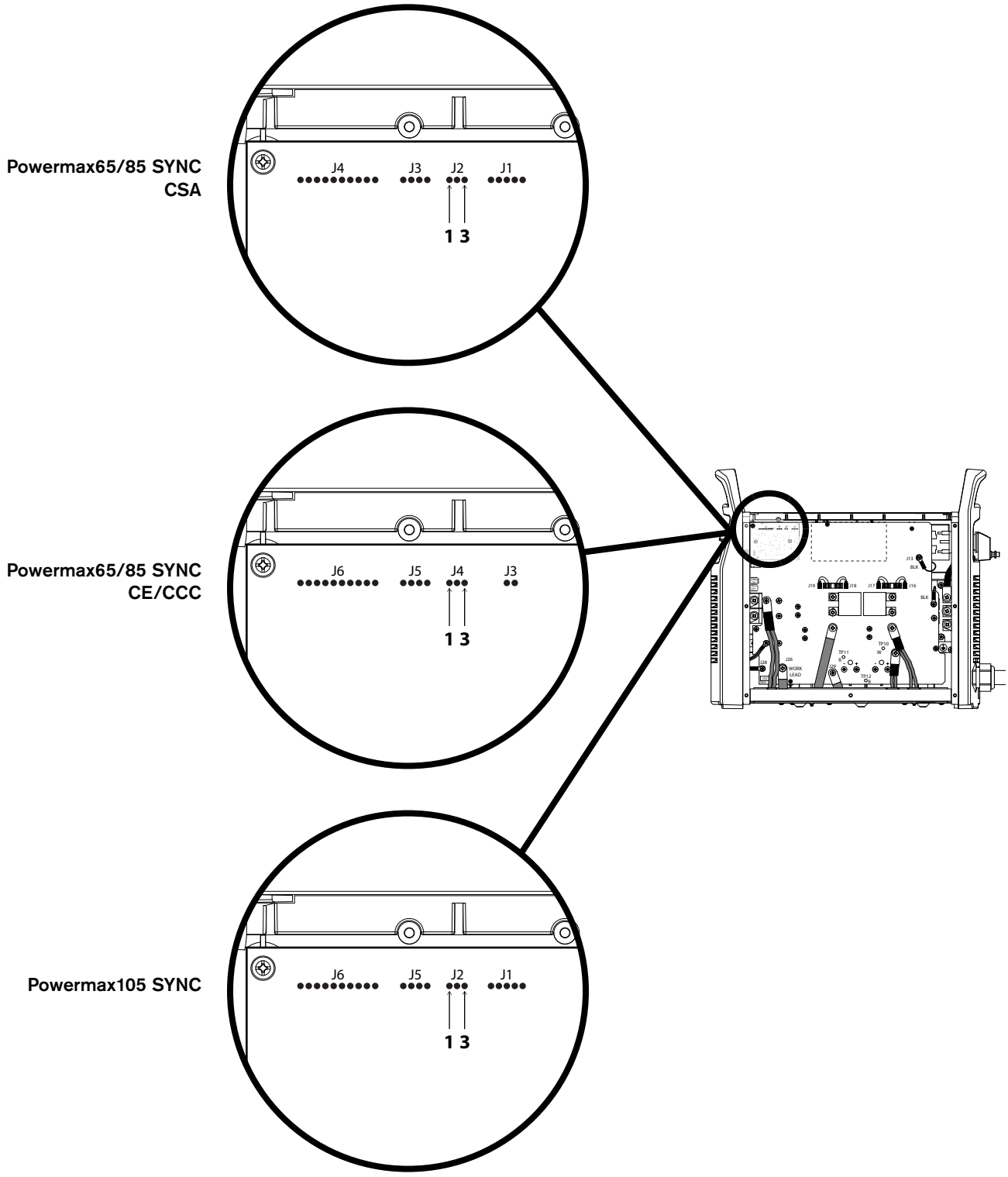


Procedimiento para los códigos de falla 0-40-2, 0-40-3, 2-10-0 o 2-10-1



1. Desconecte el sensor térmico del inversor de la TCI de alimentación de la siguiente manera:
   - J2 en modelos Powermax65/85 SYNC CSA
   - J4 en modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC
   - J2 en todos los modelos Powermax105 SYNC
2. Mida la resistencia entre los pines 1 y 3 en el conector. ¿La resistencia es de aproximadamente 10 kiloohmios (kΩ) (±1,5 kΩ)?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así reemplace el sensor térmico.
3. Quite la TCI DSP.
4. Mantenga el sensor térmico desconectado y mida la resistencia entre los pines 1 y 3 en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 18 en la página 103. ¿La resistencia es de aproximadamente 57,6 kiloohmios (kΩ)?
   - De ser así, reemplace la TCI DSP.
   - Si no, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 18 – Pines del sensor térmico del inversor en la TCI de alimentación



Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC)

Haga esta prueba si aparece el código de falla **3-00-0**, **3-42-*n*** o **3-43-*n***. Faltan los voltajes menores.

El circuito de transferencia indirecta es la fuente de los voltajes CC menores para el ventilador interno, el regulador electrónico de la válvula solenoide y la TCI de alimentación.

Un ventilador en cortocircuito puede evitar que obtenga las mediciones de voltaje correctas en esta prueba. Si no aparece nada en la pantalla de cristal líquido (LCD) después de encender (ON) (**I**) la fuente de energía plasma, esto puede ser indicio de que hay un cortocircuito en el ventilador.

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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

Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.

AVISO

No use -VBUS para hacer un acople a tierra. Eso haría que no se le pueda realizar el mantenimiento a la fuente de energía plasma. Use el tornillo de conexión a tierra del disipador de calor. Refiérase a Cómo hacer un acople a tierra en la página 86.

4. Mida los voltajes de los componentes internos que aparecen en la Tabla 7 en la página 105. Refiérase a la Figura 19 en la página 107.

Tabla 7

Sistema	Componente	Número pin a tierra	Voltaje correcto (±15 %)
Powermax65/85 SYNC CSA	Ventilador	Pin 1 en J3	+48 VCD
	Regulador electrónico de la válvula solenoide	Pin 7 en J4	+48 VCD
		Pin 5 en J4	+24 VCD
		Pin 4 en J4	+5 VCD
	TCI de alimentación	Pin 4 en J11	+3,3 VCD
Powermax65/85 SYNC CE/CCC	Ventilador	Pin 1 en J5	+48 VCD
	Regulador electrónico de la válvula solenoide	Pin 7 en J6	+48 VCD
		Pin 5 en J6	+24 VCD
		Pin 4 en J6	+5 VCD
	TCI de alimentación	Pin 4 en J14	+3,3 VCD
Powermax105 SYNC	Ventilador	Pin 1 en J1	+48 VCD
	Regulador electrónico de la válvula solenoide	Pin 7 en J6	+48 VCD
		Pin 5 en J6	+24 VCD
		Pin 4 en J4	+5 VCD
	TCI de alimentación	Pin 4 en J15	+3,3 VCD

5. ¿La medición de 48 VCD para el ventilador es correcta?

- De ser así, continúe con el siguiente paso.
- De lo contrario quite el conector del ventilador de la TCI de alimentación. Mida de nuevo el voltaje del pin 1 a tierra. ¿Ahora el voltaje es correcto?
  - ❑ De ser así, reemplace el ventilador.
  - ❑ De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

6. ¿Las mediciones de 48 VCD, 24 VCD y 5 VCD para el regulador electrónico de la válvula solenoide son todas correctas?

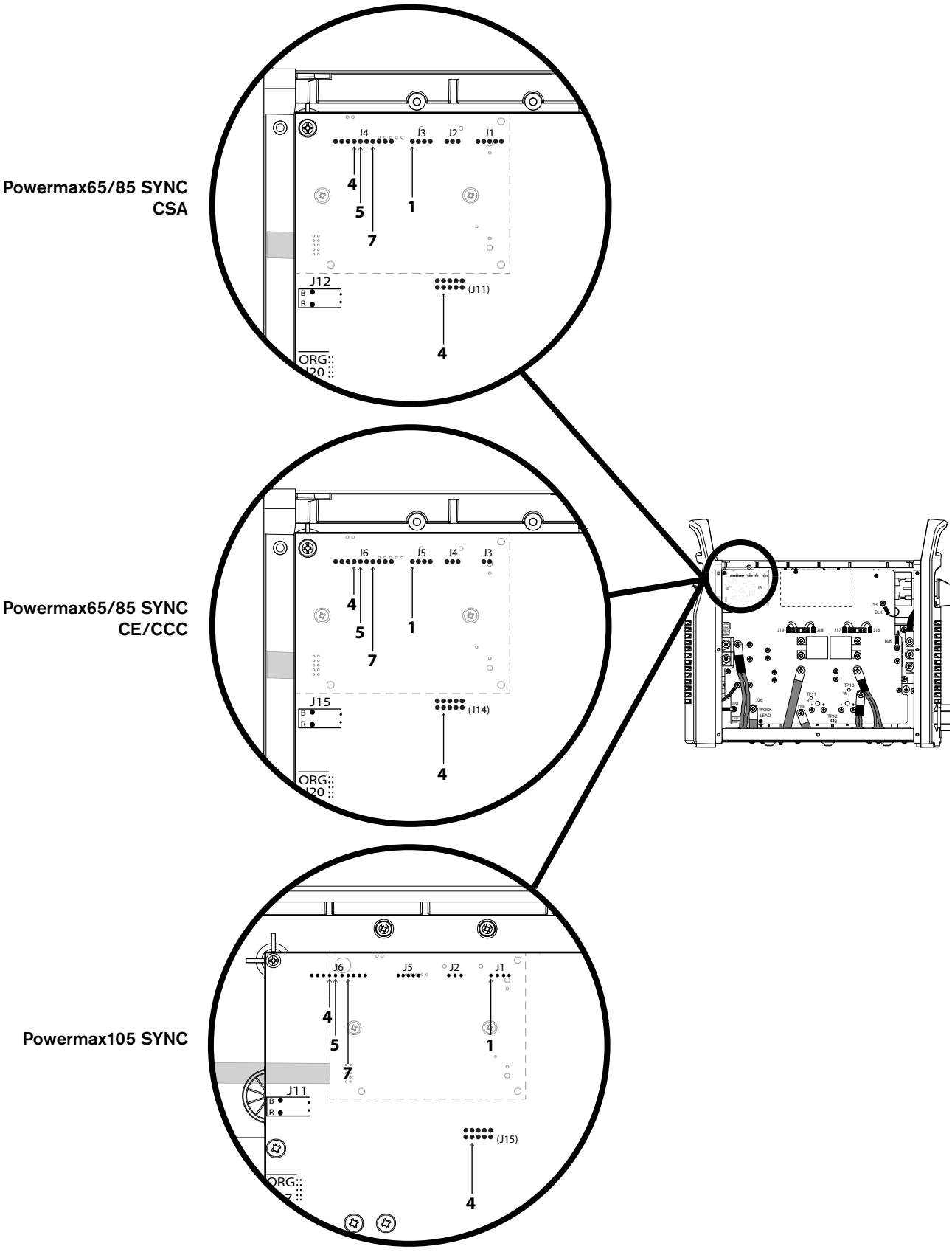
- De ser así, continúe con el siguiente paso.
- De lo contrario desconecte el regulador electrónico de la válvula solenoide de la TCI de alimentación. Mida de nuevo el voltaje de los pines 7, 5 o 4 a tierra. ¿Ahora el voltaje es correcto?
  - ❑ De ser así reemplace el conjunto de válvula solenoide.
  - ❑ De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

7. ¿La medición de 3,3 VCD en la TCI de alimentación es correcta?

- De ser así, continúe con el siguiente paso.
- De no ser así, quite la TCI DSP del sistema. Mida de nuevo el voltaje del pin 4 a tierra. ¿Ahora el voltaje es correcto?
  - ❑ De ser así, continúe con el siguiente paso.
  - ❑ Si no, reemplace la TCI de alimentación.

8. Instale la TCI DSP, pero desconecte el cable de cinta del J6 de la TCI DSP. Mida de nuevo el voltaje del pin 4 a tierra. ¿Ahora el voltaje es correcto?
   - De ser así reemplace la TCI de control.
   - De lo contrario, reemplace la TCI DSP.
9. Si todas las mediciones de voltaje son correctas, pero sigue viendo el mismo código de falla, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 19 – Pines componentes de la TCI de alimentación

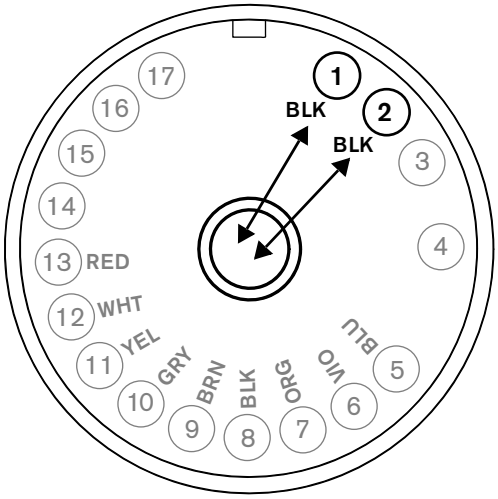


Prueba 6 – acople de antorcha atascado en posición abierta (TSO) o acople de antorcha atascado en posición cerrada (TSC)

Use esta prueba cuando aparezcan fallas **0-30-*n*** durante el postflujo y el cartucho Hypertherm esté en buenas condiciones e instalado correctamente.

Examine la antorcha

1. Haga una prueba de gas durante 2 minutos. Refiérase a la página 27.
2. Controle la presión del gas mientras el gas fluye. Si la presión baja gradualmente, busque las siguientes condiciones que pueden hacer que la presión disminuya:
   - ¿Los cables y mangueras de la antorcha están doblados en algún lado?
   - ¿Hay bridas sujetacables alrededor de los cables y mangueras de la antorcha que estén demasiado ajustadas?
   - ¿Hay algún equipo pesado que esté ejerciendo demasiado peso sobre alguna parte de los cables y mangueras de la antorcha?
   - ¿Hay algún signo de daño en los cables y mangueras de la antorcha que puede hacer que se generen fugas en la presión de gas?
3. Conecte otra antorcha a la fuente de energía plasma que sepa que funciona correctamente. ¿La falla 0-30-*n* desaparece?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De lo contrario, continúe con Examine la fuente de energía plasma en la página 109.
4. Compruebe la continuidad de la antorcha original de la siguiente manera:
   a. Asegúrese de que haya un cartucho instalado en la antorcha y que la antorcha **no** esté conectada a la fuente de energía plasma.
   b. Realice una prueba de continuidad entre el pin 1 en el conector de la antorcha y el latón en el centro del conector.
   c. Realice una prueba de continuidad entre el pin 2 en el conector de la antorcha y el latón en el centro del conector.



5. ¿Hay continuidad en ambos pines?
   - De ser así puede haber un problema con la fuente de energía plasma, no con la antorcha. Continúe con Examine la fuente de energía plasma en la página 109.
   - De no ser así, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.

Examine la fuente de energía plasma

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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

Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

Medir la resistencia en estado libre y con el gas fluyendo

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Asegúrese de que la antorcha esté conectada a la fuente de energía plasma y que haya un cartucho en la antorcha.
4. Asegúrese de que la antorcha esté en la posición verde “lista para disparar” (✓).
5. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.
6. Con el sistema trabajando libre, controle la continuidad entre los cables negros que se conectan al IGBT arco piloto ❶ y el cable rojo que se conecta al J28 ❷ en la TCI de alimentación (o al J29 en los modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC). Refiérase a la Figura 20 en la página 110 y la Figura 21 en la página 110.
7. Empiece a hacer una prueba de gas.
8. Con el gas fluyendo de la antorcha, mida la resistencia nuevamente entre el IGBT arco piloto y el J28 (o J29). Refiérase a la Figura 20 en la página 110 y la Figura 21 en la página 110. ¿La resistencia es mayor que 10 kiloohmios (kΩ)?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así, quizás hay un problema con el regulador electrónico de la válvula solenoide. Realice la Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide en la página 122.
9. Detenga la prueba de gas.

Figura 20 – Powermax65/85 SYNC

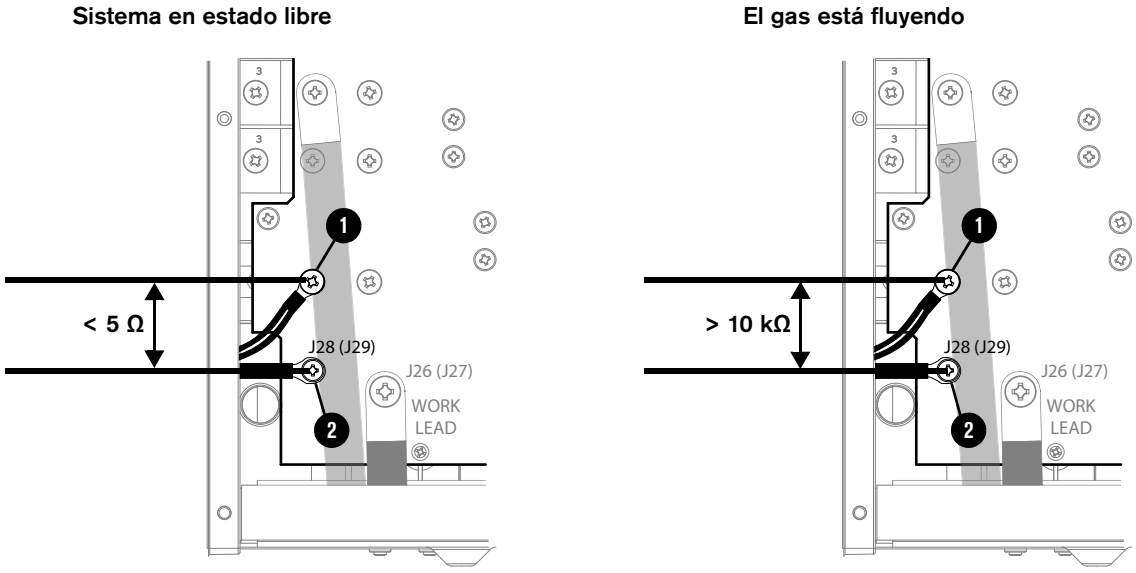
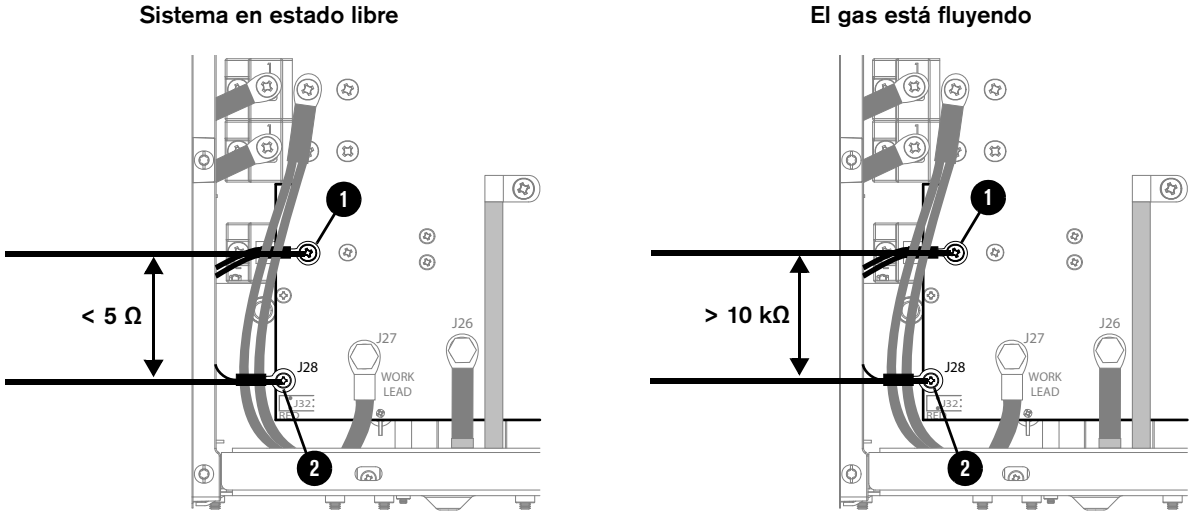


Figura 21 – Powermax105 SYNC



Medir la resistencia con la energía apagada (OFF)

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.

2. Mida la resistencia nuevamente entre el IGBT arco piloto y el J28 (o J29). ¿La resistencia es menor que 100 ohmios (Ω)?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De lo contrario, continúe con el paso 5.

3. Desconecte la antorcha de la fuente de energía plasma.

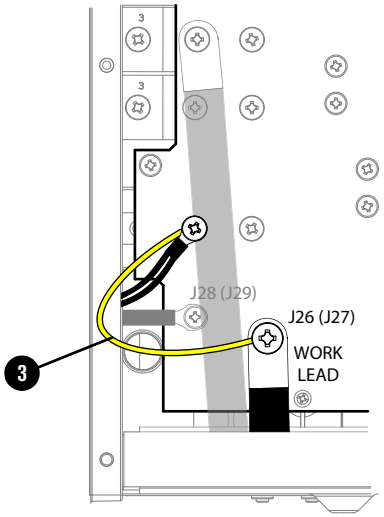
4. Mida la resistencia nuevamente entre el IGBT arco piloto y el J28 (o J29). ¿La resistencia sigue siendo menor que 100 ohmios (Ω)?
   - De ser así, use un medidor IGBT para ver si el IGBT arco piloto está en cortocircuito. Reemplace el IGBT arco piloto si está en cortocircuito.
   - De lo contrario, continúe en el siguiente paso.
5. Ponga un cartucho nuevo en la antorcha.
6. Mida la resistencia nuevamente entre el IGBT arco piloto y el J28 (o J29). ¿Ahora la resistencia es menor que 100 ohmios (Ω)?
   - De ser así, el cartucho original no funciona.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

Comprobar el IGBT arco piloto

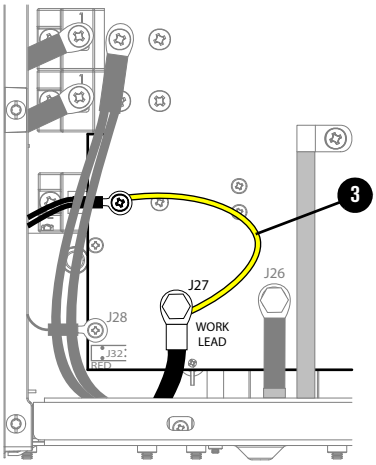
1. Asegúrese de que la fuente de energía plasma siga apagada (OFF) y que esté desconectada de la electricidad.
2. Instale un cable puente ❸ desde el IGBT arco piloto al conector del cable de masa en la TCI de alimentación de la siguiente manera: Refiérase a la Figura 22.
   - Use un cable que sea de 8 AWG como mínimo.
   - Conecte al cable de masa en el J26 en los modelos Powermax65/85 SYNC CSA.
   - Conecte al cable de masa en el J27 en los modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC y en todos los modelos Powermax105 SYNC.
3. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (I) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.
4. Intente disparar la antorcha. Si la antorcha dispara un arco de plasma, reemplace el IGBT arco piloto.

Figura 22 – Cable puente del IGBT arco piloto al cable de masa

Powermax65/85 SYNC



Powermax105 SYNC



Prueba 7 – señal de arranque

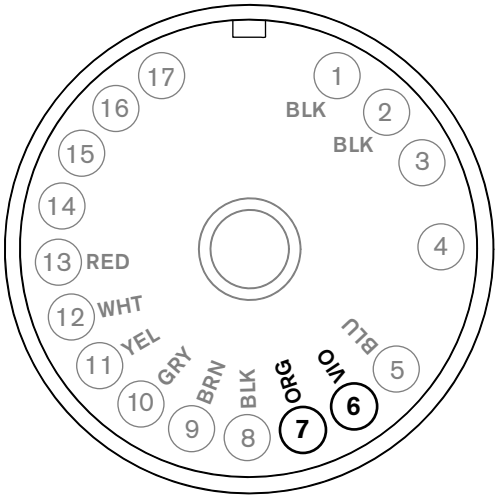
Use esta prueba si dispara la antorcha, pero no se produce el arco de plasma.

Prueba 7 – procedimiento para una antorcha manual

1. Asegúrese de que la antorcha esté en la posición verde “lista para disparar” (✓).
2. Mire la pantalla principal a medida que enciende (ON) (I) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma. ¿Ve el ícono “Arrancó la antorcha” ( ) y el código de falla 0-51-0?



   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De lo contrario, continúe con el paso 5.
3. Desconecte la antorcha de la fuente de energía plasma.
4. Asegúrese de no estar halando el gatillo de la antorcha y mida la resistencia entre el pin 6 y el pin 7 en el conector de la antorcha. ¿La resistencia es muy baja?

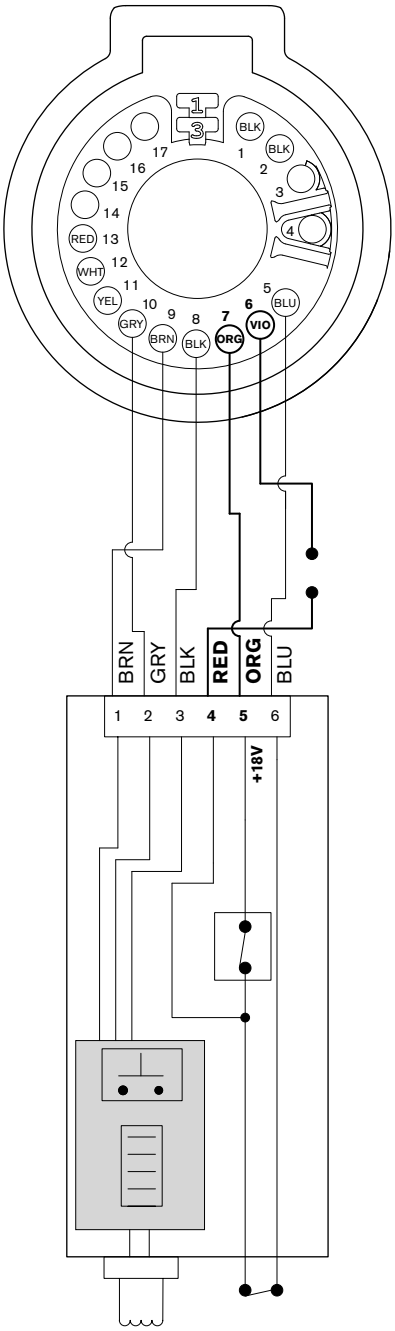


   - De ser así, controle que no hay cortocircuitos en los cables y mangueras de la antorcha. Reemplace los cables y mangueras de la antorcha si los cables están en cortocircuito.
     - También fíjese si hay algún cortocircuito en el conjunto del interruptor del gatillo. Reemplace el interruptor del gatillo si está en cortocircuito.
   - De lo contrario vuelva a conectar la antorcha a la fuente de energía plasma y siga con el próximo paso.
5. ¿Aparece el ícono “Arrancó la antorcha” ( ) a medida que dispara la antorcha?
   - De ser así, siga con el paso 8.
   - De lo contrario desconecte la antorcha de la fuente de energía plasma y siga con el próximo paso.
6. Mida la resistencia entre el pin 6 y el pin 7 en el conector de la antorcha mientras hala del gatillo de la antorcha. ¿La resistencia es muy alta?
   - De ser así, controle si hay circuitos abiertos en los cables y mangueras de la antorcha. Reemplace los cables y mangueras de la antorcha si hay circuitos abiertos.
     - También verifique si hay circuitos abiertos en el interruptor del gatillo. Reemplace el interruptor del gatillo si hay circuitos abiertos.
   - De lo contrario, continúe en el siguiente paso.

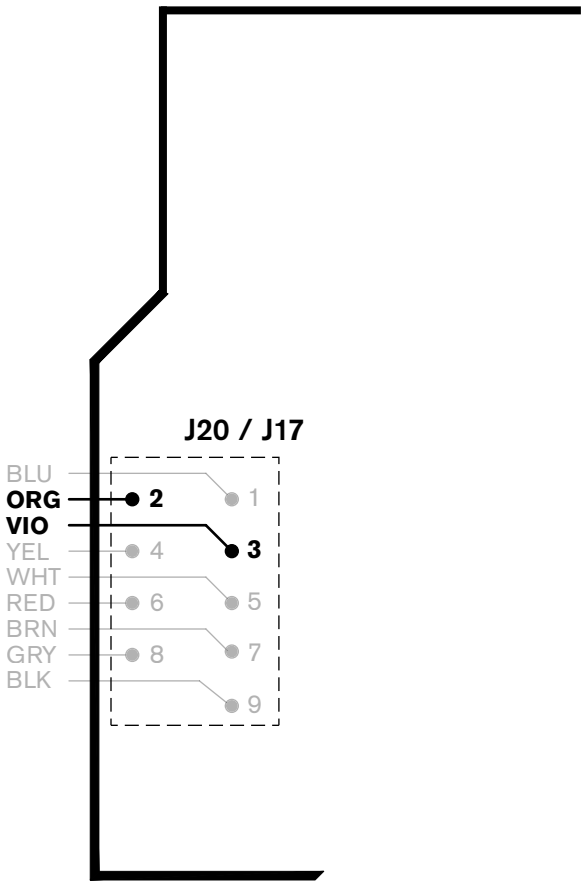
7. Si la antorcha sigue sin disparar un arco de plasma y no fluye el gas desde la antorcha, compruebe la continuidad entre la antorcha y la fuente de energía plasma de la siguiente manera:
   a. Coloque la antorcha de costado. Quite el lado izquierdo del manguito de la antorcha.
   b. Controle la continuidad entre el pin 4 en la TCI de la antorcha (cable rojo) y el pin 3 en el J20 (Powermax65/85 SYNC) o el J17 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 23 en la página 114.
   c. Controle la continuidad entre el pin 5 en la TCI de la antorcha (cable naranja) y el pin 2 en el J20 (Powermax65/85 SYNC) o el J17 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 23 en la página 114.
   d. Si no hay continuidad entre los pines, examine la TCI DSP. Continúe con el siguiente paso.
8. Apague (OFF) (**O**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
9. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
10. Desconecte la TCI DSP de la TCI de alimentación. Quite con cuidado el revestimiento conformado de los pines, de ser necesario. Si la cantidad de este revestimiento es demasiada, esto puede hacer que la conexión con la TCI de alimentación no sea buena.
11. Si el problema persiste, reemplace la TCI DSP.
12. Si instala una nueva TCI DSP y el problema sigue, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 23 – Pines para comprobar la continuidad entre la antorcha y la fuente de energía plasma

Pin 4 y pin 5 de la TCI de la antorcha



Pin 2 y pin 3 de la TCI de alimentación



Prueba 7 – procedimiento para una antorcha mecanizada

1. Asegúrese de que la antorcha esté en la posición verde “lista para disparar” (✓).
2. Mire la pantalla principal a medida que enciende (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma. ¿Ve el ícono “Arrancó la antorcha” ( ) y el código de falla 0-51-0?

