Hypertherm®

Powermax65/85 SYNC™

维修部件和程序指南



810440ZH-CN – 修订版本 0.1

简体中文 – SIMPLIFIED CHINESE



Powermax、 SYNC、 SmartSYNC 和海宝 (Hypertherm) 均是 Hypertherm, Inc. 的商标，可能已在美国和其他国家 / 地区注册。所有其他商标均为其各自所有者的财产。

关爱环境是海宝的核心价值之一，这对我们以及我们客户的成功具有非常重要的意义。我们致力于降低对环境的影响。详情请登入：www.hypertherm.com/environment。

© 2021 Hypertherm, Inc.

100% 员工持股

Powermax65/85 SYNC

维修部件和程序指南

810440ZH-CN
修订版本 0.1

简体中文/SIMPLIFIED CHINESE
原始说明的翻译版本

2026 年 5 月

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)

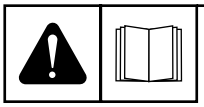
Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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)



如要获取培训和教学资源，请访问海宝切割学院 (HCI) 网站：www.hypertherm.com/hci.



ENGLISH

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

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

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

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

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。

目录

1 准备工作 11

2 维修部件 13

等离子电源外部正面 14
工件电缆 15
Powermax65 SYNC 15
Powermax85 SYNC 16
等离子电源外部背面 17
电源线及电源线扣 18
后面板 19
等离子电源内部背面 20
等离子电源内部风扇侧 21
风扇及风扇护罩 23
等离子电源内部正面 24
前面板 25
等离子电源内部电源 PCB 侧 26
电容器及 DSP PCB 27
等离子电源内部散热器 28
65 A/85 散热器二极管电桥 28
65 A/85 A 散热器 IGBT 和热传感器 30
IGBT 测试仪 31
65 A/85 A 散热器电阻器 32

电源内部磁性元件 33
机器接口和 RS-485 串行接口升级套装 34
适用于机器接口快速接头和 RS-485 串行接口快速接头的外部电缆 36
机器接口电缆 36
RS-485 串行接口电缆 37
Powermax65/85/105 SYNC 标签 37
喷头标签 38
CSA 警告标签 39
警告标签图标说明 40
安全必需部件 41
建议备用件 42
按部件号查找更换件 44

3 盖板 面板和接头的维修程序 47
本部分的必要工具 48
针对某些程序的更多必要工具 48
更换等离子电源的保护盖和组件挡板 49
拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板 49
安装组件挡板和等离子电源的保护盖 51
更换端面板托架 53
拆卸端面板托架 53
安装端面板托架 54
松开及装配前面板 55
松开前面板 55
装配前面板 56
松开及装配后面板 57
松开后面板 57
装配等离子电源的后面板 58
更换前面板 59
拆卸前面板 59
安装前面板 59
更换后面板 60
拆卸后面板 60
安装后面板 63
更换工件电缆接头 66
拆卸工件电缆接头 66
安装工件电缆接头 66
更换工件电缆快速接头 68
拆卸工件电缆快速接头 68
安装工件电缆快速接头 69

更换割炬快速拆卸接头 70
拆卸割炬快速拆卸接头 70
安装割炬快速拆卸接头 72
更换电源开关 74
拆卸电源开关 74
安装电源开关 75

4 气体管路维修程序 77

本部分的必要工具 78
针对某些程序的更多必要工具 78
更换空气过滤器滤杯和滤芯 79
拆卸空气过滤器滤杯和滤芯 79
更换空气过滤器滤杯、 O 形圈和滤芯 80
安装空气过滤器滤杯和滤芯 81
更换空气过滤器总成 82
卸下空气过滤器总成 82
安装空气过滤器总成 82
更换风扇及风扇护罩 84
拆卸风扇及风扇护罩 84
安装风扇及风扇护罩 86
更换电磁阀 87
拆卸电磁阀 87
安装电磁阀 88
更换供气管路 90
拆卸供气管路 90
安装供气管路 90
更换 90° 供气管路接头 91

5 PCB 和相关组件的维修程序 93

本部分的必要工具 94
针对某些程序的更多必要工具 94
更换 DSP PCB 95
更换控制 PCB 和带状电缆 96
拆卸控制 PCB 和带状电缆 96
安装控制 PCB 和带状电缆 97
更换电源 PCB 98
拆卸电源 PCB 98
安装电源 PCB 101

更换散热器组件 104
更换输出二极管电桥 105
更换输入二极管电桥 107
更换引导弧 IGBT 109
更换变频器 IGBT 和热传感器 111
更换 PFC IGBT 113
更换缓冲电阻器和阻尼电阻器 115
如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏 117
去除散热器上的散热膏 117
向散热器组件涂抹散热膏 117
更换电源 PCB 电容器 118
更换大容量电容器 120
拆卸大容量电容器 120
安装大容量电容器 122

6 磁性元件维修程序 123
本部分的必要工具 124
更换输出电感器 125
拆卸输出电感器 125
安装输出电感器 126
更换变压器 128
拆卸变压器 128
安装变压器 129
更换 PFC 电感器 132
拆卸 PFC 电感器 132
安装 PFC 133

1 准备工作

本手册涉及的维修部件和程序仅适用于等离子电源。如需了解割炬维修部件和程序，请参阅 *SmartSYNC™ Service Parts and Procedures Guide* 《SmartSYNC™ 维修部件和程序指南》(810460)。

本手册有助于您进行以下工作：

- **安装您已拥有的更换件**
  - 参考 盖板 面板和接头的维修程序 第 47 页。
  - 参考 气体管路维修程序 第 77 页。
  - 参考 PCB 和相关组件的维修程序 第 93 页。
  - 参考 磁性元件维修程序 第 123 页。
- **查找您需要订购的部件号**
  - 参考 维修部件 第 13 页。
  - 参考 按部件号查找更换件 第 44 页。

如需获取维修或更换内部组件方面的帮助：

1. 从等离子电源的后面板上的数据铭牌上获取您的系统的序列号。
2. 请联系 Hypertherm 经销商或授权维修厂。
3. 请联系本手册前面所列的最近的 Hypertherm 办事处。

有关信息，请参阅以下文档：

- *Powermax65/85/105 SYNC Troubleshooting Guide* 《Powermax65/85/105 SYNC 故障排除指南》(810430)
- *SmartSYNC™ Service Parts and Procedures Guide* 《SmartSYNC™ 维修部件和程序指南》(810460)（用于 Powermax SYNC 的手持割炬及机用割炬）

最新修订的技术文档见 www.hypertherm.com/docs。



技术文档为发布之日时的最新版本。之后可能会进行修订。

2 维修部件

注意
工厂建议使用 Hypertherm 原厂部件作为您的 Hypertherm 系统的部件。使用非 Hypertherm 提供的任何部件所引起的任何损坏均无法享受 Hypertherm 保修。

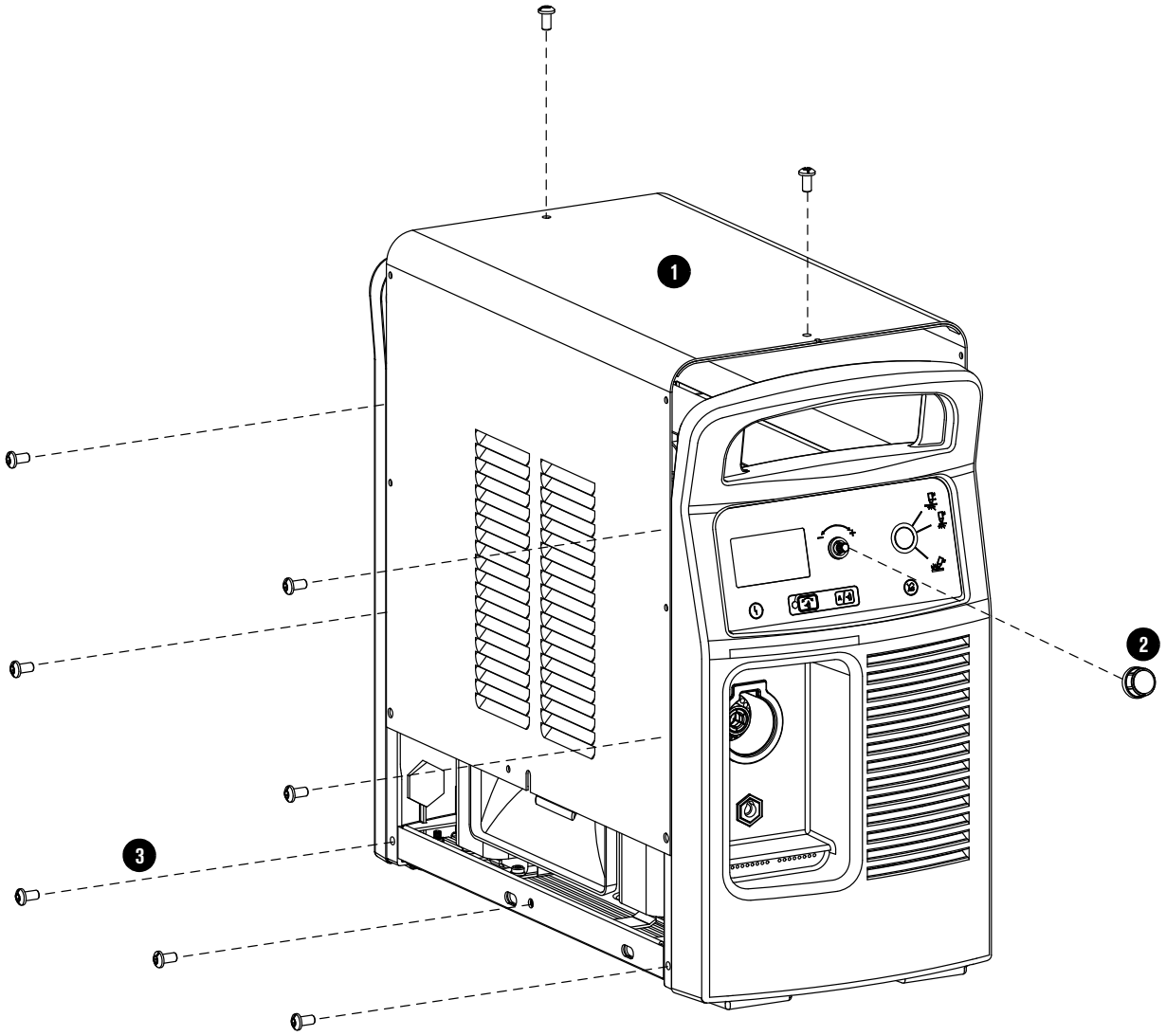
本部分提供等离子电源的维修部件列表。很多部件以套装形式供应，套装中包含 2 个以上配件。

如需借助套装清单及部件位置查找部件号，请参考下列内容：

- 等离子电源外部正面 第 14 页
- 等离子电源外部背面 第 17 页
- 等离子电源内部背面 第 20 页
- 等离子电源内部风扇侧 第 21 页
- 等离子电源内部正面 第 24 页
- 等离子电源内部电源 PCB 侧 第 26 页
- 等离子电源内部散热器 第 28 页
- 电源内部磁性元件 第 33 页
- 机器接口和 RS-485 串行接口升级套装 第 34 页
- Powermax65/85/105 SYNC 标签 第 37 页

如需根据部件号查看订单中的部件列表，请参考 按部件号查找更换件 第 44 页。

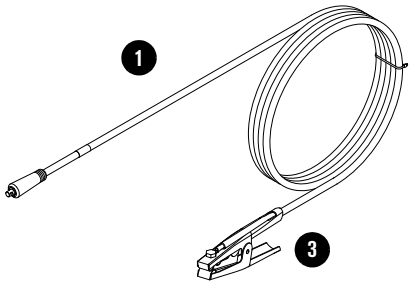
等离子电源外部正面



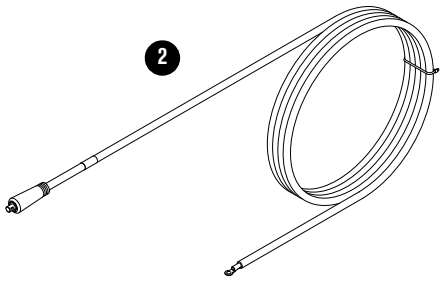
项目	部件号	说明
1	528009	套装：Powermax65 SYNC 等离子电源保护盖，贴有 CSA 标签 （不包括螺丝）
1	528010	套装：Powermax65 SYNC 等离子电源保护盖，贴有 CE/CCC 标签 （不包括螺丝）
1	528011	套装：Powermax85 SYNC 等离子电源保护盖，贴有 CSA 标签 （不包括螺丝）
1	528012	套装：Powermax85 SYNC 等离子电源保护盖，贴有 CE/CCC 标签 （不包括螺丝）
2	428143	套装：仅调节旋钮
3	428141	套装：用于等离子电源保护盖的替换螺丝 （16 个）

有关更换程序，请参阅 更换等离子电源的保护盖和组件挡板 第 49 页。

工件电缆



手持夹具



环形端子

注意

工件电缆符合指定安培数、长度和接头的要求。务必使用适配于所用等离子电源的工件电缆。工件电缆的安培数在工件电缆接头的橡皮套附近进行标记。

Powermax65 SYNC

项目	部件号	说明
1	223125	65 A 工件电缆，带手持夹具， 7.6 m
1	223126	65 A 工件电缆，带手持夹具， 15 m
1	223033	65 A/85 A 工件电缆，带手持夹具， 23 m
2	223200	65 A 工件电缆，带环形端子， 7.6 m
2	223201	65 A 工件电缆，带环形端子， 15 m
2	223211	65 A/85 A 工件电缆，带环形端子， 23 m
3	008337	接地手持夹具：300 A
	228709	套装：工件电缆接头

您可以通过在Hypertherm 提供的、安培数符合要求的环形端子工件电缆上安装 008337 具或型夹具来为 Powermax65 SYNC 和 Powermax85 SYNC 制作工件电缆。确保所用工件电缆的安培数适配于您的等离子电源。

Powermax85 SYNC

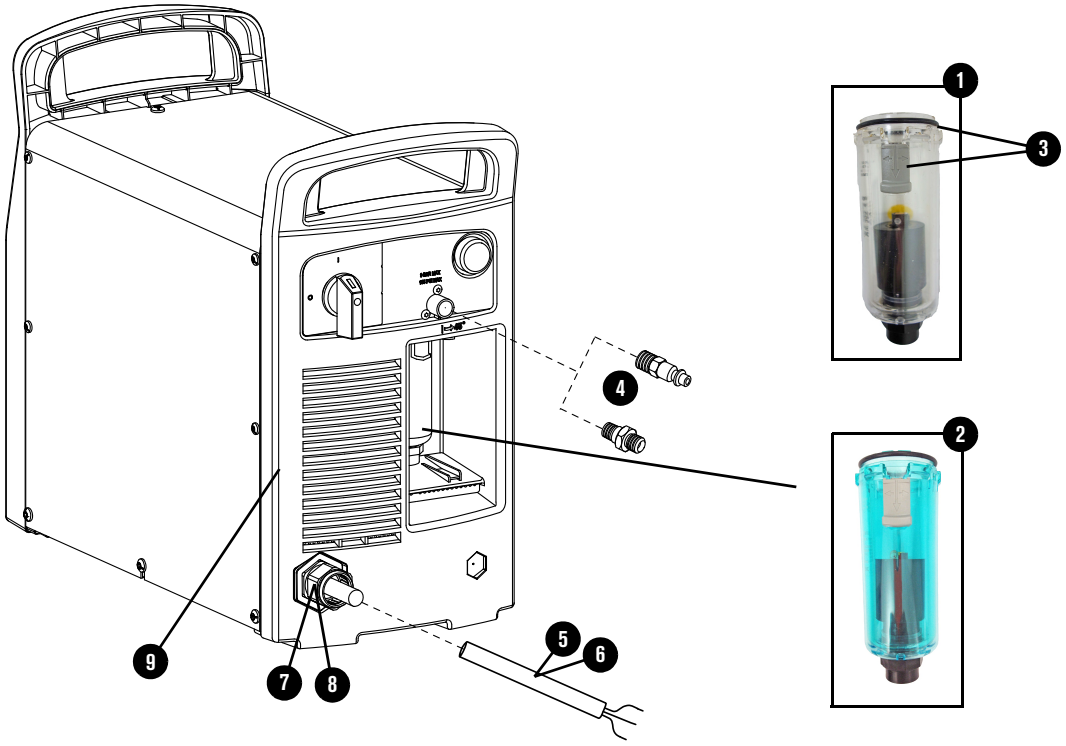
项目	部件号	说明
1	223035	85 A 工件电缆，带手持夹具， 7.6 m
1	223034	85 A 工件电缆，带手持夹具， 15 m
1	223033	65 A/85 A 工件电缆，带手持夹具， 23 m
3	223209	85 A 工件电缆，带环形端子， 7.6 m
3	223210	85 A 工件电缆，带环形端子， 15 m
3	223211	65 A/85 A 工件电缆，带环形端子， 23 m
4	008337	接地手持夹具：300 A
	228709	套装：工件电缆接头



您可以通过在Hypertherm 提供的、安培数符合要求的环形端子工件电缆上安装 008337 具或型夹具来为 Powermax65 SYNC 和 Powermax85 SYNC 制作工件电缆。确保所用工件电缆的安培数适配于您的等离子电源。

有关更换程序，请参阅 更换工件电缆接头 第 66 页。

等离子电源外部背面

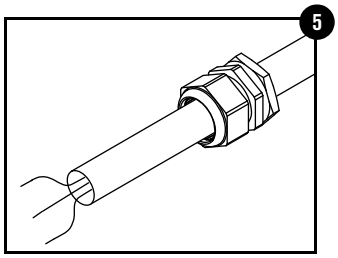


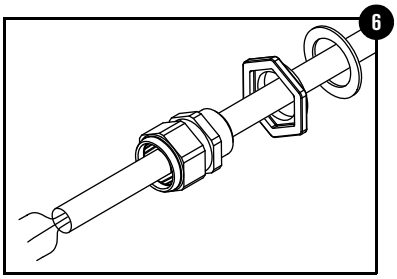
项目	部件号	说明及套装清单	
1	428352	套装：空气过滤器滤杯，聚碳酸酯 （等离子电源随附，包括 O 形圈，但不包括滤芯）	
		011124	空气过滤器滤杯，聚碳酸酯制
2*	428415	套装：空气过滤器滤杯，尼龙制 （可选 — 适用于空气含有油分的工作场地）（包括 O 形圈，但不包括滤芯）	
		011128	空气过滤器滤杯，尼龙制
3	228695	套装：空气过滤器滤芯和 O 形圈 （兼容两种滤杯）	
		011093	空气过滤器滤芯
		011125	O 形圈
4	428685	套装：进气接头	
		015145	英制管螺纹适配器 G-1/4 BSPP，带 1/4 NPT 螺纹
		015337	工业级可互换快速拆卸接管，带 1/4 NPT 螺纹
	027055	硅酮润滑剂， 0.25 盎司	

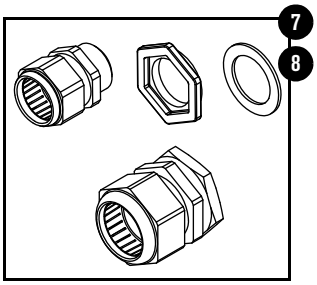
* 本等离子电源随附的聚碳酸酯滤杯兼容大多数供气系统，但请务必保持气体管路洁净。随着时间的流逝，有机溶剂、化学品、切割润滑油、合成润滑油、碱和螺纹锁固溶剂可能会对聚碳酸酯滤杯造成损害。如果工作场地中的条件导致难以避免化学品进入气体管路，您可以使用可选的尼龙滤杯 (428415)。

有关更换程序，请参阅 更换空气过滤器滤杯和滤芯 第 79 页。

电源线及电源线扣

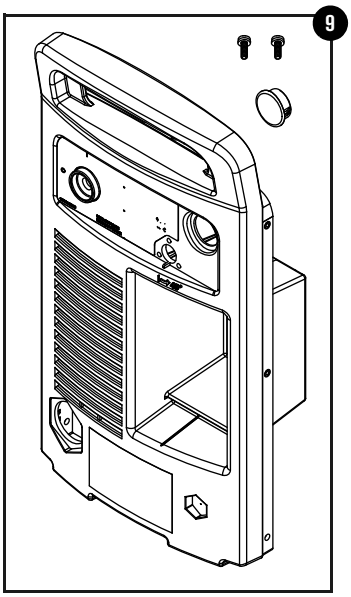






项目	部件号	说明及套装清单	
5	228691	套装：Powermax65/85 SYNC 电源线，带电源线扣， CSA 型号， 3 m	
		229290	电源线总成， 65 A/85 A CSA
		108795	电源线扣， 65 A/85 A CSA
6	528015	套装：Powermax65 SYNC 电源线，带电源线扣， CE/CCC 型号， 3 m	
		229950	电源线总成， 65 A CE/CCC
		108676	电源线扣， 65 A/85 A CE
		104456	电源线扣适配器
		075765	铝垫圈
6	528016	套装：Powermax85 SYNC 电源线，带电源线扣， CE/CCC 型号， 3 m	
		229957	电源线总成， 85 A CE/CCC
		108676	电源线扣， 65 A/85 A CE
		104456	电源线扣适配器
		075765	铝垫圈
7、 8	228680	套装：电源线扣，适用于 Powermax65/85 SYNC 电源线 （所有型号）	
		108795	电源线扣， 65 A/85 A CSA
		108676	电源线扣， 65 A/85 A CE
		104456	电源线扣适配器， 65 A/85 A CE
		075765	铝垫圈

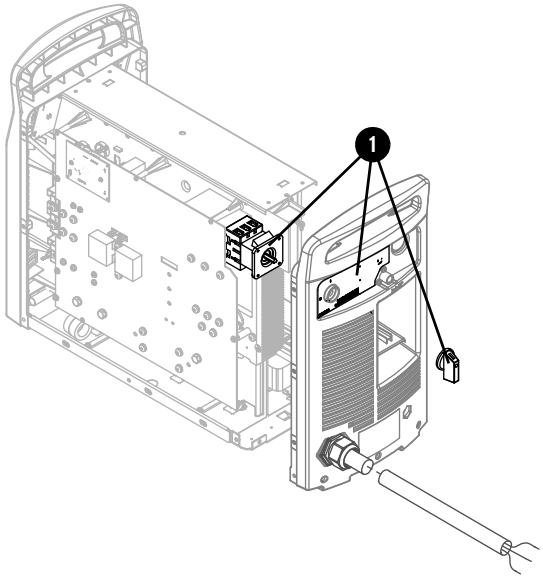
后面板

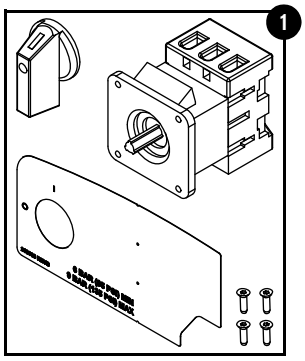


项目	部件号	说明及套装清单	
9	528001	套装：Powermax65/85 SYNC 等离子电源后面板，带螺丝和 CPC 端口盖	
		010586	标签：保护接地
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝 (2)
		101033	等离子电源后面板
		104497	自粘泡沫胶条
		108867	CPC 端口盖
		110711	标签：电源开关 65 A/85 A
			CSA、 CE 或 CCC 数据铭牌，用于 Powermax65 SYNC 或 Powermax85 SYNC（预先附加）