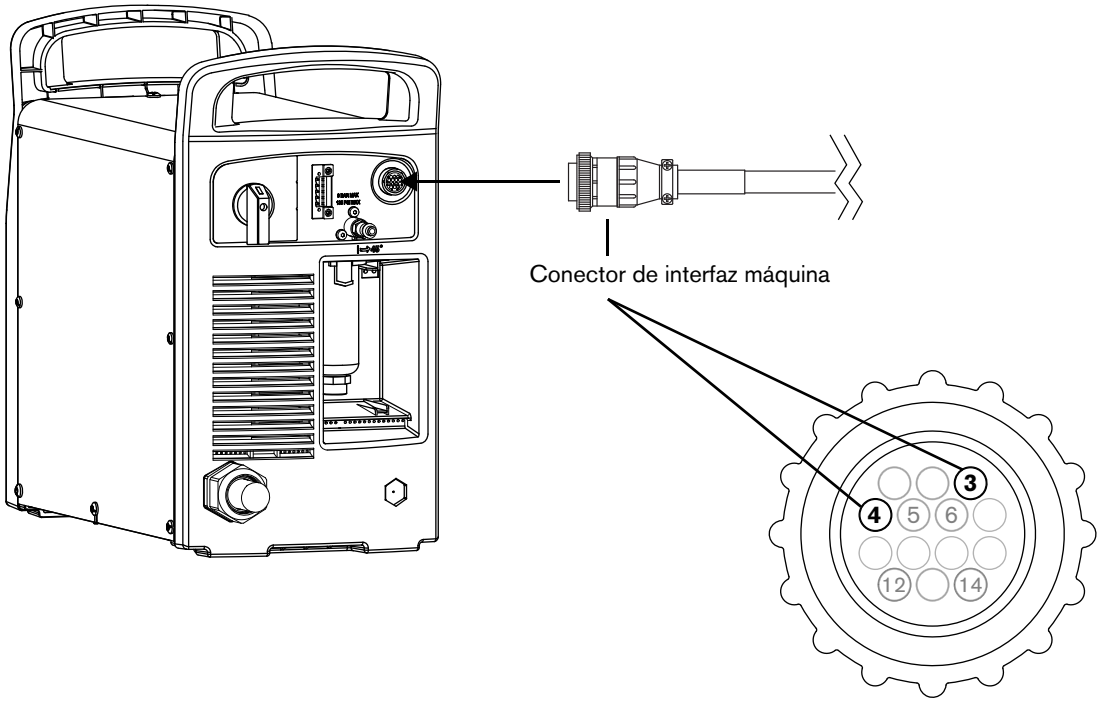


   - De ser así, siga con Examine el CNC y el cable de interfaz máquina.
   - De lo contrario, continúe con Examinar la fuente de energía plasma en la página 116.

Examine el CNC y el cable de interfaz máquina

1. Desconecte el cable de interfaz máquina de la parte de atrás de la fuente de energía plasma. Es el cable de 14 pines que conecta la fuente de energía plasma al CNC. Refiérase a la Figura 24 en la página 116.
2. Realice un reinicio rápido. Si el código de falla desaparece y el sistema funciona correctamente, reinicie el CNC. Esto puede hacer que desaparezca la señal de arranque si había una pendiente.
3. Conecte el cable de interfaz máquina a la fuente de energía plasma y vuelva a hacer un reinicio rápido. Si sigue viendo el código de falla 0-51-0, desconecte el cable de interfaz máquina de la fuente de energía plasma nuevamente.
4. Compruebe la continuidad en el pin 3 y el pin 4 en el conector del cable de interfaz máquina. Refiérase a la Figura 24 en la página 116. ¿Hay continuidad en ambos pines?
   - De ser así puede haber un problema con el CNC o con el cable. Continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así puede haber un problema con la fuente de energía plasma. Continúe con Examinar la fuente de energía plasma en la página 116.
5. Compruebe si hay circuitos abiertos en el cable de interfaz máquina entre el pin 3 y el CNC y el pin 4 y el CNC. ¿Las señales están abiertas?
   - De ser así puede haber un problema con el CNC. Continúe con el paso 7.
   - De lo contrario puede haber un problema con el cable. Continúe con el siguiente paso.
6. Desconecte el cable de interfaz máquina del CNC. Verifique si hay alambres en cortocircuito en el cable. Si hay algún alambre en cortocircuito, reemplace el cable de interfaz máquina.
7. Si no hay un problema con el cable de interfaz máquina, comuníquese con un técnico de CNC para identificar posibles problemas que puedan estar evitando que la antorcha se dispare.

Figura 24 – Pines del arranque plasma en el cable de interfaz máquina

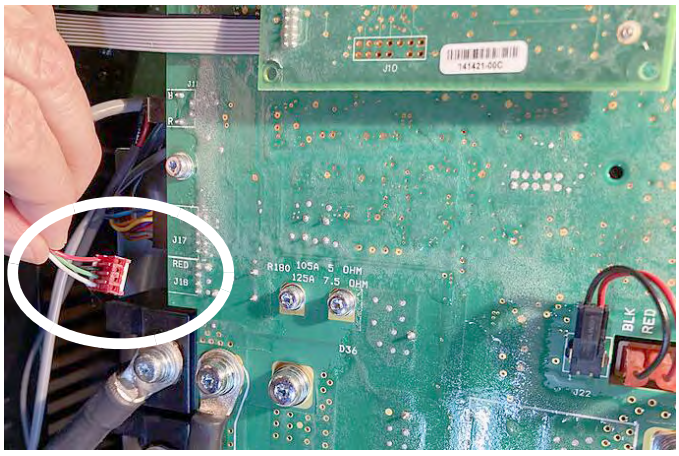


Examinar la fuente de energía plasma

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.

2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.

3. Desenchufe el conector de interfaz máquina del costado de la TCI de alimentación de la siguiente manera:
   - J21 en modelos Powermax65/85 SYNC
   - J18 en modelos Powermax105 SYNC

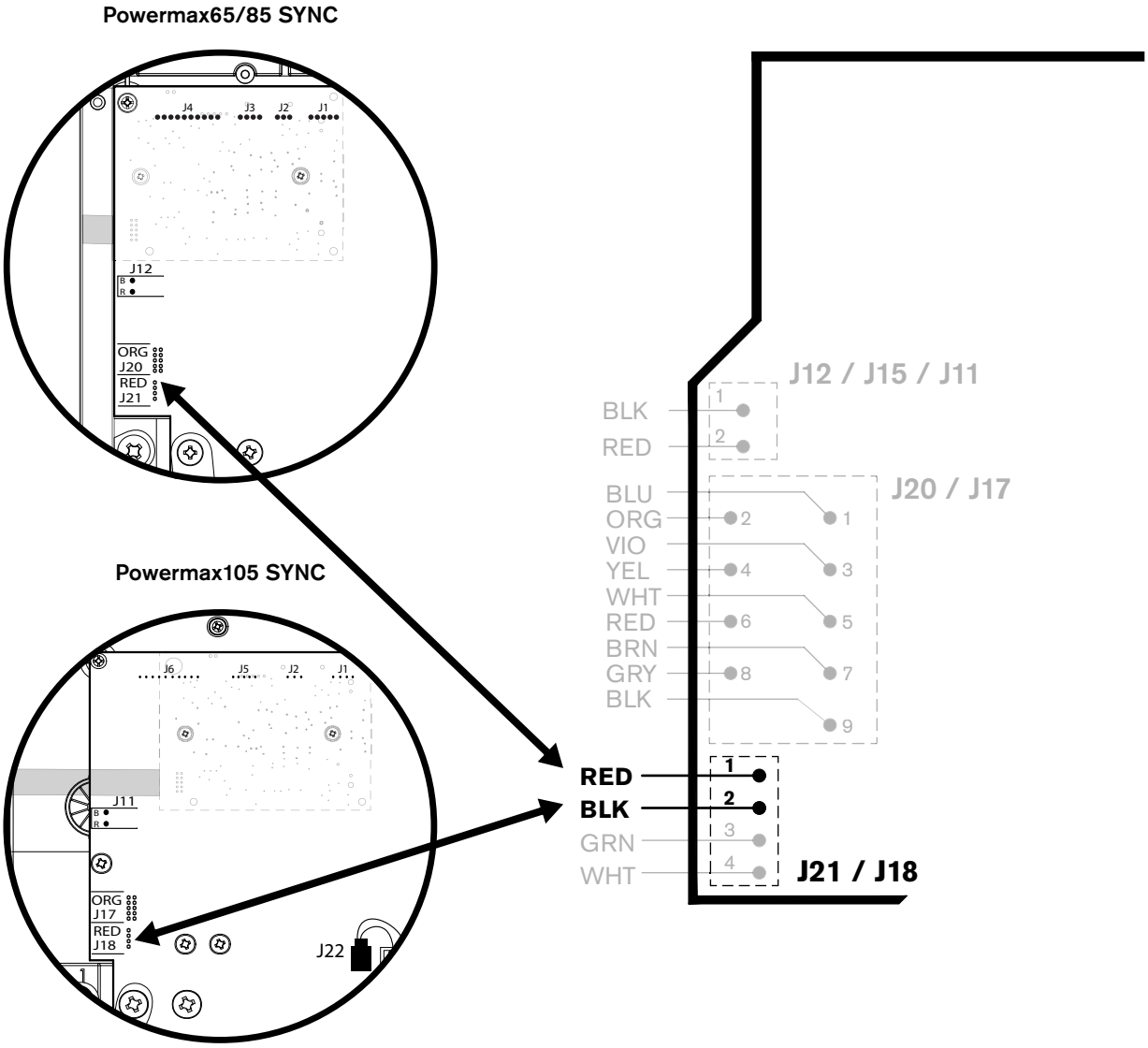


4. En el J21 o el J18 en la TCI de alimentación, controle la continuidad en el pin 1 (rojo) y el pin 2 (negro). Refiérase a la Figura 25. ¿Hay continuidad en ambos pines?
   - De ser así, quizás haya un problema con el mazo de cables del receptáculo de la interfaz máquina. Reemplace el receptáculo de la interfaz máquina con un conjunto de TCI del divisor de tensión (228697 para Powermax65/85 SYNC; 528045 para Powermax105 SYNC).

- De lo contrario puede haber un problema con la TCI de alimentación. Reemplace la TCI de alimentación.*

* Es muy probable que el problema sea con la TCI de alimentación. En raras ocasiones, puede haber un problema con la TCI DSP. De ser posible, instale otra TCI DSP que sepa que funciona correctamente antes de reemplazar la TCI de alimentación para ver si el problema desaparece.

Figura 25 – Pines de la interfaz máquina para el arranque plasma en la TCI de alimentación

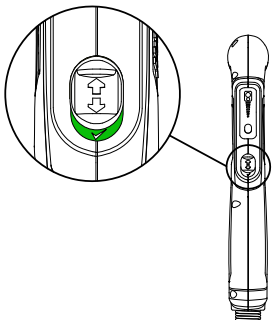


Prueba 8 – interruptor del capuchón de antorcha

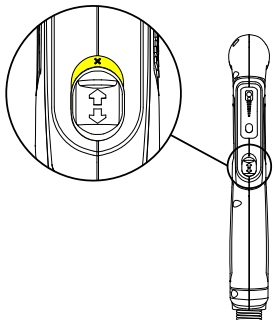
Si instala un cartucho Hypertherm nuevo y la falla 0-50-0 no se va, puede haber un problema con la antorcha o con la fuente de energía plasma.

Examine la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha

1. Desconecte la antorcha de la fuente de energía plasma.
2. Asegúrese de que el cartucho esté instalado correctamente en la antorcha. El cartucho no debe estar demasiado flojo o demasiado ajustado.

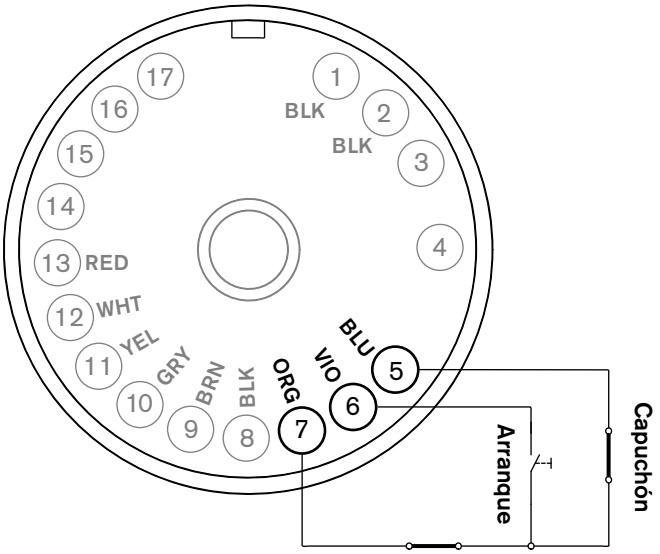


3. Asegúrese de que la antorcha esté en la posición verde "lista para disparar" (✓).
4. Mida la resistencia entre los pines 5 y 7 en el conector de la antorcha. Refiérase a la Figura 26 en la página 119. ¿La resistencia es muy baja?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así el interruptor de sensado del capuchón está abierto. Continúe con el paso 7.
5. Coloque la antorcha en la posición de bloqueo amarillo (**X**).



6. Mida la resistencia entre los pines 5 y 7 en el conector de la antorcha nuevamente. ¿La resistencia está abierta?
   - De ser así, siga con Examinar la fuente de energía plasma en la página 120.
   - De lo contrario el circuito del interruptor de sensado del capuchón está cerrado. Continúe con el siguiente paso.
7. Compruebe la continuidad de los cables de la antorcha de la siguiente manera:
   a. Quite el lado izquierdo del manguito de la antorcha.
   b. Compruebe la continuidad entre el cable azul y el pin 5 (BLU) en el conector de la antorcha.
   c. Compruebe la continuidad entre el cable naranja y el pin 7 (ORG) en el conector de la antorcha.
8. ¿Ambos cables de la antorcha tienen continuidad?
   - De ser así reemplace el interruptor de sensado del capuchón.
   - De no ser así, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.

Figura 26 – Pines del conector de la antorcha



Interruptor de inhabilitación de la antorcha

Examinar la fuente de energía plasma

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

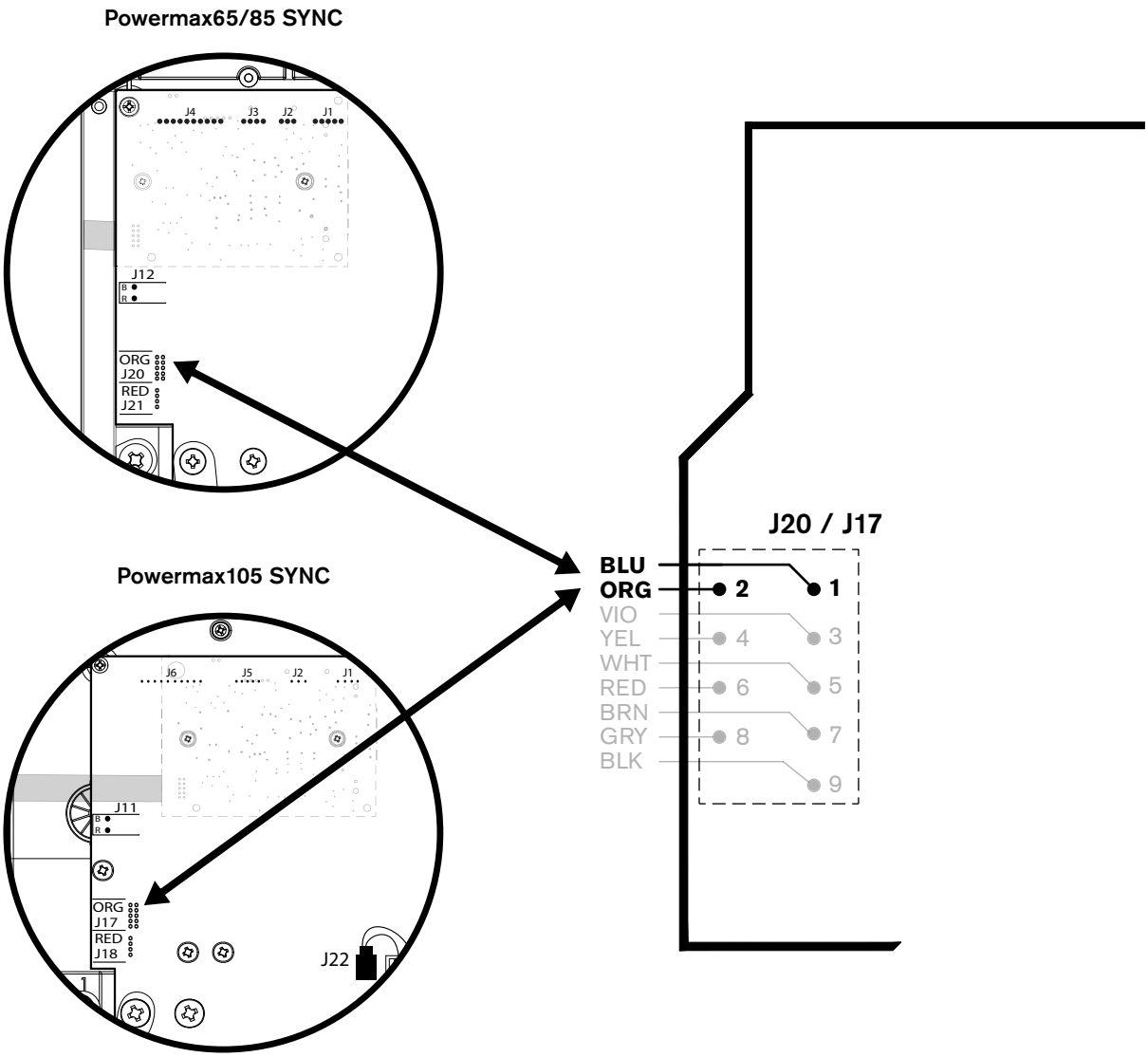
La fuente de energía plasma contiene voltaje eléctrico peligroso que puede ocasionarle lesiones graves o la muerte.



Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Asegúrese de haya un cartucho instalado en la antorcha.
4. Asegúrese de que la antorcha esté en la posición verde “lista para disparar” (✓).
5. Conecte la antorcha a la fuente de energía plasma.
6. Controle la continuidad entre el pin 1 y el pin 2 en el J20 (Powermax65/85 SYNC) o el J17 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 27 en la página 121. ¿Hay continuidad?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De lo contrario compruebe la continuidad en el receptáculo de desconexión rápida. Refiérase a Compruebe la continuidad en la página 26.
7. Asegúrese de que la energía esté apagada (OFF) (**O**) y coloque un cable puente entre el pin 1 y el pin 2 en el J20 o el J17.
8. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.
9. ¿El código de falla 0-50-0 aparece en la pantalla principal?
   - De ser así, reemplace la TCI de alimentación.
   - De lo contrario, reemplace la TCI DSP.

Figura 27 – Pines de la interfaz máquina en la TCI de alimentación



Prueba 9 – regulador electrónico de la válvula solenoide

Si aparece un código de falla 3-20-*n*, haga esta prueba para identificar si cabe la posibilidad de que el regulador electrónico de la válvula solenoide o la TCI de alimentación estén defectuosos.

⚠ ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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

Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

Hacer una prueba de la válvula solenoide con la alimentación de gas desconectada

1. Ponga el interruptor de energía en apagado OFF (**O**), y desconecte el cable de alimentación de la fuente de energía.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma.
3. Quite la barrera componente.
4. Desconecte la alimentación de gas.
5. Encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía. ¿La válvula solenoide hace un sonido de clic que se puede escuchar?
   - De ser así examine las mangueras de gas que se conectan al conjunto de válvula solenoide. Refiérase a la Figura 28. Si las mangueras están torcidas, dobladas o dañadas, reemplácelas. Reconecte la alimentación de gas. Ponga el interruptor de energía en encendido ON (**I**) y encienda la antorcha.
   - De lo contrario, continúe en el siguiente paso.

Figura 28 – Mangueras de gas conectadas al conjunto de válvula solenoide

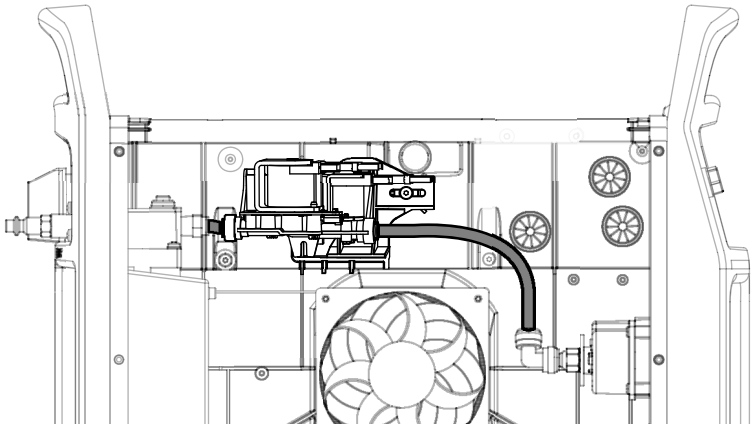
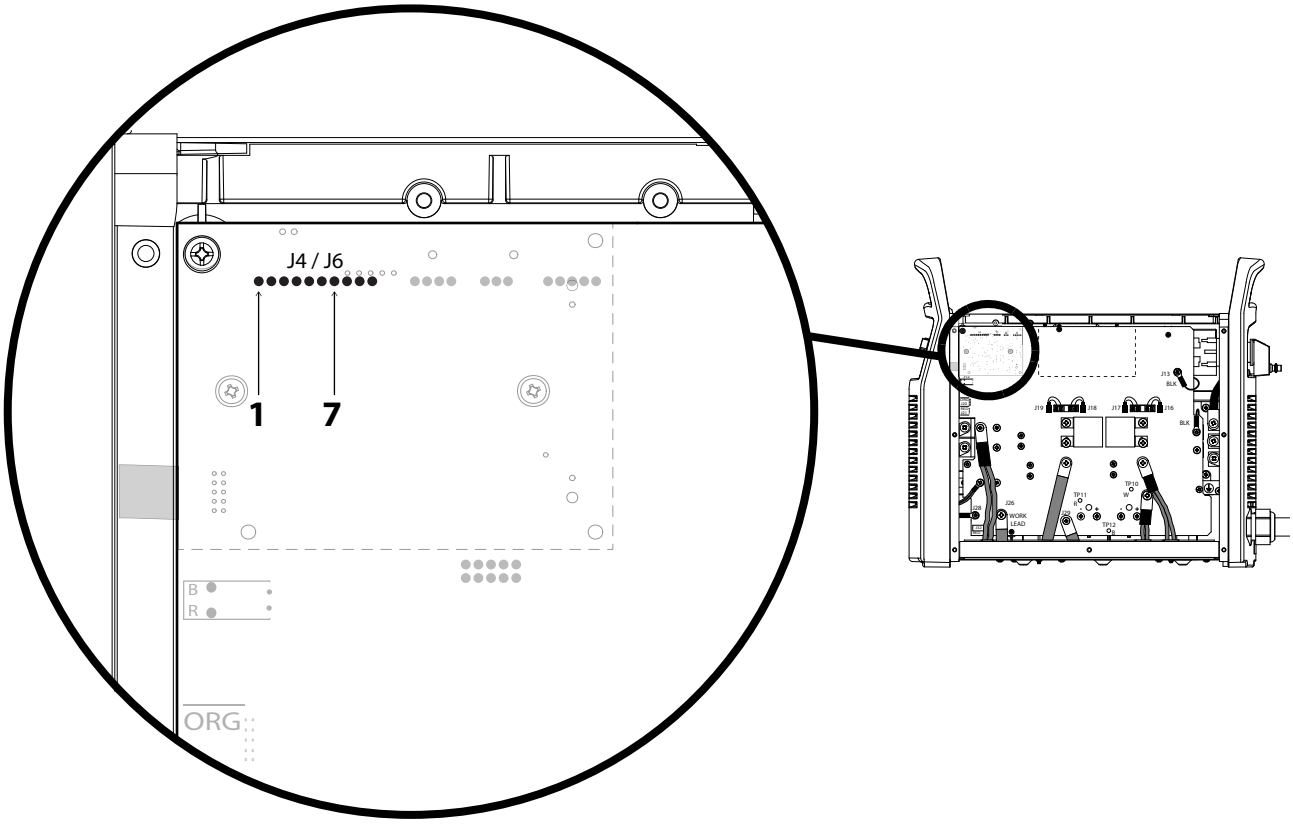


Figura 29 – Pines de la válvula solenoide en la TCI de alimentación

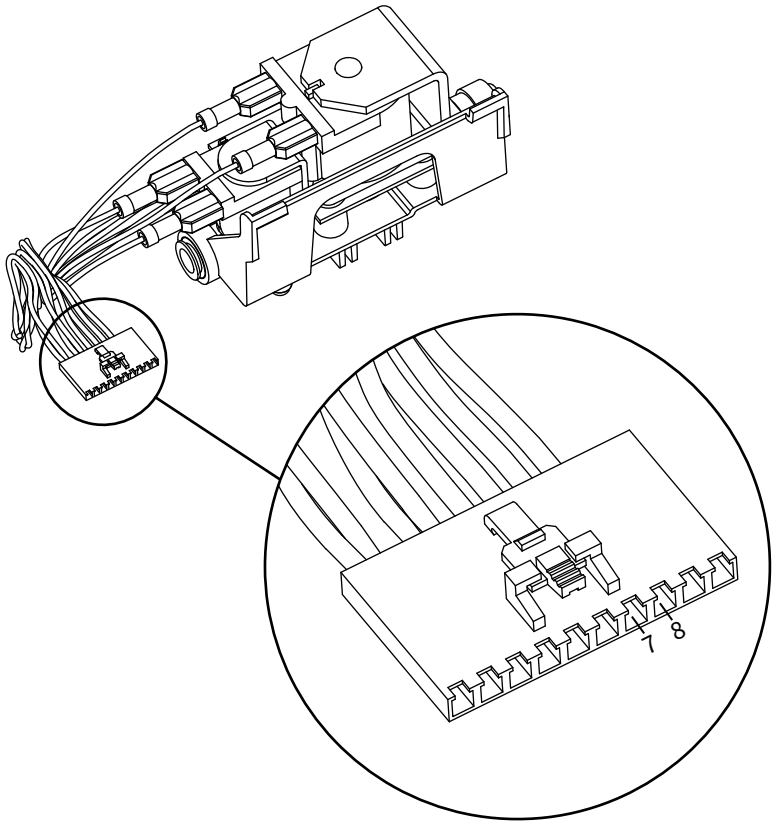


6. Mida el voltaje entre el pin 1 y el pin 7 del J4 o J6 en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 29. ¿Es el voltaje aproximadamente 48 VCD?
   - De ser así, reemplazar la válvula solenoide
   - De lo contrario, continúe con Hacer una prueba de la válvula solenoide después de desconectarla de la TCI de alimentación en la página 124.

Hacer una prueba de la válvula solenoide después de desconectarla de la TCI de alimentación

1. Desconecte la válvula solenoide del J4 o J6 en la TCI de alimentación.
2. Mida nuevamente el voltaje entre el pin 1 y el pin 7 del J4 o J6 en la TCI de alimentación. ¿Es el voltaje aproximadamente 48 VCD?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - Si no, reemplace la TCI de alimentación.
3. Realice una verificación de resistencia para comprobar si la válvula solenoide está defectuosa. Mida la resistencia entre el pin 7 y el pin 8 en el conector de la válvula solenoide. Refiérase a la Figura 30. Si la resistencia es menor que 44 ohmios (Ω) aproximadamente, repare la válvula solenoide.

Figura 30 – Pines en el conector de la válvula solenoide



Prueba 10 – sensor de presión de la válvula solenoide

Si aparece un código de falla 2-11-*n*, haga esta prueba para identificar si cabe la posibilidad de que la válvula solenoide, la TCI DSP o la TCI de alimentación tengan defectos. Los códigos de falla 2-11-*n* identifican un problema eléctrico que suele no estar relacionado con la alimentación de gas.

Comprobar si hay interferencia eléctrica o cables pinzados

1. La interferencia eléctrica puede afectar negativamente el funcionamiento de la válvula solenoide. Mueva la fuente de energía plasma a otro lugar. Si sigue apareciendo el código de falla 2-11-*n*, siga las instrucciones a continuación.
2. Ponga el interruptor de energía en apagado OFF (**O**), y desconecte el cable de alimentación de la fuente de energía.
3. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma.
4. Quite la barrera componente.
5. Examine la conexión al conjunto de cables y mangueras de la antorcha en el receptáculo de desconexión rápida. ¿Es la conexión segura? ¿Los cables y mangueras de la antorcha están pinzados, torcidos o dañados? Reemplace los cables y mangueras de la antorcha de ser necesario.

Examinar la entrada de alimentación y las bobinas de válvula solenoide

⚠ ADVERTENCIA



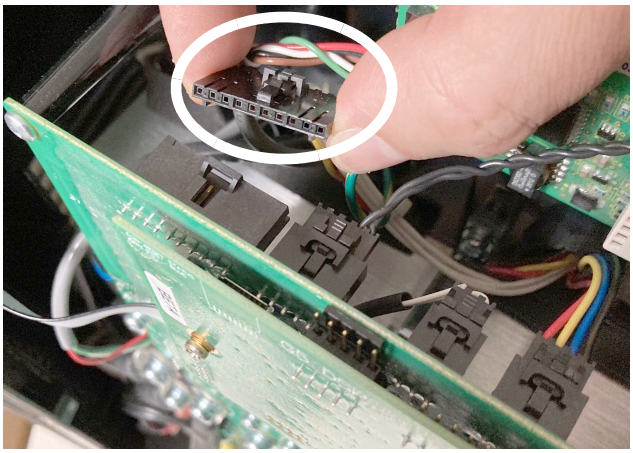
UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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



Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

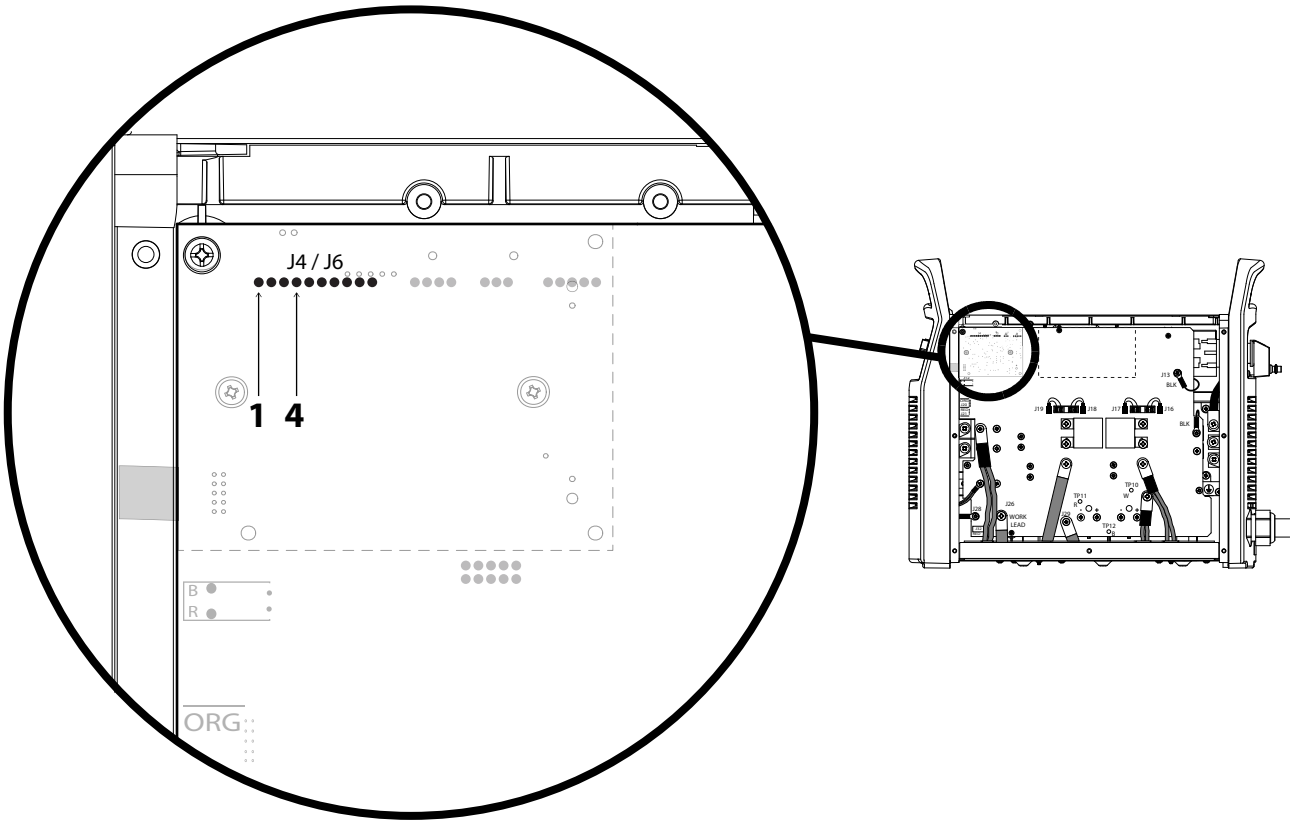
1. Desconecte la válvula solenoide del J4 (Powermax65/85 SYNC CSA) o J6 (Powermax65/85 SYNC CE/CCC y Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación.



2. Volver a conectar la energía eléctrica. Encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía.

3. Mida el voltaje entre el pin 1 y el pin 4 del J4 o J6 en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 31. ¿Es el voltaje aproximadamente 5 VCD?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - Si no, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 31 – Pines de la válvula solenoide en la TCI de alimentación



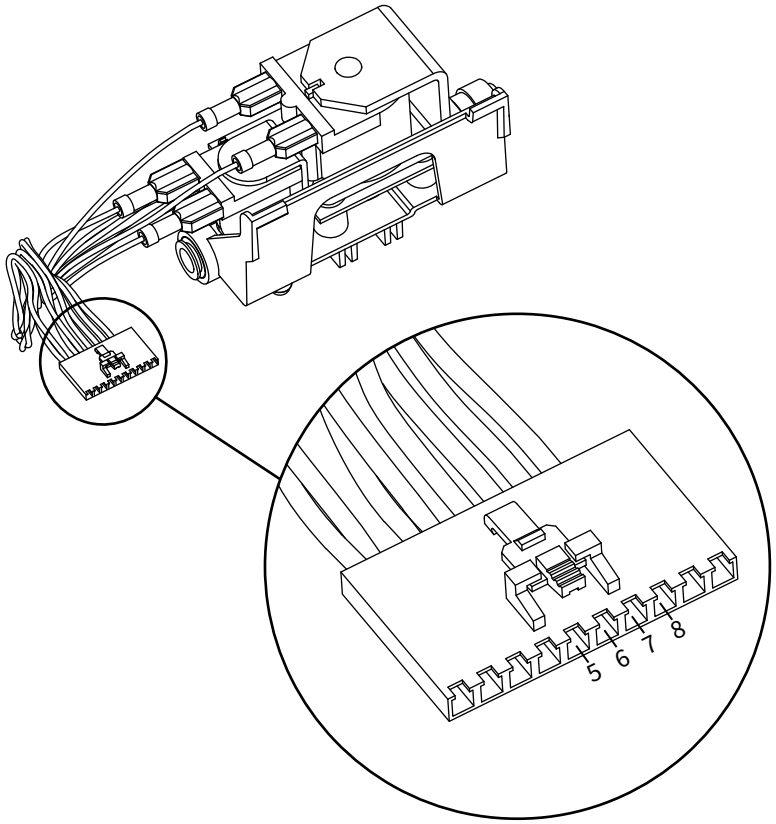
4. Mida la resistencia en el conector J4 o J6 de la válvula solenoide de la siguiente manera:

- La resistencia correcta entre los pines 5 y 6 es de aproximadamente 22 ohmios Ω (±3 Ω).
- La resistencia correcta entre los pines 7 y 8 es de aproximadamente 44 ohmios Ω (±5 Ω).

¿Son los valores de resistencia correctos?

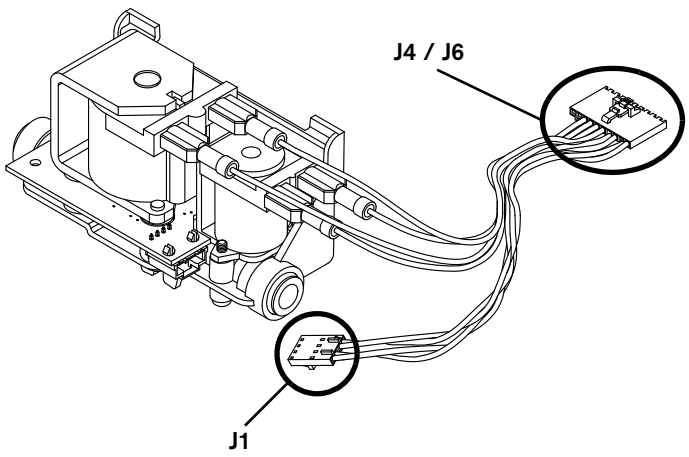
- De ser así, continúe con el siguiente paso.
- Si no, reemplazar la válvula solenoide

Figura 32 – Pines del conector de válvula solenoide

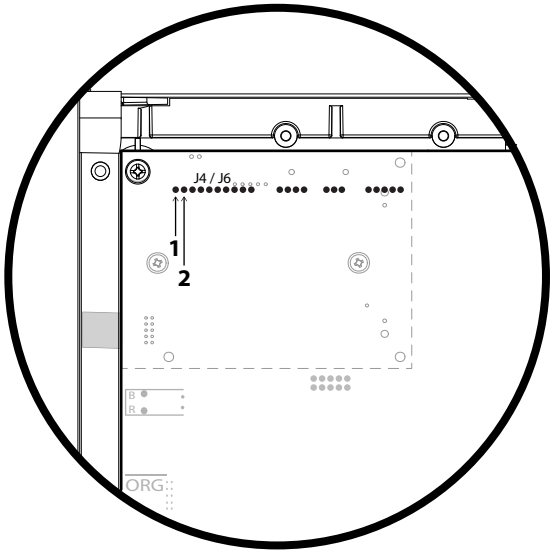


Examine el sensor de válvula solenoide y la entrada del sensor de la TCI de alimentación

1. Ponga el interruptor de energía en apagado OFF (**O**).
2. Desconecte la válvula solenoide del J4 o J6 en la TCI de alimentación.
3. Quite el conector J1 de la TCI de la válvula solenoide.
4. ¿Alguno de los pines en los conectores o en la TCI de la válvula solenoide están dañados?
   - De ser así, reemplazar la válvula solenoide
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.



5. Reconecte la válvula al J4 o J6 en la TCI de alimentación.
6. Reconecte el J1 a la TCI de la válvula solenoide.
7. Desconecte la alimentación de gas.
8. Ponga el interruptor de energía en encendido ON (**I**).
9. Compruebe la señal de salida desde el sensor de presión de la válvula solenoide. Si el sensor funciona correctamente, la señal de salida será de más o menos 0,2 VCD a 0 bar (0 lb/pulg²). Mida el voltaje entre el pin 1 y el pin 2 en el J4 o J6. ¿El voltaje es de 0,18 VCD-0,22 VCD, pero sigue apareciendo el código de falla 2-11-*n*?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso. El sensor de presión de la válvula solenoide está funcionando correctamente. La TCI DSP no está leyendo correctamente la señal de presión o la TCI de alimentación no está enviando la señal de presión a la TCI DSP.
   - Si no, reemplace la válvula solenoide

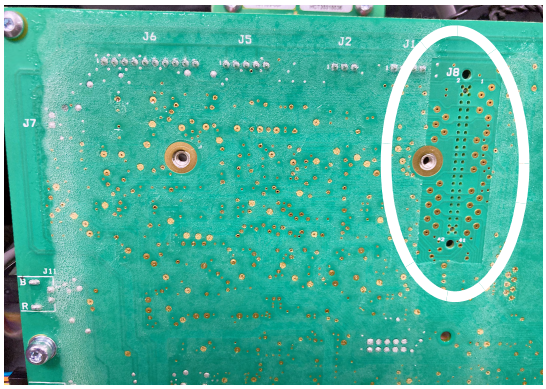


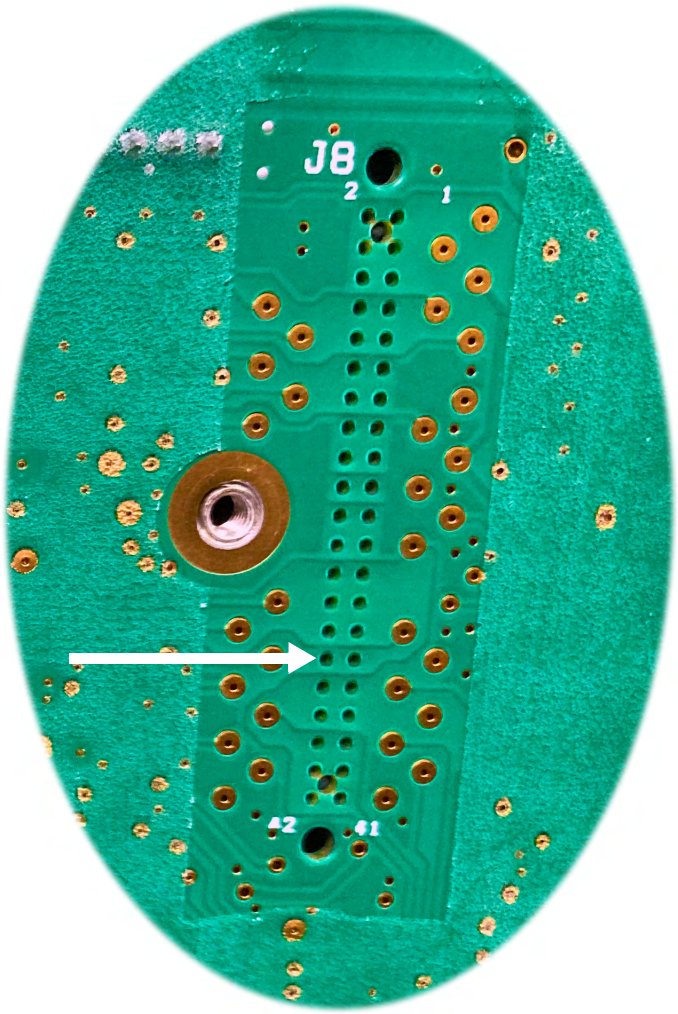
10. Desconecte la TCI DSP de la TCI de alimentación al quitar los 2 tornillos de montaje.

11. Mida la resistencia entre el pin 2 en el J4 o J6 en la TCI de alimentación y el pin 32 en el J8. Refiérase a la Figura 33. ¿El voltaje es de aproximadamente 100 ohmios (Ω)?

- De ser así, reemplace la TCI DSP.
- Si no, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 33 – Pin 32 en el J8 en la TCI de alimentación





Prueba 11 – ventilador

Use esta prueba si se produce alguna de estas condiciones:

- El sistema muestra un código de falla 3-10-*n*, que está relacionado con el ventilador.
- No aparece nada en la pantalla de cristal líquido (LCD) después de que se enciende (ON) (**I**) la fuente de energía plasma. Esto puede ser indicio de que el ventilador tiene un cortocircuito.

⚠ ADVERTENCIA

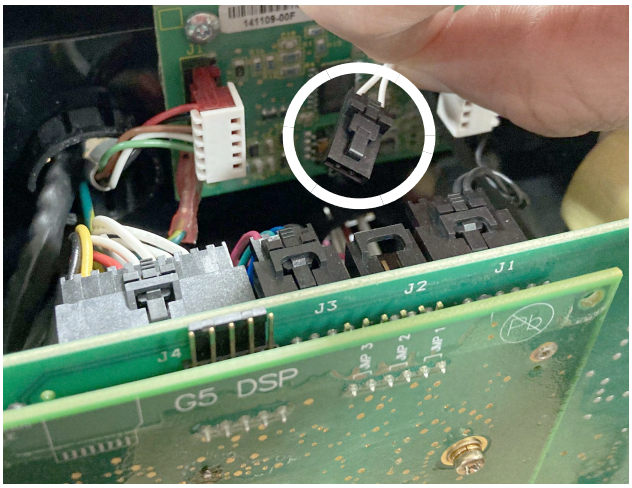


UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

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

Tenga suma precaución al realizar tareas de servicio o mantenimiento de una fuente de energía plasma cuando esté conectada a la fuente de alimentación eléctrica y la cubierta o los paneles exteriores hayan sido quitados.

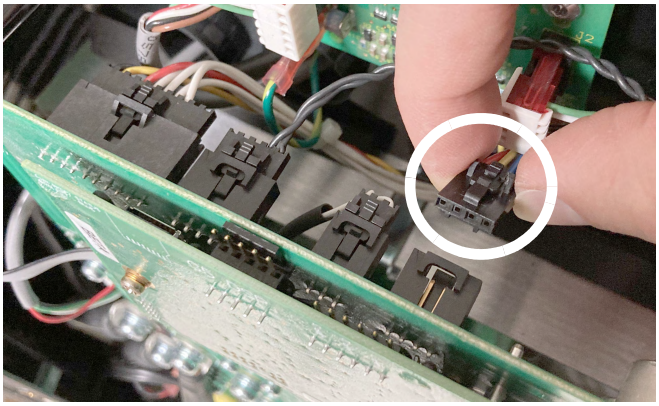
1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Desconecte el sensor térmico del inversor de la TCI de alimentación de la siguiente manera:
   - J2 en modelos Powermax65/85 SYNC CSA
   - J4 en modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC
   - J2 en todos los modelos Powermax105 SYNC



4. Coloque un cable puente entre el pin 1 y el pin 3 en el receptáculo para el sensor térmico del inversor.
5. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la fuente de energía y encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de la fuente de energía plasma.

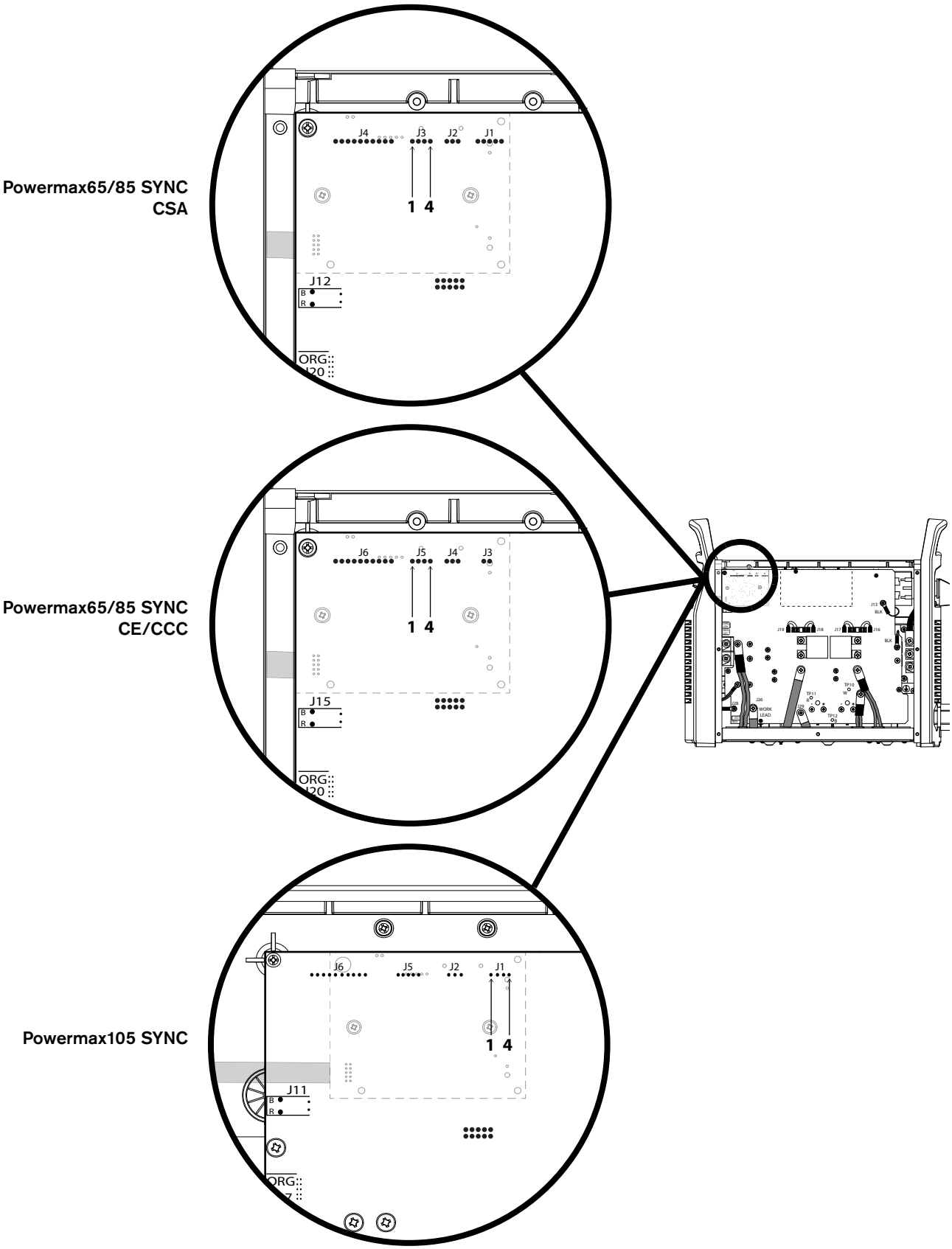
   Con el sensor térmico del inversor desconectado, el ventilador empieza a funcionar apenas se enciende el sistema.

6. Asegúrese de que el ventilador permanezca conectado a la TCI de alimentación de la siguiente manera:
   - J3 en modelos Powermax65/85 SYNC CSA
   - J5 en modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC
   - J1 en todos los modelos Powermax105 SYNC
7. Mida el voltaje de CC entre el pin 1 y el pin 4 en el conector del ventilador. Use puntas delgadas de largo extendido para multímetro para obtener la lectura del voltaje en el lado exterior de la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 34 en la página 132. ¿El voltaje es de aproximadamente 48 VCD (±2,4 VCD)?
   - De ser así, reemplace el ventilador.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.
8. Desconecte el ventilador de la TCI de alimentación.



9. Mida nuevamente el voltaje entre el pin 1 y el pin 4 en el receptáculo del ventilador en la TCI de alimentación. ¿El voltaje es de aproximadamente 48 VCD (±2,4 VCD)?
   - De ser así, reemplace el ventilador.
   - De lo contrario, haga la Prueba 5 – circuito de transferencia indirecta (menores voltajes CC) en la página 104.

Figura 34 – Pines del ventilador en la TCI de alimentación



Prueba 12 – interruptor auxiliar (AUX)

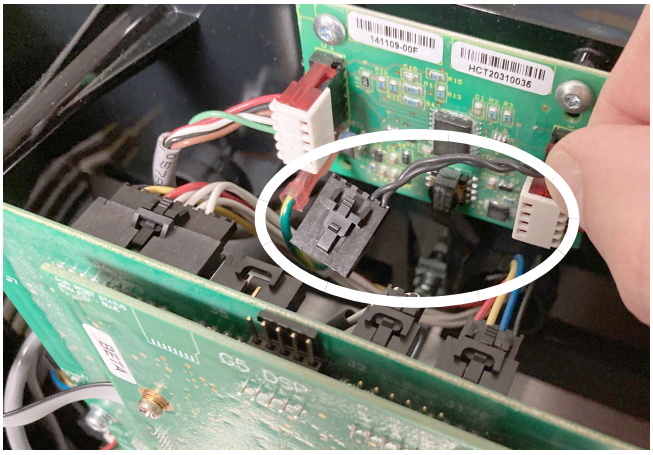
Haga esta prueba si ve alguna de estas condiciones:

- La pantalla principal está en blanco después de que enciende (ON) la fuente de energía plasma.
- Aparece el código de falla 2-01-1.

Esta prueba no aplica para los modelos Powermax65/85 SYNC CE/CCC.

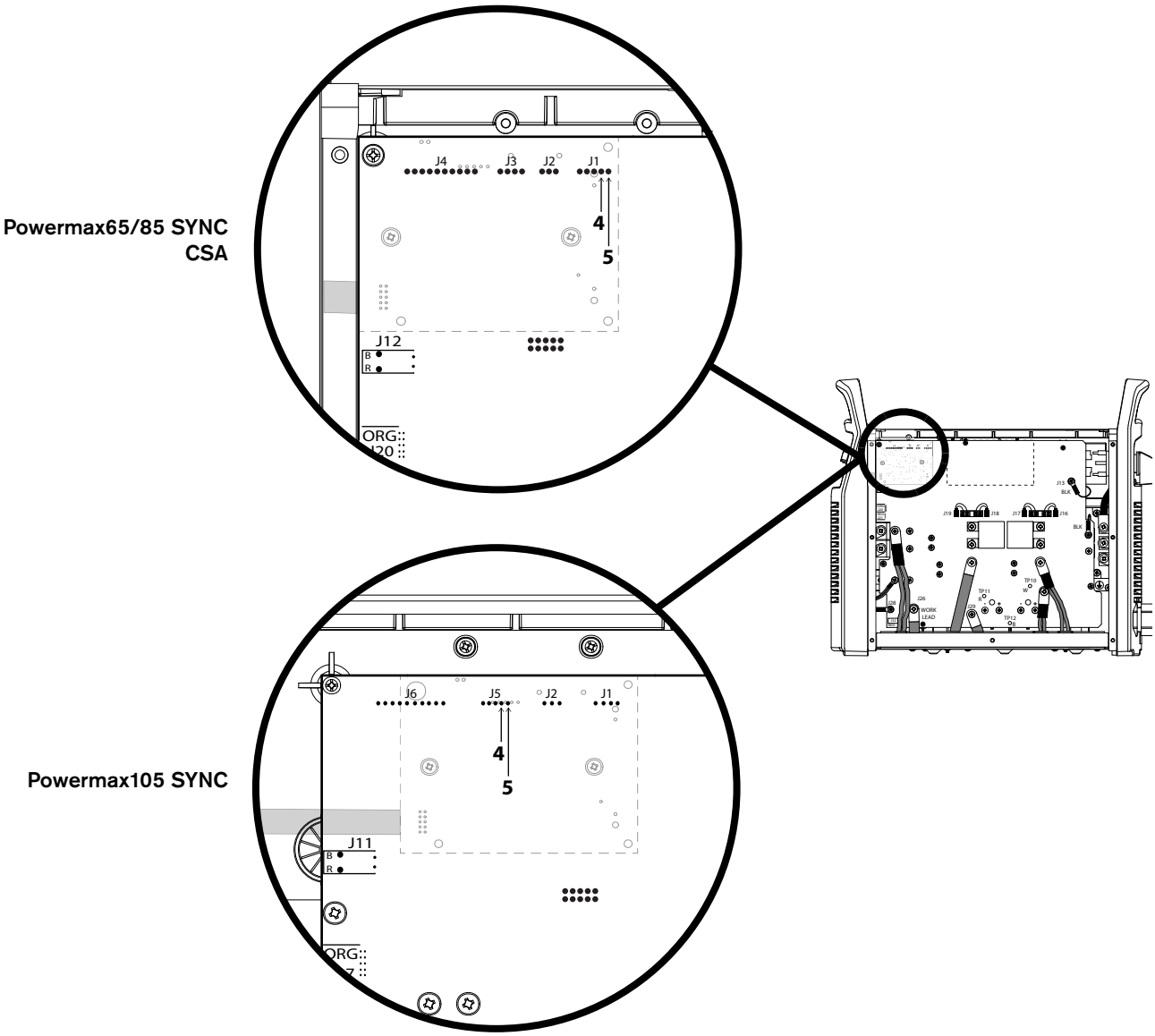
1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. **Powermax65/85 SYNC CSA:** Desconecte el cable del interruptor auxiliar en J1 de la TCI de alimentación.

   Powermax105 SYNC: Desconecte el cable del interruptor auxiliar en J5 de la TCI de alimentación.



4. Con el interruptor de energía apagado (OFF) (**O**) en la fuente de energía plasma, mida la resistencia entre el pin 4 y el pin 5 en el conector del cable auxiliar. Refiérase a la Figura 35 en la página 134. Si la resistencia entre los pines es muy alta, compruebe si no hay un circuito abierto o un cortocircuito en el receptáculo del interruptor auxiliar en la TCI de alimentación y en el interruptor de energía.

Figura 35 – Pines del interruptor auxiliar en la TCI de alimentación



Prueba 13 – IGBT arco piloto

Haga esta prueba para identificar si el IGBT arco piloto está funcionando correctamente.