有关更换程序，请参阅 更换后面板 第 60 页。

等离子电源内部背面

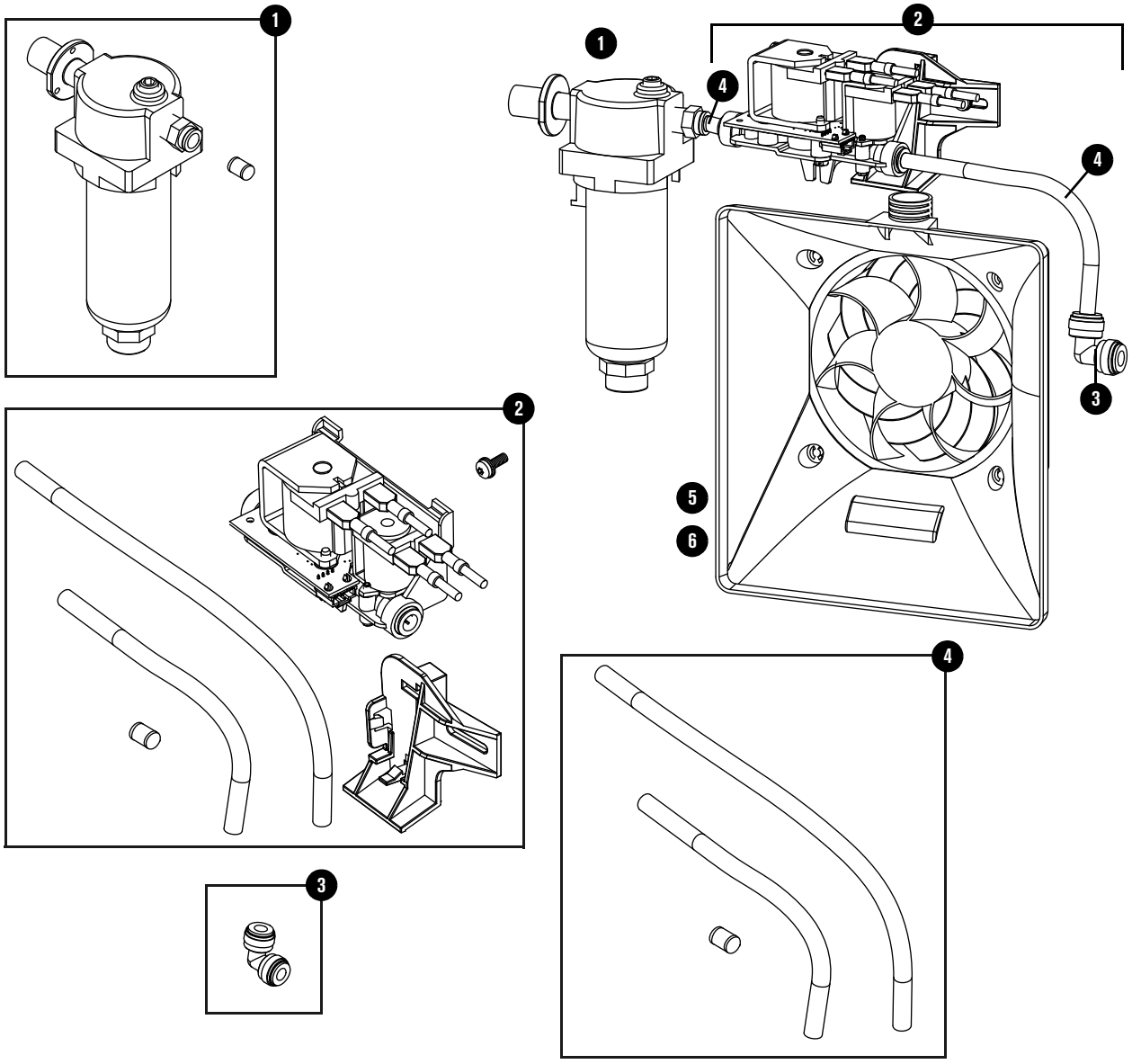




项目	部件号	说明及套装清单	
1	228644	套装：Powermax65 SYNC 电源开关 CSA	
		005257	电源开关
		075760	螺丝：#8 X 1/2，平头螺丝 (4)
		108858	电源开关手柄
		110711	标签：电源开关 65 A/85 A
1	228655	套装：Powermax85 SYNC 电源开关 CSA	
		003206	电源开关
		075760	螺丝：#8 X 1/2，平头螺丝 (4)
		108858	电源开关手柄
		110711	标签：电源开关 65 A/85 A
1	228671	套装：Powermax65/85 SYNC 电源开关 CE/CCC	
		005650	电源开关
		075760	螺丝：#8 X 1/2，平头螺丝 (4)
		108858	电源开关手柄
		110711	标签：电源开关 65 A/85 A

有关更换程序，请参阅 更换电源开关 第 74 页。

等离子电源内部风扇侧



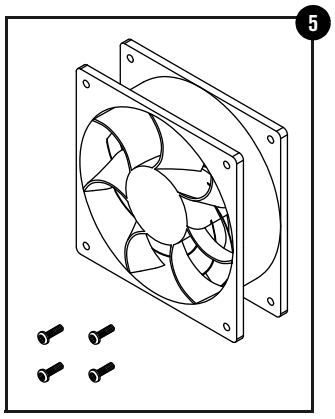
项目	部件号	说明及套装清单	
1	428942	套装：空气过滤器总成 （含空气过滤器、空气过滤器滤杯、空气过滤器滤芯及 O 形圈）	
		429017	空气过滤器总成
		104990	管道：8 mm 外径 X 1.75 英寸
		104487	管道：8 mm 外径 X 3.3 英寸 （可选 — 未展示）

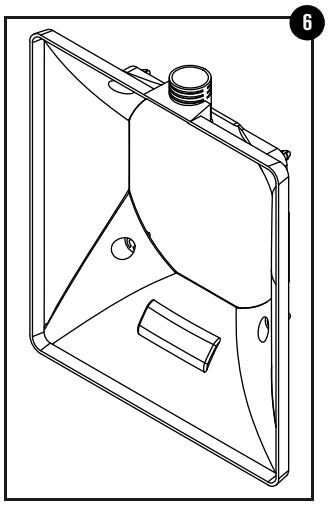
项目	部件号	说明及套装清单	
2	528053	套装：电磁阀 （含供气管路和螺丝）	
		429061	电磁阀
		101508	托架
		104488	管道：5/16 英寸外径 X 7.75 英寸
		104632	管道：5/16 英寸外径 X 12 英寸
		104990	管道：8 mm 外径 X 1.75 英寸
		075711	螺丝：M4 X 12，盘头螺丝
3	528017	套装：90° 供气管路接头	
		015921	90° 供气管路接头
4	528065	套装：Powermax65/85/105 SYNC 供气管路	
		104487	管道：8 mm 外径 X 3.3 英寸 （可选 — 未展示）
		104488	管道：5/16 英寸外径 X 7.75 英寸
		104632	管道：5/16 英寸外径 X 12 英寸
		104990	管道：8 mm 外径 X 1.75 英寸

有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换空气过滤器总成 第 82 页
- 更换电磁阀 第 87 页
- 更换 90° 供气管路接头 第 91 页
- 更换供气管路 第 90 页

风扇及风扇护罩

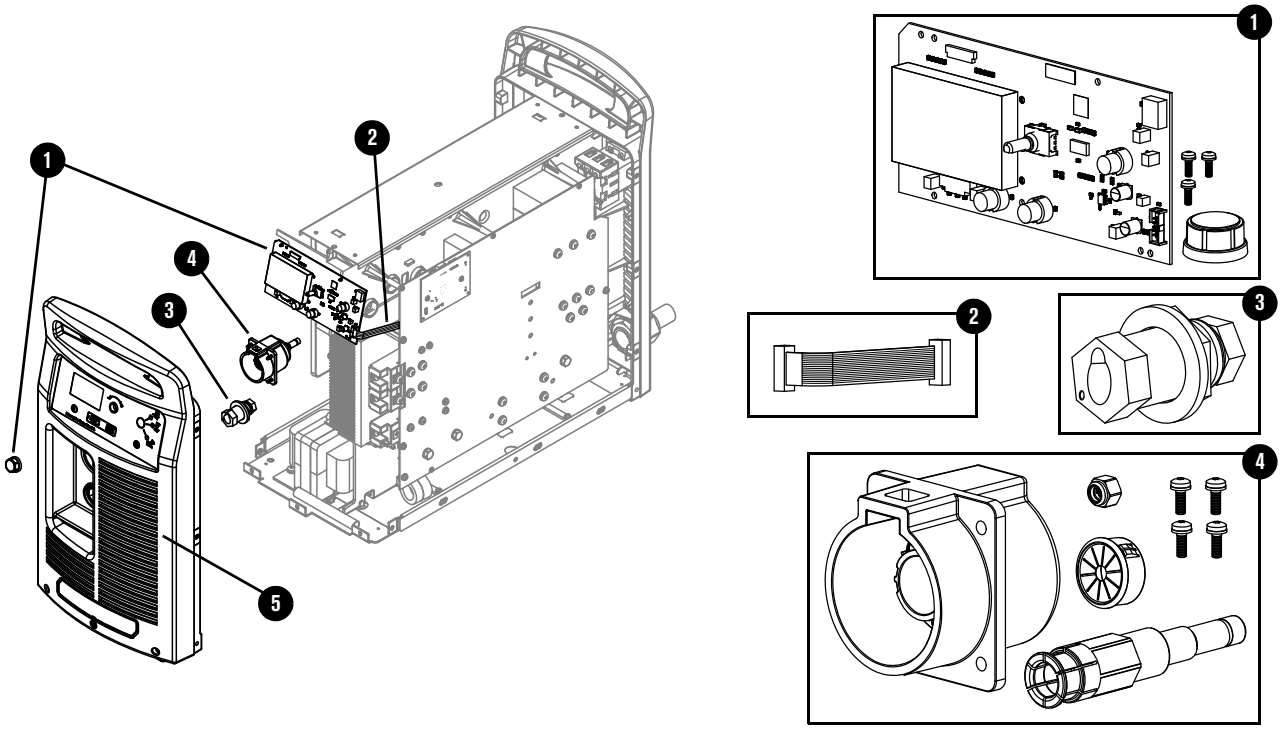




项目	部件号	说明及套装清单	
5	428991	套装：Powermax65/85 SYNC 风扇总成	
		429078	风扇总成
		075693	螺丝：#6 X 1/2，盘头螺丝 (4)
6	228694	套装：Powermax65/85 SYNC 风扇护罩	
		101030	风扇护罩

有关更换程序，请参阅 更换风扇及风扇护罩 第 84 页。

等离子电源内部正面

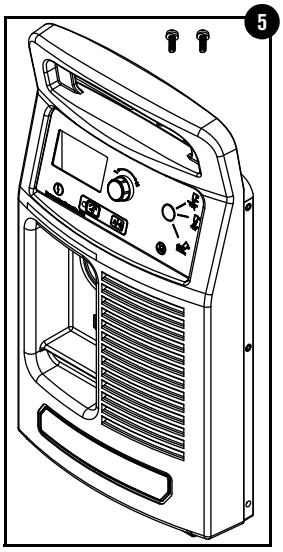


项目	部件号	说明及套装清单	
1	528026	套装：控制 PCB 及调节旋钮	
		141472	控制 PCB
		108797	调节旋钮
		075418	螺丝：#4 X 1/4，盘头螺丝 (3)
2	428068	套装：控制 PCB 带状电缆， 14 cm	
		223024	将控制 PCB 连接至 DSP PCB 的带状电缆
3	428070	套装：Powermax65/85 SYNC 工件电缆快速接头	
		228364	工件电缆快速接头
4	528024	套装：Powermax65/85 SYNC 割炬快速拆卸接头	
		229884	割炬快速拆卸接头外壳
		015920	割炬快速拆卸接头
		075899	固定螺母
		075693	螺丝：#6 X 1/2，盘头螺丝 (4)
		108076	孔眼

有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换控制 PCB 和带状电缆 第 96 页
- 更换工件电缆快速接头 第 68 页
- 更换割炬快速拆卸接头 第 70 页

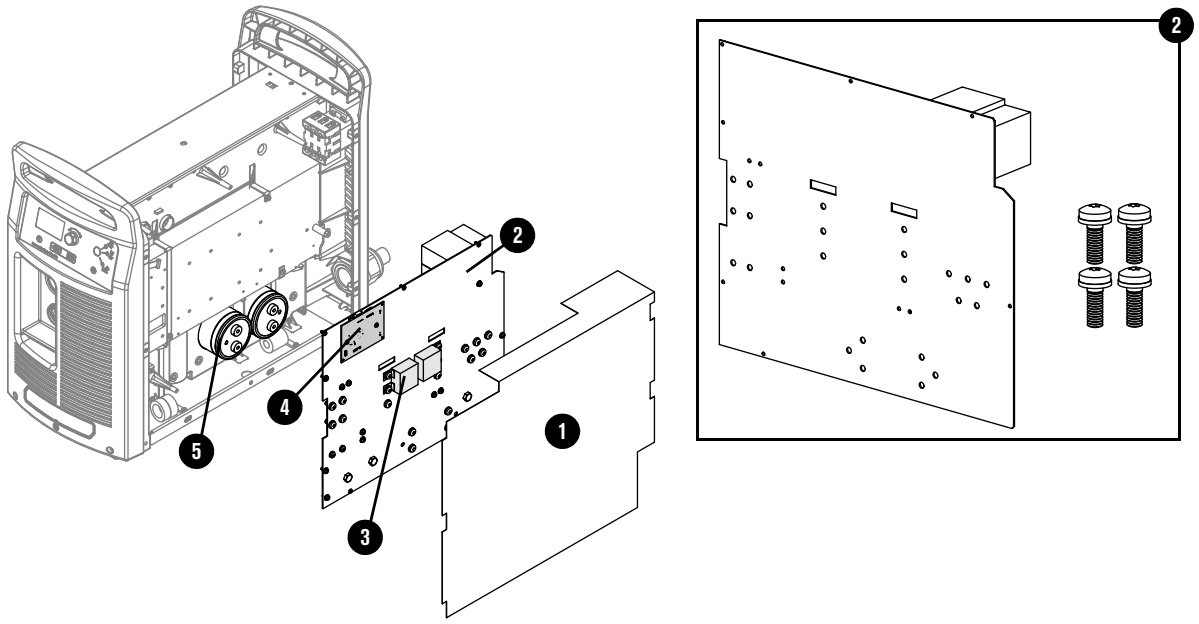
前面板



项目	部件号	说明及套装清单	
5	528000	套装：Powermax65/85 SYNC 等离子电源前面板，带螺丝	
		002540	垫圈：LCD 65 A/85 A
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝 (2)
		101063	面板：透镜 65 A/85 A/105 A/125 A
		101460	面板：等离子电源正面
		104497	泡沫：闭孔泡沫，黑色
		210569	标签：显示面板 65 A/85 A
		210596	标签：Hypertherm 徽标

有关更换程序，请参阅 更换前面板 第 59 页。

等离子电源内部电源 PCB 侧

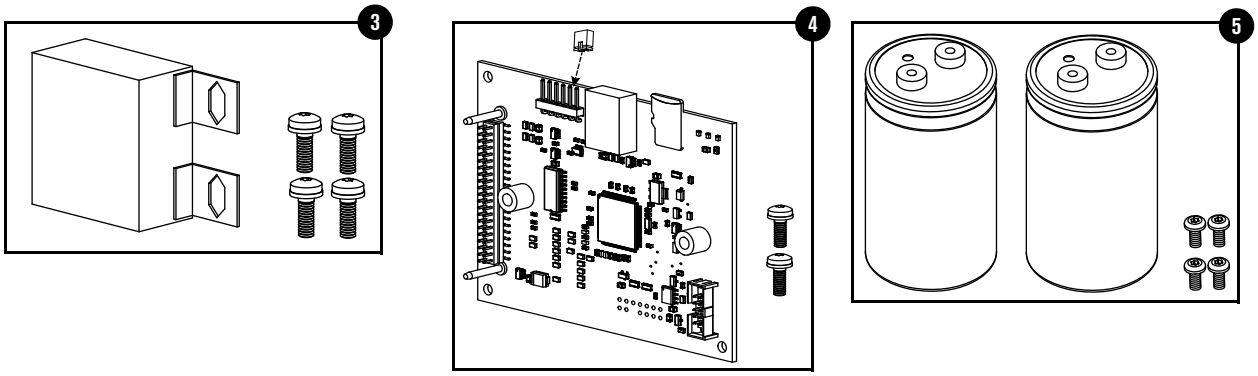


项目	部件号	说明及套装清单	
1	228705	套装：Powermax65/85 SYNC 组件挡板	
2	528029	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CSA	
		075534	螺丝：#6 X 5/16，盘头螺丝 (4)
		141440	电源 PCB， 65 A CSA
2	528030	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CE/CCC	
		075534	螺丝：#6 X 5/16，盘头螺丝 (4)
		141477	电源 PCB 65 A CE/CCC
2	528031	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CSA	
		075534	螺丝：#6 X 5/16，盘头螺丝 (4)
		141443	电源 PCB 85 A CSA
2	528032	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CE/CCC	
		075534	螺丝：#6 X 5/16，盘头螺丝 (4)
		141453	电源 PCB 85 A CE/CCC

有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换等离子电源的保护盖和组件挡板 第 49 页
- 更换电源 PCB 第 98 页

电容器及 DSP PCB



项目	部件号	说明及套装清单	
3	428066	套装：电源 PCB 电容器	
		075569	螺丝：M6 X 14-12.5，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (2)
		109930	电容器：3uF， 850 VDC
4	528028	套装：DSP PCB	
		075766	螺丝：M3 X 16，盘头螺丝 (2)
		108855	2 引脚跳线 （预先安装在 PCB 上）
		141421	DSP PCB
		210775	标签：“ 安装此部件前请保存系统数据 ”（未显示）
5	228683	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CSA	
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (4)
		109935	电容器：2200uF， 500 VDC (2)
5	228684	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (4)
		109947	电容器：3300uF， 400 VDC (2)
5	228681	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CSA	
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (4)
		109797	电容器：3300uF， 500 VDC (2)
5	228682	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (4)
		109948	电容器：4400uF， 400 VDC (2)

有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换电源 PCB 电容器 第 118 页
- 更换 DSP PCB 第 95 页
- 更换大容量电容器 第 120 页

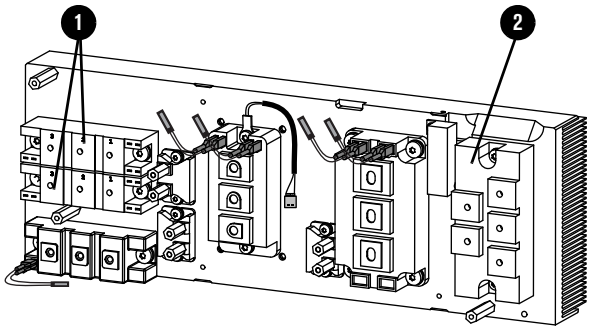
等离子电源内部散热器

您可以单独购买散热膏。

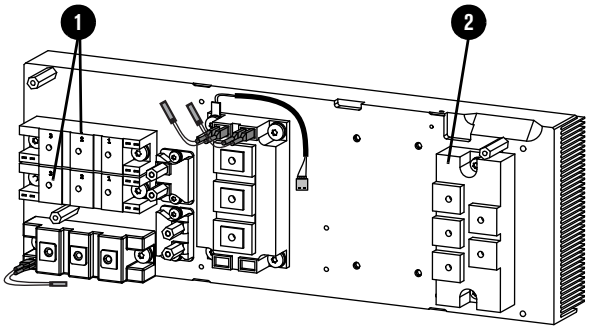
部件号	说明
128836	散热膏， 0.125 盘司

有关更换程序，请参阅 如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏 第 117 页。

65 A/85 散热器二极管电桥



CSA



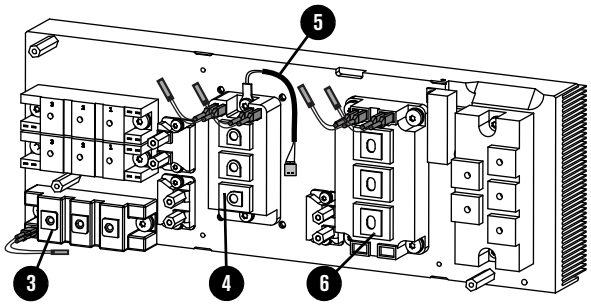
CE/CCC

项目	部件号	说明及套装清单	
1	228803	套装：Powermax65 SYNC 输出二极管电桥	
		109804	输出二极管 (2)
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (4)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
1	228804	套装：Powermax85 SYNC 输出二极管电桥	
		109980	输出二极管 (2)
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (4)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
2	228742	套装：Powermax65 SYNC （所有型号）及 Powermax85 SYNC CE / CCC 输入二极管电桥	
		109931	输入二极管电桥
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (5)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
2	228741	套装：Powermax85 SYNC CSA 输入二极管电桥	
		109801	输入二极管电桥
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (5)
		128836	散热膏， 0.125 盘司

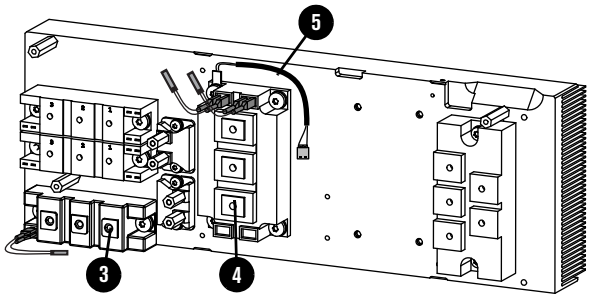
有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换输出二极管电桥 第 105 页
- 更换输入二极管电桥 第 107 页

65 A/85 A 散热器 IGBT 和热传感器



CSA



CE/CCC

项目	部件号	说明及套装清单	
3	528042	套装：Powermax65 SYNC 引导弧 IGBT	
		109239	引导弧 IGBT
		223739	引导弧电缆
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (2)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
3	528043	套装：Powermax85 SYNC 引导弧 IGBT	
		109238	引导弧 IGBT
		223739	引导弧电缆
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (2)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
4	528040	套装：Powermax65 SYNC CE/Powermax85 SYNC CSA 变频器 IGBT	
		209444	变频器 IGBT
		223738	PFC 到变频器的电缆 (2)
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (3)
		075569	螺丝：M6 X 14-12.5，盘头螺丝 (3)
		075851	螺丝：M6 X 18.5±0.5 12.5，盘头螺丝
		128836	散热膏， 0.125 盘司
4	528039	套装：Powermax65 SYNC CSA 变频器 IGBT	
		109933	变频器 IGBT
		223738	PFC 到变频器的电缆 (2)
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝 (2)
		075570	螺丝：M5 X 14-12，盘头螺丝 (3)
		128836	散热膏， 0.125 盘司

项目	部件号	说明及套装清单	
4	528046	套装：Powermax85 SYNC CE 变频器 IGBT	
		209445	引导弧 IGBT
		223738	PFC 到变频器的电缆 (2)
		075569	螺丝：M6 X 14-12.5，盘头螺丝 (3)
		075851	螺丝：M6 X 18.5 ± 0.5-12.5，盘头螺丝 (4)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
5	428990	套装：热传感器 （开关）	
		209569	传感器
		075524	螺丝：M5 X 16，盘头螺丝
		075851	螺丝：M6 X 18.5±0.5-12.5，盘头螺丝
6	528041	套装：Powermax65 SYNC CSA PFC IGBT	
		109932	PFC IGBT
		223738	PFC 到变频器的电缆 (2)
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (4)
		075569	螺丝：M6 X 14-12.5，盘头螺丝 (3)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
6	528047	套装：Powermax85 SYNC CSA PFC IGBT	
		109802	PFC IGBT
		223738	PFC 到变频器的电缆 (2)
		075567	螺丝：M6 X 16-12.5，盘头螺丝 (4)
		075569	螺丝：M6 X 14-12.5，盘头螺丝 (3)
		128836	散热膏， 0.125 盘司

有关更换程序，请参阅以下内容：

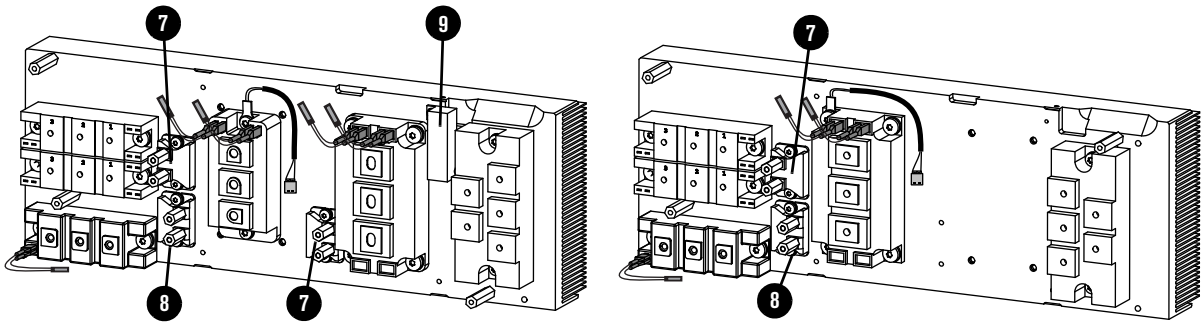
- 更换引导弧 IGBT 第 109 页
- 更换变频器 IGBT 和热传感器 第 111 页
- 更换 PFC IGBT 第 113 页