1. Apague el interruptor de energía de la fuente de energía plasma (OFF) (**O**) y desconecte el cable de alimentación eléctrica.
2. Quite la cubierta de la fuente de energía plasma y la barrera componente.
3. Quite el cartucho de la antorcha, pero asegúrese de que la antorcha esté conectada a la fuente de energía plasma.
4. Mida la resistencia entre el contacto central en el cabezal de la antorcha y la pinza de masa. Si la resistencia es menor que 5 kiloohmios (kΩ), siga con el próximo paso.
5. Mida la resistencia entre los 2 tornillos de arco piloto en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 36. Si la resistencia es menor que 5 kiloohmios (kΩ), reemplace el IGBT arco piloto.

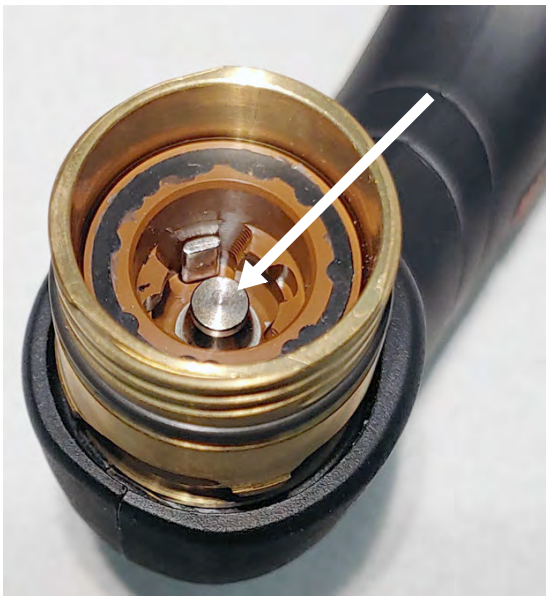
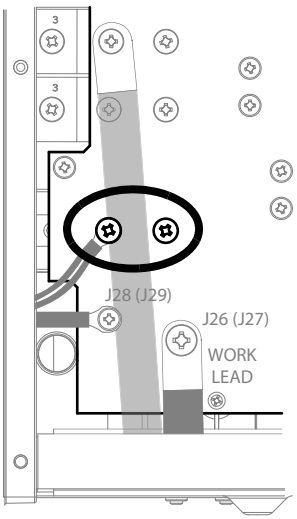
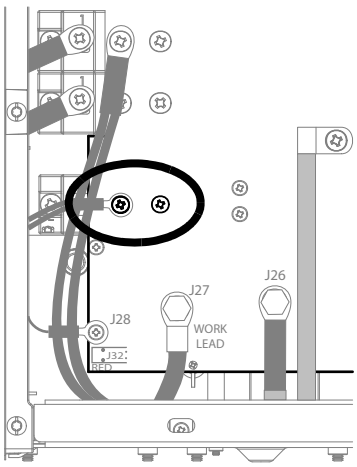


Figura 36 – Tornillos del IGBT arco piloto en la TCI de alimentación

Powermax65/85 SYNC



Powermax105 SYNC



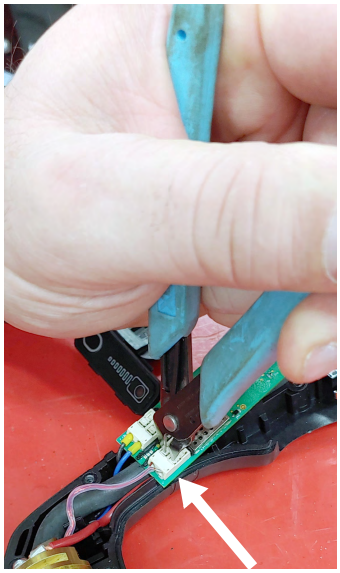
Prueba 14 – errores de comunicación por radiofrecuencia (RF)

Los códigos de falla 0-98-1 y 0-98-2 identifican distintos tipos de problemas de comunicación por radiofrecuencia (RF).

Falla 0-98-1: cartucho o antorcha

Si un cartucho Hypertherm nuevo no hace que la falla 0-98-1 desaparezca, puede haber un problema con la antena en la TCI de la antorcha o en los cables que se conectan a la antena. Haga lo siguiente:

1. Desconecte la antorcha SmartSYNC de la fuente de energía plasma.
2. Coloque la antorcha de costado. Quite el lado izquierdo del manguito de la antorcha.
3. ¿Hay 2 cables de antena conectados de manera segura a la TCI de la antorcha?
   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De no ser así, ajuste los cables de la antena según sea necesario hasta que estén conectados de manera total y segura en el conector de la TCI de la antorcha.
4. Desconecte los 2 cables de la antena de la TCI de la antorcha de la siguiente manera:
   a. Empuje las lengüetas del conector de la antena suavemente hacia abajo en la TCI de la antorcha con los pulgares o los dedos. También puede usar una herramienta para empujar las lengüetas hacia abajo si las puntas no son demasiado filosas. Se muestran pinzas a la derecha a modo de ejemplo.
   b. Mientras sostiene las lengüetas hacia abajo, hale de los cables de la antena para sacarlos del conector.



5. Con los cables de la antena desconectados, mida la resistencia de la bobina de la antena en el conector en la TCI de la antorcha. ¿La resistencia es menor que 1 ohmio (Ω)?
   - De ser así es probable que los cables de la antena estén dañados. Reemplace el cuerpo de antorcha.
   - De lo contrario es probable que la antena en la TCI de la antorcha esté dañada. Reemplace la TCI de la antorcha.



Falla 0-98-2: antorcha o fuente de energía plasma

Si ve una falla 0-98-2, haga lo siguiente para identificar si la causa de la falla es con la antorcha o con la fuente de energía plasma.

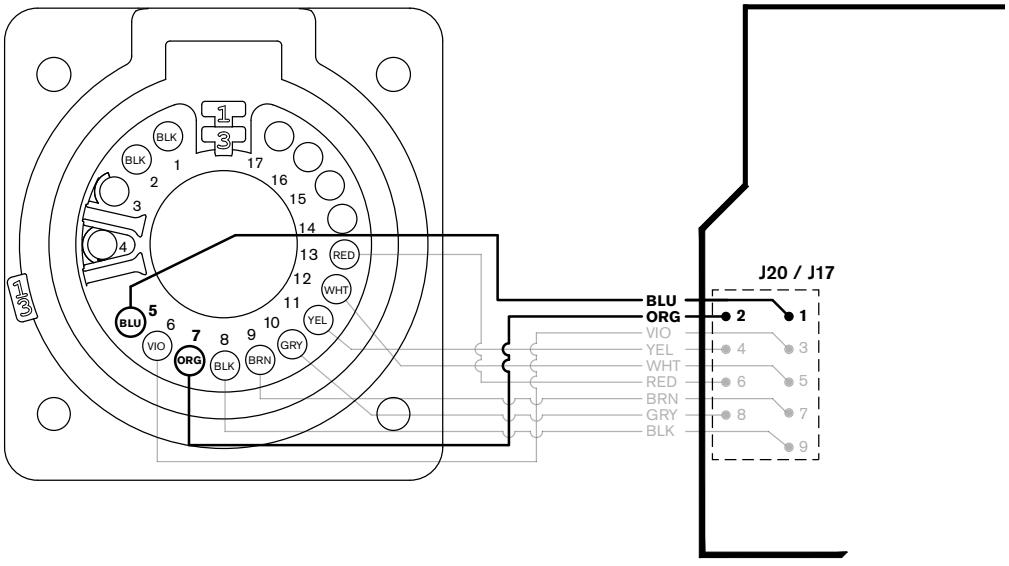
Haga una prueba de la fuente de energía plasma.

1. Ponga el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de apagado (OFF) (**O**).
2. Desconecte la antorcha SmartSYNC de la fuente de energía plasma.
3. Coloque el interruptor de energía de la fuente de energía plasma en la posición de encendido (ON) (**I**).

   Aparece un código de falla 0-50-0 si se desconecta la antorcha cuando enciende (ON) (**I**) la fuente de energía plasma.

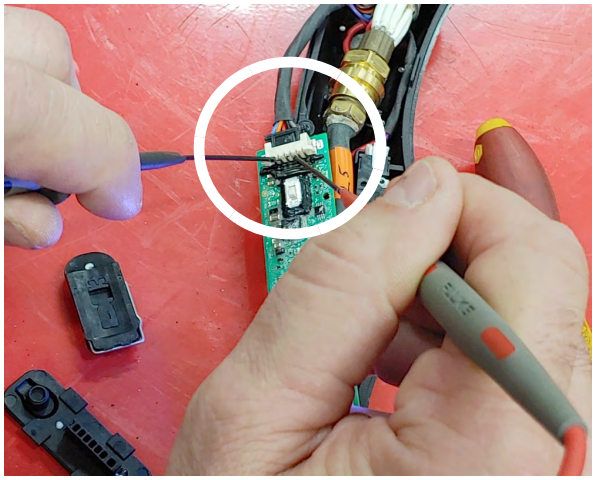
4. En el receptáculo de desconexión rápida en el frente de la fuente de energía plasma, mida el voltaje entre el pin 5 (cable azul) y el pin 7 (cable naranja). Refiérase a la Figura 37. ¿El voltaje es de aproximadamente 18 VCD?
   - De ser así el problema puede estar en la antorcha. Continúe con Haga una prueba de la antorcha en la página 138.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.
5. En el conector J20 (para Powermax65/85 SYNC) o el conector J17 (para Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación, mida el voltaje entre el pin 1 (cable azul) y el pin 2 (cable naranja). Refiérase a la Figura 37. ¿El voltaje es de aproximadamente 18 VCD?
   - De ser así reemplace el receptáculo de desconexión rápida.
   - Si no, reemplace la TCI de alimentación.
     - Si las fallas de comunicación persisten, reemplace la TCI DSP.

Figura 37 – Diagrama de pines del receptáculo de desconexión rápida

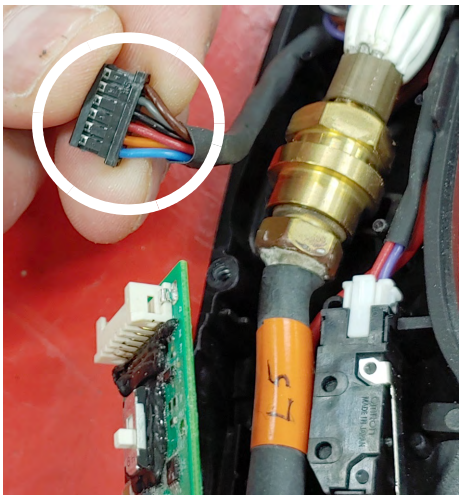


Haga una prueba de la antorcha

1. Conecte la antorcha SmartSYNC a la fuente de energía plasma.
2. Quite el lado izquierdo del manguito de la antorcha.
3. Asegúrese de que todos los cables estén conectados de manera correcta y segura a la TCI de la antorcha.
4. En el receptáculo de los cables y mangueras de la antorcha en la TCI de la antorcha, mida el voltaje entre el pin 3 (cable negro) y el pin 5 (cable naranja). Mantenga conectados los cables de la antorcha y mida el voltaje en la parte posterior del receptáculo, como se muestra. ¿El voltaje es de aproximadamente 18 VCD?



   - De ser así, continúe con el siguiente paso.
   - De lo contrario, continúe con el paso 8.
5. Compruebe la continuidad entre la antorcha y la fuente de energía plasma de la siguiente manera:
   a. Controle la continuidad entre el pin 1 en la TCI de la antorcha (cable marrón) y el pin 7 en el J20 (Powermax65/85 SYNC) o el J17 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 38 en la página 140.
   b. Controle la continuidad entre el pin 2 en la TCI de la antorcha (cable gris) y el pin 8 en el J20 (Powermax65/85 SYNC) o el J17 (Powermax105 SYNC) en la TCI de alimentación. Refiérase a la Figura 38 en la página 140.
   c. Si hay continuidad entre los pines, siga con el paso 10.
   d. Si no hay continuidad entre los pines, siga con el próximo paso.
6. Desconecte la antorcha de la fuente de energía plasma.
7. Compruebe la continuidad de la antorcha de la siguiente manera:
   a. Realice una prueba de continuidad entre el pin 1 en la TCI de la antorcha y el pin 9 en el conector de la antorcha. Es el cable marrón en la antorcha. Refiérase a la Figura 39 en la página 141.
   b. Realice una prueba de continuidad entre el pin 2 en la TCI de la antorcha y el pin 10 en el conector de la antorcha. Es el cable gris en la antorcha. Refiérase a la Figura 39 en la página 141.
   c. Si hay continuidad entre los pines, siga con el paso 9.
   d. Si no hay continuidad entre los pines, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.



8. Quite el conector de los cables y mangueras de la antorcha de la TCI de la antorcha.

9. Mida de nuevo el voltaje entre el pin 3 (cable negro) y el pin 5 (cable naranja). Esta vez, coloque los cables del multímetro directamente en los zócalos para el pin 3 y el pin 5. ¿El voltaje es de aproximadamente 18 VCD?
   - De ser así, reemplace la TCI de alimentación.
   - De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

10. Conecte otra antorcha SmartSYNC a la fuente de energía plasma que sepa que funciona correctamente. ¿Sigue apareciendo la falla 0-98-2?
    - De ser así, reemplace la TCI de alimentación.
    - De lo contrario puede haber un problema con la antorcha original. Continúe con el siguiente paso.

11. Conecte la antorcha SmartSYNC original a la fuente de energía plasma. ¿La antorcha es manual o mecanizada?
    - **Antorcha manual:** ¿Hay algún indicador luminoso en la TCI de la antorcha iluminado o parpadeando?
      - De ser así reemplace la TCI de la antorcha.
      - De no ser así, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.
    - **Antorcha mecanizada:** Reemplace la TCI de la antorcha. Si la falla 0-98-2 no desaparece, reemplace los cables y mangueras de la antorcha.
    - Si las fallas de comunicación persisten, examine la TCI DSP. Continúe con el siguiente paso.

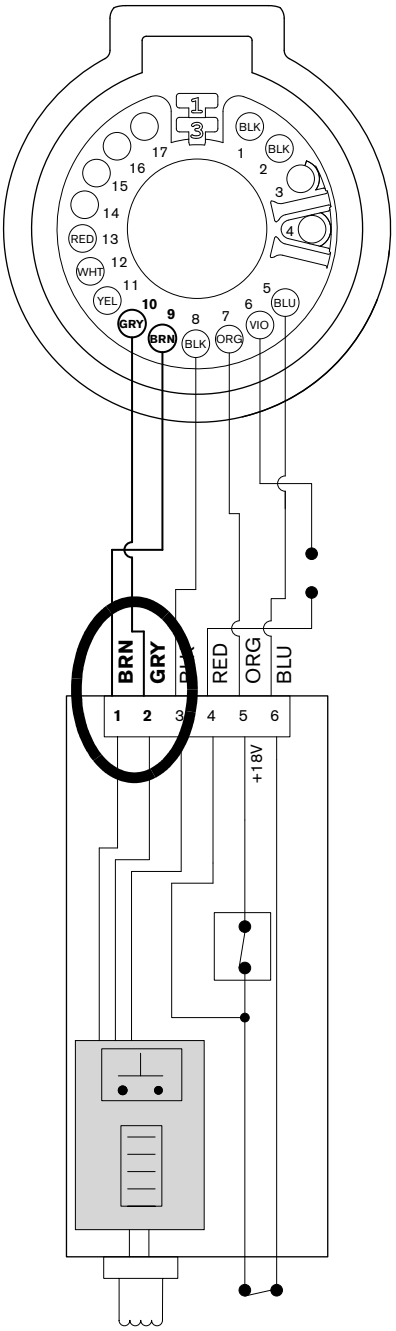
12. Desconecte la TCI DSP de la TCI de alimentación. Quite con cuidado el revestimiento conformado de los pines, de ser necesario. Si la cantidad de este revestimiento es demasiada, esto puede hacer que la conexión con la TCI de alimentación no sea buena.

13. Si el problema persiste, reemplace la TCI DSP.

14. Si instala una nueva TCI DSP y el problema sigue, reemplace la TCI de alimentación.

Figura 38 – Pines para comprobar la resistencia entre la antorcha y la fuente de energía plasma

Pin 1 y pin 2 de la TCI de la antorcha



Pin 7 y pin 8 de la TCI de alimentación

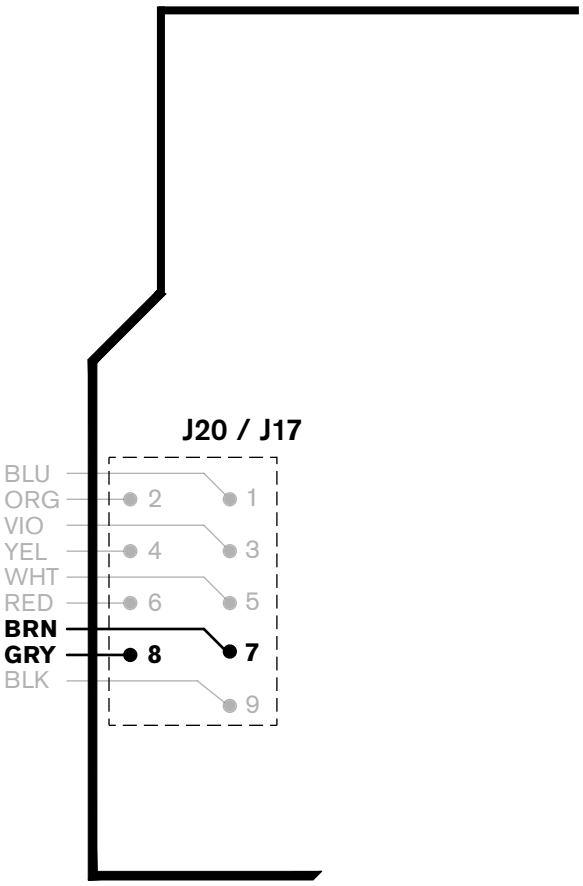
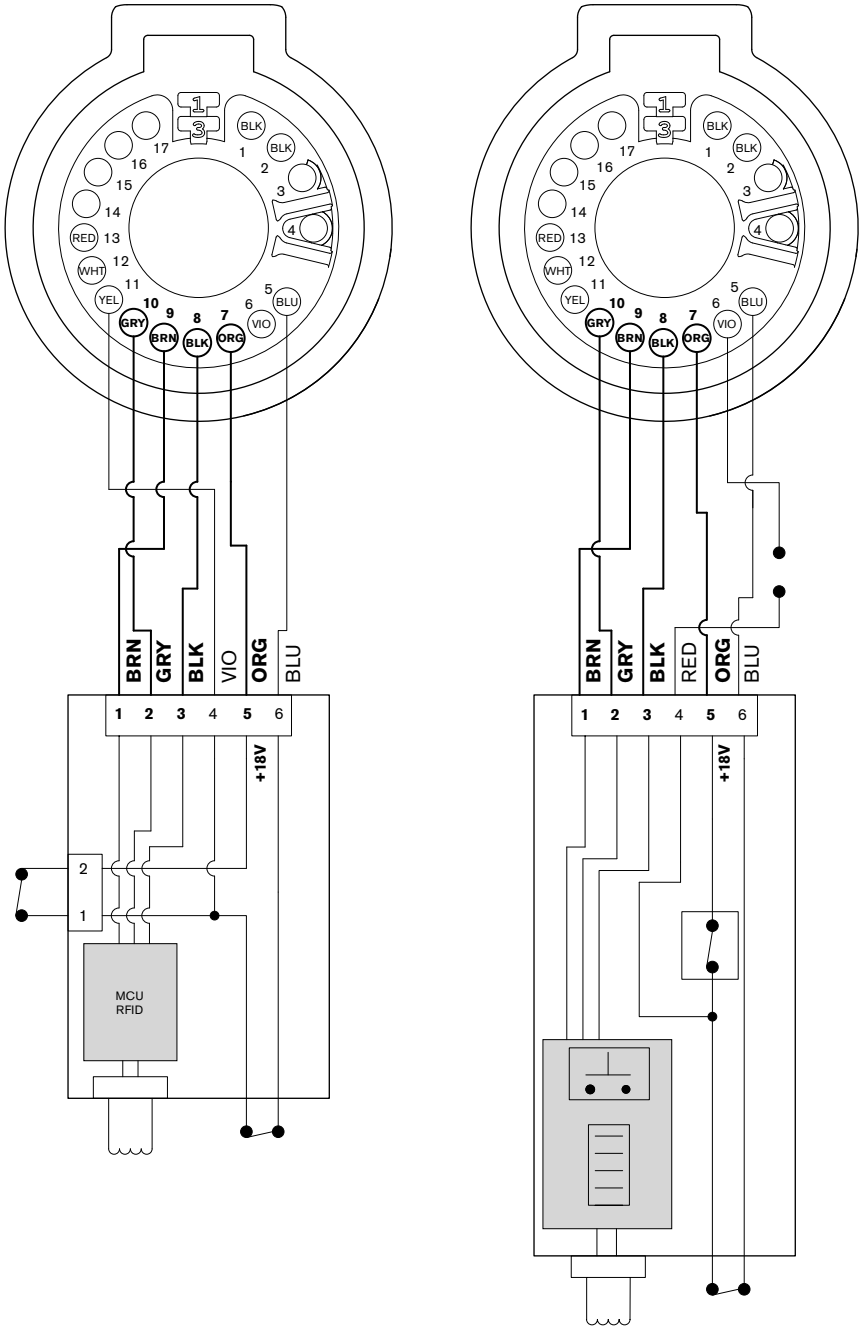


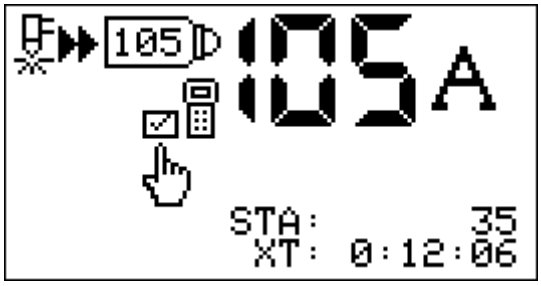
Figura 39 – Pines del conector de los cables y mangueras de la antorcha



6 Acceso a la información de mantenimiento y ajustes

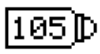
Ver estado actual del sistema

Por defecto, la pantalla de estado muestra información del estado del sistema.



Arrancó la antorcha – Este ícono muestra que la antorcha recibió una señal de arranque y encendió un arco piloto.

Antorcha transfiriendo – Este ícono indica que el arco de plasma se transfirió a la pieza a cortar y la antorcha está cortando o ranurando.



Proceso del sistema – Este ícono muestra la corriente de salida (A) máxima del cartucho Hypertherm.

Si no hay comunicaciones del cartucho con la fuente de energía plasma, este ícono no aparece en la pantalla de estado.



Valor de corriente (amperaje) – Esta es la corriente a la cual la fuente de energía plasma cortará o ranurará, en amperaje.

Use la perilla de ajuste en la fuente de energía plasma o el control de ajuste de amperaje en la antorcha manual para cambiar la corriente de salida. Si instala un cartucho Hypertherm de un amperaje diferente, también se cambia el valor de corriente.



Configuración no predeterminada – Este ícono muestra que se ha cambiado al menos un ajuste predeterminado de sistema.



Control remoto – Este ícono muestra que un CNC u otro controlador está manejando la fuente de energía plasma. Los controles del panel frontal están inhabilitados durante la operación en modo remoto. Sin embargo, los códigos de falla y los íconos de falla siguen apareciendo y usted puede navegar por las pantallas del menú para ver información sobre la fuente de energía plasma, la antorcha y el cartucho.

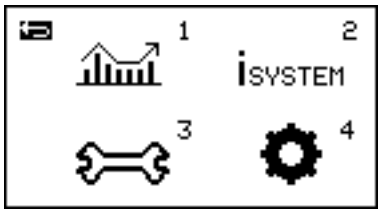


Datos del cartucho – Estos campos muestran la cantidad total de arranques del arco piloto (**STA**) y el tiempo de transferencia de arco de plasma acumulado (**XT**) durante la vida útil del cartucho Hypertherm que está instalado en la antorcha. Estos campos no aparecen de manera predeterminada. Refiérase a la página 159.

De la pantalla de estado puede acceder a otras pantallas que muestran la información y los ajustes del sistema.

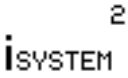
Ir a la pantalla del menú principal

1. Para ir a la pantalla del menú principal, mantenga oprimido [A/⏎] por 2 segundos.
2. Gire la perilla de ajuste para ir a un ícono en la pantalla.
3. Oprima [A/⏎] para seleccionar el ícono.

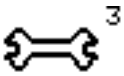




Datos del cartucho y la fuente de energía plasma – Seleccione este ícono para acceder a los datos de uso y a otra información sobre Hypertherm el cartucho y la fuente de energía plasma.



Información del sistema – Seleccione este ícono para acceder a información de servicio sobre las tarjetas de circuito impreso (TCI) en la fuente de energía plasma y en la SmartSYNC antorcha.



Servicio – Seleccione este ícono para acceder a información de servicio sobre códigos de falla, ajustes de radiofrecuencia (RF), registros y transferencias de contadores de corte.



Ajustes – Seleccione este ícono para acceder a los ajustes del sistema que usted puede cambiar, como el brillo y el contraste de la pantalla de cristal líquido (LCD).



Volver – Seleccione este ícono para volver a la pantalla en la que estaba antes.

Consejo: Oprima el botón ○[⏎] para volver inmediatamente a la pantalla de estado.

Ver rendimiento, operación y datos de fallas del sistema

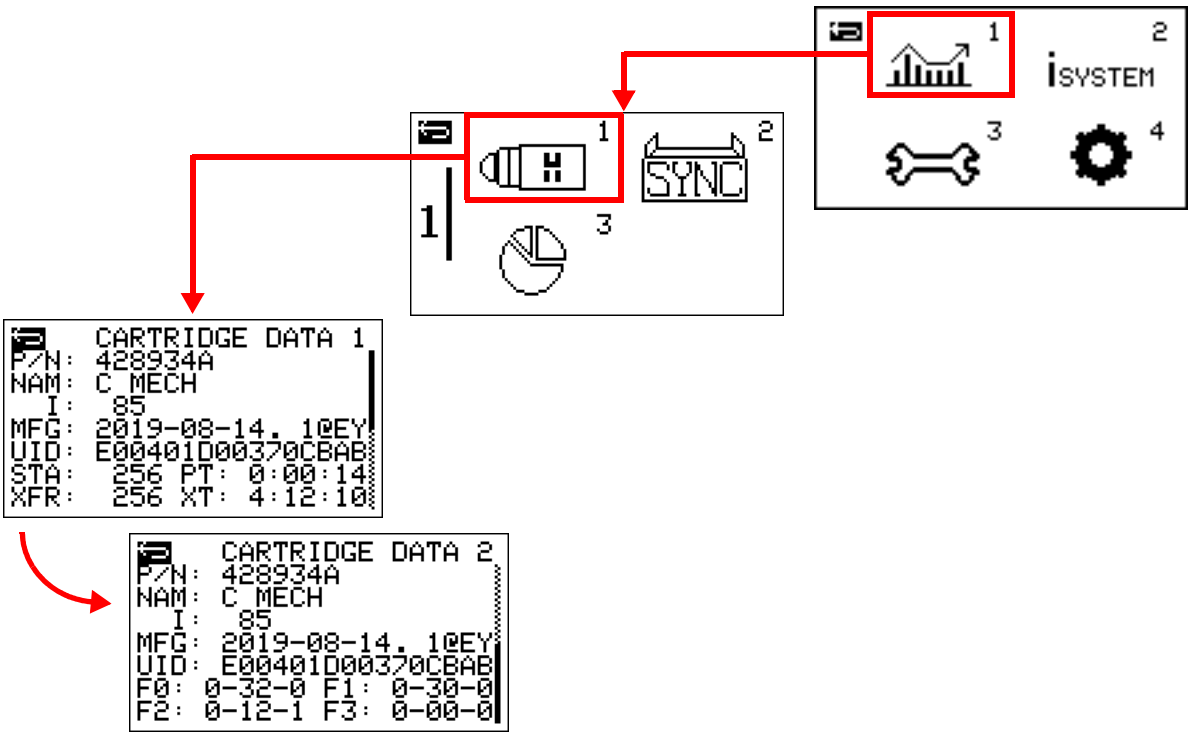
Rendimiento y datos de fallas del cartucho

Vaya a la pantalla Datos de cartuchos (**CARTRIDGE DATA**) para ver información sobre el cartucho Hypertherm que está instalado en la antorcha.

1. Seleccione  en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione  para ir a la pantalla **CARTRIDGE DATA (Datos de cartuchos) 1**.

3. Gire la perilla de ajuste para desplazarse hacia abajo y ver la pantalla **CARTRIDGE DATA (Datos de cartuchos) 2**.



P/N – Este campo muestra el número de pieza (*nnnnnn*) y la versión (*X*) del cartucho Hypertherm.

NAM – Este campo muestra el tipo de cartucho Hypertherm.

- **C HAND** = Cartucho de corte estándar para antorcha manual
- **C HFNC** = Cartucho FineCut para antorcha manual
- **C MECH** = Cartucho de corte estándar para antorcha mecanizada
- **C MFNC** = Cartucho FineCut para antorcha mecanizada
- **C FLUSH** = Cartucho FlushCut
- **G RMVL** = Cartucho de ranurado de máxima remoción
- **G CNTL** = Cartucho de ranurado de máximo control

I – Este campo muestra el amperaje para el cual está clasificado el cartucho Hypertherm.

MFG – Este campo muestra la fecha de fabricación del cartucho Hypertherm en formato año-mes-día (*AAAA-MM-DD*), seguido del número de identificación de fabricación (.*nn*) y el código de ubicación de fabricación (@*nn*).

UID – Este campo muestra el número de identificación único del cartucho Hypertherm.

STA – Este campo muestra la cantidad total de arranques del arco piloto que ha realizado el cartucho Hypertherm durante su vida útil.

XFR – Este campo muestra la cantidad total de transferencias de arco que ha realizado el cartucho Hypertherm durante su vida útil.

PT – Este campo muestra la duración del arco piloto acumulada en horas, minutos y segundos (*HH:MM:SS*) que ha tenido el cartucho Hypertherm en su vida útil.

XT – Este campo muestra la duración de la transferencia del arco acumulada en horas, minutos y segundos (*HH:MM:SS*) que ha tenido el cartucho Hypertherm en su vida útil.

F0, F1, F2, F3 – Este campo muestra los 4 códigos de fallas de operación más recientes que ocurrieron con el cartucho durante el corte o ranurado. Los códigos de fallas de operación están en formato 0-*nn-n*. Refiérase a la página 41.

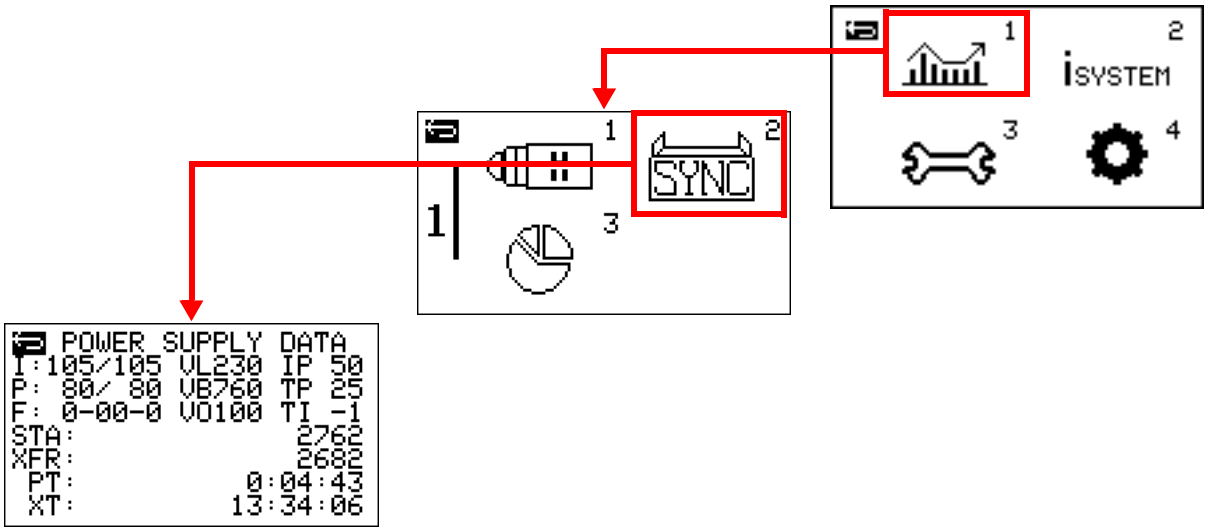
Para ver estos campos, desplácese hacia abajo hasta la pantalla **CARTRIDGE DATA (Datos de cartuchos) 2**.

Rendimiento y datos de operación de la fuente de energía plasma

Vaya a la pantalla Datos de la fuente de energía (**POWER SUPPLY DATA**) para ver información sobre el rendimiento y el uso de la fuente de energía plasma.

1. Seleccione  en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione  para ir a la pantalla **POWER SUPPLY DATA (Datos de la fuente de energía)**.



I – Este campo muestra la corriente establecida seguida de la corriente de salida (en amperaje). Puede usar la primera parte de este campo para ajustar la corriente establecida si es necesario para la localización de problemas.

P – Este campo muestra la presión de entrada establecida seguida de la presión de gas de salida real (en lb/pulg²). Cuando el sistema esté en modo manual, puede usar la primera parte de este campo para ajustar la presión establecida si es necesario para la localización de problemas.

El sistema no puede pasar al modo manual desde esta pantalla.

F – Este campo muestra el código de falla activo (si corresponde).

VL – Este campo muestra el voltaje entrada.

VB – Este campo muestra el voltaje del bus (VBUS).

VO – Este campo muestra el voltaje del arco.

IP – Este campo muestra la corriente del IGBT PFC elevador en amperaje. Este campo aparece en la pantalla de los modelos CSA y CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V solamente.

TP – Este campo muestra la temperatura del IGBT PFC elevador en grados Celsius. Este campo aparece en la pantalla de los modelos CSA y CE de Powermax105 SYNC 230 V-400 V solamente.

TI – Este campo muestra la temperatura del IGBT inversor en grados Celsius.

STA – Este campo muestra la cantidad total de arranques de la antorcha que la fuente de energía plasma ha realizado en su vida útil.

XFR – Este campo muestra la cantidad total de transferencias del arco que la fuente de energía plasma ha realizado en su vida útil.

PT – Este campo muestra la duración del arco piloto acumulada en horas, minutos y segundos (*HH:MM:SS*) que ha tenido la fuente de energía plasma en su vida útil.

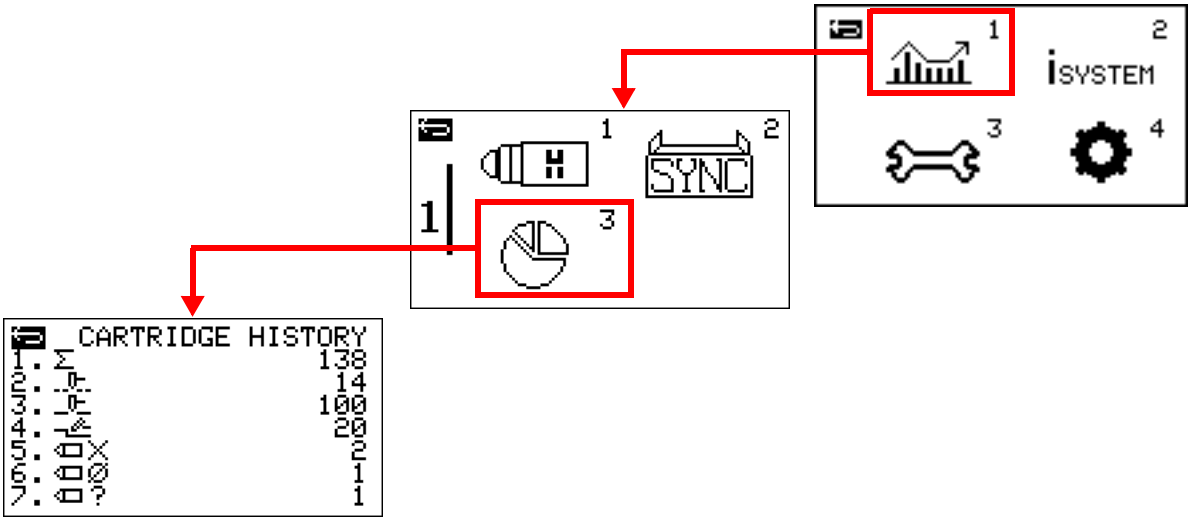
XT – Este campo muestra la duración de la transferencia de arco acumulada en horas, minutos y segundos (*HH:MM:SS*) que ha tenido la fuente de energía plasma en su vida útil.

Datos acumulados del cartucho para la fuente de energía plasma

Vaya a la pantalla Historial de cartuchos (**CARTRIDGE HISTORY**) para ver los datos acumulados de los distintos tipos de arranques de cartuchos a lo largo de la duración de la fuente de energía plasma.

1. Seleccione  en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione  para ir a la pantalla **CARTRIDGE HISTORY (Historial de cartuchos)**.



Σ – Este campo muestra la cantidad total de arranques del arco piloto de todos los tipos de cartucho que la fuente de energía plasma ha hecho durante su vida útil.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del cartucho de corte Hypertherm que la fuente de energía plasma ha hecho durante su vida útil mientras estuvo en modo Metal expandido.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del cartucho de corte Hypertherm que la fuente de energía plasma ha hecho durante su vida útil mientras estuvo en modo Corte.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del cartucho de ranurado Hypertherm que la fuente de energía plasma ha realizado en su vida útil.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del arco piloto que la fuente de energía plasma ha hecho mientras los cartuchos estaban en la condición de duración final.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del arco piloto que la fuente de energía plasma ha hecho mientras no había comunicación entre la fuente de energía plasma y la antorcha o el cartucho. Por ejemplo, el valor en este campo incluye los arranques de arco piloto cuando el sistema está en condición de falla 0-98-*n* o cuando el sistema está en modo básico.

– Este campo muestra la cantidad total de arranques del arco piloto que la fuente de energía plasma ha hecho mientras se utilizaba un tipo de cartucho no reconocido.

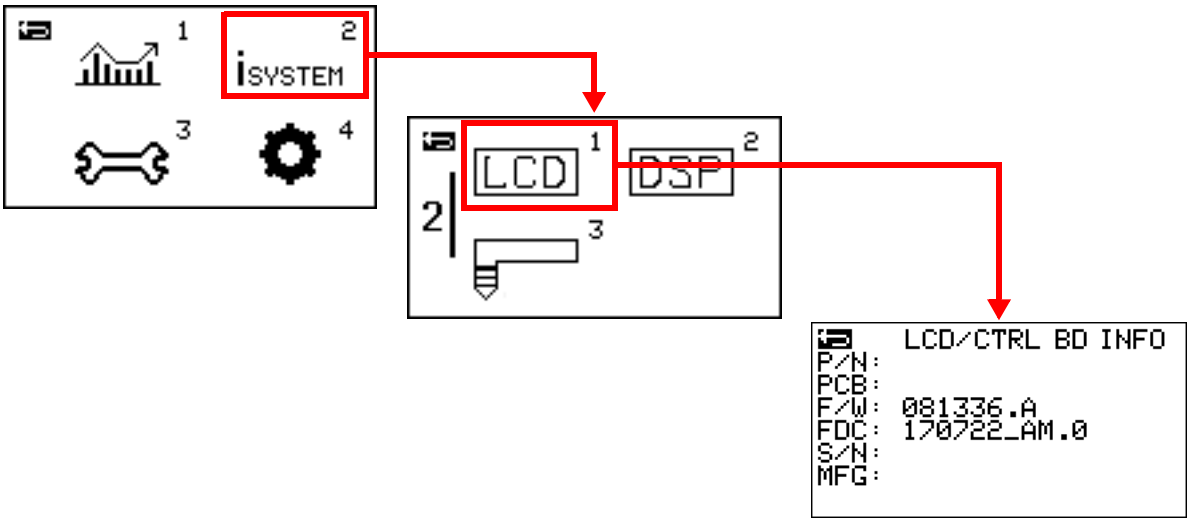
En modo básico, el sistema sigue registrando datos para los campos 1 y 6. En el caso del resto de los campos, el sistema no registra datos en modo básico.

Ver información de la tarjeta de circuito impreso (TCI) y firmware

Información de la LCD/TCI de control

Vaya a la pantalla (**LCD/CTRL BD INFO**) para ver información de servicio del firmware de la LCD/TCI de control de la fuente de energía plasma.

1. Seleccione iSYSTEM 2 en la pantalla del menú principal.
2. Seleccione LCD 1 para ir a la pantalla **LCD/CTRL BD INFO (Información de la LCD/TCI de control)**.



F/W – Este campo muestra el número de pieza (*nnnnnn*) y la versión (*.x*) del firmware de la LCD/TCI de control.

FDC – Este campo muestra el código de la fecha de compilación del firmware (*nnnnnn_xx*) y la versión del cargador de arranque (*.n*) del firmware.

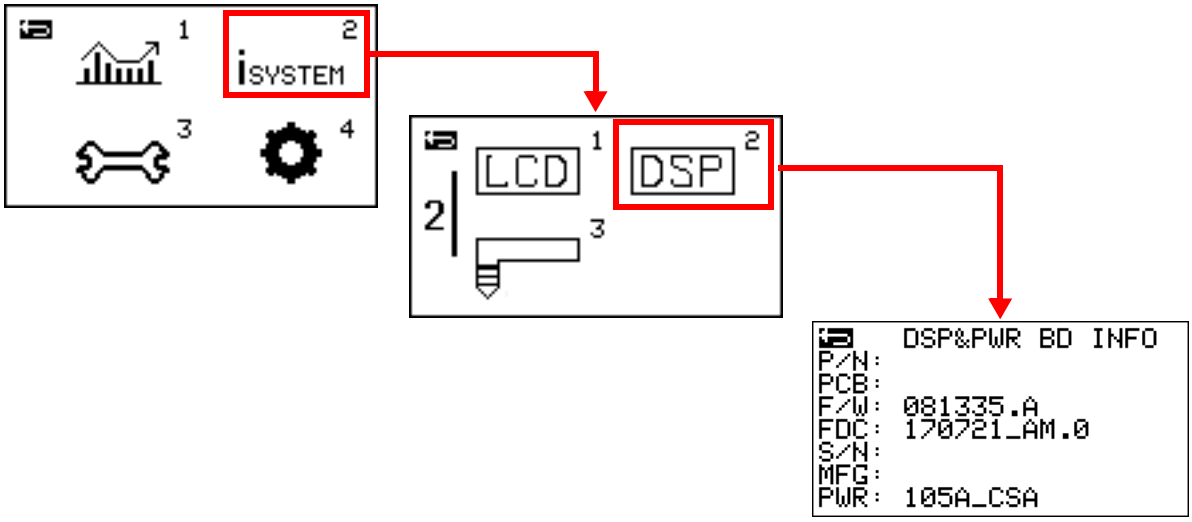
El resto de los campos en esta pantalla son solo para uso interno de Hypertherm.

Información de la TCI DSP y la TCI de alimentación

Vaya a la pantalla Información de la TCI DSP y la TCI de alimentación (**DSP&PWR BD INFO**) para ver información de servicio de la TCI de alimentación de la fuente de energía plasma y el firmware de la TCI de procesador de señales digitales (DSP).

1. Seleccione iSYSTEM 2 en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione DSP 2 para ir a la pantalla **DSP&PWR BD INFO (Información de la TCI DSP y la TCI de alimentación)**.



F/W – Este campo muestra el número de pieza (*nnnnnn*) y la versión (*.x*) del firmware de la TCI DSP.

FDC – Este campo muestra el código de la fecha de compilación del firmware (*nnnnnn_xx*) y la versión del cargador de arranque (*.n*) del firmware.

PWR – Este campo muestra el modelo de la TCI de alimentación que está instalada en la fuente de energía plasma.

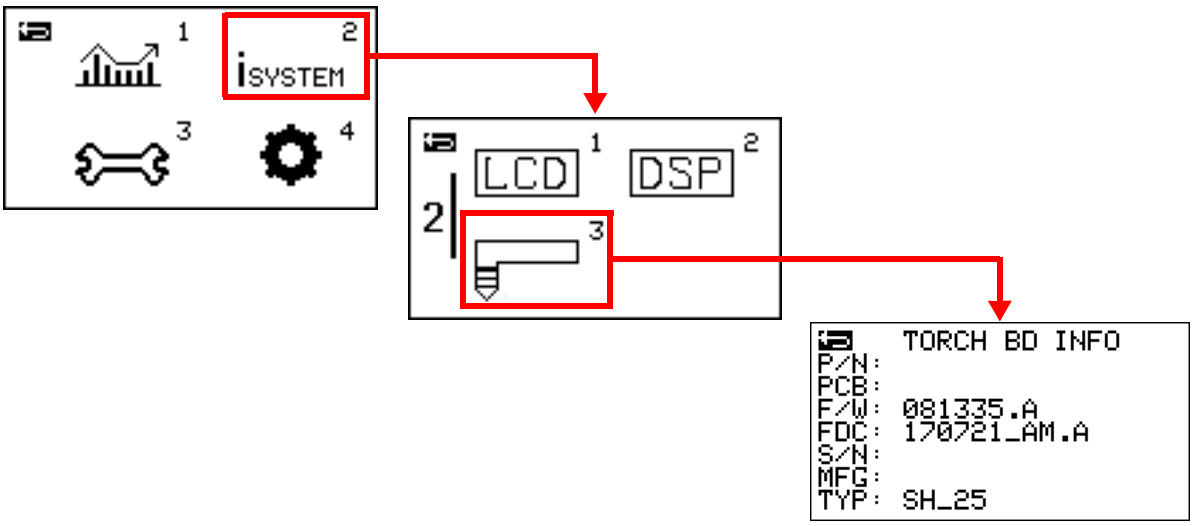
El resto de los campos en esta pantalla son solo para uso interno de Hypertherm.

Información de la TCI de la antorcha

Vaya a la pantalla Información de la TCI de la antorcha (**TORCH BD INFO**) para ver información de servicio de la antorcha SmartSYNC que está conectada a la fuente de energía plasma.

La fuente de energía plasma no puede mostrar información de una antorcha que no sea SmartSYNC.

1. Seleccione iSYSTEM 2 en la pantalla del menú principal.
2. Seleccione 3 para ir a la pantalla **TORCH BD INFO (Información de la TCI de la antorcha)**.



F/W – Este campo muestra el número de pieza (*nnnnnn*) y la versión (*.x*) del firmware de la TCI de la antorcha.

FDC – Este campo muestra el código de la fecha de compilación del firmware (*nnnnnn_xx*) y la versión del cargador de arranque (*.x*) del firmware.

TYP – Este campo muestra el tipo de antorcha seguido de la longitud de los cables y mangueras de la antorcha en pies.

- **SH** = antorcha manual SmartSYNC
- **SM** = antorcha mecanizada SmartSYNC
- **BH** = antorcha manual, y la fuente de energía plasma está en modo básico. Refiérase a la página 165.
- **BM** = antorcha mecanizada, y la fuente de energía plasma está en modo básico. Refiérase a la página 165.

El resto de los campos en esta pantalla son solo para uso interno de Hypertherm.

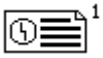
Ver fallas de los componentes internos y registros de radiofrecuencia

Fallas de los componentes internos

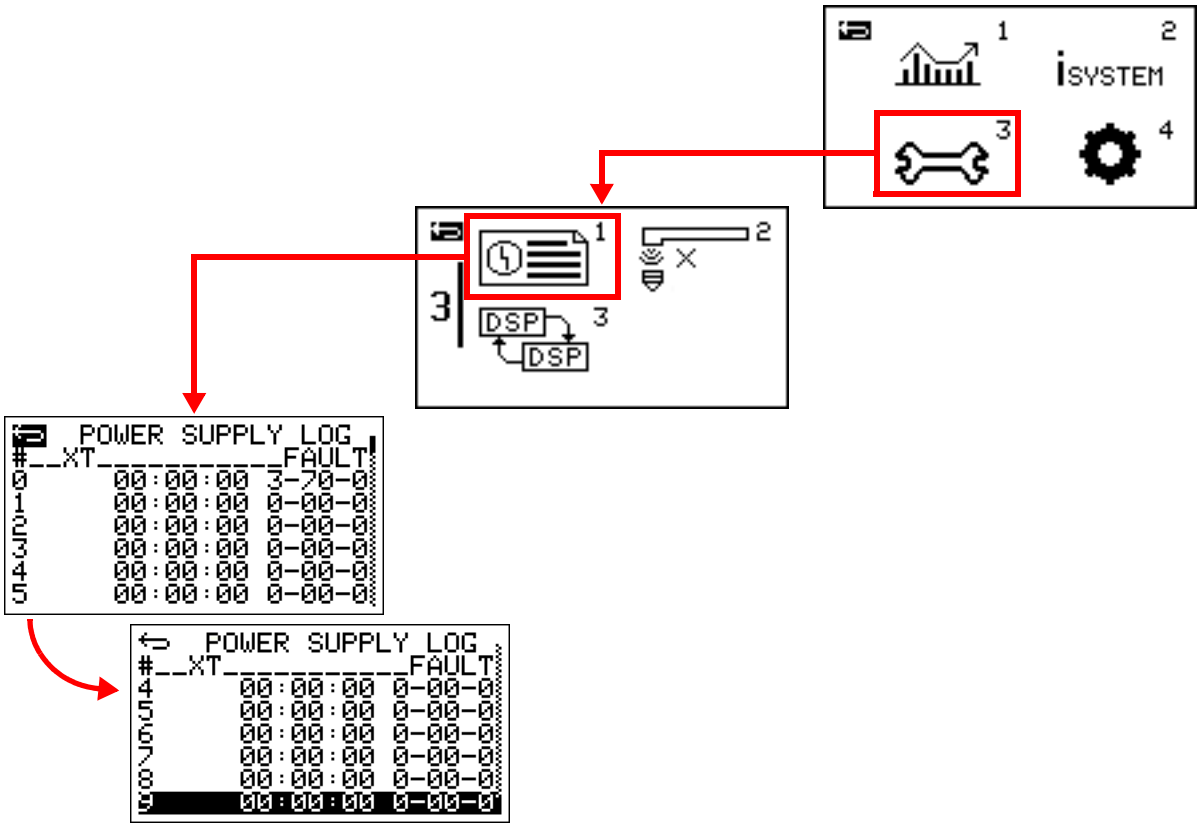
Vaya a la pantalla Registro de la fuente de energía plasma (**POWER SUPPLY LOG**) para ver las 10 fallas más recientes de los componentes internos que han ocurrido en la fuente de energía plasma. Esta es una pantalla de mantenimiento que ayuda a identificar posibles daños en los componentes internos de la fuente de energía plasma.

La fuente de energía plasma no muestra códigos de fallas de operación (0-*nn*-*n*) en esta pantalla.

1. Seleccione  en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione  para ir a la pantalla **POWER SUPPLY LOG (Registro de la fuente de energía plasma)**.

3. Gire la perilla de ajuste para navegar por la lista.



 # – Este campo muestra una lista de códigos de falla enumerados del **0** al **9**, comenzando por las fallas más recientes.

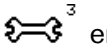
XT – Este campo muestra el momento en el que ocurrió cada falla. El valor es una marca de tiempo en horas (HH), minutos (MM) y segundos (SS): *HH*:*MM*:*SS*. Este valor está relacionado con el campo **XT** en la pantalla Datos de la fuente de energía (**POWER SUPPLY DATA**). Refiérase a la página 148. La marca de tiempo muestra cuándo ocurrió la falla con respecto al tiempo de transferencia del arco acumulado para la fuente de energía plasma.

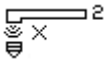
FALLA – Este campo muestra el número de código de falla que identifica cada falla. El formato es *N-nn-n*. Refiérase a la página 41.

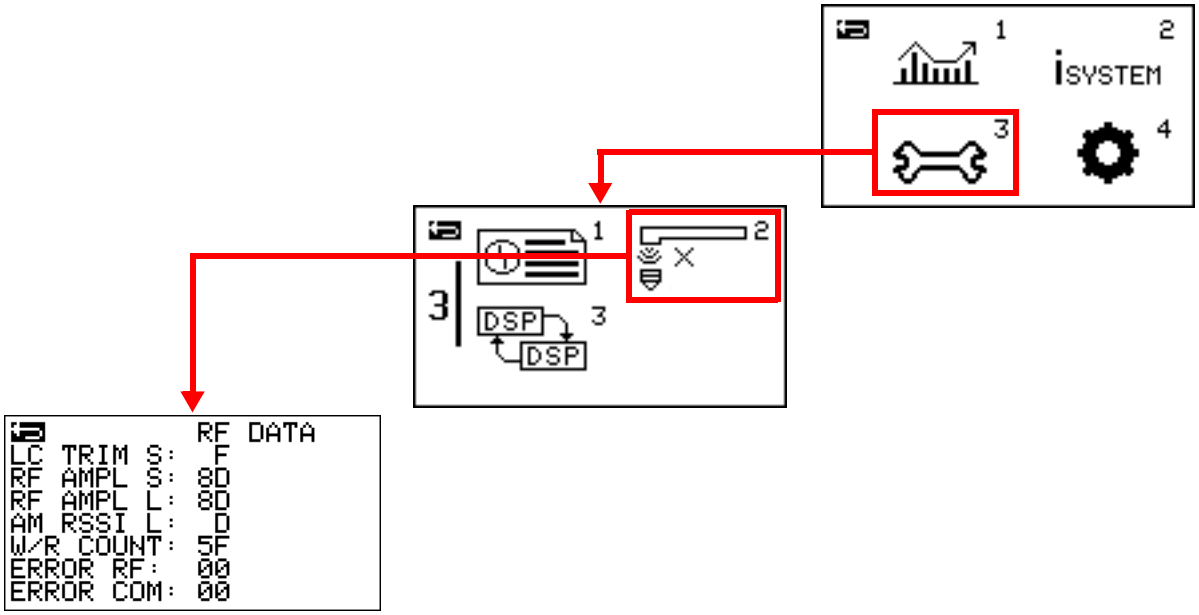
Ajustes de radiofrecuencia (RF) y registros de operación

Vaya a la pantalla Datos de radiofrecuencia (**RF DATA**) para ver la información de servicio sobre los ajustes y registros de radiofrecuencia (RF).

Para ver valores en esta pantalla asegúrese de que haya un cartucho instalado en la antorcha y que la antorcha esté en la posición verde “lista para disparar” (✔).

1. Seleccione  en la pantalla del menú principal.

2. Seleccione  para ir a la pantalla **RF DATA (Datos de radiofrecuencia)**.



Todos los valores en esta pantalla están en formato hexadecimal.

LC TRIM S – Este campo muestra el ajuste de compensación del circuito LC al que está sintonizado el sistema. (*L* = inductancia, *C* = capacitancia).

RF AMPL S – Este campo muestra la amplitud de RF sin regular a la que está sintonizado el sistema.

RF AMPL L – Este campo muestra la amplitud de RF sin regular más reciente.

AM RSSI L – Este campo muestra el indicador de intensidad de la señal recibida (RSSI) del canal de modulación de amplitud (AM) usado más recientemente. RSSI es una medición de cuán intensa es la señal de radio entre el transmisor y el receptor.

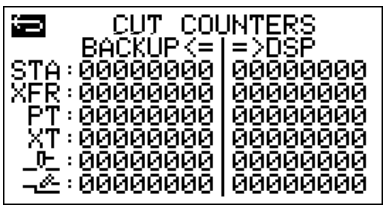
W/R COUNT – Este campo muestra cuántas ocurrencias de escritura/lectura se han realizado a la celda de prueba.

ERROR RF – Este campo muestra cuántos errores de operación de RF han ocurrido.

ERROR COM – Este campo muestra cuántos errores de comunicación de la antorcha han ocurrido.

Datos del contador de cortes para copias de respaldo

Vaya a la pantalla Transferencia de contadores de corte (**CUT COUNTERS**) para hacer una transferencia de los datos del contador de cortes de la fuente de energía plasma antes de instalar una TCI DSP nueva.



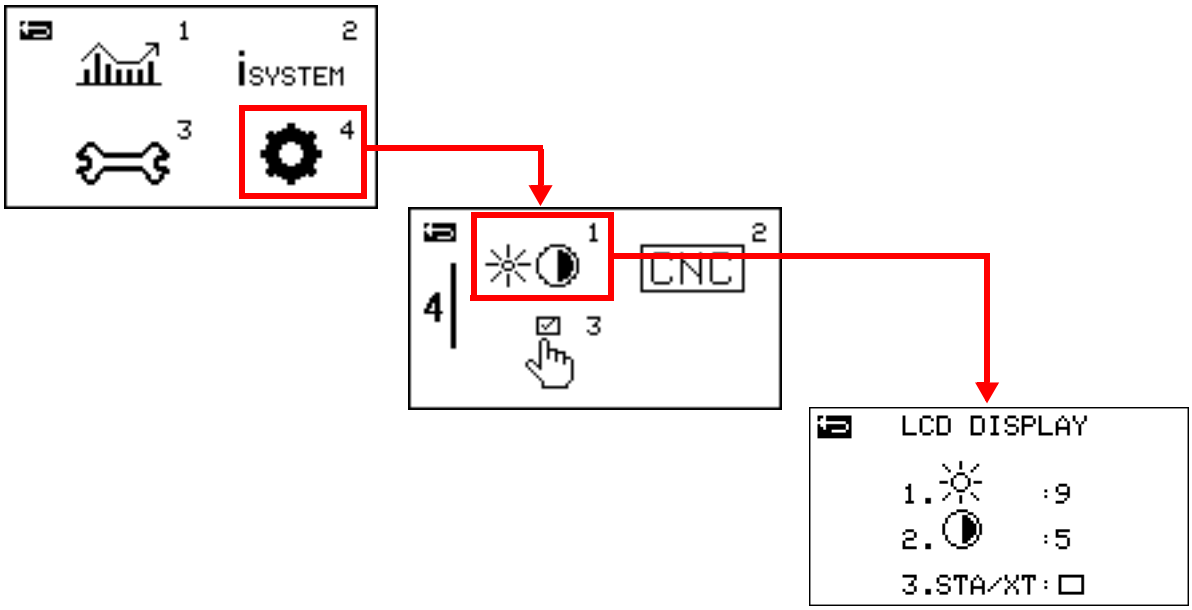
Para obtener instrucciones sobre cómo usar esta pantalla, refiérase al *Powermax65/85/105 SYNC DSP PCB Replacement Field Service Bulletin (Boletín de Servicio Técnico de Reemplazo de la TCI DSP del Powermax65/85/105 SYNC)* (810950).