IGBT 测试仪

您可以单独购买 IGBT 测试仪进行故障检修。

部件号	说明
128883	IGBT 测试仪

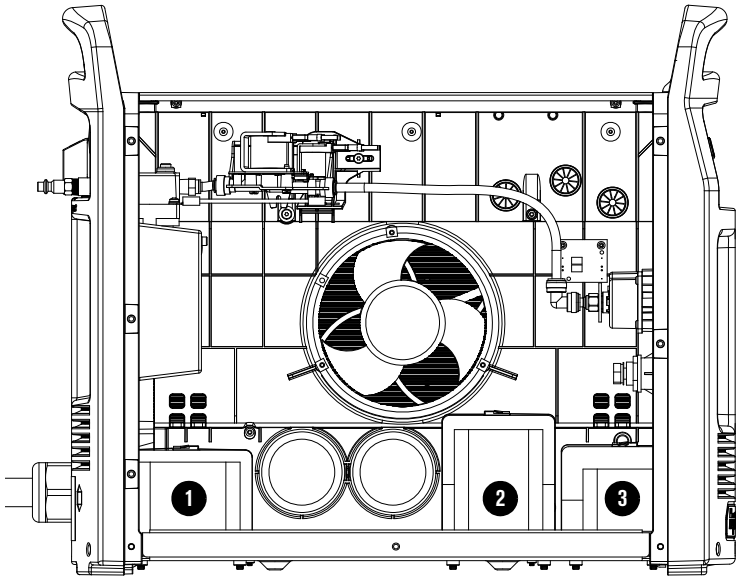
65 A/85 A 散热器电阻器



项目	部件号	说明及套装清单	
7	228693	套装：缓冲电阻器， 5 Ω， 120 W	
		109799	缓冲电阻器 5 Ω， 120 W
		108868	压铆螺母柱 (2)
		075526	螺丝：M4 X 10，盘头螺丝 (2)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
8	228706	套装：Powermax65/85 SYNC 缓冲电阻器， 15Ω， 120W	
		109950	缓冲电阻器， 15Ω， 120W
		108868	压铆螺母柱 (2)
		075526	螺丝：M4 X 10，盘头螺丝 (2)
		128836	散热膏， 0.125 盘司
9	228740	套装：Powermax65/85 SYNC CSA 阻尼电阻器	
		109944	阻尼电阻器
		075529	螺丝：M3 X 10，盘头螺丝 (2)
		128836	散热膏， 0.125 盘司

有关更换程序，请参阅 更换缓冲电阻器和阻尼电阻器 第 115 页。

电源内部磁性元件



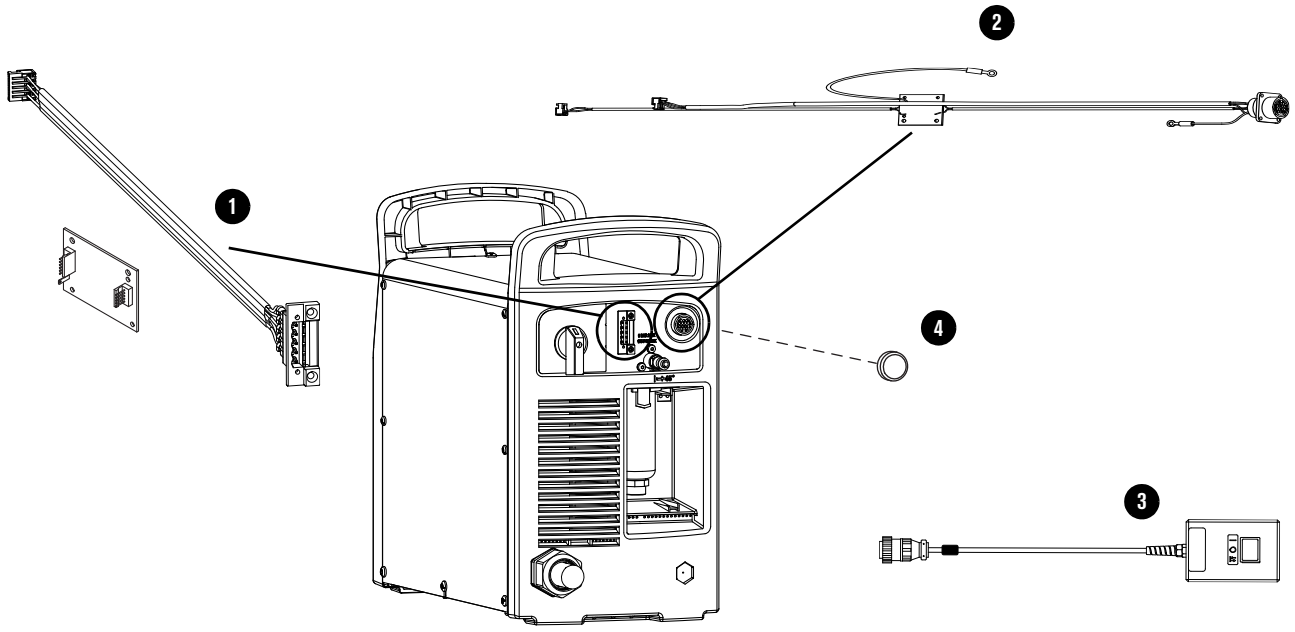
项目	部件号	说明及套装清单	
1	228661	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CSA	
		014345	电感器：PFC
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
1	228670	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	
		014348	电感器：PFC
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
1	228668	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CSA	
		014337	电感器：PFC
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
1	228664	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	
		014341	电感器：PFC
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
2	228663	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CSA	
		014346	变压器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
2	228669	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CE / CCC	
		014349	变压器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
2	228667	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CSA	
		014338	变压器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)

项目	部件号	说明及套装清单	
2	228654	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CE / CCC	
		014342	变压器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
3	528036	套装：Powermax65 SYNC 输出电感器	
		014439	输出电感器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)
3	528037	套装：Powermax85 SYNC 输出电感器	
		014440	输出电感器
		075697	螺丝：M5 X 0.8 X 10-10，盘头螺丝 (2)

有关更换程序，请参阅以下内容：

- 更换 PFC 电感器 第 132 页
- 更换变压器 第 128 页
- 更换输出电感器 第 125 页

机器接口和 RS-485 串行接口升级套装



项目	部件号	说明
1	228539	套装：带内部电缆和 RS-485 串行接口 PCB 的串行接口快速接头
2	228697	套装：适用于 Powermax65/85 SYNC 的机器接口快速接头，带内部电缆和分压器 PCB（不包括快速接头保护盖）
3	128650	机用割炬遥控启动挂件， 7.6 m

项目	部件号	说明
3	128651	机用割炬遥控启动挂件， 15 m
3	128652	机用割炬遥控启动挂件， 23 m
3	428755	机用割炬遥控启动挂件， 46 m
	428975	套装：遥控启动挂件更换开关 （未显示）
4	127204	机器接口快速接头保护盖

远程开关箱连接至机器接口快速接头。

EDGE® Connect CNC 控制器：如需将 Hypertherm 的 EDGE Connect CNC 控制器与 Powermax65/85/105 SYNC 连接，请参阅 *EDGE Connect Installation and Setup Manual* 《EDGE Connect 安装及设置手册》(809340)。

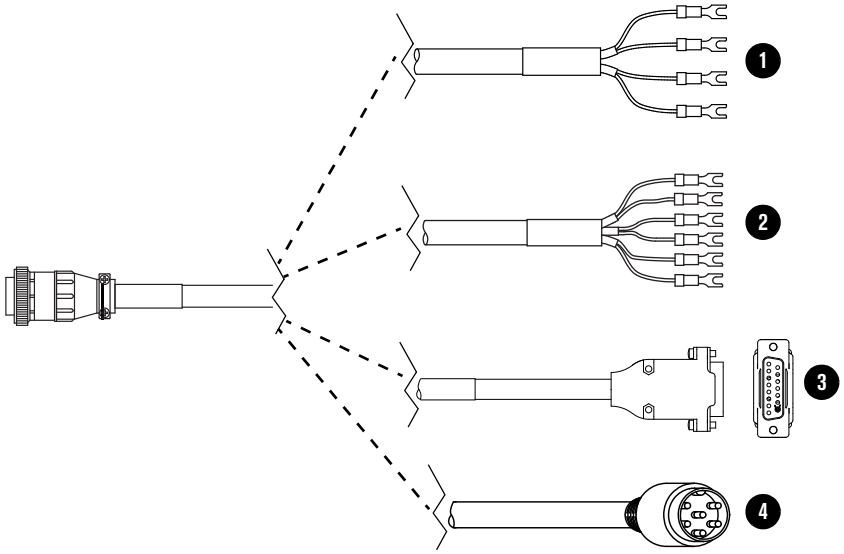
EDGE® Pro CNC 控制器：如需将 Hypertherm 的 EDGE Pro CNC 控制器与 Powermax65/85/105 SYNC 连接，请参阅 *Phoenix Software V9 Series Installation and Setup Manual* 《Phoenix Software V9 系列安装及设置手册》(806410)。

相关技术文档，请访问 www.hypertherm.com/docs。

适用于机器接口快速接头和 RS-485 串行接口快速接头的外部电缆

Hypertherm 提供用于连接机器接口快速接头和 RS-485 串行接口快速接头的各种外部电缆。有关安装信息，请参阅 *Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide* 《Powermax65/85/105 SYNC 机械化切割指南》(810480)。

机器接口电缆



项目	部件号	说明
1	023206	外部机器接口电缆 *， 4 个铲形接头， 7.6 m
1	023279	外部机器接口电缆 *， 4 个铲形接头， 15 m
2	228350	套装：外部机器接口电缆 **， 6 个铲形接头， 7.6 m
2	228351	套装：外部机器接口电缆 **， 6 个铲形接头， 15 m
3	223354	外部机器接口电缆 **， D 形接头，带有螺丝， 3.0 m
3	223355	外部机器接口电缆 **， D 形接头，带有螺丝， 6.0 m
3	223048	外部机器接口电缆 **， D 形接头，带有螺丝， 7.6 m
3	223356	外部机器接口电缆 **， D 形接头，带有螺丝， 10.7 m
3	123896	外部机器接口电缆 **， D 形接头，带有螺丝， 15 m
4	223733	适用于电压比为 21.1:1 的机用切割系统 （例如 PlasmaCAM® 系统）的外部机器接口电缆†， 6 针 DIN 接头， 4.6 m
4	223734	适用于电压比为 21.1:1 的机用切割系统 （例如 PlasmaCAM® 系统）的外部机器接口电缆†， 6 针 DIN 接头， 6.0 m

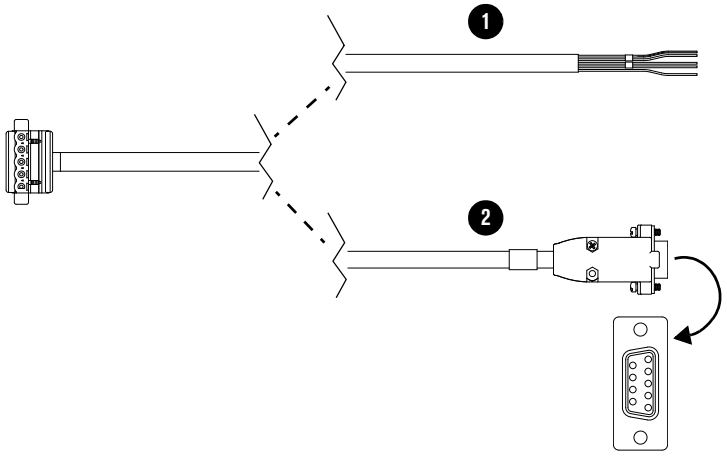
* 传递启动、停止和弧转移信号。使用**外部**分压器 PCB。

** 传递启动、停止、弧转移和弧压分压信号。使用**内部**分压器 PCB。

† 传递启动、停止和弧压分压信号。使用**内部**分压器 PCB。

RS-485 串行接口电缆

RS-485 串行接口电缆传递用于控制操作模式、安培数、气体压力和控制模式的信息。



项目	部件号	说明
1	223236	外部 RS-485 电缆，无端接， 7.6 m
1	223237	外部 RS-485 电缆，无端接， 15 m
2	223239	外部 RS-485 电缆， 9 针 D 形接头，用于连接 Hypertherm 控制器， 7.6 m
2	223240	外部 RS-485 电缆， 9 针 D 形接头，用于连接 Hypertherm 控制器， 15 m

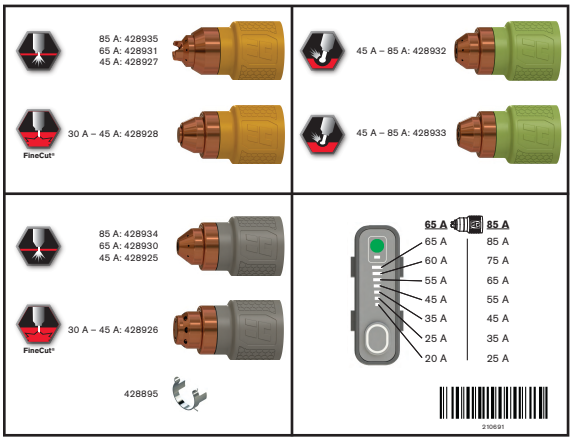
Powermax65/85/105 SYNC 标签

部件号	说明
528018	套件： Powermax65 SYNC 标签， CSA
528020	套件： Powermax85 SYNC 标签， CSA
528022	套件： Powermax105 SYNC 标签， CSA
528019	套件： Powermax65 SYNC 标签， CE/CCC
528021	套件： Powermax85 SYNC 标签， CE/CCC
528023	套件： Powermax105 SYNC 标签， CE/CCC

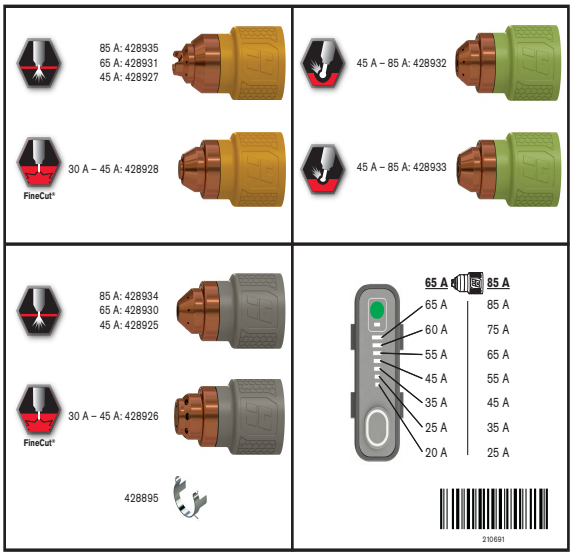
标签套件包括：

- 警告标签
- 适用于前面板和后面板的接口贴纸
- 产品贴纸
- 喷头标签

喷头标签



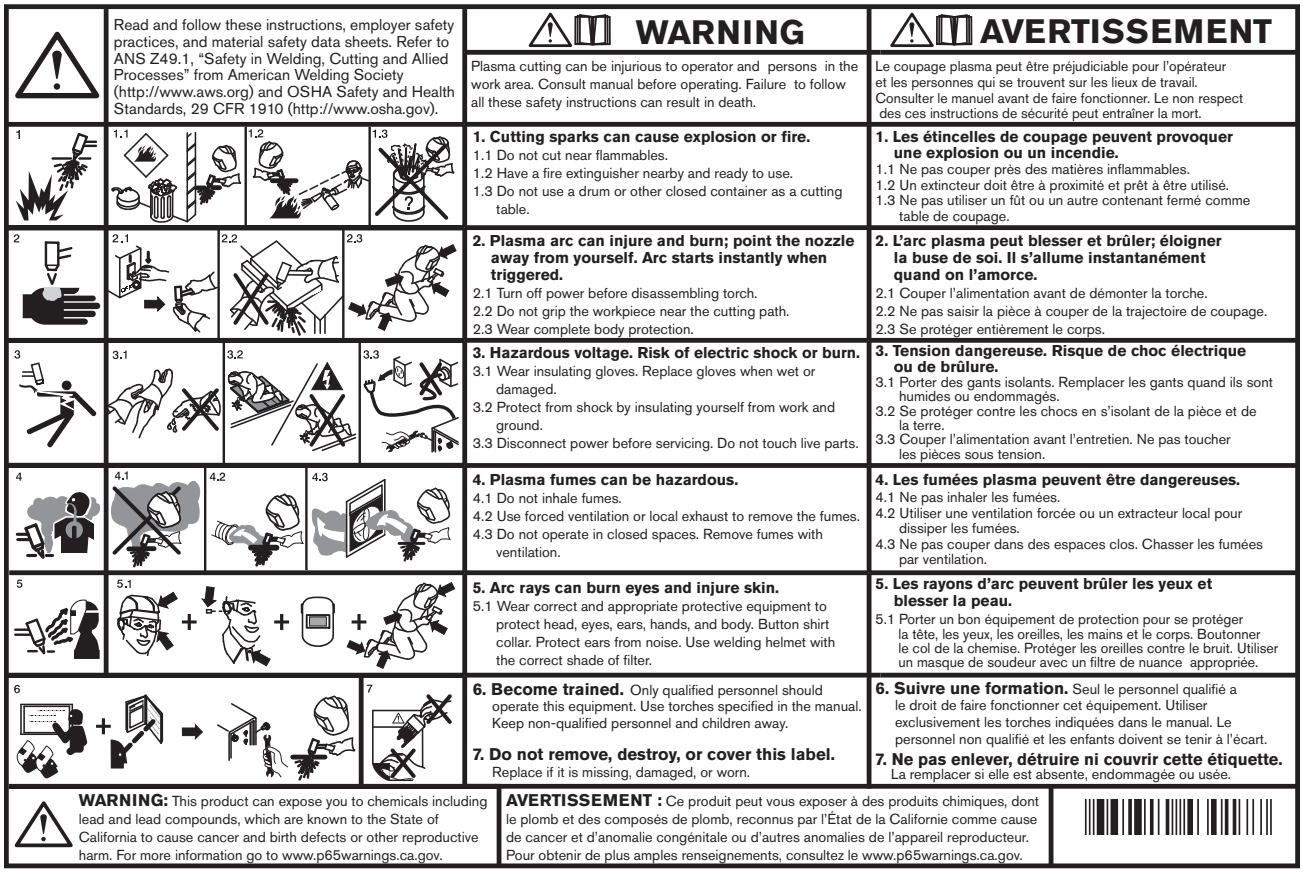
Powermax65/85 SYNC



Powermax105 SYNC

CSA 警告标签

此警告标签贴在部分等离子电源上。操作工或维护技术人员应能正确理解这些警告标签的目的。

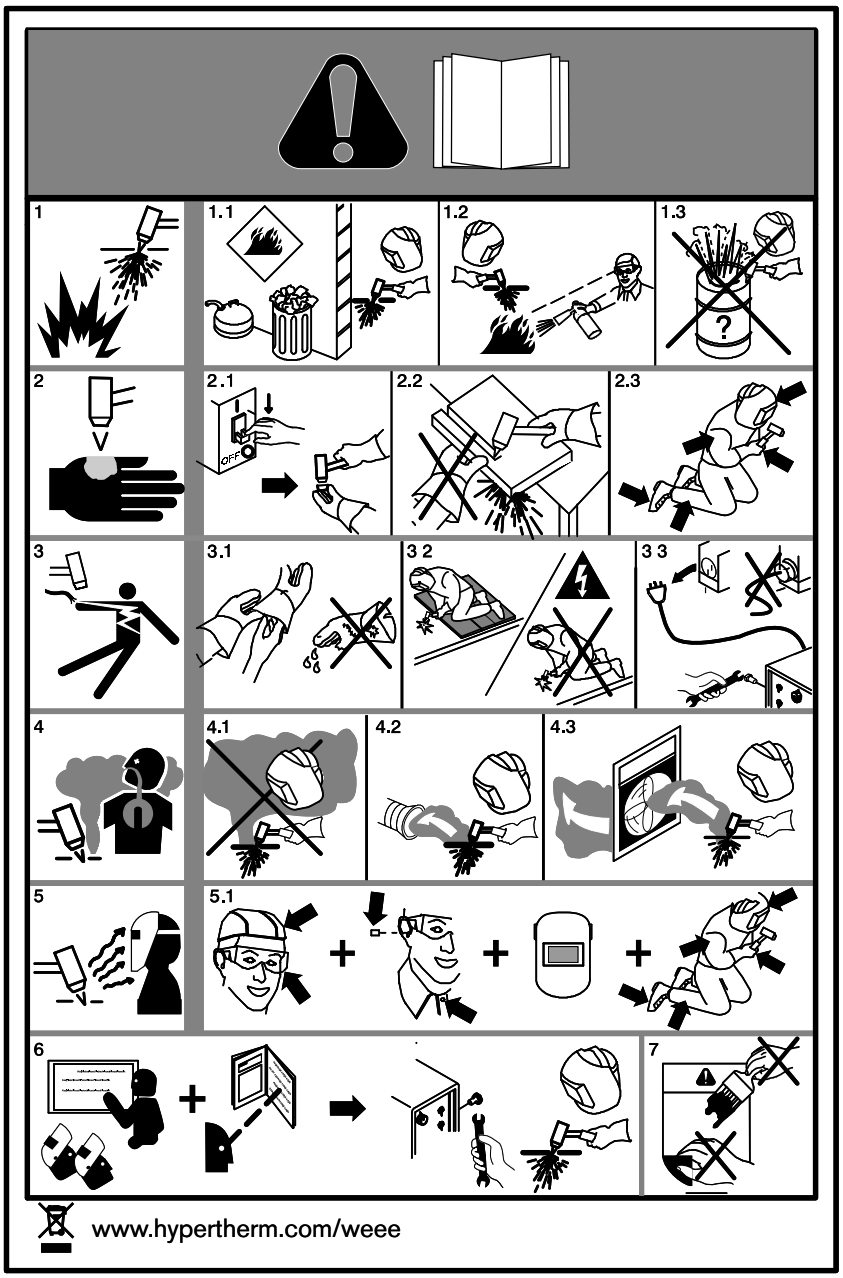


	Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, “Safety in Welding, Cutting and Allied Processes” from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).	**WARNING** Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.
1 1.1 1.2 1.3	**1. Cutting sparks can cause explosion or fire.** 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.
2 2.1 2.2 2.3	**2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.** 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.
3 3.1 3.2 3.3	**3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.** 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.
4 4.1 4.2 4.3	**4. Plasma fumes can be hazardous.** 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.
5 5.1	**5. Arc rays can burn eyes and injure skin.** 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.
6 7	**6. Become trained.** Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. **7. Do not remove, destroy, or cover this label.** Replace if it is missing, damaged, or worn.
	WARNING: This product can expose you to chemicals including lead and lead compounds, which are known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to www.p65warnings.ca.gov.	

	AVERTISSEMENT Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l’opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
1 1.1 1.2 1.3	**1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.** 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
2 2.1 2.2 2.3	**2. L’arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s’allume instantanément quand on l’amorce.** 2.1 Couper l’alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 2.3 Se protéger entièrement le corps.
3 3.1 3.2 3.3	**3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.** 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s’isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l’alimentation avant l’entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
4 4.1 4.2 4.3	**4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.** 4.1 Ne pas inhaler les fumées. 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
5 5.1	**5. Les rayons d’arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.** 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
6 7	**6. Suivre une formation.** Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l’écart. **7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.** La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée.
	AVERTISSEMENT : Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, dont le plomb et des composés de plomb, reconnus par l’État de la Californie comme cause de cancer et d’anomalie congénitale ou d’autres anomalies de l’appareil reproducteur. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le www.p65warnings.ca.gov.