Ver o cambiar los ajustes del sistema

Brillo y contraste de la pantalla de cristal líquido (LCD)

Haga lo siguiente para ajustar el brillo y el contraste de la pantalla de cristal líquido (LCD):

1. Mantenga oprimido [A/⏎] por 2 segundos para ir a la pantalla del menú principal.
2. Gire la perilla de ajuste para ir a ⚙ 4. Oprima [A/⏎] para seleccionarlo.
3. Gire la perilla de ajuste para ir a ☼◑ 1 y oprima [A/⏎] para seleccionarlo. Aparece la Pantalla LCD (**LCD DISPLAY**).



4. Gire la perilla de ajuste para modificar el valor en el campo ☼ y así aumentar o disminuir el **brillo** de la pantalla de cristal líquido (LCD).

   Oprima [A/⏎] para ingresar el valor.

   - 0 = Ajuste más oscuro
   - 9 = Ajuste más claro

5. Ajuste el valor en el campo ◑ para aumentar o disminuir el **contraste** de la pantalla de cristal líquido LCD.

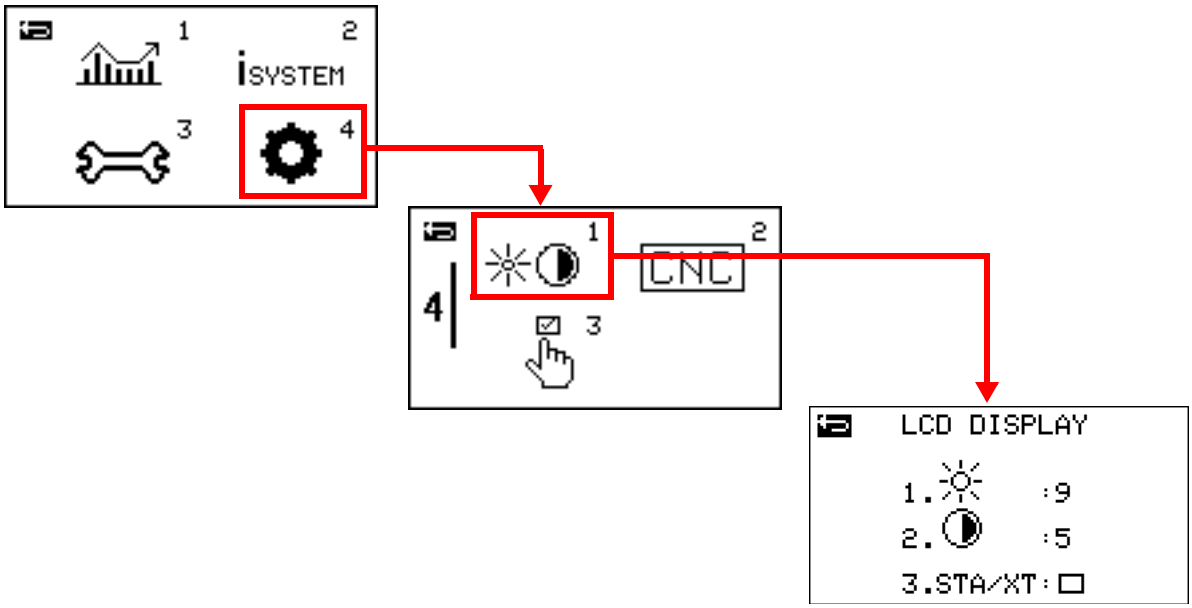
   - 0 = Contraste más bajo
   - 9 = Contraste más alto

Cuando termine, oprima el botón ○[⏎] para volver a la pantalla de estado.

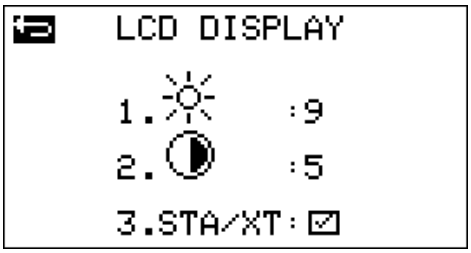
Mostrar los datos del cartucho en la pantalla de estado

Puede mostrar los datos del cartucho con los arranques del arco piloto (**STA**) y el tiempo de transferencia de arco (**XT**) en la pantalla de estado. Cuando activa el campo **STA/XT**, estos valores permanecen en la pantalla de estado hasta que desactiva el campo **STA/XT**.

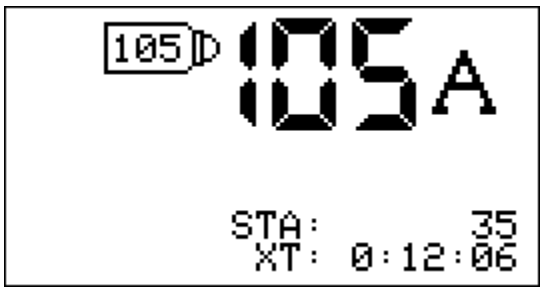
1. Mantenga oprimido [A/⏎] por 2 segundos para ir a la pantalla del menú principal.
2. Gire la perilla de ajuste para ir a ⚙ 4. Oprima [A/⏎] para seleccionarlo.
3. Gire la perilla de ajuste para ir a ☀◑ 1 y oprima [A/⏎] para seleccionarlo. Aparece la Pantalla LCD (**LCD DISPLAY**).



4. Gire la perilla de ajuste para ir al campo **STA/XT** y oprima [A/⏎] para seleccionarlo.
5. Gire la perilla de ajuste para activar el campo **STA/XT**: ☑.
6. Oprima [A/⏎] para aplicar el ajuste.



7. Oprima ○ para volver a la pantalla de estado. Ahora, los campos **STA** y **XT** aparecen en pantalla.

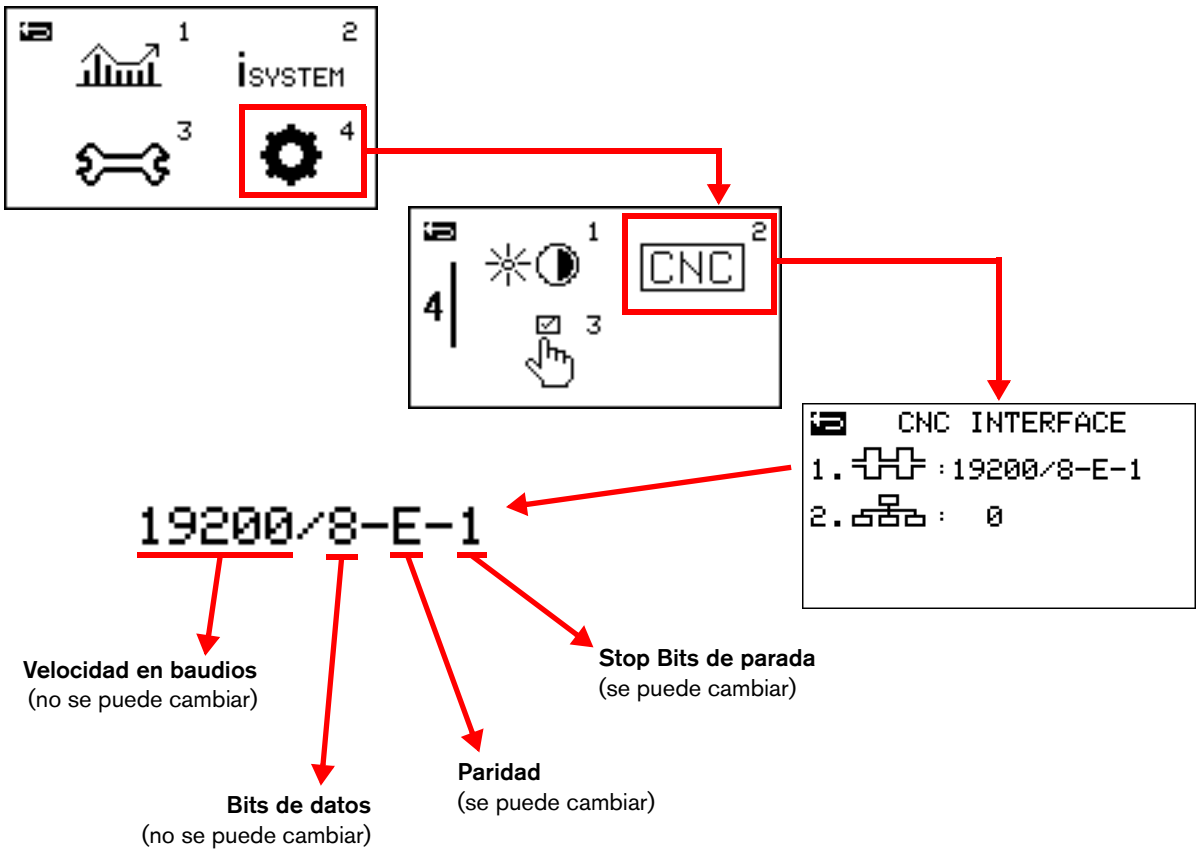


Parámetros de comunicación serial

Use la pantalla Ajustes de la interfaz del CNC (**CNC INTERFACE**) para ajustar parámetros para la comunicación serial.

1. Seleccione ⚙ 4 en la pantalla del menú principal.
2. Seleccione CNC 2 para ir a la pantalla **CNC INTERFACE (Ajustes de la interfaz del CNC)**.
3. Gire la perilla de ajuste para ir al campo que quiere cambiar.
4. Oprima A/→ para seleccionar el campo.
5. Gire la perilla de ajuste para cambiar el valor en el campo.

6. Oprima [A/⇧] para seleccionar el valor nuevo.



 – Ajuste la configuración de verificación de paridad y la de bits de parada para este Powermax. Asegúrese de que los valores en este campo sean los mismos que los valores en el CNC.

Seleccione uno de los siguientes valores para **verificar la paridad**:

E	Par (predeterminado)
O	Impar
N	Sin verificación de paridad

Seleccione uno de los siguientes valores para los **bits de parada**:

1	1 bit de parada (predeterminado)
2	2 bits de parada

 – Esta es la dirección del nodo Modbus de este Powermax. El valor predeterminado es cero (**0**).

- **Para los sistemas de corte con 1 fuente de energía plasma Powermax:** Mantenga el valor predeterminado de cero (**0**).

  Un valor de cero (**0**) le permite al CNC establecer automáticamente la dirección del nodo para el Powermax. La dirección del nodo se establece a partir del primer mensaje válido de solicitud del Modbus que recibe el Powermax del CNC después de que el interruptor de energía del Powermax se ponga en la posición de encendido (ON) (**I**). En este campo se sigue viendo el valor de cero (**0**) durante la comunicación con el Modbus para indicar que el CNC controla la dirección del nodo.

- **Para los sistemas de corte con 2 fuentes de energía plasma Powermax o más:** Seleccione un número único entre 1 y 255 para cada Powermax.

  - Después de que establezca una dirección de nodo para este Powermax, realice un reinicio en frío.
  - Asegúrese de que el CNC use esta dirección de nodo cuando se comunique con cada Powermax.

Configuración predeterminada de funciones

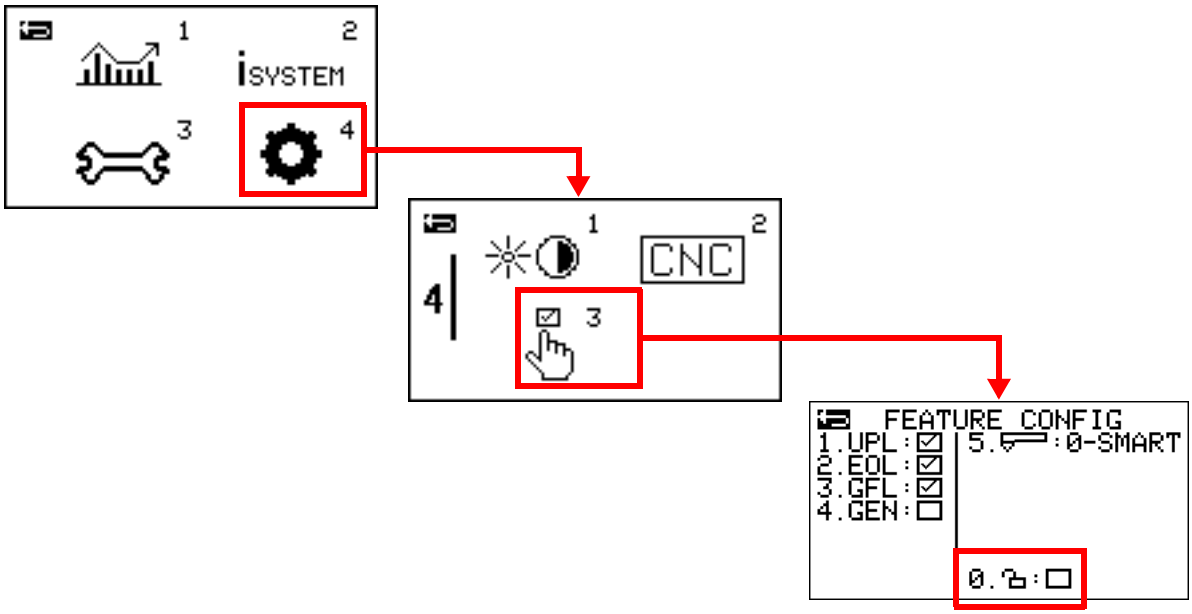
Vaya a la pantalla Configuración de funciones (**FEATURE CONFIG**) para cambiar los ajustes de sistema. **Se recomienda que solamente operadores experimentados cambien los ajustes predeterminados de estos campos.**

Cambiar uno de estos campos de los ajustes predeterminados hace que aparezca el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha) en la pantalla de estado.



Por defecto, esta pantalla está bloqueada. Para cambiar cualquiera de los ajustes de esta pantalla, primero debe desbloquearla utilizando el ícono .

1. Mantenga oprimido [A/⇢] por 2 segundos para ir a la pantalla del menú principal.
2. Seleccione 4 en la pantalla del menú principal.
3. Seleccione 3 para ir a la pantalla **FEATURE CONFIG (Configuración de funciones)**.
4. Gire la perilla de ajuste para ir al campo .
5. Oprima [A/⇢] para seleccionar el campo .
6. Gire la perilla de ajuste para colocar el campo en la posición de desbloqueo: : .
7. Oprima [A/⇢] para aplicar el ajuste de desbloqueo.
8. Gire la perilla de ajuste para ir a otro campo de la pantalla.
9. Oprima [A/⇢] para seleccionar el campo.
10. Gire la perilla de ajuste para cambiar el valor del campo seleccionado.
11. Oprima [A/⇢] para conservar el nuevo valor.



UPL – Active o desactive la función de detección de baja presión de gas. Cuando desactiva este campo, el sistema ya no muestra el código de falla 0-20-0. Este campo está activado de manera predeterminada.

Hypertherm recomienda que mantenga este campo activado, pero puede desactivarlo si la presión de gas de entrada en su sitio de trabajo no es estable o si permanece lo suficientemente baja como para que aparezcan fallas 0-20-0 de manera frecuente.

Desactivar este campo puede disminuir la calidad de corte y la duración del cartucho. Si la presión de gas de entrada es demasiado baja, se pueden dañar la antorcha y el cartucho.

EOL – Active o desactive la función de detección de la duración final (**EOL**) del cartucho Hypertherm. Cuando desactiva este campo, el sistema ya no muestra los códigos de falla 0-32-0 o 0-32-1 cuando el cartucho alcanza su duración final.

Este campo está activado de manera predeterminada. Pero el sistema desactiva temporalmente esta función cuando ocurre cualquiera de las siguientes condiciones:

- Al instalar un cartucho de corte manual FineCut.
- Al fijar la corriente de salida por debajo de 40 A para cualquier tipo de Hypertherm cartucho.
- La corriente de salida se ajusta por debajo de 55 A **y** el campo no está ajustado en modo inteligente (SMART). Refiérase a la página 165.
- La corriente de salida se ajusta por debajo de 55 A **y** no hay comunicaciones del cartucho con la fuente de energía plasma.

GFL – No use este ajuste. Se reserva para su desarrollo posterior.

GEN – Active o desactive la función de modo de generador. Cuando activa este campo, el sistema reduce su sensibilidad a los cambios en la corriente y el voltaje de la energía entrante, lo que puede provocar condiciones de falla. Estos cambios en la potencia de alimentación son comunes en algunos generadores. Este campo está desactivado de manera predeterminada.

Hypertherm recomienda que mantenga este campo desactivado. Activar este cambio puede aumentar el riesgo de que la fuente de energía plasma se sobrecaliente.

Asegúrese de desactivar este campo cuando no use un generador.

 – Active o desactive la función de detección de datos del cartucho Hypertherm y datos SmartSYNC. Esta función se denomina *modo Inteligente*. Este campo contiene los siguientes ajustes:

- **0-SMART** = modo Inteligente. Este es el ajuste predeterminado.
- **1-TORCH** = modo Antorcha. No use este ajuste. Se reserva para su desarrollo posterior.
- **2-BASIC** = modo Básico.

Hypertherm recomienda que use solamente el modo inteligente. Refiérase a Modo inteligente vs. modo básico en la página 165.

Modo inteligente vs. modo básico

El sistema está en modo Inteligente de manera predeterminada. Hypertherm recomienda que deje el sistema en modo inteligente. No obstante, los operadores con experiencia pueden usar el modo Básico para la localización de problemas, si es necesario. Para usar el modo básico, coloque el campo  en **BASIC**.

Cuando no hay comunicación del cartucho con la fuente de energía plasma, o cuando se corta la comunicación de la antorcha con la fuente de energía plasma, el sistema opera como si estuviera en modo básico, independientemente del ajuste en el campo .

Modo Inteligente

Cuando el sistema está en modo inteligente y usted usa un cartucho Hypertherm con una antorcha SmartSYNC, el sistema realiza muchas cosas por usted automáticamente, entre ellas:

- Ajusta correctamente el modo de operación y la corriente de salida (A) para su cartucho Hypertherm. Por ejemplo, si instala un cartucho de ranurado de 65 A, el sistema pasa a modo Ranurado automáticamente y ajusta el amperaje a 65 A.
- Registra los datos de uso del cartucho Hypertherm y para la fuente de energía plasma. Puede ver los datos del cartucho en la pantalla **CARTRIDGE DATA**. Puede ver los datos de la fuente de energía plasma en la pantalla **POWER SUPPLY DATA**.
- Ajusta correctamente la presión de gas para su cartucho y antorcha Hypertherm.

 Cuando el sistema está en modo inteligente y usted usa un cartucho Hypertherm con una antorcha SmartSYNC, aparece el ícono de procesos del sistema (a la derecha) en la pantalla de estado.



Modo Básico

Cuando el sistema está en modo básico, no ajusta el modo de operación ni la corriente de salida (A) automáticamente. Debe realizar esos ajustes de forma manual.

La actividad del sistema también cambia de las siguientes maneras:

- El sistema no registra los datos de los arcos piloto o las transferencias de arco del cartucho. El sistema tampoco registra algunos datos de la fuente de energía plasma. Refiérase a Datos acumulados del cartucho para la fuente de energía plasma en la página 150.
- Se inhabilita la detección de la duración final del cartucho al fijar la corriente de salida (A) por debajo de 55 A para cualquier tipo de cartucho Hypertherm.
- El LED de falla en la antorcha manual parpadea en amarillo siempre que el sistema esté en modo básico.
- El control de ajuste de amperaje en la antorcha manual no ajusta el amperaje mientras el sistema esté en modo básico.

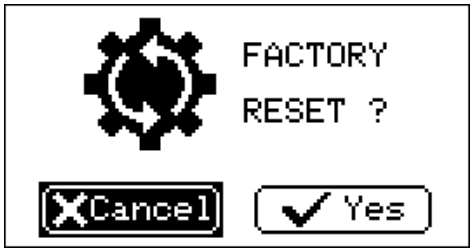
Cuando el sistema está en modo básico aparece el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha) en la pantalla de Estado en vez del ícono de procesos del sistema.



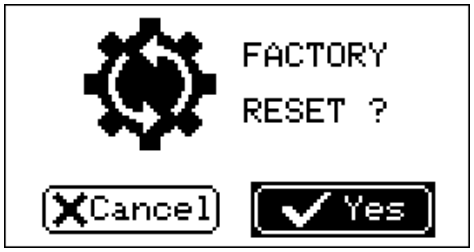
Restaure los ajustes del sistema a los valores predeterminados de fábrica

Para restaurar los ajustes de la fuente de energía plasma a los valores predeterminados de fábrica, haga lo siguiente. Puede realizar estos pasos en todas las pantallas.

1. Mantenga oprimidos ○ y A/ al mismo tiempo durante aproximadamente 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **FACTORY RESET? (¿Restablecer a los valores de fábrica?)**.



2. Gire la perilla de ajuste para ir a Yes y oprima A/ para seleccionarlo. El sistema vuelve a los ajustes predeterminados de fábrica, de la siguiente manera:
   - Los campos de brillo, contraste e interfaz del CNC vuelven a sus ajustes predeterminados.



- Todos los campos de la pantalla Configuración de funciones (**FEATURE CONFIG**) vuelven a sus ajustes predeterminados.
- Ya no aparece el ícono de configuración no predeterminada (a la derecha) en la pantalla de estado.



- Si tiene un cartucho Hypertherm con una antorcha SmartSYNC, aparece el ícono de procesos del sistema (a la derecha) en la pantalla de estado.



- El sistema vuelve a tener los ajustes predeterminados de fábrica para el cartucho instalado en la antorcha. Estos ajustes son para la corriente de salida (A) y el modo de operación.

7

Cómo funciona la fuente de energía plasma

Esta sección contiene información de referencia que explica cómo funciona la fuente de energía plasma y que identifica los componentes internos, de la siguiente manera:

- Secuencia de operación en la página 170
- Descripción general de la fuente de energía plasmaPowermax65/85 SYNC en la página 171
- Teoría de operación en la página 181

Secuencia de operación

- Apague (OFF) (**O**) la energía

↓

- Conecte la alimentación de gas al acople de gas en la fuente de energía plasma.
- Conecte el cable de masa a la fuente de energía plasma y la pieza a cortar.
- Conecte la antorcha a la fuente de energía plasma.
- Conecte la fuente de energía plasma a la fuente de alimentación.
- Asegúrese de que la entrada de energía esté encendida (ON) en la fuente de alimentación (por ejemplo, una caja de disyuntor).
- Encienda (ON) (**I**) el interruptor de energía de encendido/apagado (ON/OFF).

↓

- Se ilumina el LED verde de energía encendida (ON). El sistema está listo para funcionar.
- Coloque el interruptor de inhabilitación de la antorcha en la posición de bloqueo amarillo (**X**).
- Coloque un cartucho en la antorcha.
- Ponga el interruptor de inhabilitación de la antorcha en la posición verde “listo para disparar” (✓).
- Asegúrese de que el LED de falla amarillo no aparezca en el panel frontal. Refiérase a la página 41.

↓

- El modo de operación y la corriente de salida (A) se ajustan automáticamente para coincidir con el cartucho instalado en la antorcha.
- La presión de gas también se ajusta automáticamente para realizar cortes óptimos y coincidir con los ajustes del sistema y la antorcha y el cartucho conectados a la fuente de energía plasma.

↓

- Posicione la antorcha sobre la pieza a cortar.
- Hale el gatillo de arranque plasma en la antorcha manual o envíe una señal de arranque a la antorcha mecanizada.

↓

- Se abre la válvula solenoide de gas.
- Se inicia flujo de gas.
- Arranca el arco de corte por plasma.

↓

- Pase la antorcha ligeramente por la pieza a cortar para hacer un corte.
- La pieza a cortar se desprende después del corte.
- Suelte el gatillo de arranque plasma antorcha manual o interruptor de arranque remoto para la antorcha mecanizada.

↓

- El arco de plasma se apaga.
- El postflujo de gas sigue para disminuir la temperatura del cartucho.

↓

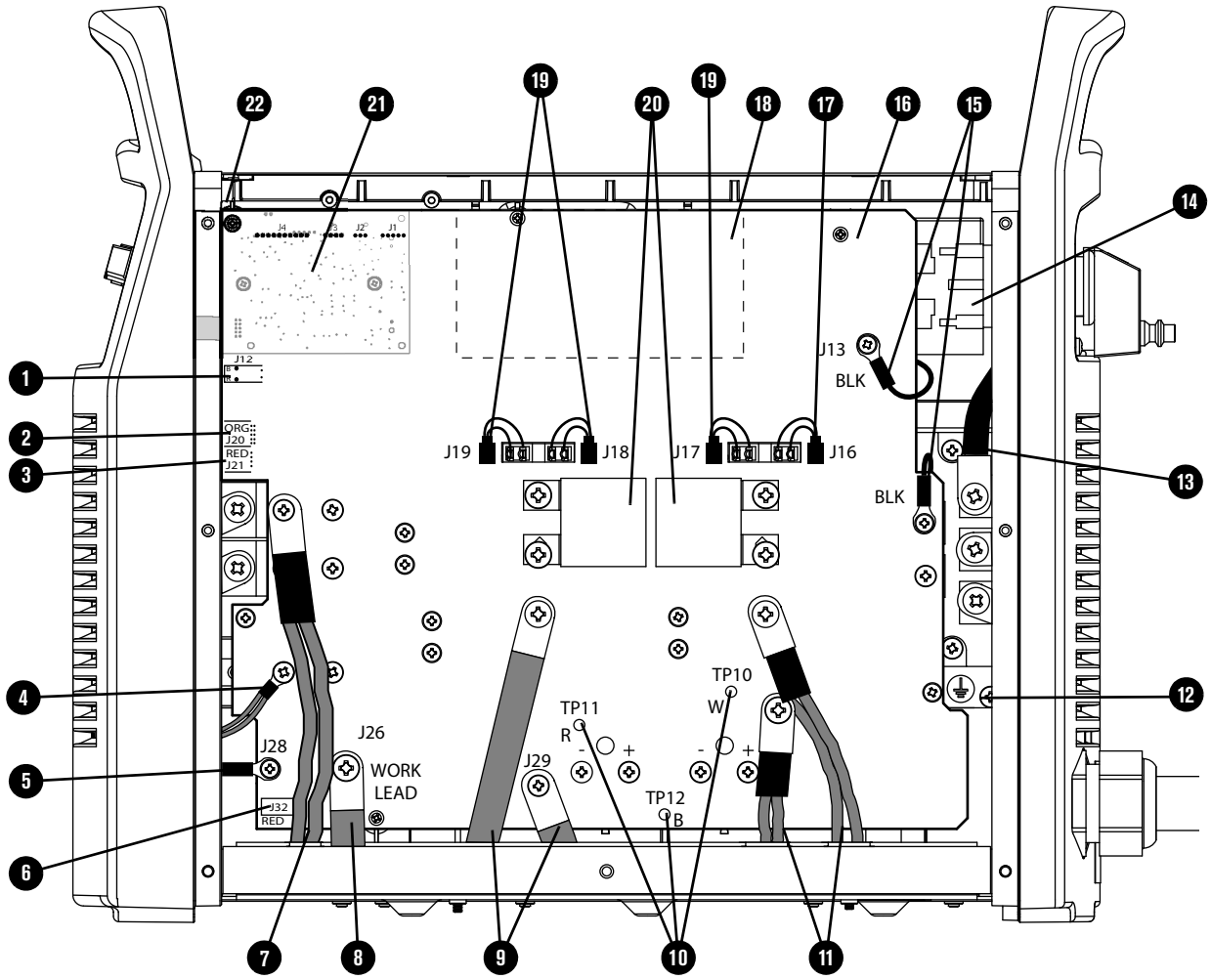
- La válvula solenoide de gas se cierra.
- El flujo de gas se interrumpe.

↓

- Apague (OFF) (**O**) el interruptor de energía de encendido/apagado (ON/OFF).