警告标签图标说明

此警告标签贴在部分等离子电源上。操作工或维护技术人员应能正确理解这些警告标签的目的。右侧的说明与标签上的符号的编号相同。



1. 切割产生的火花可能造成爆炸或火灾。
1.1 切勿在易燃物附近进行切割作业。
1.2 附近应配备灭火器，并且灭火器应能随时启用。
1.3 切勿使用圆筒或其他密闭容器作为切割床。
2. 等离子弧可能导致烧烫伤；切勿让喷嘴朝向自己。一旦启动，即会立即产生电弧。
2.1 拆卸割炬前应先关闭电源。
2.2 切勿在切割路径附近手持工件。
2.3 穿戴全套防护装备。
3. 危险电压。存在触电或烧伤危险。
3.1 佩戴绝缘手套。手套潮湿或破损时，应予更换。
3.2 使用绝缘材料保护自身安全，防止因与工件或地面接触而导致触电。
3.3 在检修设备之前应先断开电源。切勿接触通电部件。
4. 等离子烟雾有害健康。
4.1 切勿吸入烟雾。
4.2 通过强制通风或局部排气，清除烟雾。
4.3 切勿在密闭场所中操作设备。通过通风方法，清除烟雾。
5. 弧光可能灼伤眼睛和皮肤。
5.1 穿戴正确、经过认证的防护装备，以保护头部、眼睛、耳朵、手和身体。扣紧衣领。保护耳朵，以免受到噪音的损伤。使用可满足滤光要求的焊接头盔。
6. 接受培训。只有具备相应资格的人员才可以操作此设备。使用本手册中指定的割炬。严禁无证人员和儿童进入现场。
7. 切勿揭除、撕毁或遮盖此标签。如果此标签丢失、毁坏或破损，应予更换。

安全必需部件

工厂建议使用 Hypertherm 原厂部件作为您的 Hypertherm 系统的部件。使用非 Hypertherm 提供的任何部件所引起的任何损坏均无法享受 Hypertherm 保修。为维持保修和系统认证，安全必需部件仅可使用 Hypertherm 原厂部件更换。

部件号	说明	页码
228680	套装：电源线扣，适用于 Powermax65/85 SYNC 电源线 （所有型号）	第 18 页
228691	套装：Powermax65/85 SYNC 电源线，带电源线扣， CSA 型号， 3 m	第 18 页
528015	套装：Powermax65 SYNC 电源线，带电源线扣， CE/CCC 型号， 3 m	第 18 页
528016	套装：Powermax85 SYNC 电源线，带电源线扣， CE/CCC 型号， 3 m	第 18 页
228644	套装：Powermax65 SYNC 电源开关 CSA	第 20 页
228655	套装：Powermax85 SYNC 电源开关 CSA	第 20 页
228671	套装：Powermax65/85 SYNC 电源开关 CE/CCC	第 20 页
428991	套装：Powermax65/85 SYNC 风扇总成	第 23 页
528029	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CSA	第 26 页
528030	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CE/CCC	第 26 页
528031	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CSA	第 26 页
528032	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CE/CCC	第 26 页
528028	套装：DSP PCB	第 27 页
228683	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CSA	第 27 页
228684	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	第 27 页
228681	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CSA	第 27 页
228682	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	第 27 页
228661	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CSA	第 33 页
228670	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	第 33 页
228668	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CSA	第 33 页
228664	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	第 33 页
228663	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CSA	第 33 页
228669	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CE / CCC	第 33 页
228667	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CSA	第 33 页
228654	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CE / CCC	第 34 页
528036	套装：Powermax65 SYNC 输出电感器	第 34 页
528037	套装：Powermax85 SYNC 输出电感器	第 34 页

建议备用件

Hypertherm 建议服务中心保留以下备用件以备修理之需，因为这些部件为安全必需部件或者通常会受到持续磨损。为维持保修和系统认证，安全必需部件仅可使用 Hypertherm 原厂部件更换。您可能需要根据所在地区的情况及工作环境修改或扩充此表，以更好地为客户提供服务。

部件号	说明	页码
428141	套装：用于等离子电源保护盖的替换螺丝 （16 个）	第 14 页
428143	套装：仅调节旋钮	第 14 页
223125	65 A 工件电缆，带手持夹具， 7.6 m	第 15 页
223200	65 A 工件电缆，带环形端子， 7.6 m	第 15 页
223035	85 A 工件电缆，带手持夹具， 7.6 m	第 16 页
223209	85 A 工件电缆，带环形端子， 7.6 m	第 16 页
228695	套装：空气过滤器滤芯和 O 形圈 （兼容两种滤杯）	第 17 页
428352	套装：空气过滤器滤杯，聚碳酸酯 （等离子电源随附，包括 O 形圈，但不包括滤芯）	第 17 页
027055	硅酮润滑剂， 0.25 盎司	第 17 页
228644	套装：Powermax65 SYNC 电源开关 CSA	第 20 页
228655	套装：Powermax85 SYNC 电源开关 CSA	第 20 页
228671	套装：Powermax65/85 SYNC 电源开关 CE/CCC	第 20 页
428942	套装：空气过滤器总成 （含空气过滤器、空气过滤器滤杯、空气过滤器滤芯及 O 形圈）	第 21 页
528017	套装：90° 供气管路接头	第 22 页
528053	套装：电磁阀 （含供气管路和螺丝）	第 22 页
528065	套装：Powermax65/85/105 SYNC 供气管路	第 22 页
228694	套装：Powermax65/85 SYNC 风扇护罩	第 23 页
428991	套装：Powermax65/85 SYNC 风扇总成	第 23 页
528026	套装：控制 PCB 及调节旋钮	第 24 页
428068	套装：控制 PCB 带状电缆， 14 cm	第 24 页
528029	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CSA	第 26 页
528030	套装：Powermax65 SYNC 电源 PCB CE/CCC	第 26 页
528031	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CSA	第 26 页
528032	套装：Powermax85 SYNC 电源 PCB CE/CCC	第 26 页
228683	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CSA	第 27 页
228684	套装：Powermax65 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	第 27 页
228681	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CSA	第 27 页
228682	套装：Powermax85 SYNC 大容量电容器 CE / CCC	第 27 页
128836	散热膏， 0.125 盎司	第 28 页
228693	套装：缓冲电阻器， 5 Ω， 120 W	第 32 页

部件号	说明	页码
228661	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CSA	第 33 页
228670	套装：Powermax65 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	第 33 页
228668	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CSA	第 33 页
228664	套装：Powermax85 SYNC PFC 电感器 CE / CCC	第 33 页
228663	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CSA	第 33 页
228669	套装：Powermax65 SYNC 变压器 CE / CCC	第 33 页
228667	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CSA	第 33 页
228654	套装：Powermax85 SYNC 变压器 CE / CCC	第 34 页
528036	套装：Powermax65 SYNC 输出电感器	第 34 页
528037	套装：Powermax85 SYNC 输出电感器	第 34 页

按部件号查找更换件

使用此列表查找部件号在 维修部件第 13 页 中的页码。

部件号 ..... 页码

008337.....15, 16
023206.....36
023279.....36
027055.....17
123896.....36
127204.....35
128650.....34
128651.....35
128652.....35
128836.....28
128883.....31
223033.....15, 16
223034.....16
223035.....16
223048.....36
223125.....15
223126.....15
223194.....15
223200.....15
223201.....15
223209.....16
223210.....16
223211.....15, 16
223236.....37
223237.....37
223239.....37
223240.....37
223354.....36
223355.....36
223356.....36
223733.....36
223734.....36
228350.....36
228351.....36
228539.....34
228644.....20
228654.....34

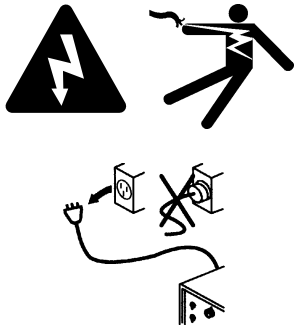
228655....20
228661....33
228663....33
228664....33
228667....33
228668....33
228669....33
228670....33
228671....20
228680....18
228681....27
228682....27
228683....27
228684....27
228691....18
228693....32
228694....23
228695....17
228697....34
228705....26
228706....32
228709....15, 16
228740....32
228741....28
228742....28
228803....28
228804....28
228805....31
428066....27
428068....24
428070....24
428141....14
428143....14
428352....17
428415....17
428685....17
428755....35
428942....21
428975....35
428990....31
428991....23

528000.....25
528001.....19
528009.....14
528010.....14
528011.....14
528012.....14
528015.....18
528016.....18
528017.....22
528025.....24
528026.....24
528028.....27
528029.....26
528030.....26
528031.....26
528032.....26
528036.....34
528037.....34
528039.....30
528040.....30
528041.....31
528042.....30
528043.....30
528046.....31
528047.....31
528053.....22
528065.....22

3

盖板 面板和接头的维修程序

⚠ 警告



触电可能会有生命危险

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。如果未断开电源，您可能会遭到严重电击。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

凡是需要拆卸等离子电源外盖或面板的工作，都必须由持牌技术员进行。

有关更多安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》 (80669C)。

注意



静电可能损坏印刷电路板 (PCB)。触摸 PCB 时，请采取正确的预防措施。

将 PCB 存放在防静电袋中。

您在触碰 PCB 时应佩戴防静电腕带。

本部分的必要工具

- 组合式十字槽 （Phillips®）、梅花槽 （TORX®）及一字槽螺丝刀
- 组合式十字槽 （Phillips®）偏置螺丝刀
- 可调扳手
- 防静电腕带 （或类似的防静电接地附件）

针对某些程序的更多必要工具

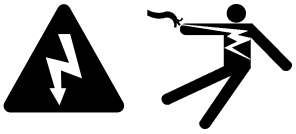
- 电缆扎带为 更换后面板 第 60 页 的必要工具。
- 电缆剪为 更换工件电缆接头 第 66 页 的必要工具。

更换等离子电源的保护盖和组件挡板

套装清单见 等离子电源内部电源 PCB 侧 第 26 页。

拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板

⚠ 警告

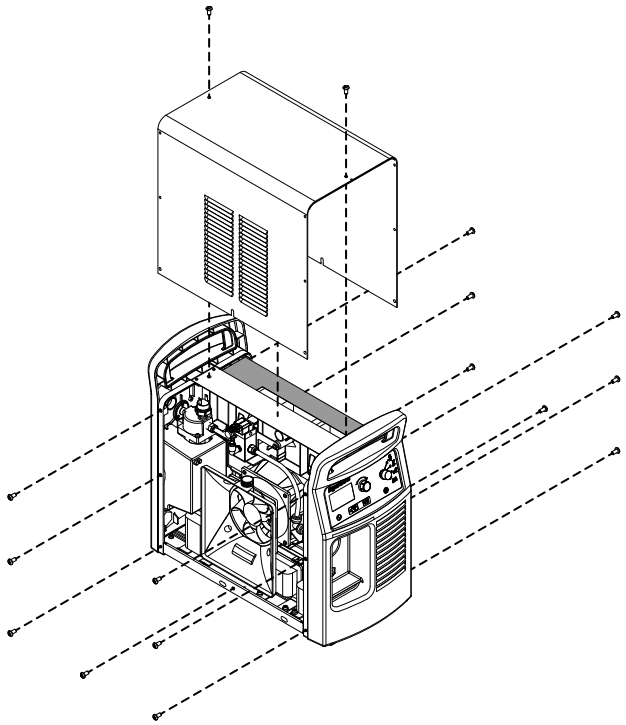


储存能量危险

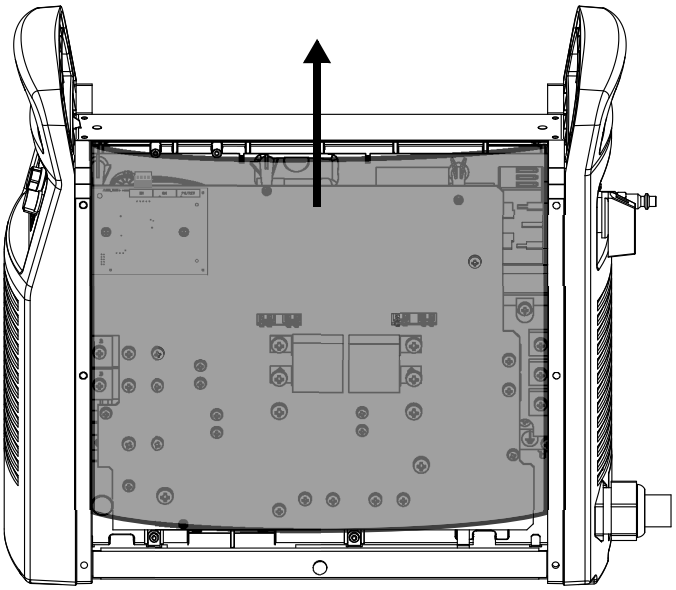
电容器中储存的能量处于不可控释放的情况下会让您受到严重触电伤害。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

拆卸等离子电源的保护盖前，请您务必切断输入电源并等待 1 分钟，让储存的能量释放。

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，拔掉电源线，并断开供气。
2. 卸下等离子电源保护盖上的 16 个螺丝。
3. 卸下等离子电源的保护盖。

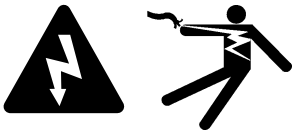


4. 从等离子电源的电源 PCB 侧取下组件挡板。



安装组件挡板和等离子电源的保护盖

⚠ 警告

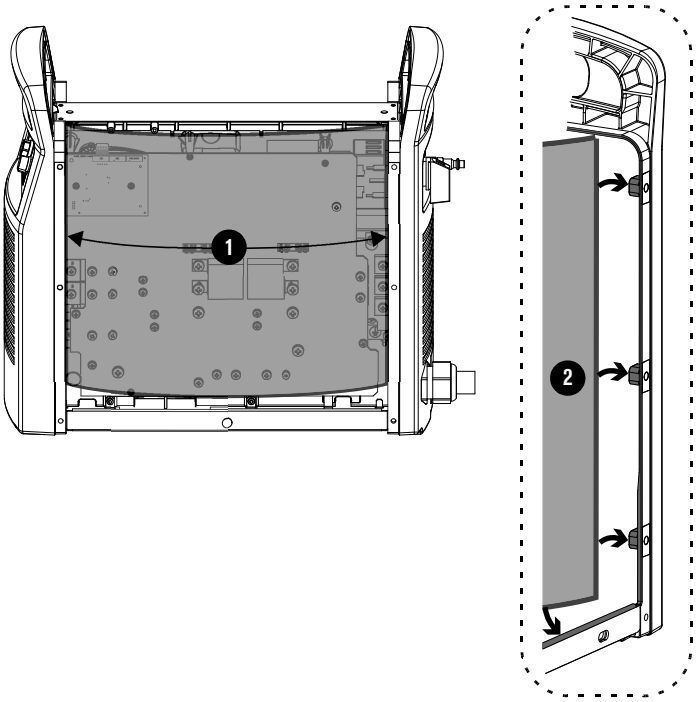


触电危险

如果您触摸暴露在外的等离子电源组件，可能受到严重触电伤害。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

请您务必安装组件挡板和等离子电源保护盖。除非组件挡板和等离子电源保护盖安装就位，否则切勿操作等离子电源。

1. 推动组件挡板两侧 ❶，使组件挡板的中心稍向下弯曲。
2. 将组件挡板两侧置于等离子电源框架 ❷ 内。

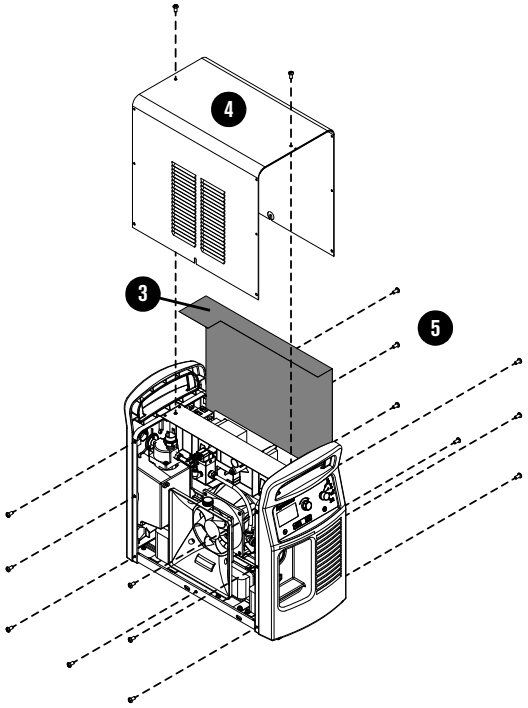


3. 将组件挡板 ❸ 的顶部折叠到电源 PCB 顶部边缘、等离子电源框架内及端面板托架下。

4. 确保所有连接到电源 PCB 的配线在组件挡板之后。

5. 将保护盖 ❹ 放在等离子电源上。请勿夹住任何配线。

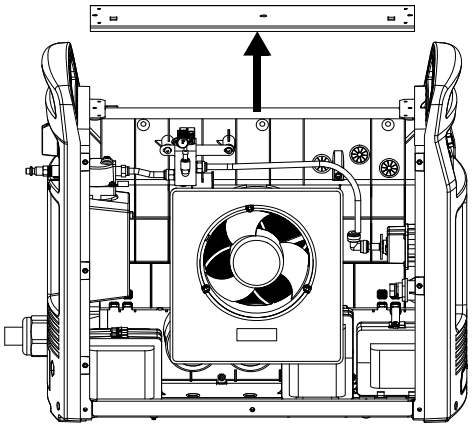
6. 将 16 个螺丝 ❺ 安装在等离子电源保护盖上。将螺丝拧紧至扭矩 1.7 N·m。



更换端面板托架

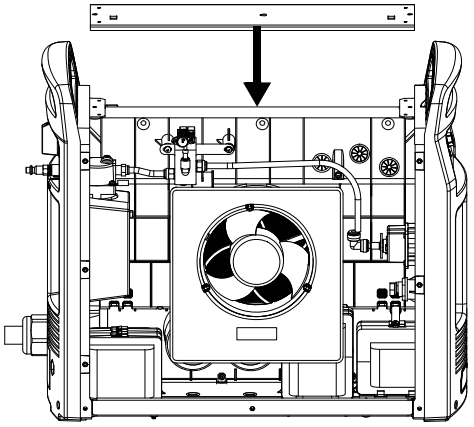
拆卸端面板托架

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 从等离子电源上提起端面板托架。



安装端面板托架

1. 将端面板托架放置在等离子电源顶部。



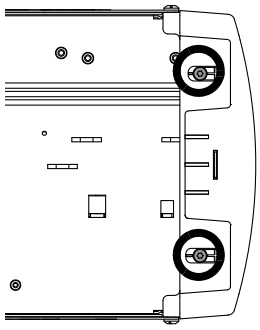
2. 安装等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

松开及装配前面板

松开前面板

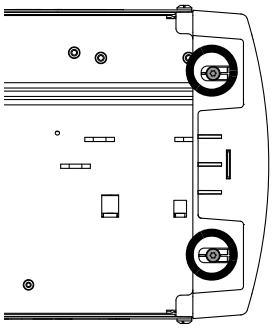
如果您首先松开等离子电源上的前面板，某些修理工作会更方便。如需使用新的前面板替换旧面板，请在完成此程序后继续进行 更换前面板 第 59 页 3 步。

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 将等离子电源风扇侧置于清洁、干燥的平坦表面。
5. 拆下将前面板固定在等离子电源底部的螺丝。
6. 将前面板底部从等离子电源底部移出。使用一字槽螺丝刀小心地撬开前面板，使之与等离子电源底部分离。
7. 将等离子电源直立放置。



装配前面板

1. 将等离子电源风扇侧置于清洁、干燥的平坦表面。
2. 将前面板推到等离子电源底部。
3. 安装将前面板固定在等离子电源底部的螺丝。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
4. 将等离子电源直立放置。
5. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

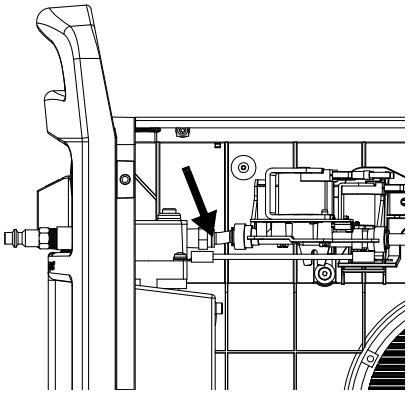


松开及装配后面板

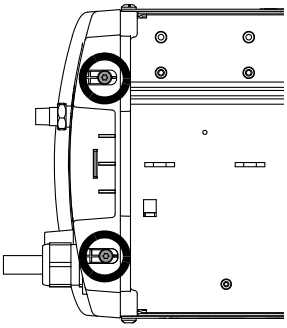
松开后面板

如果您首先松开等离子电源上的后面板，某些修理工作会更方便。如需使用新的后面板替换旧面板，请在完成此程序后继续进行 更换后面板 第 60 页 3 步。

1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 推动空气过滤器上的供气管路将其切断。
5. 将等离子电源风扇侧置于清洁、干燥的平坦表面。

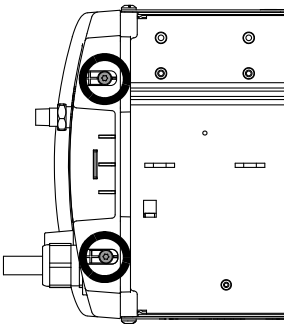


6. 拆下将后面板固定在等离子电源底部的螺丝。
7. 将后面板底部从等离子电源底部移出。使用一字槽螺丝刀小心地撬开后面板，使之与等离子电源底部分离。
8. 将等离子电源直立放置。

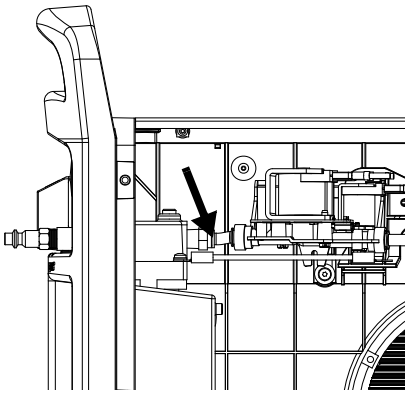


装配等离子电源的后面板

1. 将等离子电源风扇侧置于清洁、干燥的平坦表面。
2. 将后面板推到等离子电源底部。
3. 安装将后面板固定在等离子电源底部的螺丝。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
4. 将等离子电源直立放置。



5. 推动空气过滤器上的供气管路使其连接。
6. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

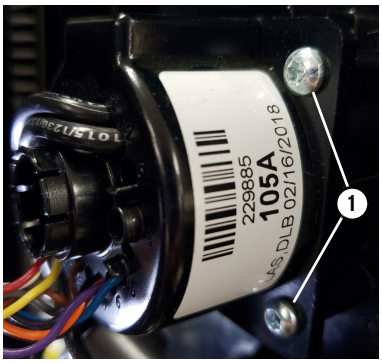


更换前面板

套装清单见 前面板 第 25 页。

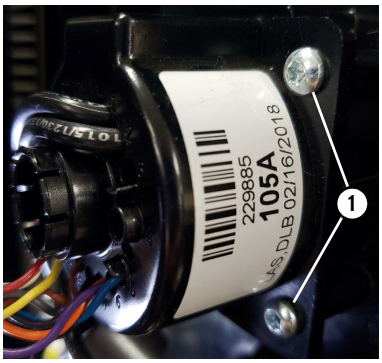
拆卸前面板

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 松开前面板。请参阅 第 55 页。
3. 将 4 个安装螺丝 ① 从割炬快速拆卸接头外壳上拆下。
4. 拆卸前面板上的割炬快速拆卸接头外壳。
5. 拆卸工件电缆快速接头。请参阅 第 68 页。
6. 拆卸控制 PCB 并切断带状电缆。请参阅 第 96 页。
7. 拆卸等离子电源的前面板。



安装前面板

1. 将前面板推到等离子电源本体上。
2. 安装控制 PCB 和带状电缆。请参阅 第 97 页。
3. 安装工件电缆快速接头。请参阅 第 69 页。
4. 利用 4 个安装螺丝将割炬快速拆卸接头安装到前面板内部。将螺丝拧紧至扭矩为 1.7 N·m ①。
5. 装配前面板。请参阅 第 56 页。
6. 安装等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

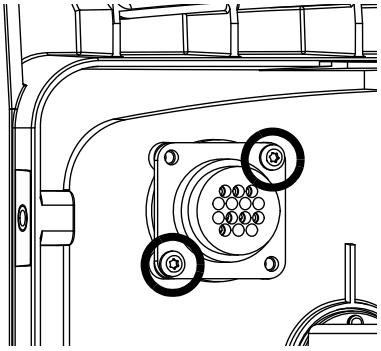


更换后面板

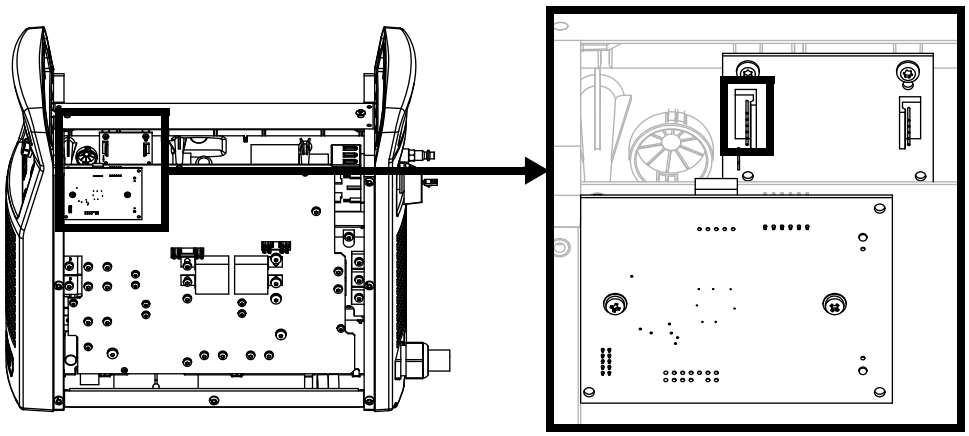
套装清单见 后面板 第 19 页。

拆卸后面板

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 松开后面板。请参阅 第 57 页。
3. 卸下空气过滤器总成和进气接头。请参阅 第 82 页。
4. 如果安装了机器接口快速接头，应从机器接口快速接头上拧下 2 个螺丝。