Descripción general de la fuente de energía plasmaPowermax65/85 SYNC

Figura 40 – Fuente de energía plasma 200 V-600 V CSA



1 Conector J12

2 Conector J20

3 Conector J21

4 Cable boquilla

5 Cable electrodo

6 Conector J32

7 Cable inductor de salida

8 Cable de masa

9 Cables transformador

10 Puntos de medición

11 Cables inductor CFP

12 A tierra

13 Cables entrada CA (3)

14 interruptor de energía

15 Cables resistencia damper

16 TCI de alimentación

17 Sensor de temperatura CFP

18 Circuito Flyback

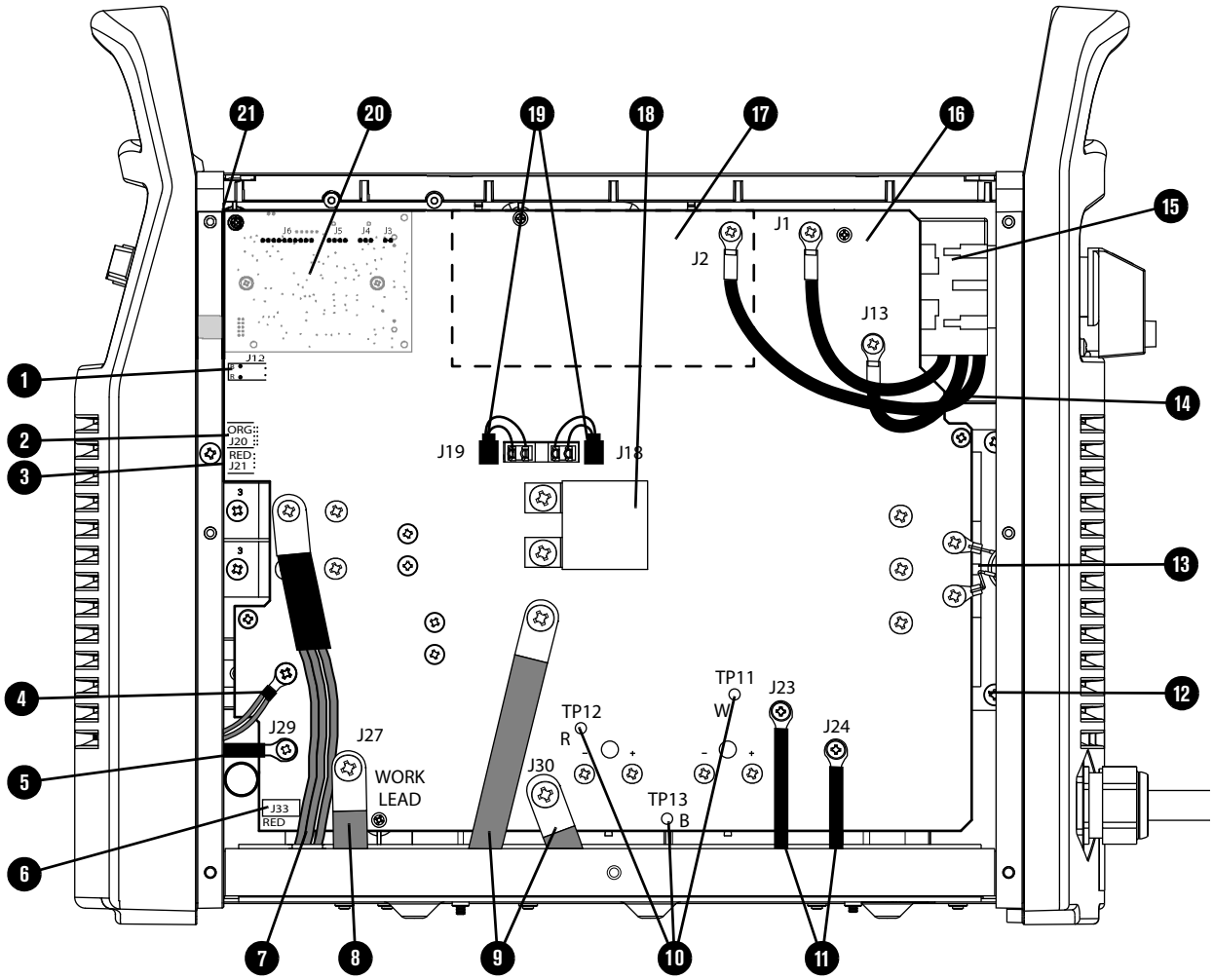
19 Conectores manejo de compuerta (3)

20 Capacitores 3 µF

21 TCI de procesador de señales digitales (DSP)

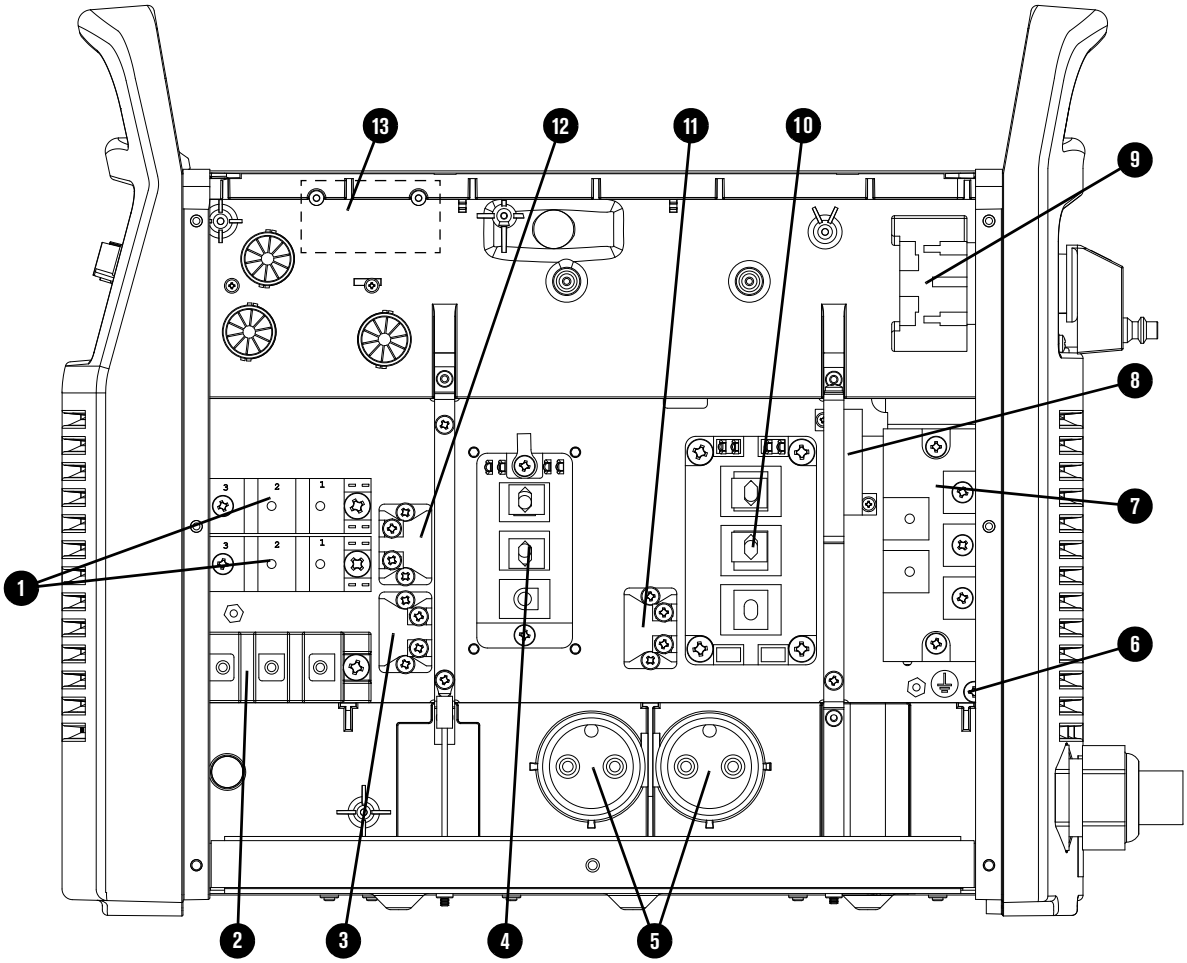
22 TCI de control (en el panel frontal)

Figura 41 – Fuente de energía plasma 380 V CCC / 400 V CE



1 Conector J12
2 Conector J20
3 Conector J21
4 Cable boquilla
5 Cable electrodo
6 Conector J33
7 Cable inductor de salida
8 Cable de masa
9 Cables transformador
10 Puntos de medición
11 Cables inductor CFP
12 A tierra
13 Conjunto MOV
14 Cables entrada CA (3)
15 interruptor de energía
16 TCI de alimentación
17 Circuito de transferencia indirecta
18 Capacitores de 3 µF
19 Conectores manejo de compuerta
20 TCI de procesador de señales digitales (DSP)
21 TCI de control (en el panel frontal)

Figura 42 – Fuente de energía plasma 200 V-600 V CSA (sin TCI de alimentación)



1 Diodo de puente de salida

2 IGBT arco piloto

3 Resistencia de amortiguamiento inversor

4 Módulo de IGBT inversor

5 Supercapacitores

6 A tierra

7 Puente de diodos de entrada

8 Resistencia de amortiguamiento

9 Interruptor de energía (S1)

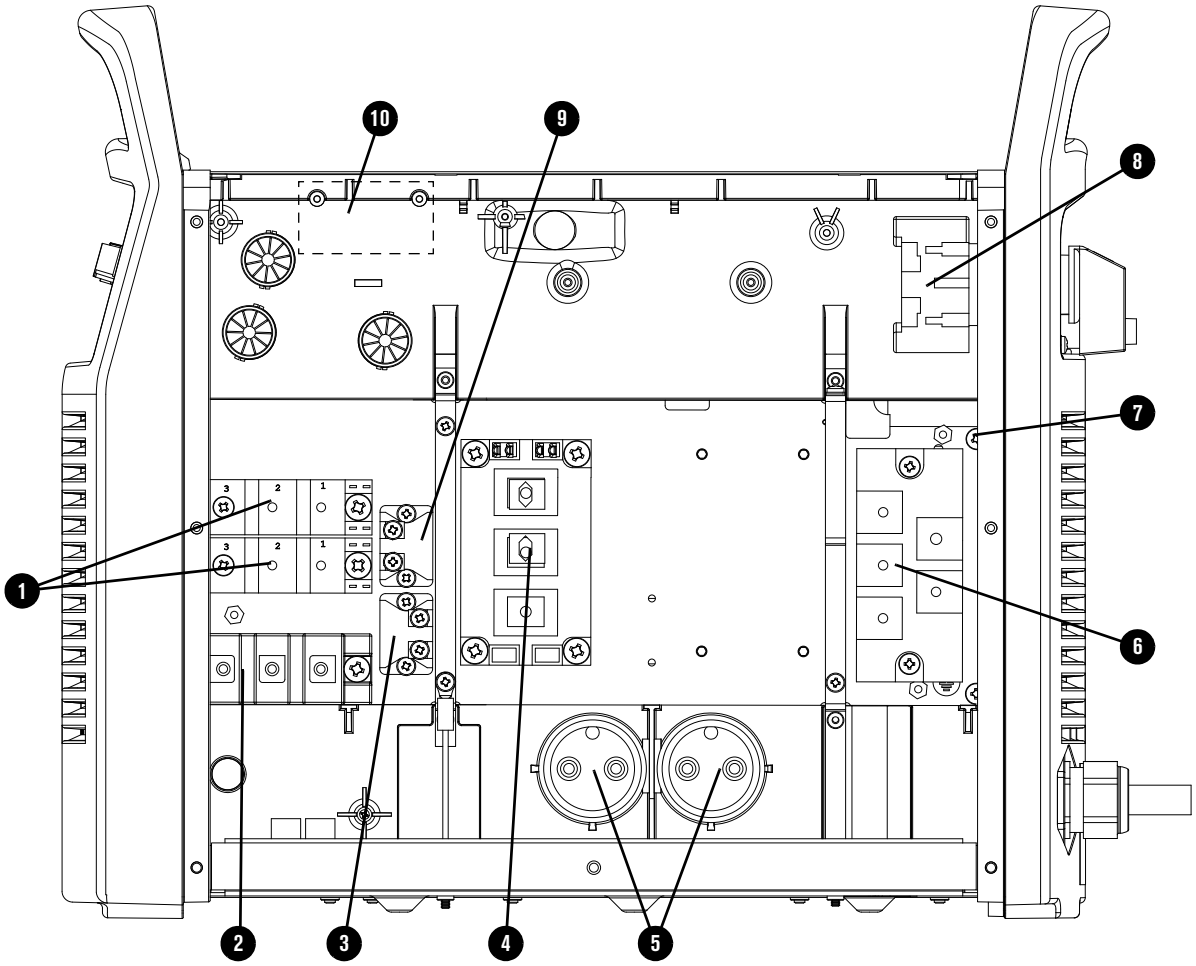
10 IGBT CFP

11 Resistencia de amortiguamiento CFP

12 Resistencia de amortiguamiento salida

13 TCI serie opcional

Figura 43 – Fuente de energía plasma 380 V CCC / 400 V CE (sin TCI de alimentación)



1 Diodo de puente de salida

2 IGBT arco piloto

3 Resistencia de amortiguamiento inversor

4 Módulo de IGBT inversor

5 Supercapacitores

6 Puente de diodos de entrada

7 A tierra

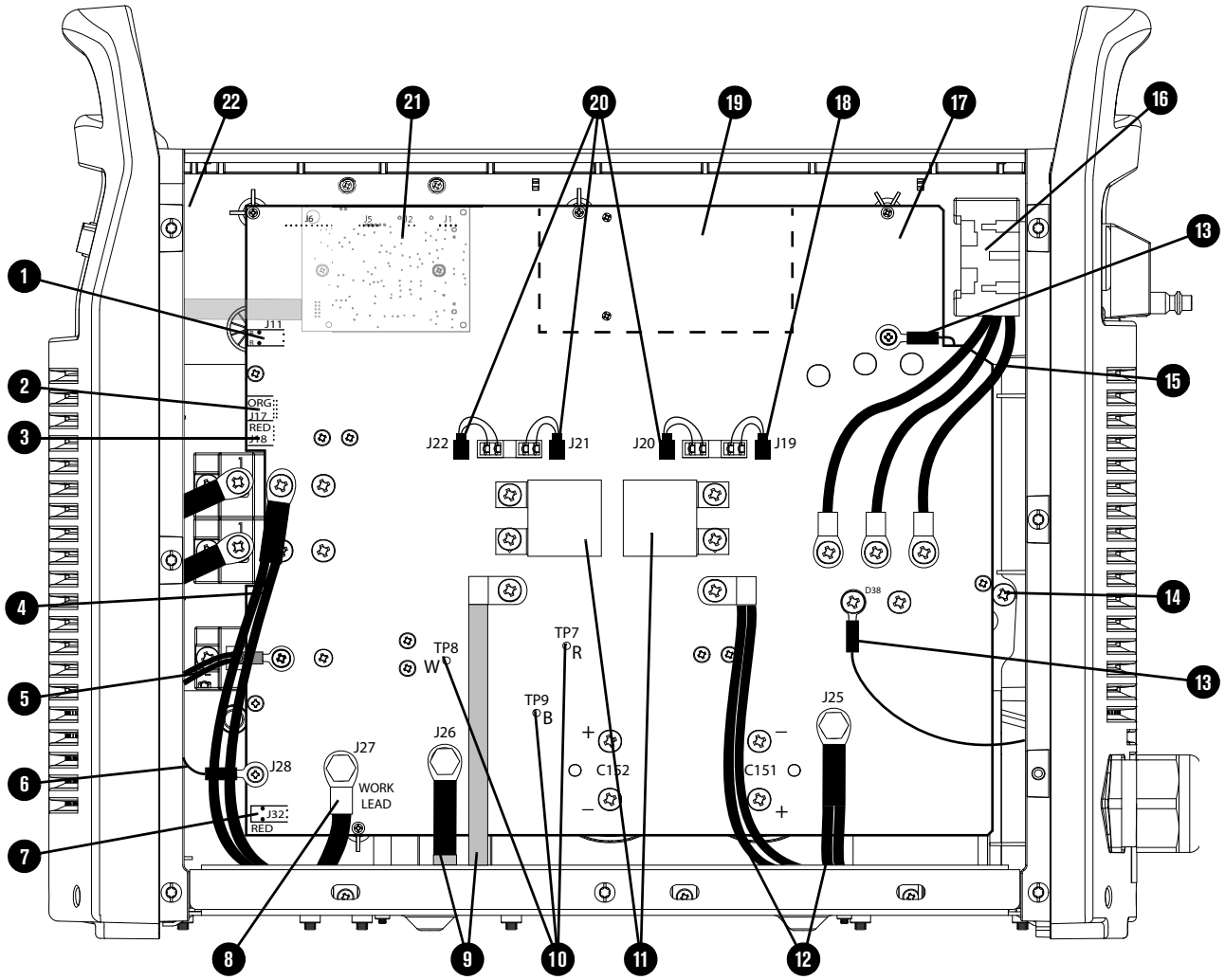
8 Interruptor de energía (S1)

9 Resistencia de amortiguamiento salida

10 TCI serial opcional

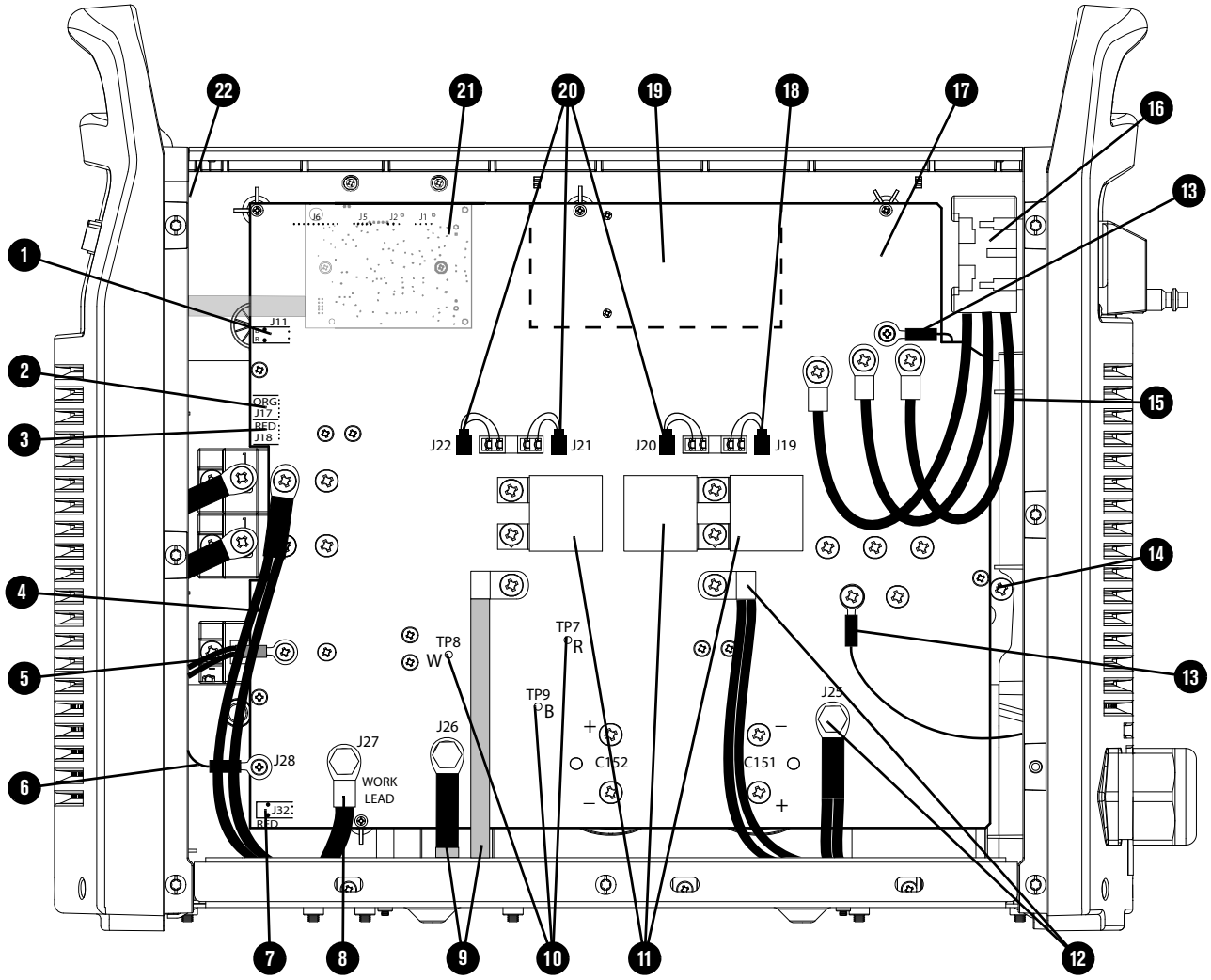
Descripción general de la fuente de energía plasma Powermax105 SYNC

Figura 44 – Fuente de energía plasma 200 V-600 V CSA



1 Conector J11
2 Conector J17
3 Conector J18
4 Cables inductor de salida
5 Cables boquilla
6 Cable electrodo
7 Conector J32
8 Cable de masa
9 Cables transformador
10 Puntos de medición
11 Capacitores de 3 µF
12 Cables inductor CFP
13 Cables resistencia damper
14 A tierra
15 Cables entrada CA (3)
16 interruptor de energía
17 TCI de alimentación
18 Sensor de temperatura CFP
19 Circuito Flyback
20 Conectores manejo de compuerta
21 TCI de procesador de señales digitales (DSP)
22 TCI de control (en el panel frontal)

Figura 45 – Fuente de energía plasma 230 V-400 V CE



1 Conector J11

2 Conector J17

3 Conector J18

4 Cables inductor de salida

5 Cables boquilla

6 Cable electrodo

7 Conector J32

8 Cable de masa

9 Cables transformador

10 Puntos de medición

11 Capacitores 3 µF

12 Cables inductor CFP

13 Cables resistencia damper

14 A tierra

15 Cables entrada CA (3)

16 Interruptor de energía

17 TCI de alimentación

18 Sensor de temperatura CFP

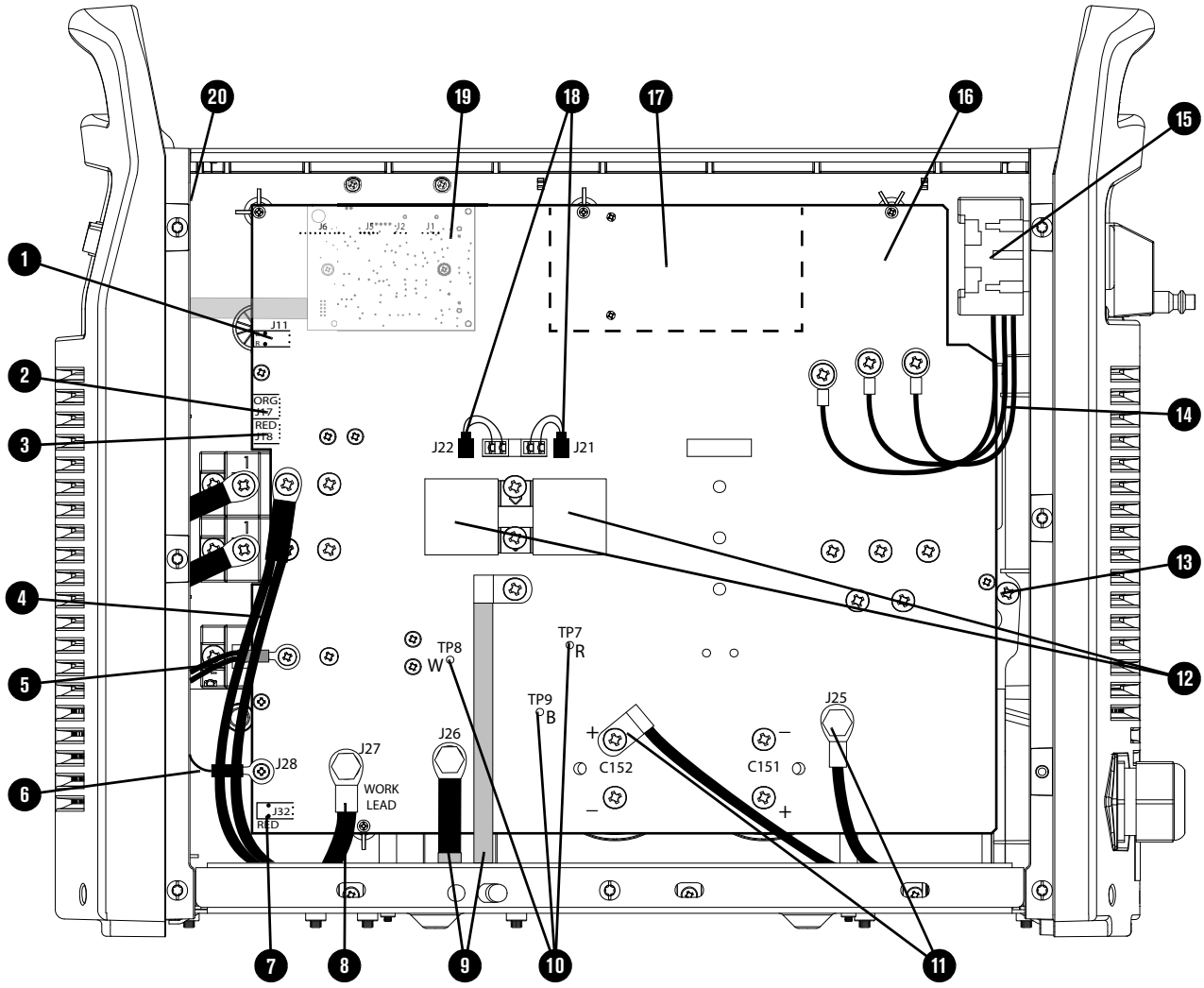
19 Circuito Flyback

20 Conectores manejo de compuerta

21 TCI de procesador de señales digitales (DSP)

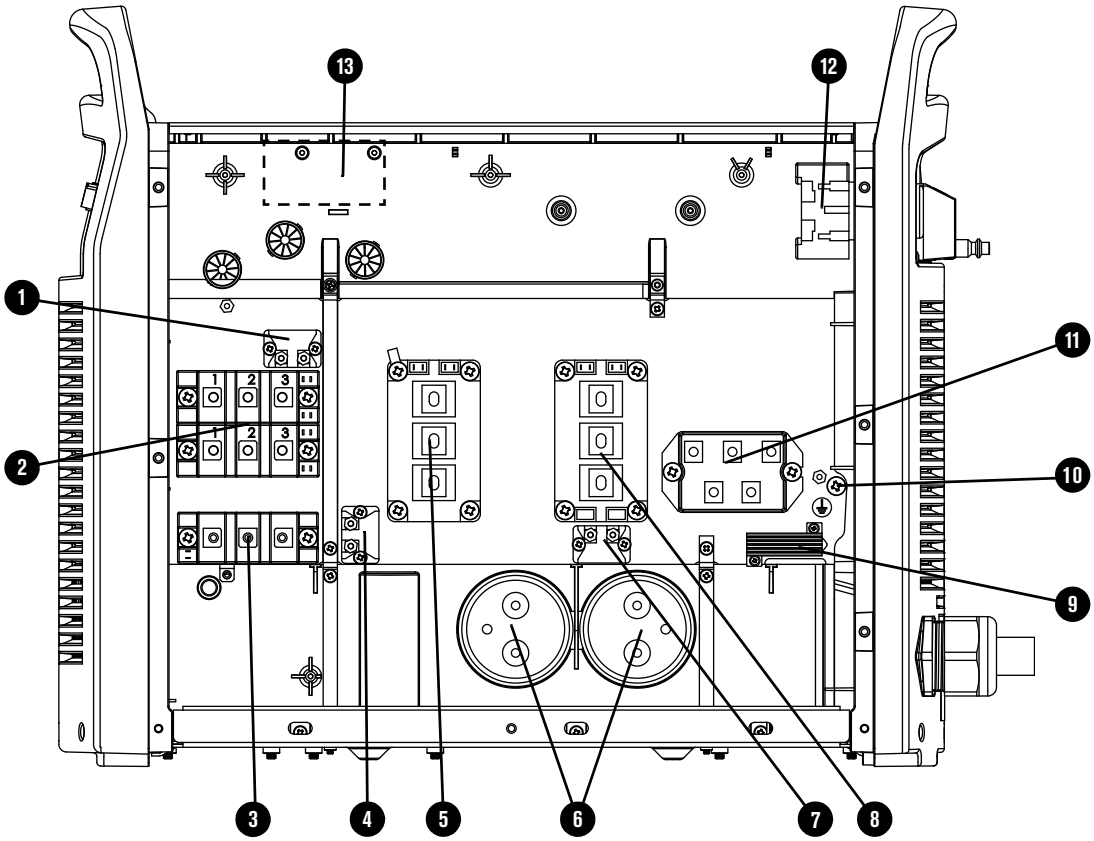
22 TCI de control (en el panel frontal)