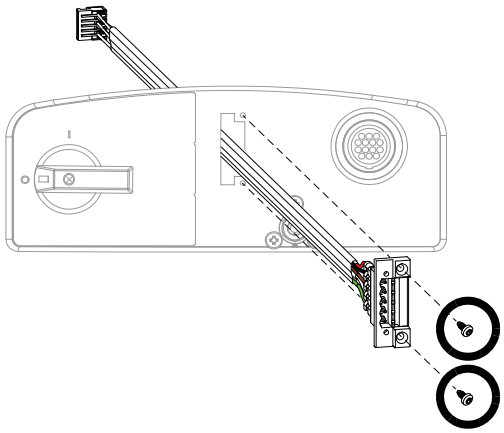


5. 如果安装了 RS-485 串行接口快速接头，请执行下列步骤：
   a. 将 RS-485 串行接口电缆接头从 RS-485 PCB 的 J1 上拔下。



   b. 切断固定电缆的电缆扎带。

c. 从 RS-485 串行接口快速接头上卸下两个安装螺丝。



d. 从后面板上拆下 RS-485 串行接口快速接头和电缆。

6. 拆卸电源开关。请参阅 第 74 页。

7. 拆卸电源线：

> 更换电源线和电源线扣的程序请参照 *Power Cord and Strain Relief Replacement* Field Service Bulletin 《电源线及应力消除替换件现场维修公告》(807020)。文件可于 www.hypertherm.com/docs 下载。

a. 卸下将接地线连接到散热器的螺丝。

b. 在等离子电源的外部，从电源线扣上拆下电源线扣固定螺母。将固定螺母从等离子电源上移开。

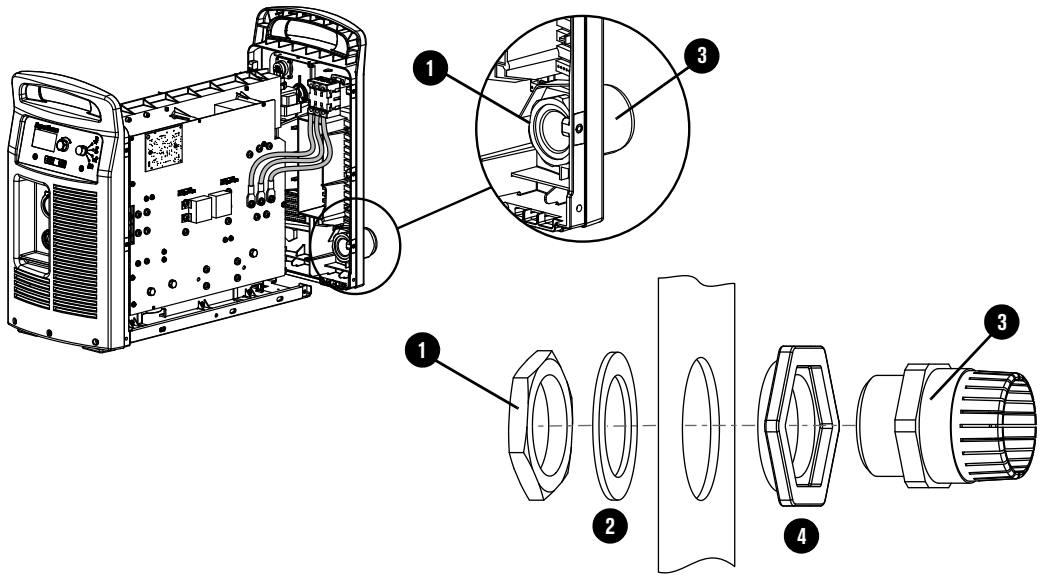
c. 拆卸电源线。

- **CSA**：从等离子电源的外部，拉动电源线和电源配线穿过后面板上的电源线扣。
- **CCC/CE**：从等离子电源的内部，拉动电源配线和电源线穿过后面板上的电源线扣。

> CCC/CE 型号的电源配线和接地线采用铁氧体芯。要确保满足 CCC/CE 认证要求，请安装 CCC/CE 电源线。

8. 拆卸等离子电源的后面板。

9. 从后面板上卸下电源线扣：



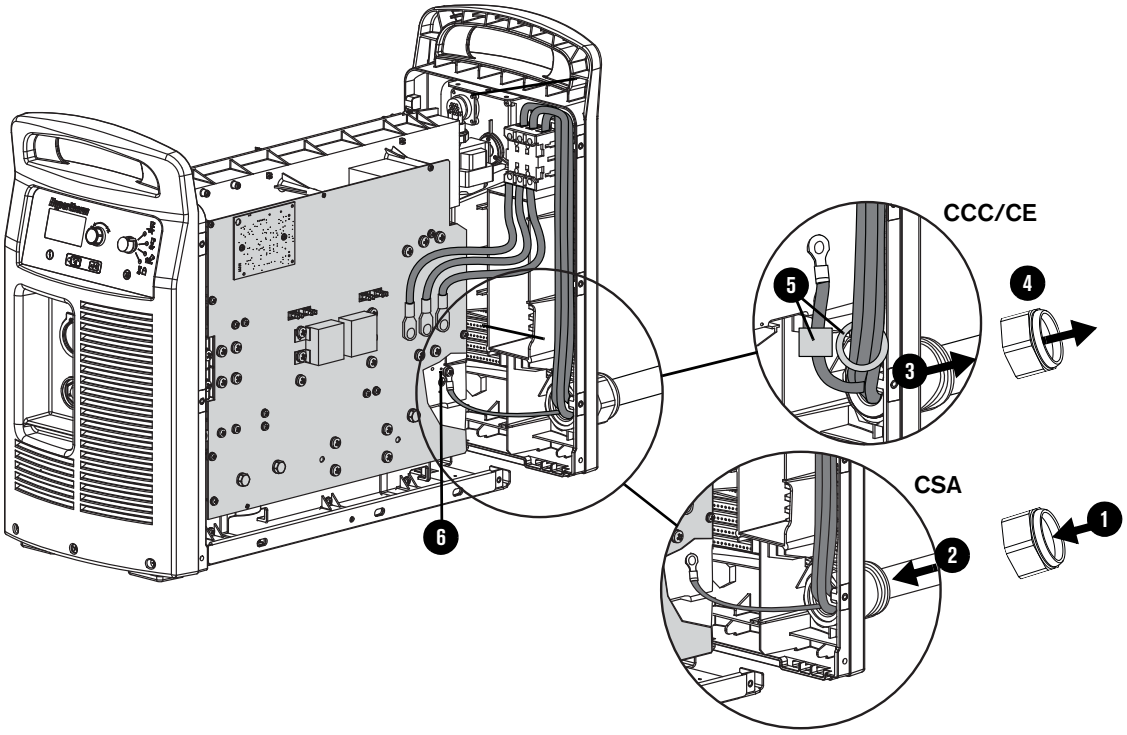
a. 在等离子电源的内部，卸下螺母 ❶。某些型号还需卸下 ❷ 垫圈。

b. 在等离子电源的外部，卸下电源线扣 ❸。某些型号还需卸下电源线扣适配器 ❹。

安装后面板

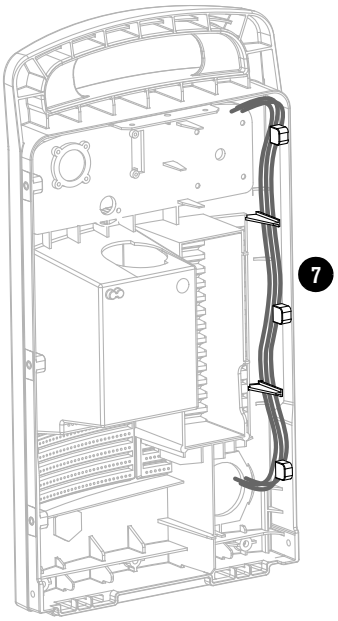
1. 将电源线扣安装在新的后面板上：
   a. 在等离子电源的外部，将电源线扣放在等离子电源后面板上的孔中。如果您的型号配有电源线扣适配器，则首先应将电源线扣放在适配器中。
   b. 在等离子电源的内部，将螺母安装在电源线扣上。如果您的型号配有垫圈，需首先将垫圈放在电源线扣上。用手拧紧螺母。
2. 将电源线放在电源线扣中：
   - **CSA**：从等离子电源的外部，将电源配线和接地线穿过固定螺母 ❶。之后，将电源配线和接地线穿过电源线扣 ❷。
   - **CCC/CE**：从等离子电源的内部，将配线放在电源线的线路切断端，并穿过电源线扣 ❸。从等离子电源的外部，将电源线拉过电源线扣。之后将配线放在电源线的线路切断端，并穿过固定螺母 ❹。

     CCC/CE 型号的电源配线和接地线采用铁氧体芯 ❺。要确保满足 CCC/CE 认证要求，请安装 CCC/CE 电源线。

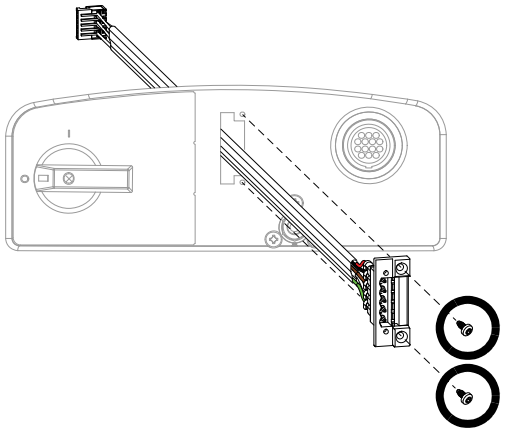


3. 利用您之前拆下的螺丝 ❻，将接地线装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 4 N·m。

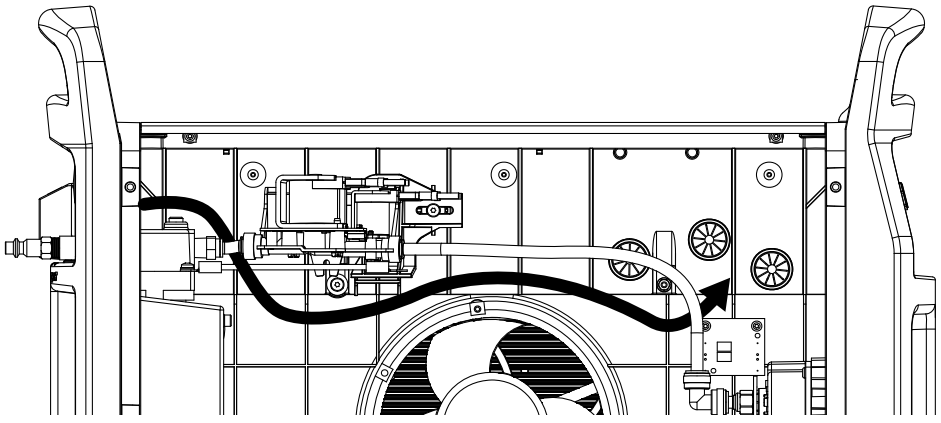
4. 将 3 根电源配线用导柱 ❼ 推入后面板内边缘。确保配线布线正确。



5. 从后面板的外侧，手动拧紧电源线扣固定螺母，并用扳手旋转四分之一圈。
6. 将等离子电源风扇侧置于清洁、干燥的平坦表面。
7. 将后面板推到等离子电源本体上。
8. 将等离子电源直立放置。
9. 安装电源开关。请参阅 第 75 页。
10. 如您有 RS-485 串行接口快速接头，请执行下列步骤：
    a. 将 RS-485 串行接口电缆穿过后面板上的孔。
    b. 利用 2 个安装螺钉，将 RS-485 串行接口快速接头装到后面板上。将螺丝拧紧至扭矩为 0.8 N·m。



    c. 将 RS-485 串行接口电缆置于供气管路之后、电磁阀之下。

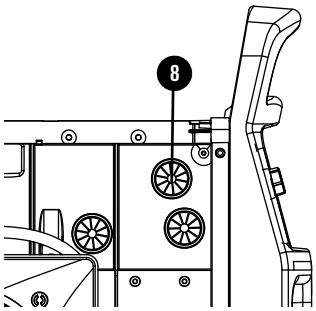


注意

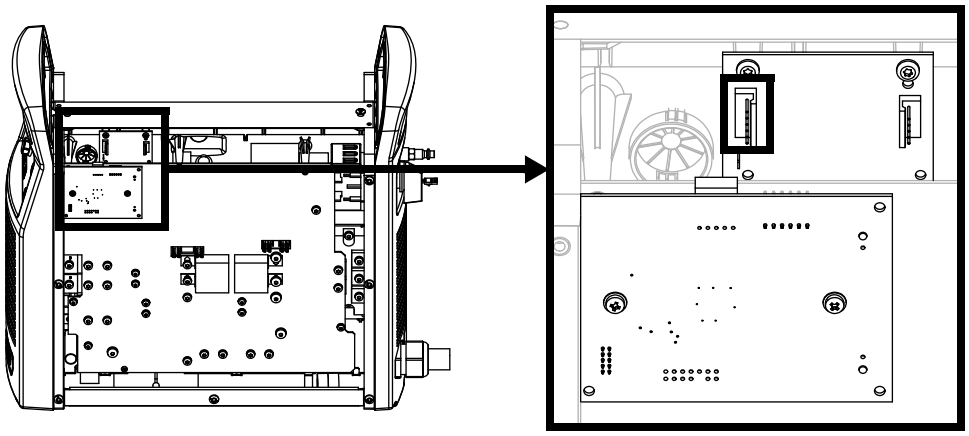
不要将 RS-485 串行接口电缆置于风扇下。这可能导致配线被风扇夹住。如果某条配线被风扇夹住，则可能导致配线损坏，使得风扇无法正常工作。

d. 利用新的电缆扎带，将 RS-485 串行接口电缆和等离子电源中已有的电缆捆在一起。

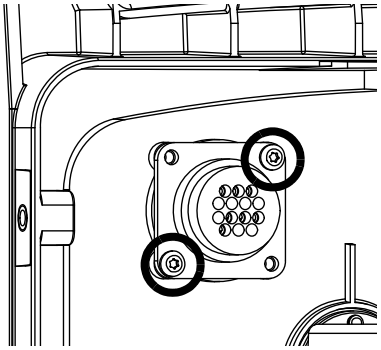
e. 将 RS-485 串行接口电缆穿过中心面板上的上孔眼 ❽。



f. 将 RS-485 串行接口电缆接头连接到 RS-485 PCB 的 J1。



11. 如您有机器接口快速接头，需安装 2 个安装螺丝，这些螺丝用于将机器接口快速接头安装在后面板上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。



12. 安装空气过滤器总成和进气接头。请参阅 第 82 页。

13. 安装后面板。请参阅 第 58 页。

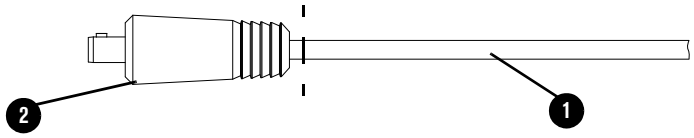
14. 安装等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

更换工件电缆接头

套装清单见 工件电缆 第 15 页。

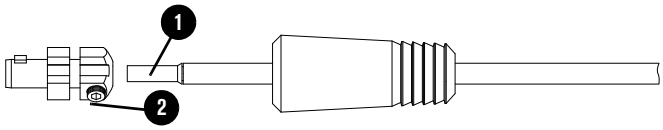
拆卸工件电缆接头

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 使用电缆剪切断工件电缆 ❶ 靠近橡皮套 ❷ 的部分。

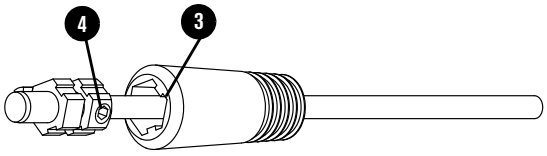


安装工件电缆接头

1. 将新橡皮套装到工件电缆上。
2. 沿工件电缆将橡皮套移回。
3. 从工件电缆末端剥掉 13mm 的保护皮。
4. 将工件电缆被剥皮的一端 ❶ 放入新的工件电缆接头中。
5. 将定位螺丝 ❷ 拧紧至扭矩为 11.3 N·m。



6. 使橡皮套上凸舌 ❸ 与工件电缆接头上的槽 ❹ 对齐。



⚠ 小心



工件电缆接头如安装不正确则可能过热

为避免损坏及烫伤风险，务必保证工件电缆接头表面与橡皮套表面齐平。

7. 使橡皮套的表面 ❺ 与工件电缆接头的表面 ❻ 对齐。如果工件电缆接头的表面处于橡皮套的表面之下，工件电缆可能过热，从而可能导致损坏和烫伤风险。

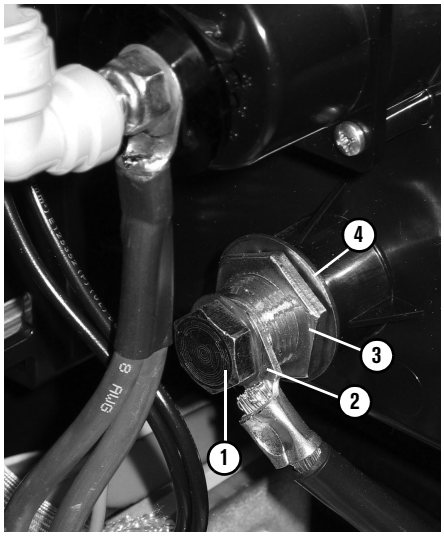


更换工件电缆快速接头

套装清单见 等离子电源内部正面 第 24 页。

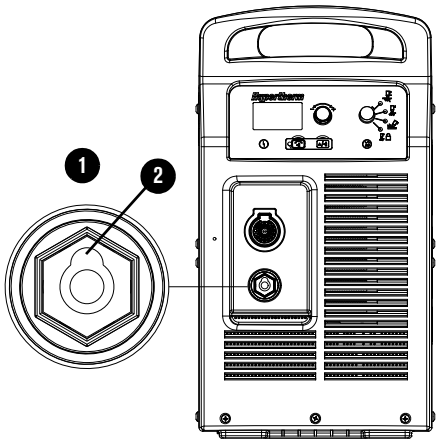
拆卸工件电缆快速接头

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 从工件电缆快速接头上拆下螺栓 ①。
4. 从工件电缆快速接头上拆下环形端子 ②。
5. 从工件电缆快速接头上拆下螺母 ③ 和垫圈 ④。
6. 拆卸工件电缆快速接头。将工件电缆快速接头沿前面板方向推动。

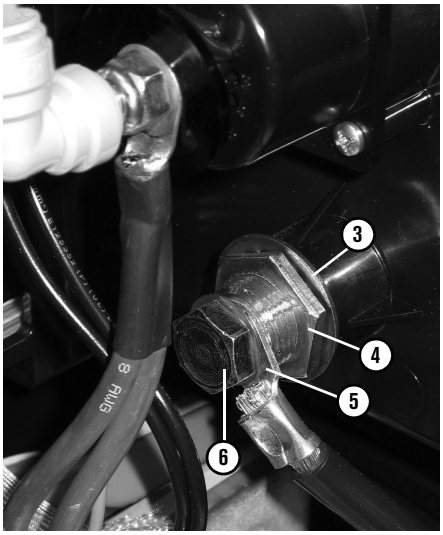


安装工件电缆快速接头

1. 将新工件电缆快速接头推入前面板孔 ❶ 中。确定快速接头位置时，应使键槽 ❷ 朝向上方。



2. 从等离子电源内侧将垫圈 ③ 放置在工件电缆快速接头上。
3. 在工件电缆快速接头上安装螺母 ④。将螺母拧紧至扭矩为 9 N·m。
4. 将环形端子 ⑤ 放在工件电缆快速接头上。
5. 在工件电缆快速接头上安装螺栓 ⑥。将螺栓拧紧至扭矩为 13.6 N·m。
6. 安装等离子电源保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

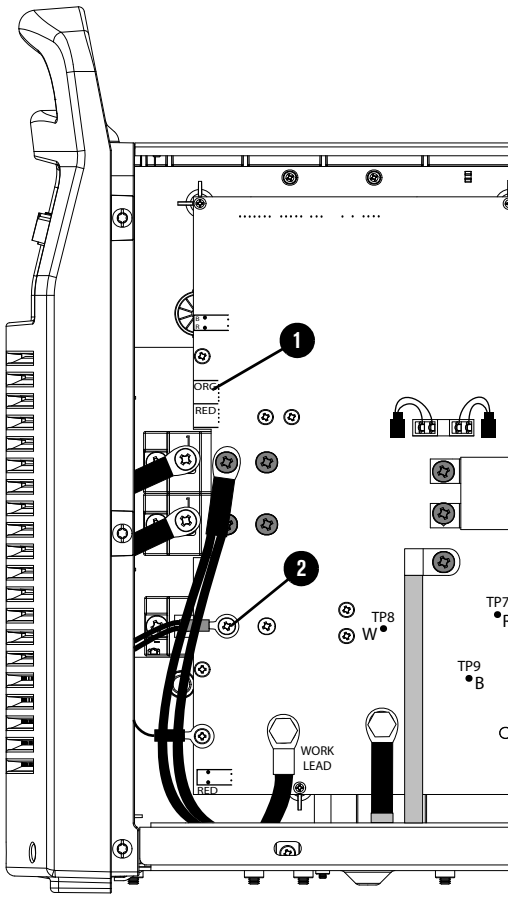


更换割炬快速拆卸接头

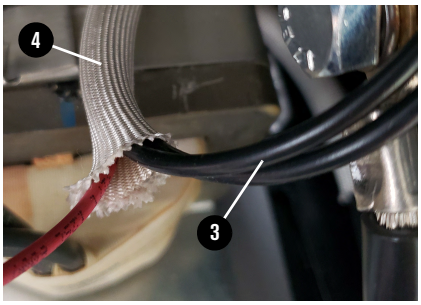
套装清单见 等离子电源内部正面 第 24 页。

拆卸割炬快速拆卸接头

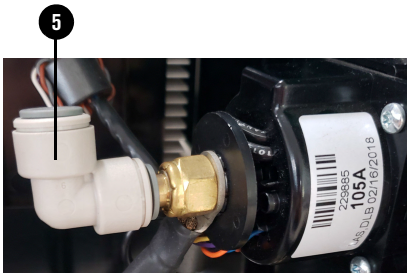
1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 松开前面板。请参阅 第 55 页。
4. 将割炬接口电缆接头从电源 PCB 的 J20 ❶ 上拔下。
5. 将割炬接口电缆从风扇侧穿过孔眼。
6. 从电源 PCB 上卸下喷嘴配线 ❷。



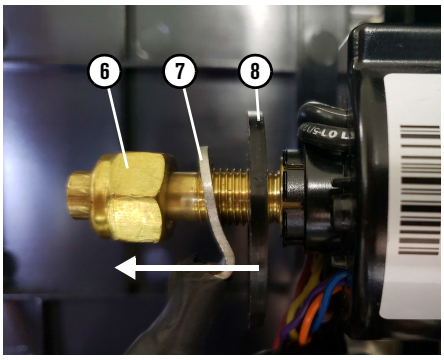
7. 拉动配线 ❸ 穿过保护套 ❹。



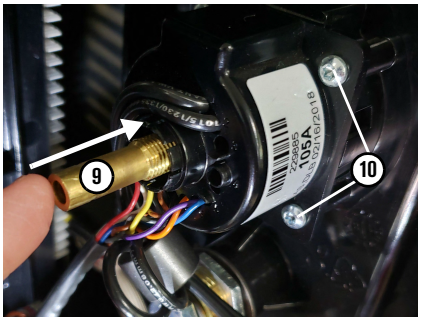
8. 推动 90° 进气接头 ❺ 将其与割炬快速拆卸接头切断。



9. 将下列组件从割炬快速拆卸接头上拆下。
   - 固定螺母 ⑥
   - 环形端子 ⑦
   - 垫圈 ⑧

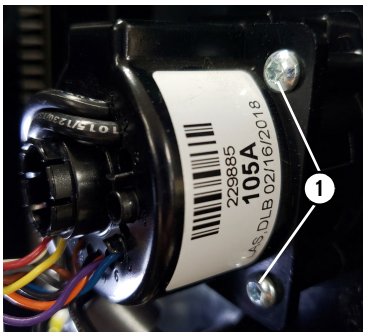


10. 将割炬快速拆卸接头 ⑨ 通过割炬快速拆卸接头外壳推出。
11. 将 4 个螺丝 ⑩ 从割炬快速拆卸接头外壳上拆下。
12. 拆卸前面板上的割炬快速拆卸接头外壳。



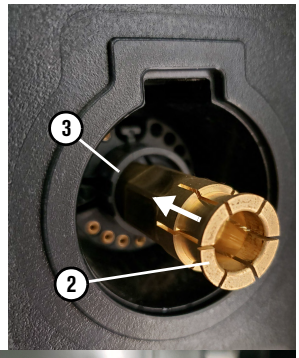
安装割炬快速拆卸接头

1. 使用 4 个新螺丝 ① 将新的割炬快速拆卸接头安装到前面板上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.7 N·m。



2. 由前面板将新的割炬快速拆卸接头的小端插入接头外壳中心孔。将快速拆卸接头上的六角形平面与接头外壳上的六角形平面对齐。

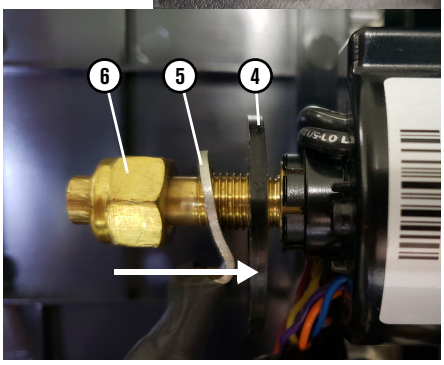
3. 推入快速拆卸接头，直至其前面 ② 与快速拆卸接头的塑料外壳 ③ 平齐。



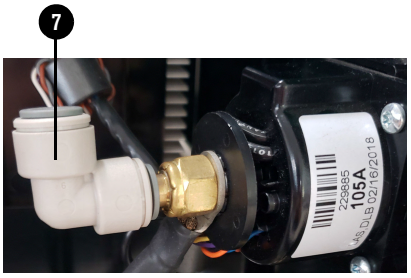
4. 将垫圈 ④ 按到割炬快速拆卸接头的盘心上，直至垫圈发出咔哒声。

5. 将环形端子 ⑤ 放在割炬快速拆卸接头上。

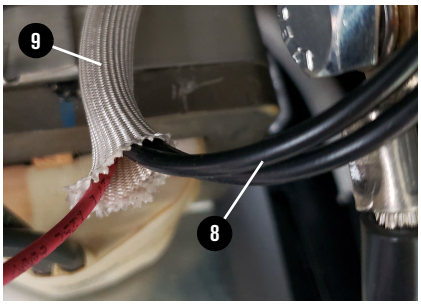
6. 将新的固定螺母 ⑥ 放在割炬快速拆卸接头上。将固定螺母拧紧至扭矩为 14.7 N·m。



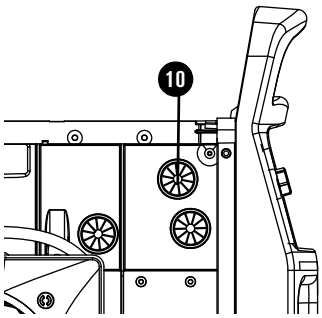
7. 推动 90° 进气接头 ❼ 实现连接。



8. 将喷嘴配线 ❽ 穿过中央面板的保护套 ❾。



9. 将割炬接口电缆穿过中心面板上的上孔眼 ⓾。

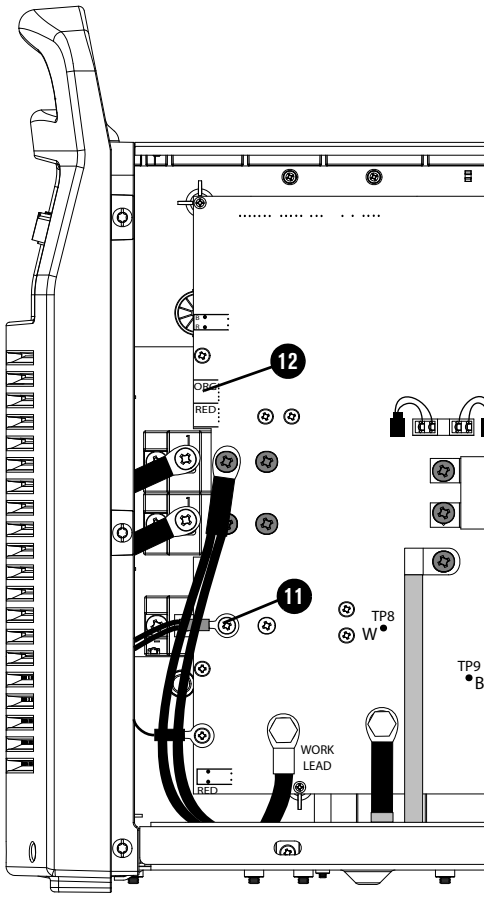


10. 从电源 PCB 侧将喷嘴配线 ⓫ 安装到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。

11. 将割炬接口电缆接头连接至电源 PCB 的 J20 ⓬。

12. 装配前面板。请参阅 第 56 页。

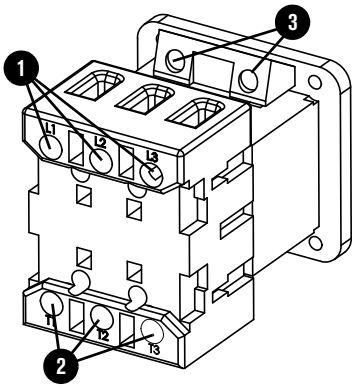
13. 安装等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。



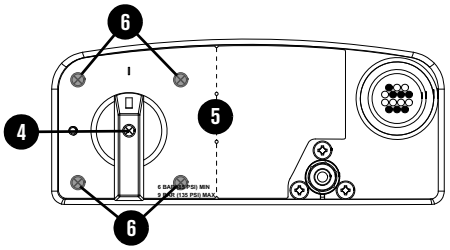
更换电源开关

套装清单见 等离子电源内部背面 第 20 页。

拆卸电源开关



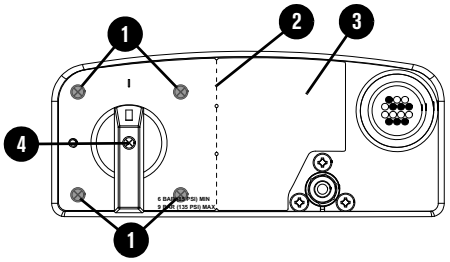
1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 松开后面板。请参阅 第 57 页。
3. 使用十字槽偏置螺丝刀松开将 3 根电源配线固定在电源开关顶部的定位螺丝 ❶。
4. 由电源开关拉动 3 根电源配线。
5. 记录连接到 T1、 T2 和 T3 的交流输入配线。
6. 使用十字槽偏置螺丝刀松开将 3 根交流输入配线固定在电源开关底部的定位螺丝 ❷。
7. 由电源开关拉动 3 根电源配线。
8. 松开辅助开关上的定位螺丝 ❸。
9. 由辅助开关拉动 2 根配线。
10. 拆卸电源开关手柄螺丝 ❹。



11. 从安装柱上垂直拔下电源开关手柄。
12. 使用一字槽螺丝刀撬起标签 ❺ 边缘。
13. 剥下标签。
14. 拆下 4 个电源开关安装螺丝 ❻。
15. 拆下等离子电源的电源开关。

安装电源开关

1. 将电源开关放在等离子电源中。
2. 通过后面板上的孔推动电源开关柱。
3. 利用 4 个安装螺丝 ❶，将电源开关装在后面板上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.7 N·m。



4. 如果可选的 RS-485 快速接头没有安装：
   a. 剥下新标签的保护层。
   b. 将标签上的孔仔细对准后面板上正确的孔。
   c. 将标签按压到后面板上。
5. 如果可选的 RS-485 快速接头已安装：
   a. 将标签在开孔 ❷ 处弯曲，并将标签撕成两半。丢弃右半部 ❸。
   b. 剥下新标签左半部的保护层。
   c. 将标签上的孔仔细对准后面板上正确的孔。
   d. 将标签按压到后面板上。
6. 将电源开关手柄放在柱上。
7. 将螺丝 ❹ 安装在电源开关手柄中。将螺丝拧紧至扭矩为 0.8 N·m。

8. 将辅助配线置于辅助开关内。将螺丝 ❺ 拧紧至扭矩为 1.1 N·m。

9. 将交流输入配线插入电源开关底部。对于 CSA 型号，将定位螺丝 ❻ 拧紧至扭矩为 2.3 N·m，对于 CE/CCC 型号，扭矩应为 0.8 N·m。

10. 将 3 根电源配线插入电源开关顶端。对于 CSA 型号，将定位螺丝 ❻ 拧紧至扭矩为 2.3 N·m，对于 CE/CCC 型号，扭矩应为 0.8 N·m。

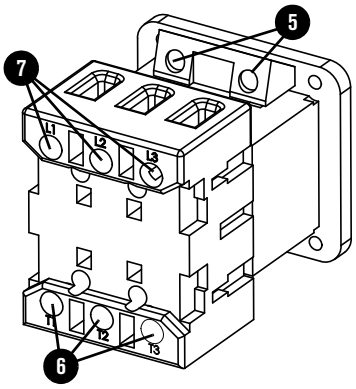


表 1

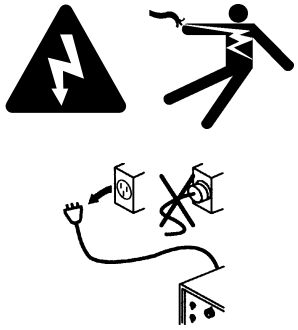
	颜色	
电源配线位置	**CSA**	**CE/CCC**
L1	黑色	棕色
L2	白色	黑色
L3	红色	灰色

11. 安装后面板。请参阅 第 58 页。

12. 安装等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

4 气体管路维修程序

⚠ 警告



触电可能会有生命危险

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。如果未断开电源，您可能会遭到严重电击。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

凡是需要拆卸等离子电源外盖或面板的工作，都必须由持牌技术员进行。

有关更多安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》 (80669C)。

注意



静电可能损坏印刷电路板 (PCB)。触摸 PCB 时，请采取正确的预防措施。

将 PCB 存放在防静电袋中。

您在触碰 PCB 时应佩戴防静电腕带。

本部分的必要工具

- 组合式十字槽 （Phillips®）、梅花槽 （TORX®）及一字槽螺丝刀
- 组合式梅花槽偏置螺丝刀
- 可调扳手
- 防静电腕带 （或类似的防静电接地附件）

针对某些程序的更多必要工具

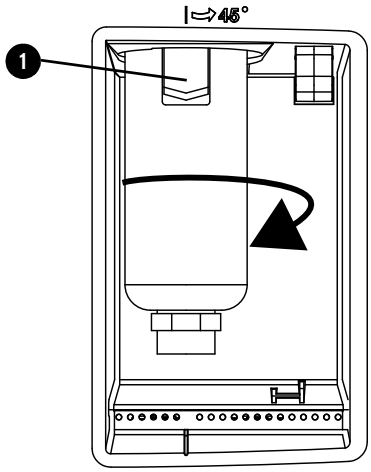
- 电缆扎带为 更换风扇及风扇护罩 第 84 页 与 更换电磁阀 第 87 页 的必要工具。

更换空气过滤器滤杯和滤芯

套装清单见 等离子电源外部背面 第 17 页。

拆卸空气过滤器滤杯和滤芯

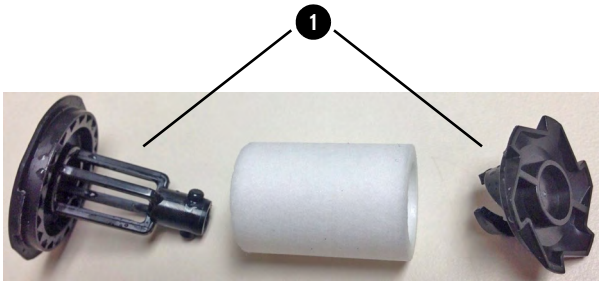
1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置。
2. 从外部电源上拔掉电源线。
3. 从等离子电源的背面拔掉供气软管。
4. 右手握住滤杯。用您的左手食指向下推动锁扣 ❶，然后将滤杯向右旋转约 45 度。
5. 向正下方拉出滤杯。
6. 轻轻地旋转滤芯 ❷，并将其拉出滤杯。请小心操作，避免损坏滤杯顶部的 O 形圈 ❸。





更换空气过滤器滤杯、 O 形圈和滤芯

1. 若要更换滤芯，请旋转塑料接头 ❶ 大约 1/4 圈，然后将其从滤芯中拉出。将接头放在一边。丢弃用过的过滤器滤芯。



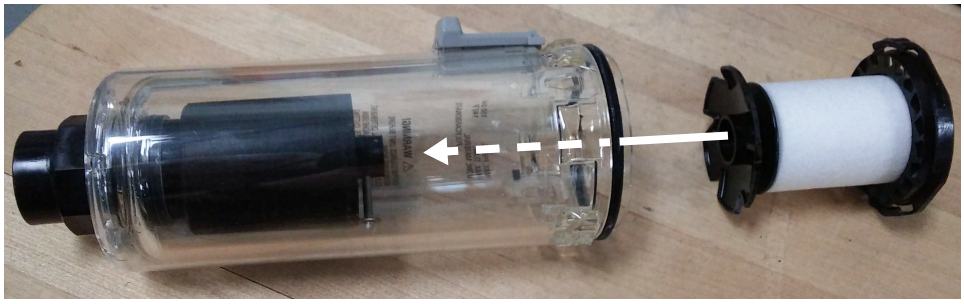
2. 将新的空气过滤器滤芯放入塑料接头中。旋转塑料接头，直到它们锁定在一起，大约旋转 1/4 圈。

3. 如果不更换空气过滤器滤杯：
   - 清除滤杯和 O 形圈上的润滑油、灰尘或其他污染物。在 O 形圈上涂抹薄薄一层硅酮润滑剂。
   - 如需更换 O 形圈，则用过的 O 形圈需丢弃。将厚 O 形圈 ❷ 放在滤杯顶部。



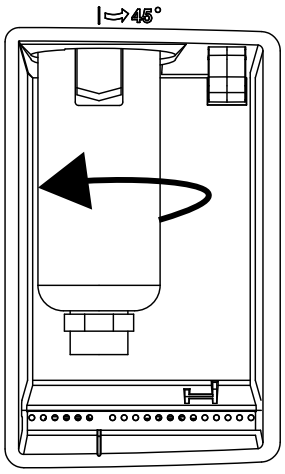
4. 若要更换空气过滤器滤杯，请丢弃旧空气过滤器滤杯。

5. 将过滤器滤芯置于空气过滤器滤杯内部。向下压顶部塑料接头，直至听到咔哒一声。



安装空气过滤器滤杯和滤芯

1. 将过滤器滤杯竖直对准，再向上推到后面板上的快速接头中。
2. 然后将滤杯向左旋转约 45 度，直到听到咔哒一声。



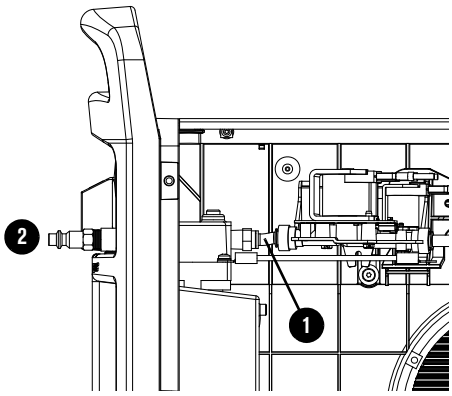
更换空气过滤器总成

套装清单见 等离子电源内部风扇侧 第 21 页。

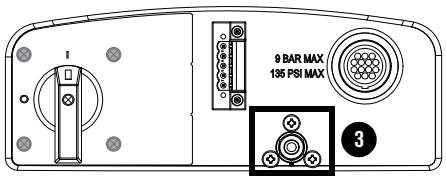
此套装包含附加供气管路。此程序所用的是套装中最短的供气管路。

卸下空气过滤器总成

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 松开后面板。请参阅 第 57 页。
4. 拆卸空气过滤器滤杯和空气过滤器滤芯请参阅 第 79 页。
5. 推动供气管路 ❶ 两端将其拆下。
6. 从后面板的外侧将气体接头 ❷ 从空气过滤器总成上拆下。

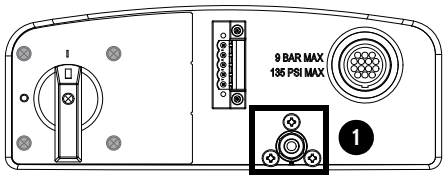


7. 从后面板上卸下 3 个螺丝 ❸。
8. 从等离子电源上卸下空气过滤器总成。



安装空气过滤器总成

1. 从新的空气过滤器总成上卸下新的空气过滤器滤杯和空气过滤器滤芯。
2. 将新的空气过滤器总成装入新的等离子电源。
3. 在后面板上安装 3 个螺丝 ❶。将螺丝拧紧至扭矩为 1.7 N·m。
4. 在气体接头螺纹上涂抹少量的螺纹密封剂。
   - 过量的螺纹密封剂可能会污染气体管路。

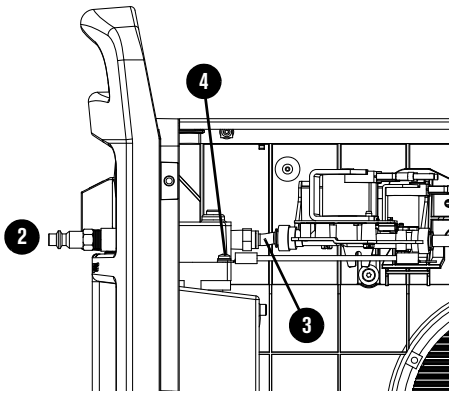


⚠ 注意

聚四氟乙烯 (PTFE) 胶带会导致阀门、调节器和割炬堵塞

准备任何接头时切勿使用聚四氟乙烯 (PTFE) 胶带。只能在外螺纹端上涂抹液态或糊状螺纹密封剂。

5. 在空气过滤器总成上安装供气管路接头 ❷。
   - **CSA 型号：**将 1/4 NPT 快速拆卸接管拧紧至扭矩为 10.2 N·m。
   - **CE/CCC 型号：**将 G-1/4 BSPP 适配器拧紧至扭矩为 12.4 N·m。
6. 使用套装中最短的供气管路。推动新的供气管路 ❸ 将其接入新的空气过滤器总成和电磁阀。
7. 将接地线和接地螺丝 ❹ 连接。将螺丝拧紧至扭矩为 2.8 N·m。



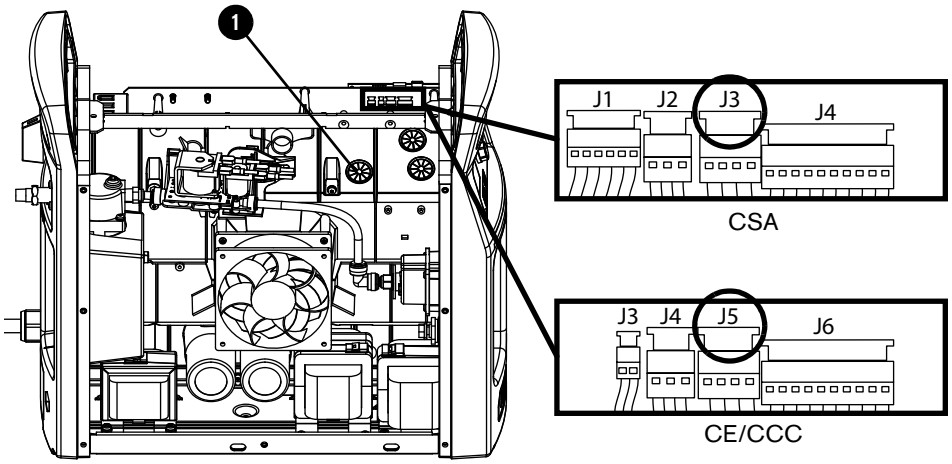
8. 安装新的空气过滤器滤杯和空气过滤器滤芯请参阅 第 81 页。
9. 安装后面板。请参阅 第 58 页。
10. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

更换风扇及风扇护罩

套装清单见 等离子电源内部风扇侧 第 21 页。

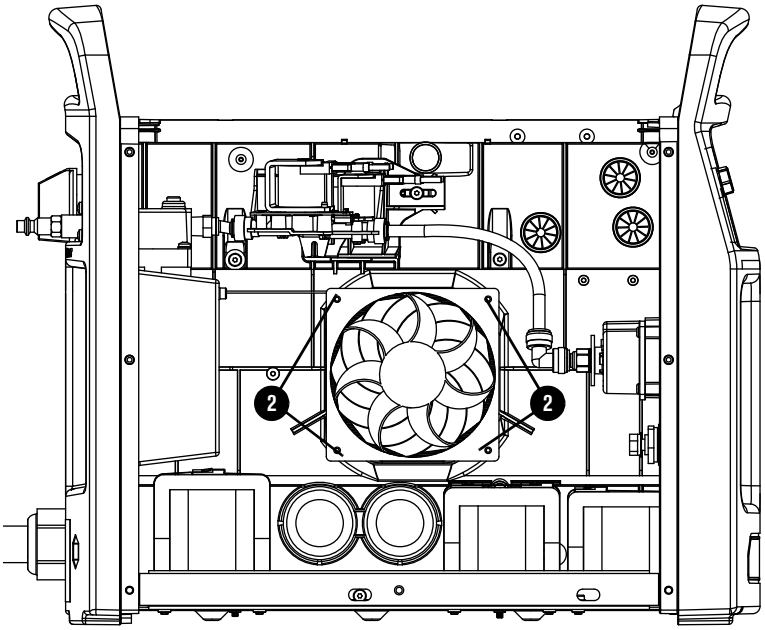
拆卸风扇及风扇护罩

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 将风扇护罩沿直线从风扇上拉下。
5. 切断固定风扇配线的电缆扎带。
6. 从电源 PCB 顶端附近的 J3 (CSA) 或 J5 (CE/CCC) 上拆下风扇配线接头。



7. 将风扇配线从风扇侧拉过孔眼。

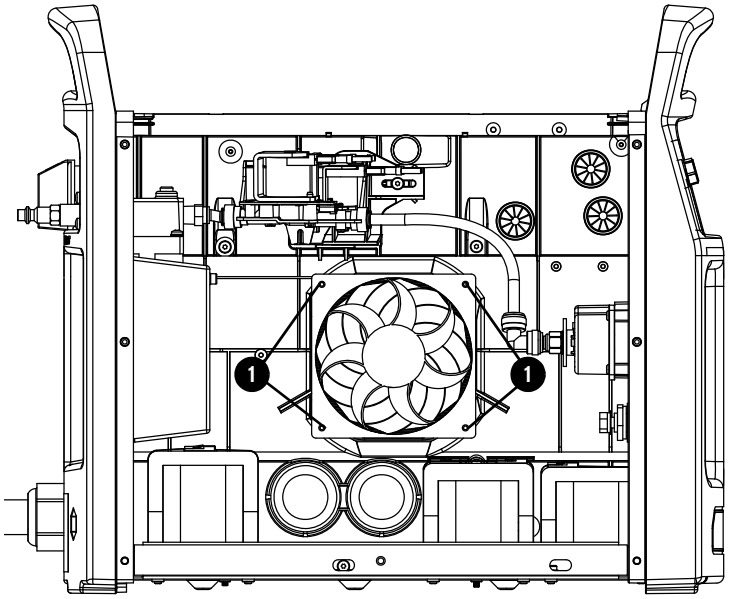
8. 使用梅花槽偏置螺丝刀从风扇上卸下 4 个螺丝 ❷。



9. 卸下旧风扇。

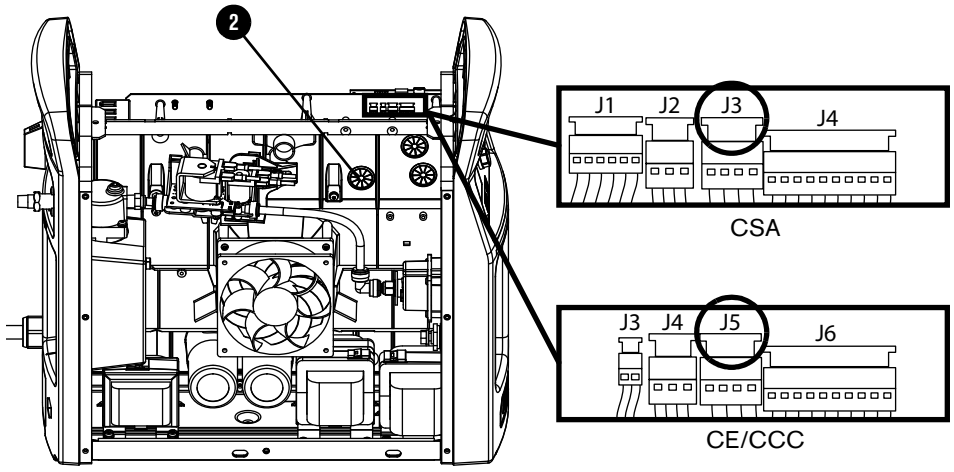
安装风扇及风扇护罩

1. 利用提供的 4 个螺丝 ❶ 将新风扇安装到中心面板。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。