Figura 46 – Fuente de energía plasma 380 V CCC / 400 V CE



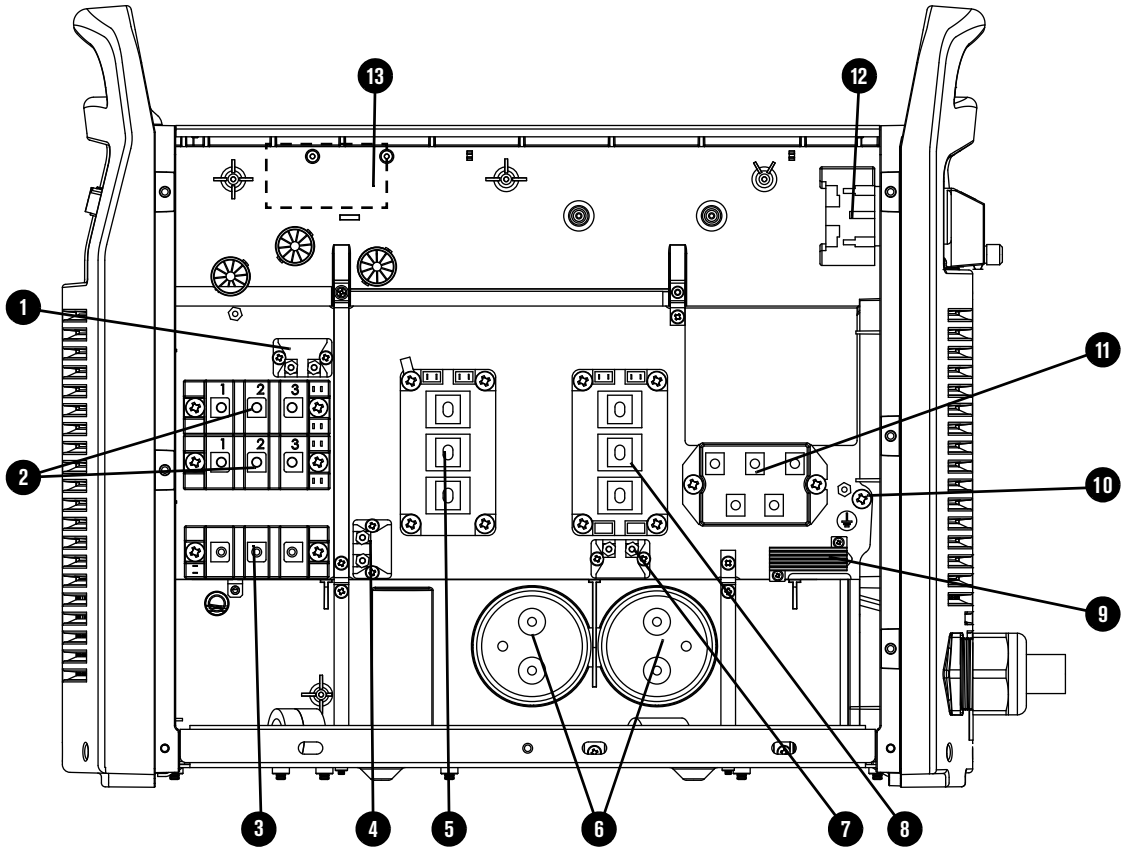
1 Conector J11
2 Conector J17
3 Conector J18
4 Cables inductor de salida
5 Cables boquilla
6 Cable electrodo
7 Conector J32
8 Cable de masa
9 Cables transformador
10 Puntos de medición
11 Cables inductor CFP
12 Capacitores 3 µF
13 A tierra
14 Cables entrada CA (3)
15 Interruptor de energía
16 TCI de alimentación
17 Circuito de transferencia indirecta
18 Conectores manejo de compuerta
19 TCI de procesador de señales digitales (DSP)
20 TCI de control (en el panel frontal)

Figura 47 – Fuente de energía plasma 200 V-600 V CSA (sin TCI de alimentación)



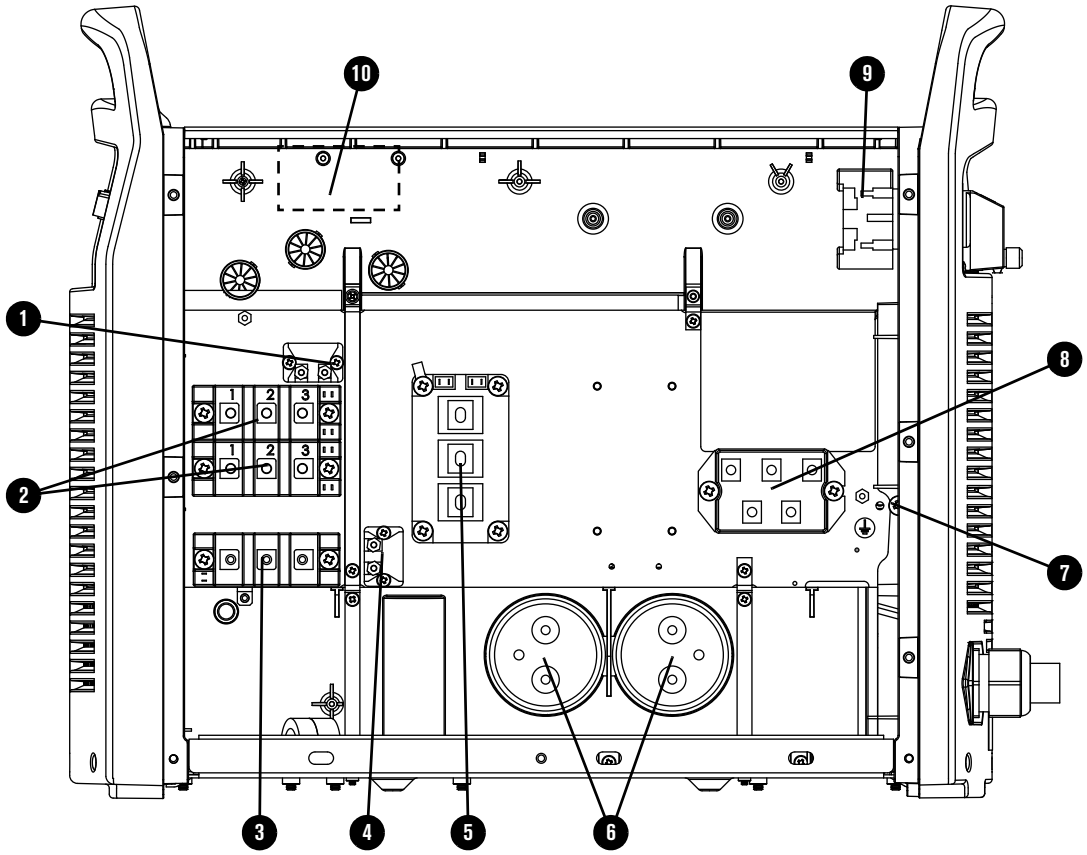
1 Resistencia de amortiguamiento salida
2 Circuito rectificador de salida
3 IGBT arco piloto
4 Resistencia de amortiguamiento inversor
5 Módulo de IGBT inversor
6 Supercapacitor
7 Resistencia de amortiguamiento CFP
8 Módulo IGBT CFP
9 Resistencia damper
10 A tierra
11 Puente de diodos de entrada
12 Interruptor de energía (S1)
13 TCI serial opcional

Figura 48 – Fuente de energía plasma 230 V-400 V CE (sin TCI de alimentación)



1 Resistencia de amortiguamiento salida
2 Puente de diodos de salida
3 IGBT arco piloto
4 Resistencia de amortiguamiento inversor
5 Módulo de IGBT inversor
6 Supercapacitores
7 Resistencia de amortiguamiento CFP
8 Módulo IGBT CFP
9 Resistencia damper
10 A tierra
11 Puente de diodos de entrada
12 Interruptor de energía (S1)
13 TCI serial opcional

Figura 49 – Fuente de energía plasma 380 V CCC / 400 V CE (sin TCI de alimentación)



1 Resistencia de amortiguamiento salida
2 Diodo de puente de salida
3 IGBT arco piloto
4 Resistencia de amortiguamiento inversor
5 Módulo de IGBT inversor
6 Supercapacitores
7 A tierra
8 Puente de diodos de entrada
9 Interruptor de energía (S1)
10 TCI serial opcional

Teoría de operación

Powermax65/85 SYNC

Descripción funcional de 200 V-600 V CSA, monofásico o trifásico

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al puente de diodos de entrada (D50). El voltaje proveniente del circuito rectificador alimenta al convertidor elevador de corrección de factor de potencia (CFP), que suministra un voltaje de bus nominal de 760 VCD. El voltaje de bus alimenta de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la TCI de alimentación (PCB3). La TCI de alimentación proporciona supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. Las resistencias (RT4, RT5) y los relés (K2, K3) en la TCI de alimentación hacen un “arranque gradual”.

El convertidor elevador CFP tiene un transistor bipolar de compuerta aislada (Q11), un regulador CFP y un circuito de control. El mismo suministra un voltaje de bus de 760 VCD cuando la entrada de voltaje CA está entre 200 VCA y 540 VCA. A 600 VCA, el voltaje de bus nominal es 840 VCD.

El inversor tiene un encapsulado IGBT doble (Q12), el transformador de potencia, un sensor de corriente de salida y el circuito de control. El inversor opera como un circuito en medio puente de ancho de pulso modulado accionando un transformador de aislamiento. El puente de salida (D48 y D51) corrige la salida del transformador de aislamiento.

El circuito de salida tiene 2 sensores de corriente situados en la TCI de alimentación, el IGBT arco piloto (Q13) y el regulador de salida.

El procesador de señales digitales (PCB2) monitorea y controla el funcionamiento del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla de ajuste de amperaje de la TCI de control (PCB1) se usa para ajustar la corriente de salida: 20 A-65 A para el Powermax65 SYNC o 25 A-85 A para el Powermax85 SYNC. El sistema compara la corriente de salida con el valor de referencia (punto de ajuste) monitoreando los sensores de corriente y ajustando la salida de los IGBT del inversor (Q12).

Descripción funcional de 380 V CCC / 400 V CE, trifásico

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al puente de diodos de entrada (D45). El voltaje proveniente del puente suministra un voltaje de bus nominal de 530 VCD a 560 VCD. El voltaje de bus alimenta de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la TCI de alimentación (PCB3). La TCI de alimentación proporciona supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. Las resistencias (RT4, RT5) y el relé (K2) en la TCI de alimentación hacen un “arranque gradual”.

El inversor tiene un encapsulado IGBT doble (Q9), el transformador de potencia, un sensor de corriente y el circuito de control. El inversor opera como un circuito en medio puente de ancho de pulso modulado accionando un transformador de aislamiento. El puente de salida (D44 y D46) corrige la salida del transformador de aislamiento.

El circuito de salida tiene 2 sensores de corriente situados en la TCI de alimentación, el IGBT arco piloto (Q10) y el regulador de salida.

El procesador de señales digitales (PCB2) monitorea y controla el funcionamiento del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla de ajuste de amperaje de la TCI de control (PCB1) se usa para ajustar la corriente de salida: 20 A-65 A para el Powermax65 SYNC o 25 A-85 A para el Powermax85 SYNC. El sistema compara la corriente de salida con el valor de referencia (punto de ajuste) monitoreando los sensores de corriente y ajustando la salida de los IGBT del inversor (Q9).

Powermax105 SYNC

Descripción funcional de 200 V-600 V CSA, trifásico

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al puente de diodos de entrada (D38). El voltaje proveniente del circuito rectificador alimenta al convertidor elevador de corrección de factor de potencia (CFP), que suministra un voltaje de bus nominal de 760 VCD. El voltaje de bus alimenta de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la TCI de alimentación (PCB3). La TCI de alimentación proporciona supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. Las resistencias (RT4, RT5) y los relés (K2, K3) en la TCI de alimentación hacen un “arranque gradual”.

El convertidor elevador CFP tiene un transistor bipolar de compuerta aislada (Q11), un regulador CFP y un circuito de control. El mismo suministra un voltaje de bus de 760 VCD cuando la entrada de voltaje CA está entre 200 VCA y 540 VCA. A 600 VCA, el voltaje de bus nominal es 840 VCD.

El inversor tiene un encapsulado IGBT doble (Q12), el transformador de potencia, un sensor de corriente de salida y el circuito de control. El inversor opera como un circuito en medio puente de ancho de pulso modulado accionando un transformador de aislamiento. El puente de salida (D36 y D37) corrige la salida del transformador de aislamiento.

El circuito de salida tiene 2 sensores de corriente situados en la TCI de alimentación, el IGBT arco piloto (Q13) y el regulador de salida.

El procesador de señales digitales (PCB2) monitorea y controla el funcionamiento del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla de ajuste de amperaje de la TCI de control (PCB1) se usa para ajustar la corriente de salida: 30 A-105 A. El sistema compara la corriente de salida con el valor de referencia (punto de ajuste) monitoreando los sensores de corriente y ajustando la salida del módulo IGBT inversor (Q12).

Descripción funcional de 230 V-400 V CE, trifásico

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al puente de diodos de entrada (D38). El voltaje proveniente del puente suministra un voltaje de bus nominal de 760 VCD. El voltaje de bus alimenta de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la TCI de alimentación (PCB3). La TCI de alimentación proporciona supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. Las resistencias (RT4, RT5) y el relé (K2) en la TCI de alimentación hacen un “arranque gradual”.

El convertidor elevador CFP tiene un transistor bipolar de compuerta aislada (Q11), un regulador CFP y un circuito de control. Suministra un voltaje de bus nominal de 760 VCD.

El inversor tiene un encapsulado IGBT doble (Q12), el transformador de potencia, un sensor de corriente y el circuito de control. El inversor opera como un circuito en medio puente de ancho de pulso modulado accionando un transformador de aislamiento. El puente de salida (D36 y D37) corrige la salida del transformador de aislamiento.

El circuito de salida tiene 2 sensores de corriente situados en la TCI de alimentación, el IGBT arco piloto (Q13) y el regulador de salida.

El procesador de señales digitales (PCB2) monitorea y controla el funcionamiento del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla de ajuste de amperaje de la TCI de control (PCB1) se usa para ajustar la corriente de salida: 30 A-105 A. El sistema compara la corriente de salida con el valor de referencia (punto de ajuste) monitoreando los sensores de corriente y ajustando la salida del módulo IGBT inversor. (Q12).

Descripción funcional de 380 V CCC / 400 V CE, trifásico

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al puente de diodos de entrada (D38). El voltaje proveniente del puente suministra un voltaje de bus nominal de 530 VCD a 560 VCD. El voltaje de bus alimenta de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la TCI de alimentación (PCB3). La TCI de alimentación proporciona supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. Las resistencias (RT4, RT5) y el relé (K2) en la TCI de alimentación hacen un “arranque gradual”.

El inversor tiene un encapsulado IGBT doble (Q12), el transformador de potencia, un sensor de corriente y el circuito de control. El inversor opera como un circuito en medio puente de ancho de pulso modulado accionando un transformador de aislamiento. El puente de salida (D36 y D37) corrige la salida del transformador de aislamiento.

El circuito de salida tiene 2 sensores de corriente situados en la TCI de alimentación, el IGBT arco piloto (Q13) y el regulador de salida.

El procesador de señales digitales (PCB2) monitorea y controla el funcionamiento del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla de ajuste de amperaje de la TCI de control (PCB1) se usa para ajustar la corriente de salida: 30 A-105 A. El sistema compara la corriente de salida con el valor de referencia (punto de ajuste) monitoreando los sensores de corriente y ajustando la salida del módulo IGBT inversor. (Q12).

8 Diagramas del sistema

Esta sección contiene los siguientes diagramas eléctricos del sistema:

- Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – modelos CSA en la página 187
- Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – Modelos CE/CCC en la página 188
- Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CSA y modelos CE de 230 V-400 V en la página 189
- Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CCC de 380 V y modelos CE de 400 V en la página 190
- Gráfico de tiempo de arranque de antorcha en la página 191

Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – modelos CSA

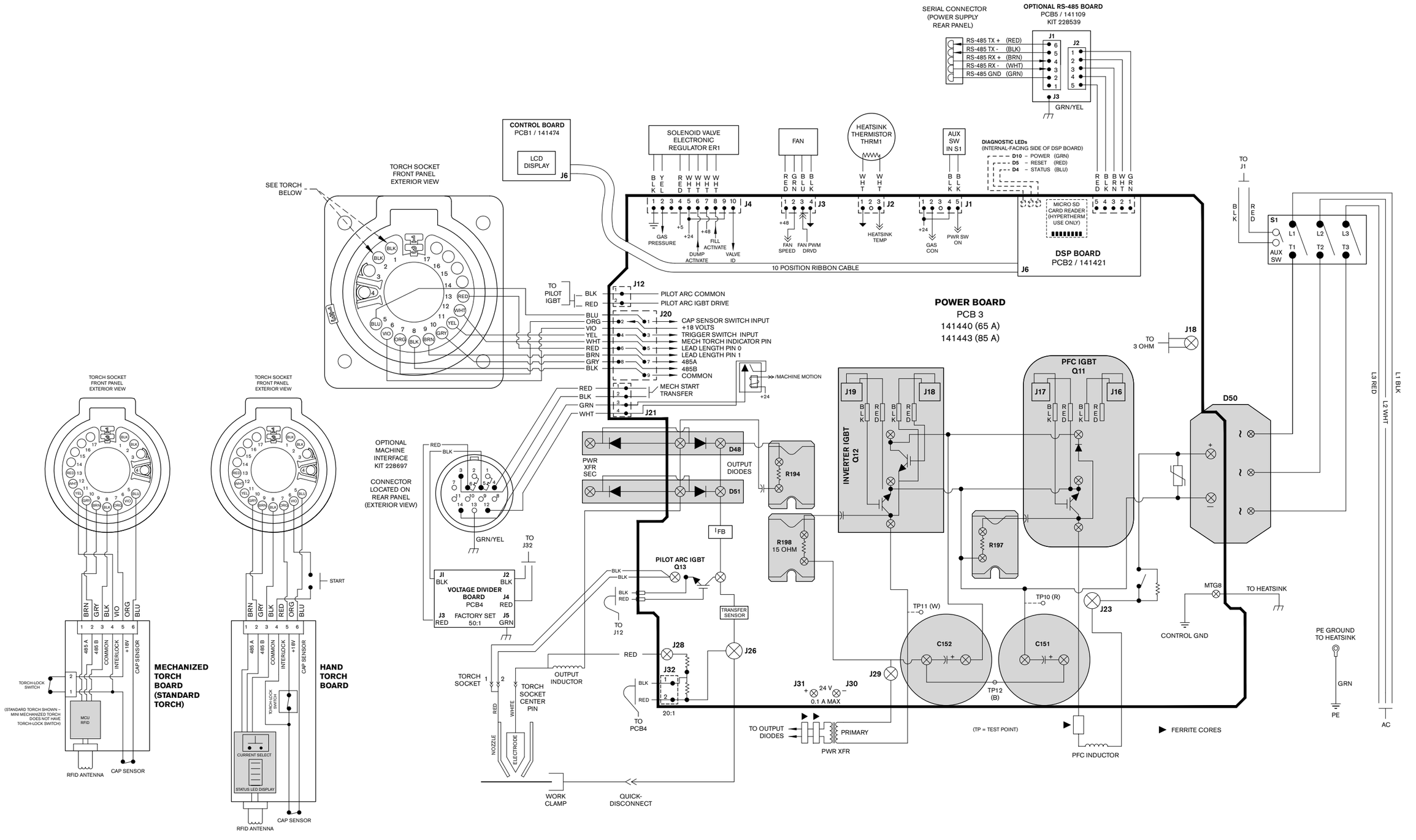


Diagrama eléctrico de Powermax65/85 SYNC – Modelos CE/CCC

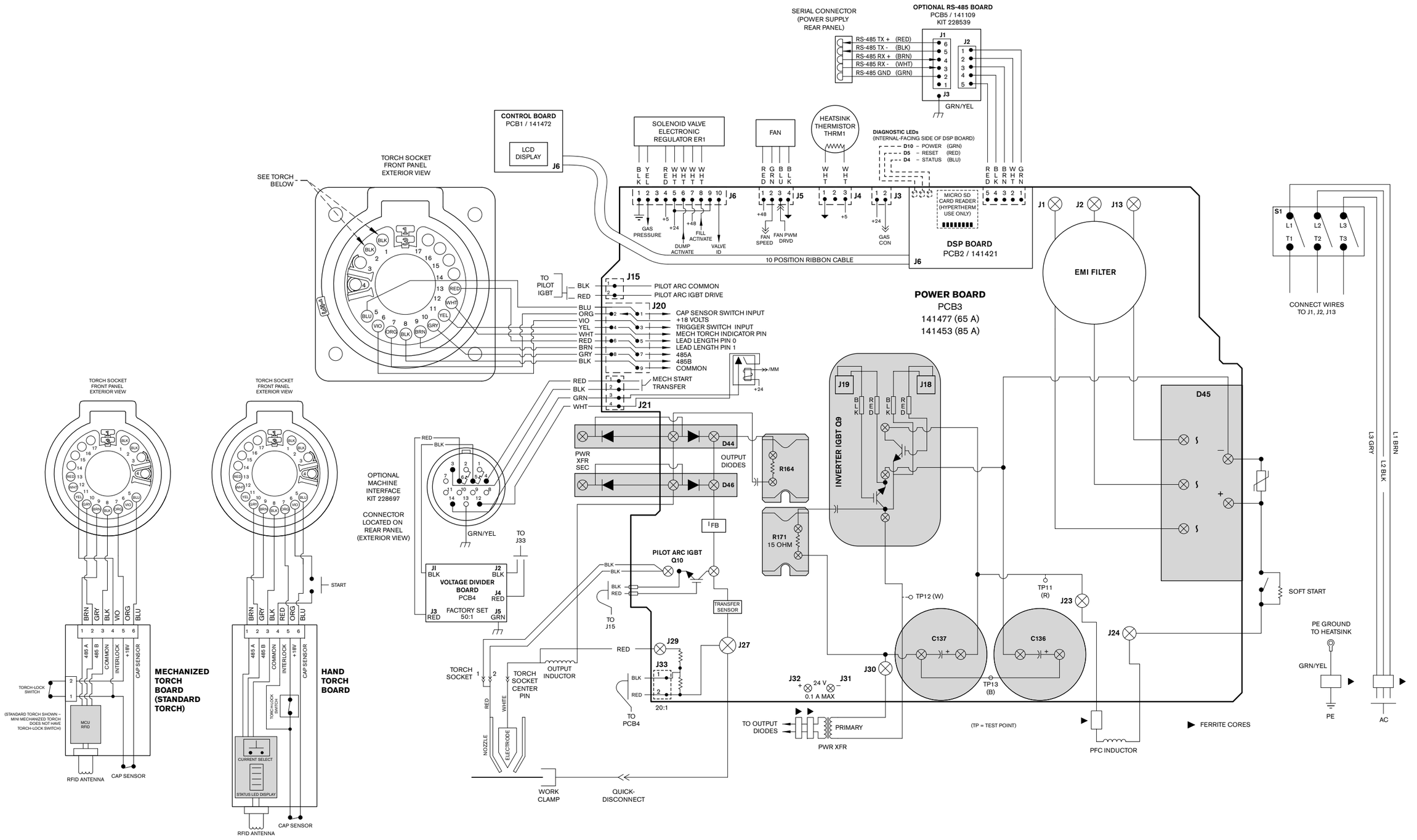


Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CSA y modelos CE de 230 V-400 V

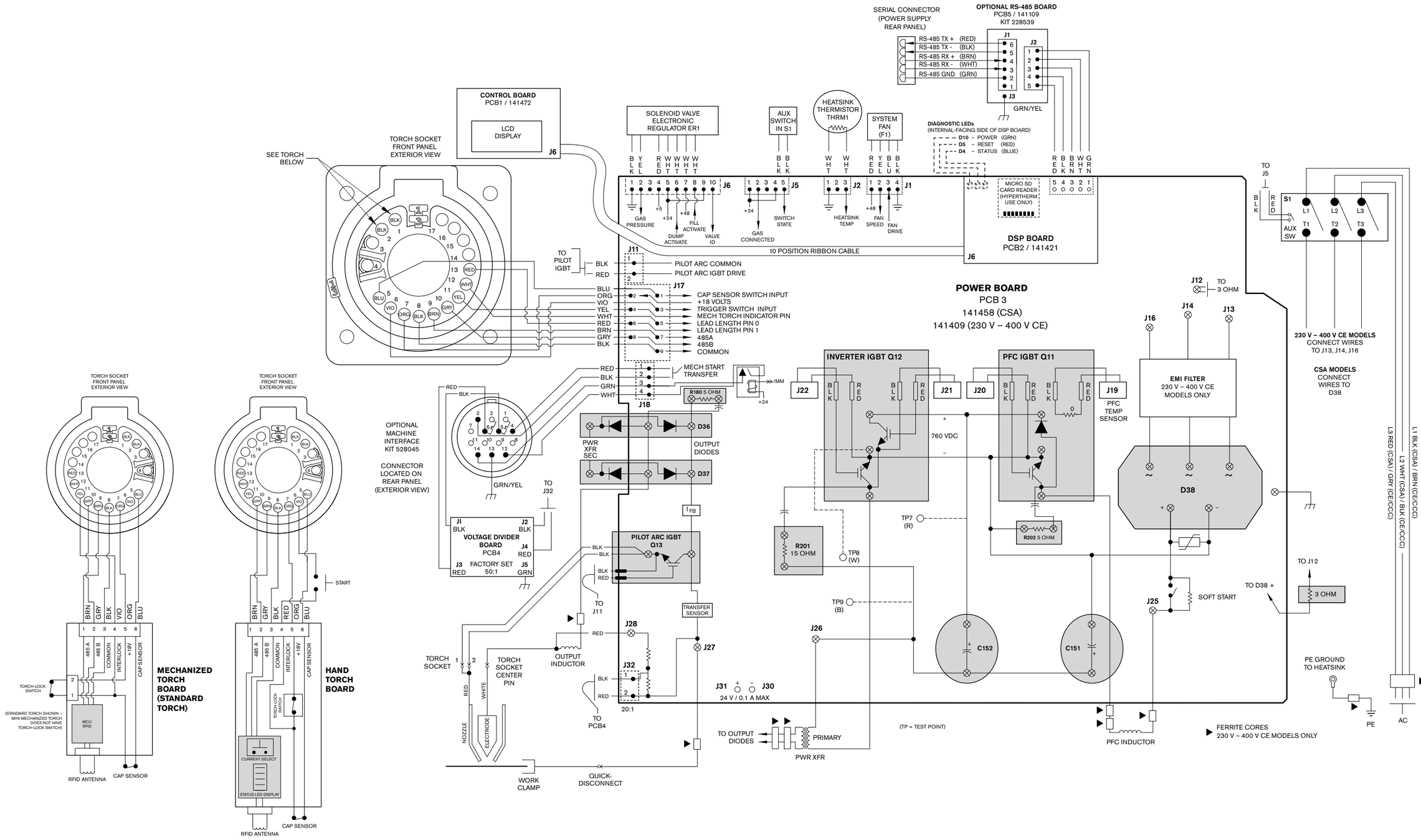


Diagrama eléctrico de Powermax105 SYNC – modelos CCC de 380 V y modelos CE de 400 V

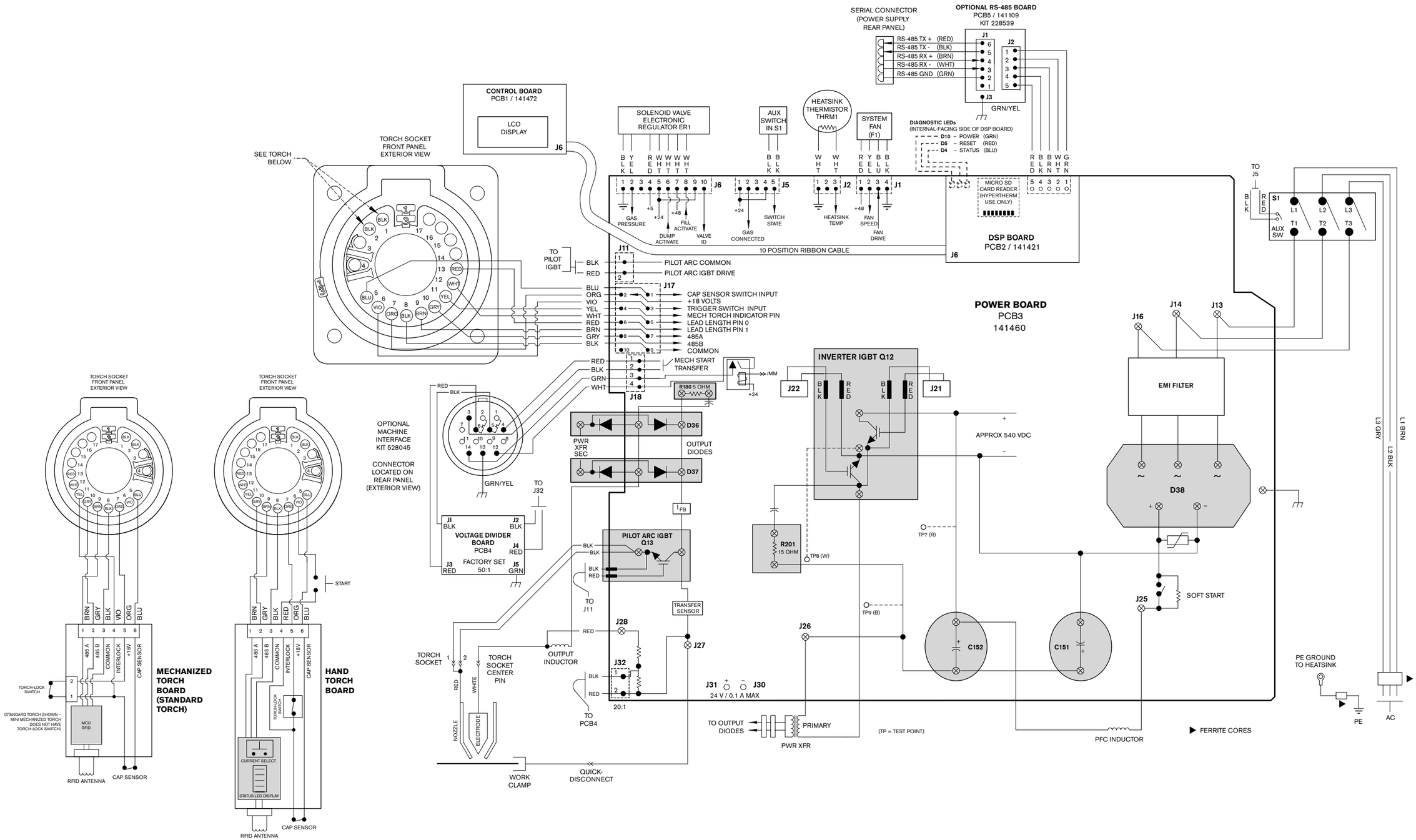


Gráfico de tiempo de arranque de antorcha