2. 将风扇配线穿过左下孔眼 ❷。

3. 将风扇配线接头连接至电源 PCB 顶端至电源 PCB 顶端附近的 J3 (CSA) 或 J5 (CE/CCC)。



4. 利用新的电缆扎带捆扎风扇和电磁阀配线。

5. 将风扇护罩上的塑料安装柱对准风扇上的相关孔洞。

6. 将风扇护罩沿直线推到风扇上。

7. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

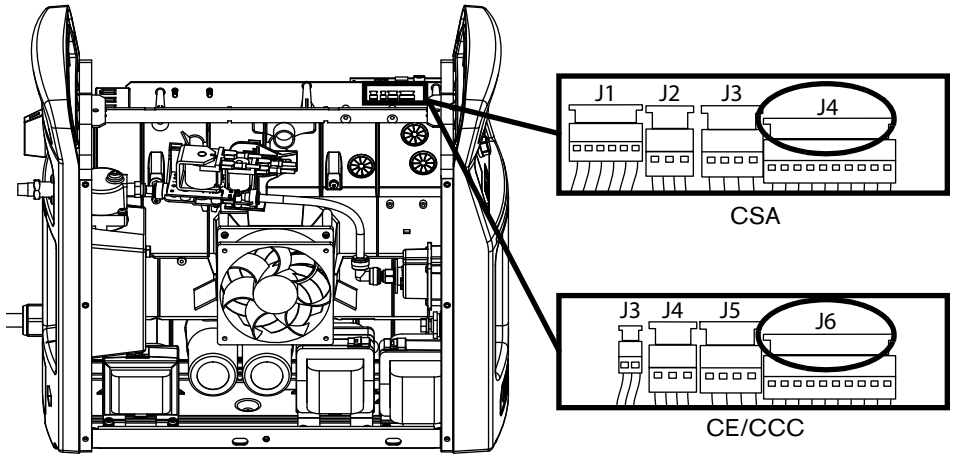
8. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

更换电磁阀

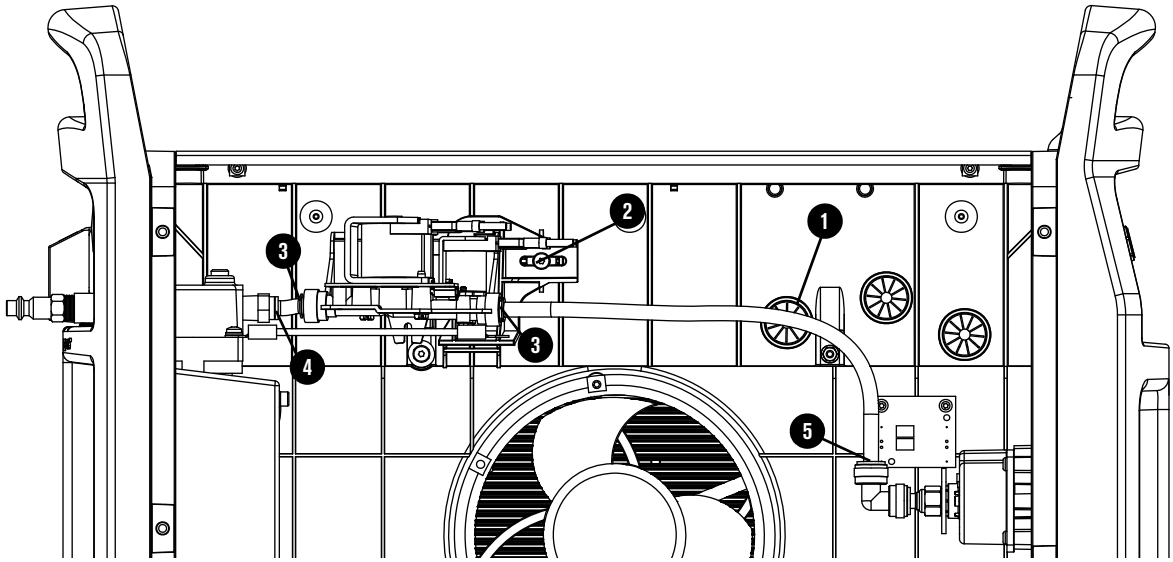
套装清单见 等离子电源内部风扇侧 第 21 页。

拆卸电磁阀

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 切断固定电磁阀配线的电缆扎带。
5. 从电源 PCB 顶端附近的 J4 (CSA) 或 J6 (CE/CCC) 上拆下电磁阀配线接头。



6. 将电磁阀配线从风扇侧拉过孔眼 ❶。

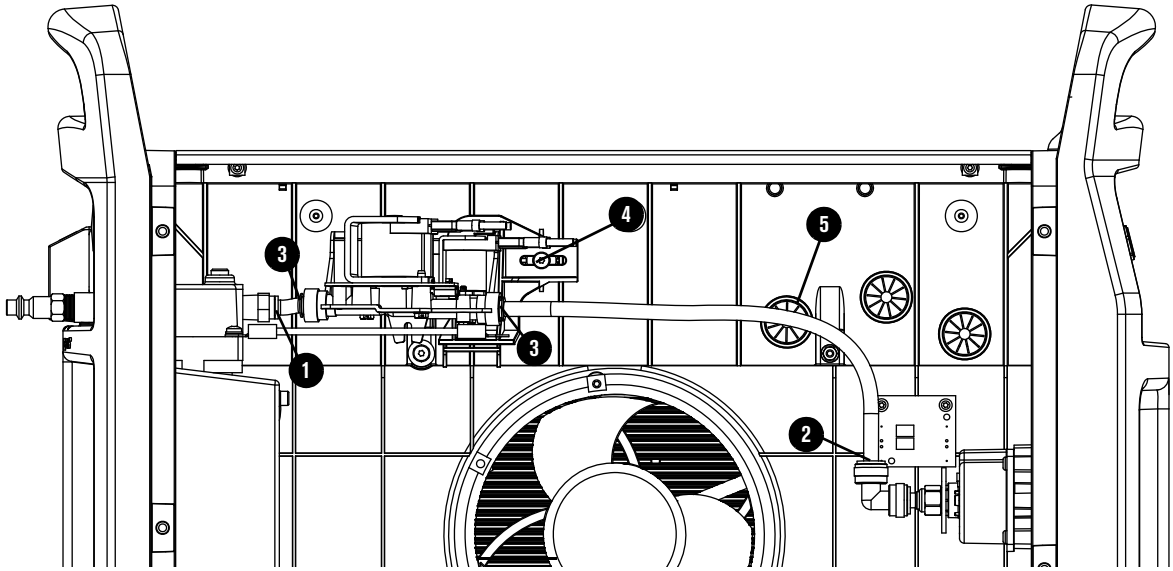


7. 从托架上卸下安装螺丝 ❷。

8. 推动长短供气管路将它们从电磁阀 ❸ 上卸下。
9. 卸下电磁阀和托架。
10. 推动短供气管路将其从空气过滤器总成 ❹ 上拆下。
11. 推动长供气管路将其从弯头接头 ❺ 上拆下。

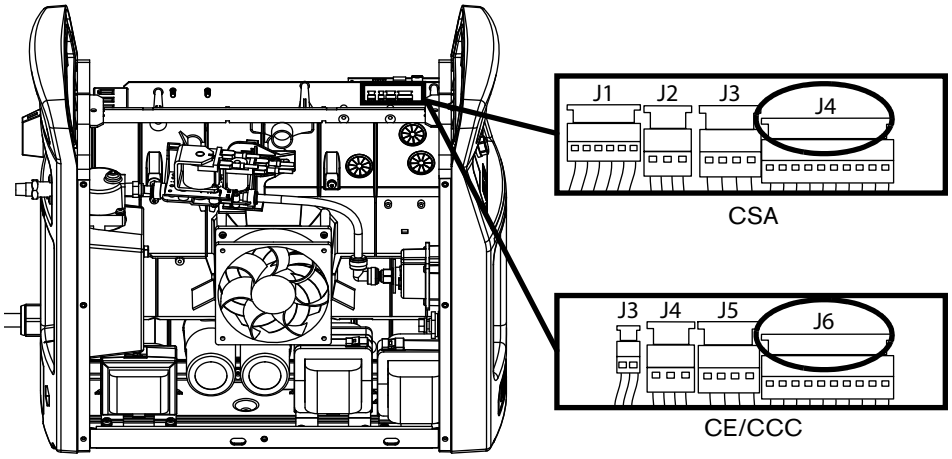
安装电磁阀

1. 推动提供的最短供气管路将其与空气过滤器总成 ❶ 连接。
2. 推动提供的长度中等的供气管路将其与弯头接头 ❷ 连接。
3. 如有必要，将新的托架卡到新的电磁阀上。
4. 将电磁阀和托架固定在原位，并推动长短供气管路将它们与电磁阀 ❸ 连接。



5. 使用提供的螺丝 ❹ 将新电磁阀固定到中心面板。将螺丝拧紧至扭矩为 2.2 N·m。
6. 将电磁阀配线穿过左下孔眼 ❺。

7. 将电磁阀配线接头连接至电源 PCB 顶端附近的 J4 (CSA) 或 J6 (CE/CCC)。



8. 利用新的电缆扎带捆扎风扇和电磁阀配线。

9. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

10. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

更换供气管路

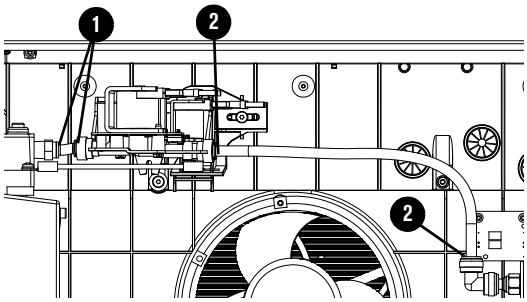
套装清单见 等离子电源内部风扇侧 第 21 页。

此套装包含附加供气管路。

注意
不要扭结或弯曲供气管路。这会导致供气管路损坏。

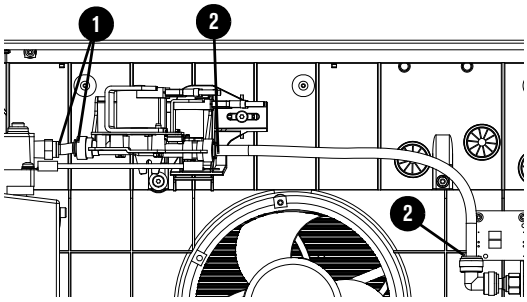
拆卸供气管路

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 推动短供气管路 ❶ 两端将其拆下。
5. 推动长供气管路 ❷ 两端将其拆下。



安装供气管路

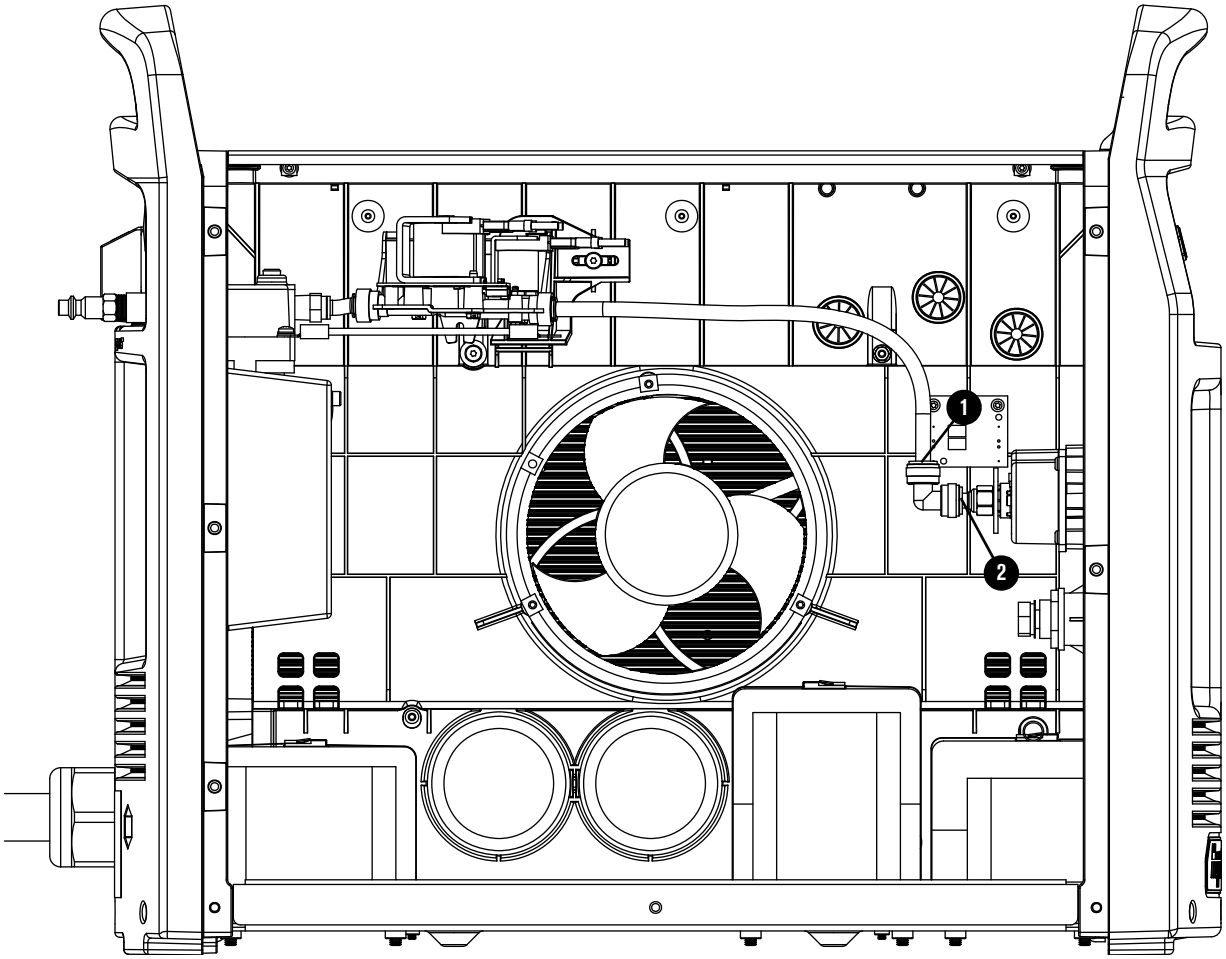
1. 使用套装中 44.5 mm 的供气管路。推动供气管路 ❶ 两端以便连接。
2. 使用套装中 196.9 mm 的供气管路。推动供气管路 ❷ 两端以便连接。
3. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。
4. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。



更换 90° 供气管路接头

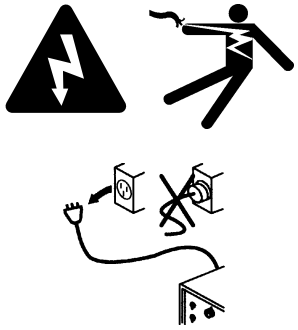
套装清单见 等离子电源内部风扇侧 第 21 页。

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 从 90° 进气接头推动长供气管路 ❶ 以便拆卸。
4. 推动 90° 进气接头将其与割炬快速拆卸接头 ❷ 切断。
5. 推动新的 90° 进气接头将其与割炬快速拆卸接头连接。
6. 将长供气管路推入新的 90° 进气接头以便连接。



5 PCB 和相关组件的维修程序

⚠ 警告



触电可能会有生命危险

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。

线路切断开关必须保持在关闭 (OFF) 位置，直至所有安装或维护步骤完成为止。

欲了解更多的安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》 (80669C)。

注意



静电可能损坏印刷电路板 (PCB)。触摸 PCB 时，请采取正确的预防措施。

将 PCB 存放在防静电袋中。

您在触碰 PCB 时应佩戴防静电腕带。

本部分的必要工具

- 组合式十字槽 （Phillips®）、梅花槽 （TORX®）及一字槽螺丝刀
- 组合式偏置螺丝刀
- 组合式六角槽孔扳手
- 尖嘴钳
- 防静电腕带 （或类似的防静电接地附件）
- 用于存放印刷电路板 (PCB) 的防静电容器

针对某些程序的更多必要工具

下列工具为更换散热器组件 第 104 页的必需工具：

- 塑料刮板
- 异丙醇
- 纸巾
- 无绒布

更换 DSP PCB

套装清单见 等离子电源内部正面 第 24 页。

更换 DSP PCB 的程序，请参考 *DSP PCB Replacement and Power Supply Data Backup* Field Service Bulletin 《DSP PCB 更换及电源数据备份现场维修公告》(810950)。文件可于 www.hypertherm.com/docs 下载。

注意

数据可能会丢失

在您安装新的 DSP PCB 前，如您未保存系统级切割数据，您可能丢失这些数据。

利用 810950 现场服务公告中的程序将旧 DSP PCB 中的系统级切割数据保存到新的 DSP PCB 中。

注意

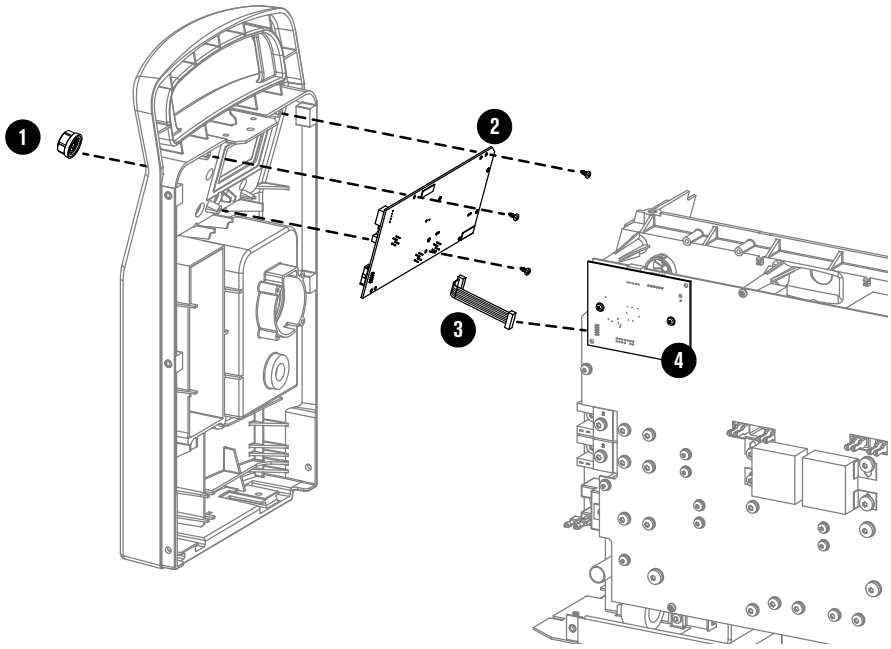
系统无法切割

本套装中的 2- 引脚跳线 (108855) 在将系统数据保存到新 DSP PCB 中必不可少的。不过，如您将该跳线一直装在 DSP PCB 上，它也会阻止割炬发出等离子弧。

在您尝试切割前，务必保证您已从新的 DSP PCB 上拆下 2- 引脚跳线。

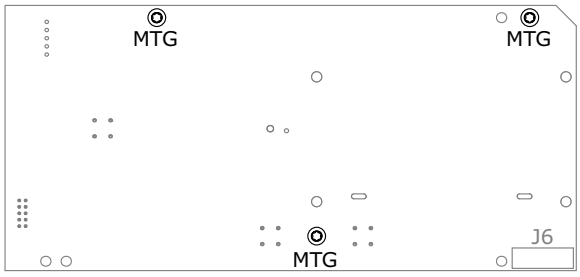
更换控制 PCB 和带状电缆

套装清单见 等离子电源内部正面 第 24 页。控制 PCB 和带状电缆作为不同的套装出售。控制 PCB 不包含带状电缆。



拆卸控制 PCB 和带状电缆

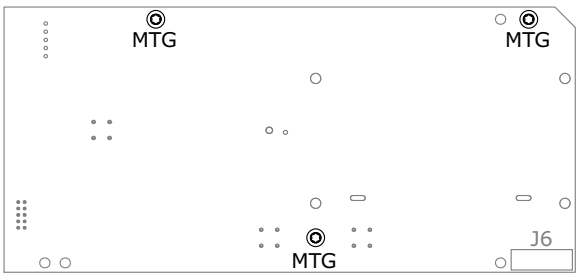
1. 将等离子电源上的电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 松开前面板。请参阅 第 55 页。
4. 将调节旋钮 ❶ 从前面板的柱上拉下。如有必要，使用一字槽螺丝刀小心地将旋钮从柱上撬下。
5. 从控制 PCB ❷ 上卸下 3 个安装螺丝。使用梅花槽偏置螺丝刀。螺丝带有 MTG 标签。
6. 从等离子电源的电源 PCB 侧拆下前面板上的控制 PCB。
7. 从控制 PCB 上的 J6 断开带状电缆 ❸。



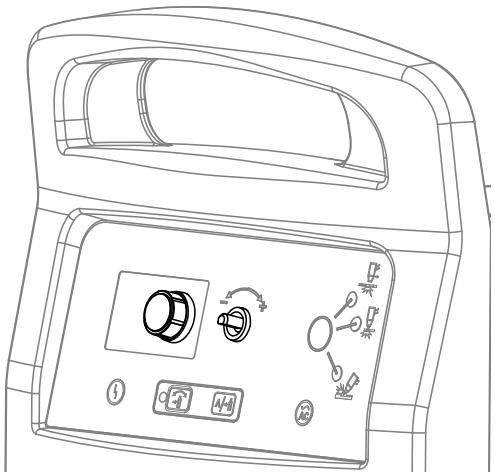
8. 是否有必要更换带状电缆?
   - 如答案为是，请继续下一步操作。
   - 如答案为否，请继续 安装控制 PCB 和带状电缆。
9. 卸下 DSP PCB ❹ 上的左侧安装螺丝。
10. 从 DSP PCB 上的 J6 断开带状电缆。

安装控制 PCB 和带状电缆

1. 将带状电缆 ❸ 连接至新控制 PCB ❷ 上的 J6 接头。
2. 从等离子电源的电源 PCB 侧将控制 PCB 在前面板上安装到位，步骤如下:
   a. 将控制 PCB 的底部向前面板倾斜，直至其处于面板中的塑料凸舌上。
   b. 推动控制 PCB 上的杆穿过前面板上的孔。
3. 使用 3 个安装螺丝将控制 PCB 组装到前面板上。将螺丝拧紧至扭矩为 0.6 N·m。



4. 将调节旋钮 ❶ 按到前面板的柱上。



5. 装配前面板。请参阅 第 56 页。
6. 您是否安装过新的带状电缆
   - 如答案为是，请继续下一步操作。
   - 如答案为否，请继续 9 步。
7. 将带状电缆连接至 DSP PCB ❹ 上的 J6。
8. 将左侧安装螺丝安装在 DSP PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。
9. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

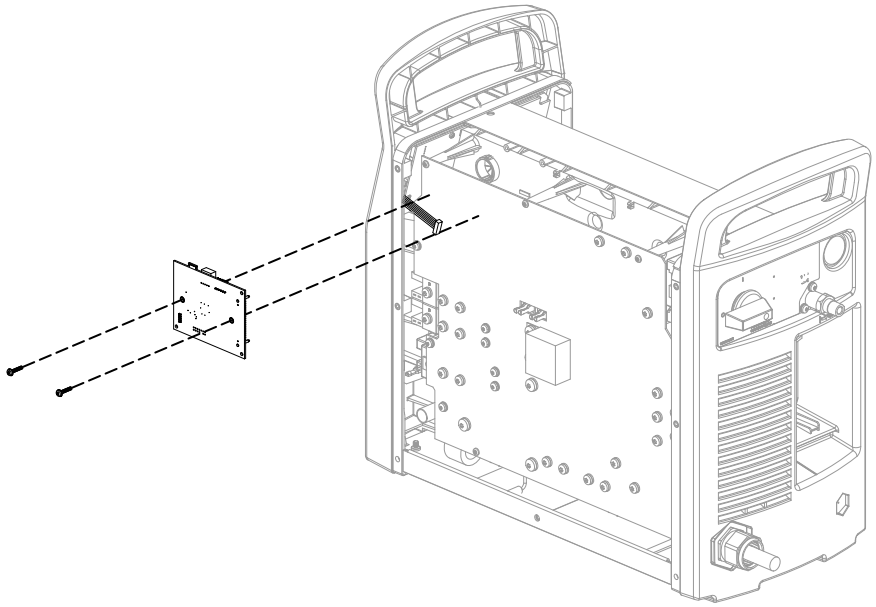
更换电源 PCB

套装清单见 等离子电源内部电源 PCB 侧 第 26 页。

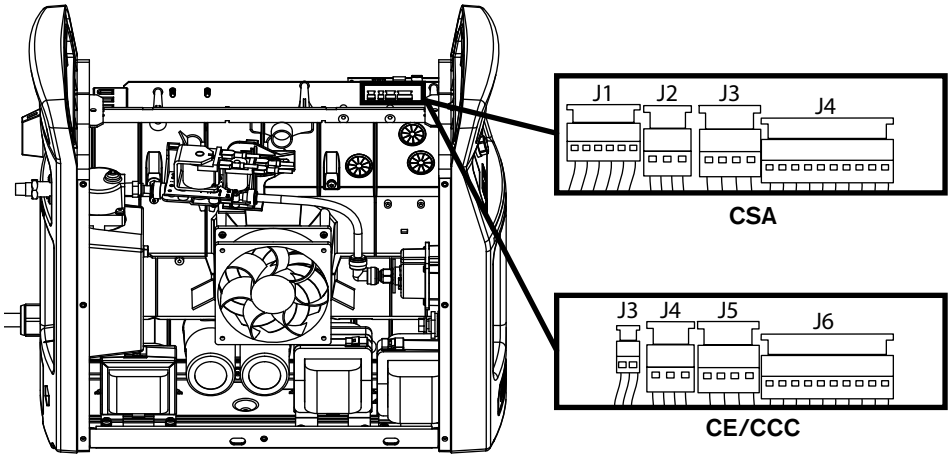
参阅 第 100 页 到 第 100 页，查看您的电源 PCB 的图片。

拆卸电源 PCB

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 获取一张电源 PCB 的照片，即可让您获得所有螺丝和配线连接方法的记录。
5. 拆卸 DSP PCB 的步骤如下：
   a. 如果您使用串行连接，从 DSP PCB 顶部的 J7 上拆下 DSP 接头。
   b. 卸下 DSP PCB 上的 2 个安装螺丝。
   c. 将 DSP PCB 从电源 PCB 上拉下时，请您小心不要将引脚弄弯。
   d. 从 DSP PCB 上的 J6 断开带状电缆。
   e. 将 DSP PCB 保存在防静电袋中。



6. 拆下电源 PCB 顶端附近的 4 个配线接头。



要了解 **7 步** 到 **15 步**，请参考 图 **1** 及 图 **2**。

7. 拆下电源 PCB 中心附近的 3 µF 电容器 ❶。各系统的电容器数量都有所不同。保留电容器和螺丝。

8. 拆下栅极驱动器配线接头 ❷。

9. CSA 型号：拆下 PFC 温度传感器配线接头 ❸。

10. CE/CCC 型号：从电源 PCB 右侧拆下 MOV 总成 ❹。保留 MOV 总成和螺丝。

11. 拆下将电源 PCB 固定到散热器组件和中心面板上的所有剩余螺丝。务必确定螺丝的安装位置，以便您可以了解将螺丝安装到新电源 PCB 的哪些位置。

12. 从电源 PCB 左侧断开 J12 和 J20 接头。

13. 如您使用机器接口连接，需从电源 PCB 左侧断开 **J21** 和 **J32** (CSA) 或 **J33** (CE/CCC) 接头。

14. 将电源 PCB 的右侧向前拉，并推动栅极驱动器配线和 PFC 温度传感器配线穿过 PCB 开口。

15. 小心地拆卸电源 PCB，并将其保存在防静电袋中。

图 1 – Powermax65/85 SYNC CSA 电源 PCB

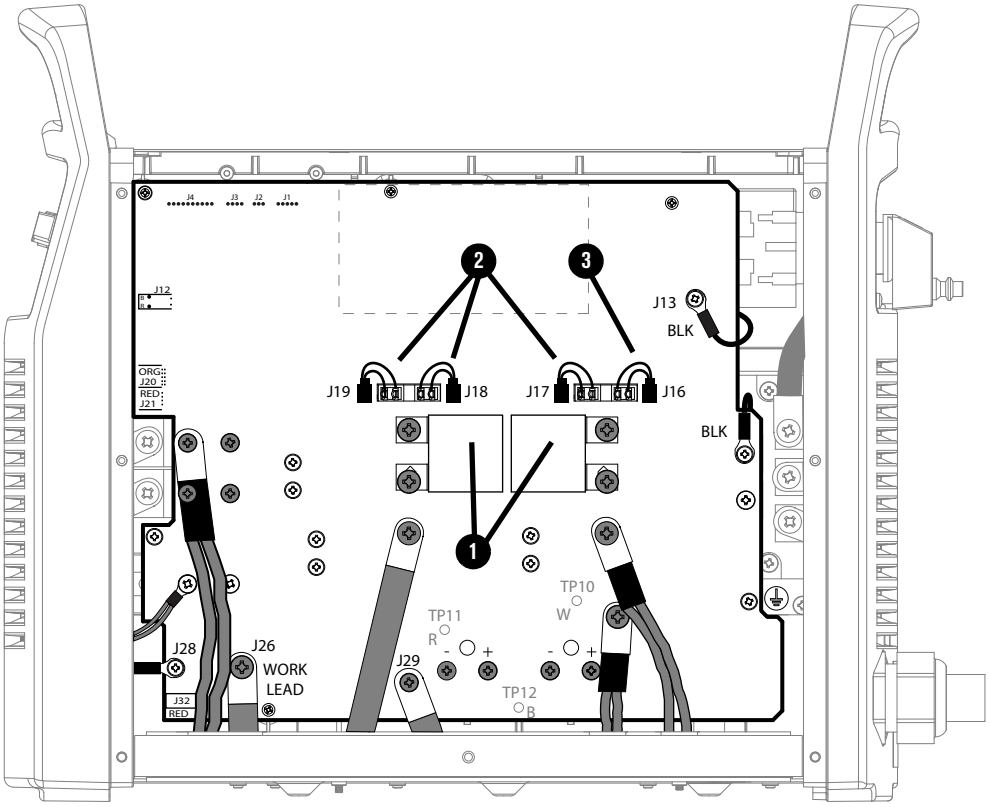
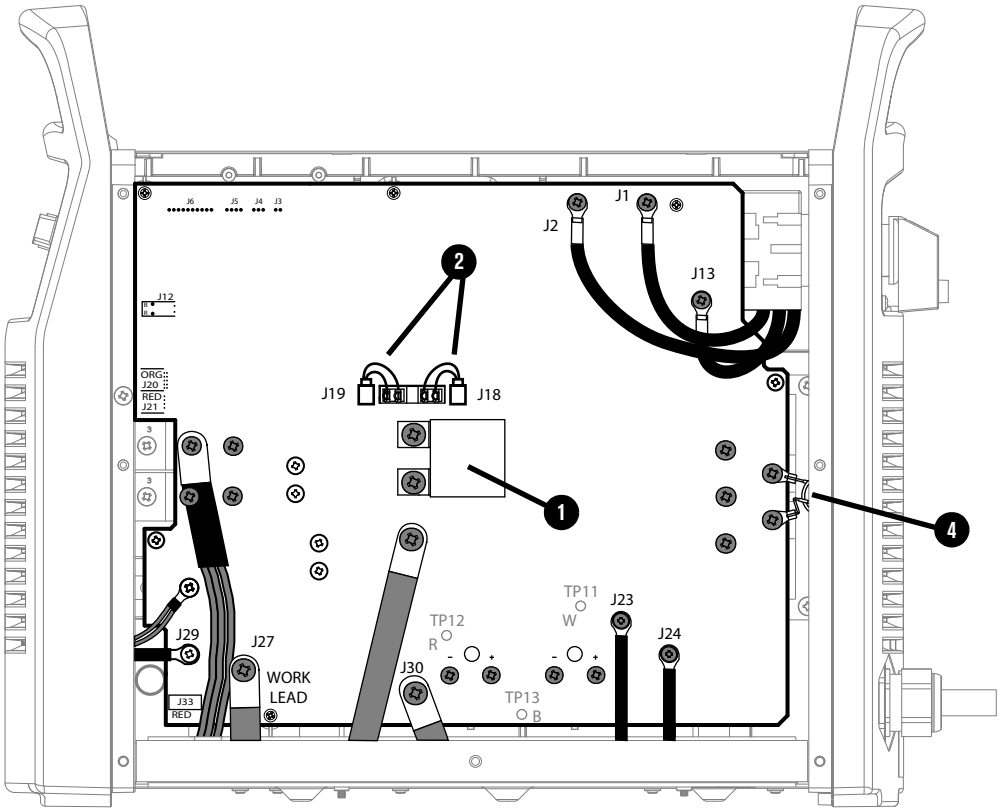


图 2 – Powermax65/85 SYNC CE/CCC 电源 PCB



安装电源 PCB

1. 请确保为您的系统采用合适的电源 PCB，如下所述：
   - **Powermax65 SYNC CSA 型号**：使用电源 PCB 141440 （套装 528029）。
   - **Powermax65 SYNC CE/CCC 型号**：使用电源 PCB 141477 （套装 528030）。
   - **Powermax85 SYNC CSA 型号**：使用电源 PCB 141443 （套件 528031）。
   - **Powermax85 SYNC CE/CCC 型号**：使用电源 PCB 141453 （套装 528032）。

要了解 **2 步** 到 **8 步**，请参考 图 **3** 及 图 **4**。首先安装带有灰色阴影的螺丝，之后安装无阴影的螺丝。

2. 将 **J12** 和 **J20** 接头连接至电源 PCB 左侧。
3. 如您使用机器接口连接，需将 **J21** 和 **J32** (CSA) 或 **J33** (CE/CCC) 接头连接至电源 PCB 左侧。
4. 将栅极驱动器配线和 PFC 温度传感器配线穿过电源 PCB 上的开口。
5. 确保所有与电源 PCB 断开的配线位于电源 PCB 之前。确保没有配线被夹住。
6. 首先安装以下螺丝。这些螺丝为 图 3 和 图 4 中灰色的螺丝。参照这些图片，确保这些配线安装在正确的位置。
   a. 安装电源 PCB 中心附近的 3 µF 电容器 ❶。将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
   b. 在大容量电容器 ❷ 上安装 4 个螺丝。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
   c. CE/CCC 型号：安装将电源开关配线 ❸ 连接到电源 PCB 上的螺丝。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
   d. CE/CCC 型号：用 2 个螺丝将 MOV 总成 ❹ 连接至电源 PCB 右侧。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
   e. 将以下配线连接到电源 PCB 上。将这些配线的螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
      - 将较长的变压器配线安装在电源 PCB 中部附近、 3 µF 电容器之下。
      - **CSA 型号**：安装 PFC 电感器配线 ❺。
      - 安装位于 J29 (CSA) 或 J30 (CE/CCC) 的较短的变压器配线。
      - 安装位于 J26 (CSA) 或 J27 (CE/CCC) 的工件电缆。
   f. 将剩余的较大螺丝安装在电源 PCB 的中部。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
7. 将剩余的所有螺丝安装到电源 PCB 上。这些螺丝为 图 3 和 图 4 中无阴影的螺丝。参照这些图片，确保这些配线安装在正确的位置。将螺丝拧紧至扭矩为 1.7 N·m。
   - 最后安装 4 个安装螺丝 ❻。将这些螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。
8. 小心地将以下配线接头连接到电源 PCB 上。确保没有弯曲或损坏接头。
   - **所有型号**：连接 J19 和 J18 处的栅极驱动器配线。
   - **CSA 型号**：连接 J17 处的栅极驱动器配线，以及 J16 处的 PFC 温度传感器。

图 3 – Powermax65/85 SYNC CSA 电源 PCB

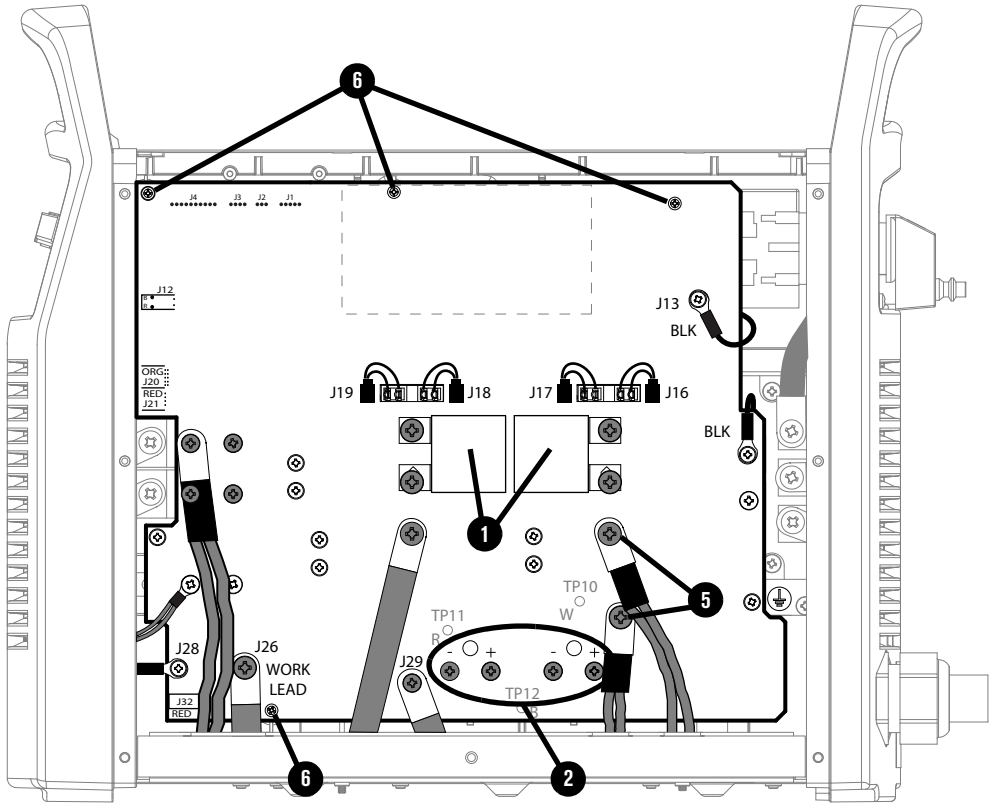
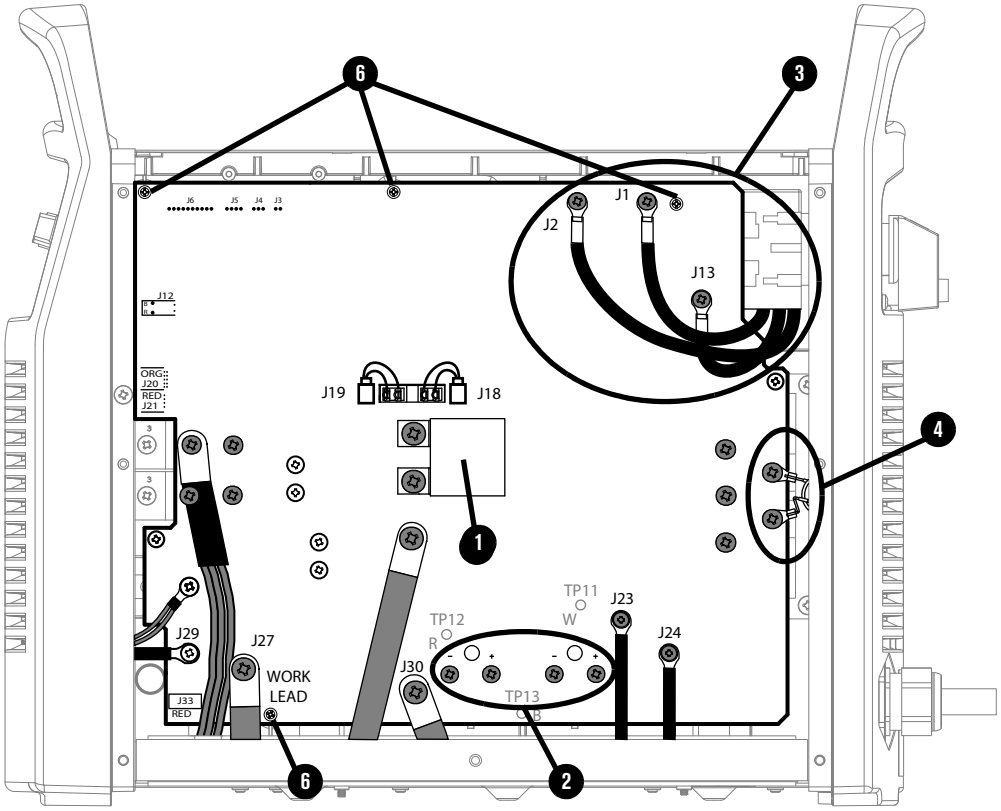
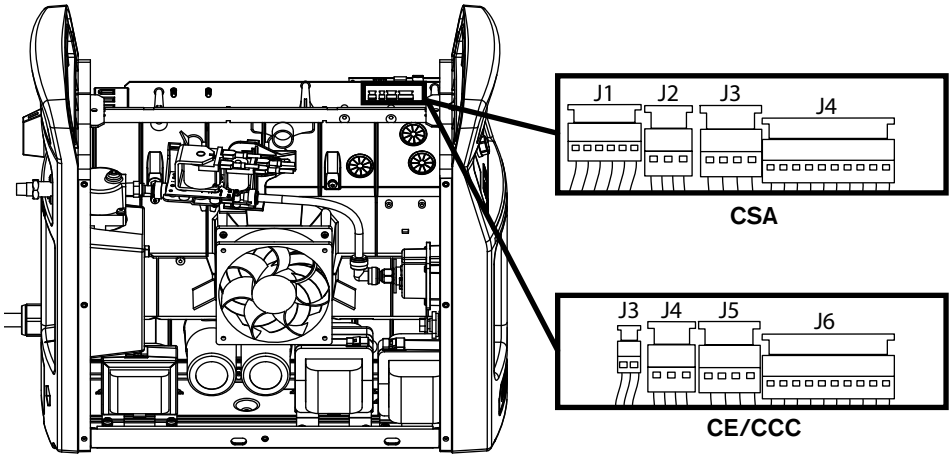


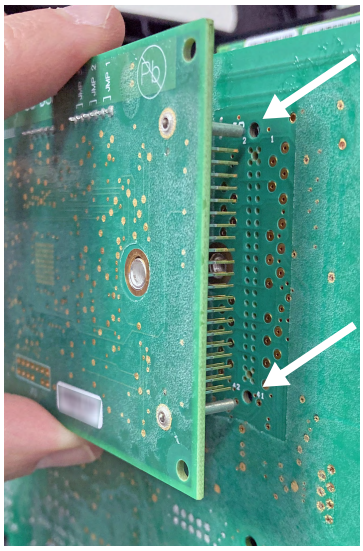
图 4 – Powermax65/85 SYNC CE/CCC 电源 PCB

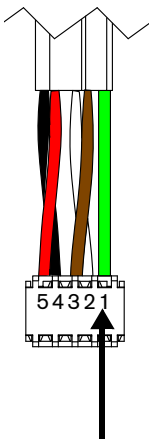


9. 连接电源 PCB 顶端附近的 4 个配线接头。



10. 安装 DSP PCB 的步骤如下：
    a. 将带状电缆连接至 DSP PCB 上的 J6。
    b. 将 2 根柱与电源 PCB 上的相关孔洞对准。
    c. 小心地将 DSP PCB 推动到电源 PCB 上。切勿将引脚弄弯。
    d. 使用 2 个安装螺丝将 DSP PCB 安装到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。
    e. 如果已安装了 RS-485 串行通信 PCB，需将 DSP 接头连接至 DSP PCB 顶部的 J7。确保接头处于正确的位置。绿色配线 （引脚 1）必须位于右侧。





11. 确保所有配线均正确连接到电源 PCB。参考 第 98 页 4 步 的图片。

12. 确保电源 PCB 上所有螺丝均完全拧紧。

13. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

14. 安装等离子电源保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

更换散热器组件

套装清单见 等离子电源内部散热器 第 28 页。

参考下列程序，了解更换各散热器组件的说明：

- 更换输出二极管电桥 第 105 页
- 更换输入二极管电桥 第 107 页
- 更换引导弧 IGBT 第 109 页
- 更换变频器 IGBT 和热传感器 第 111 页
- 更换 PFC IGBT 第 113 页
- 更换缓冲电阻器和阻尼电阻器 第 115 页

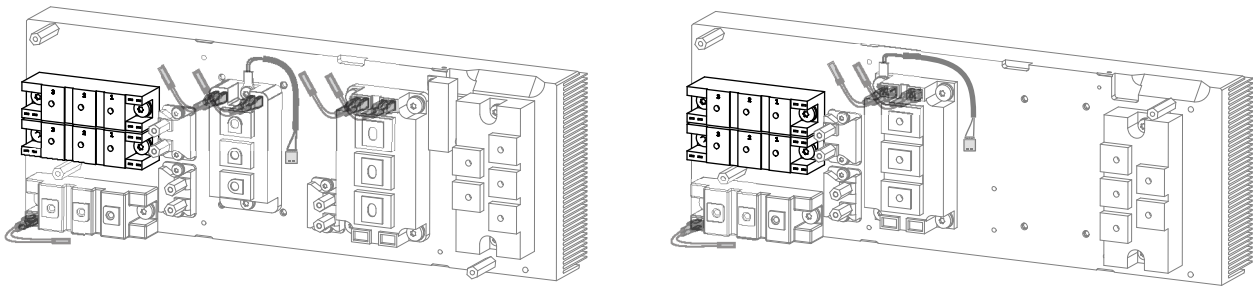
注意

安装前的一项重要工作是：准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。

参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏。

更换输出二极管电桥

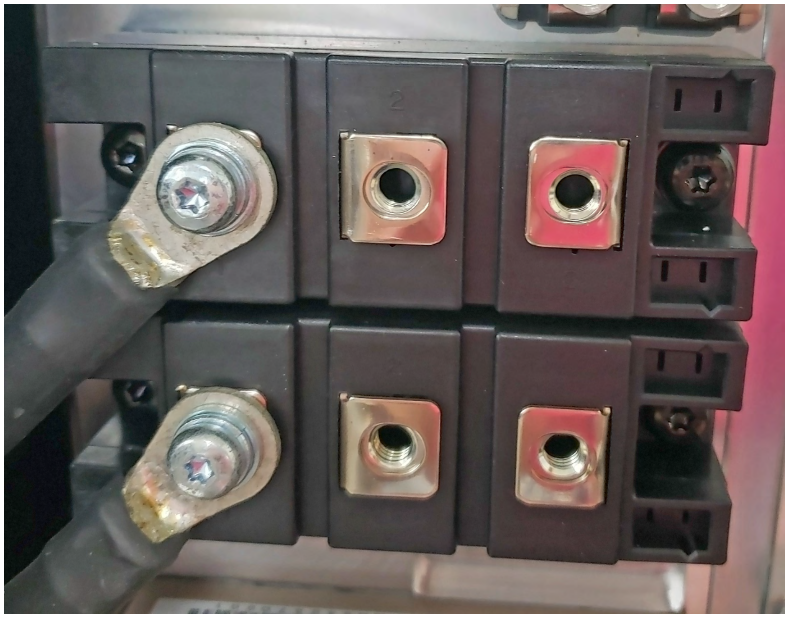
图 5 – 散热器上的输出二极管电桥



CSA　　CE/CCC

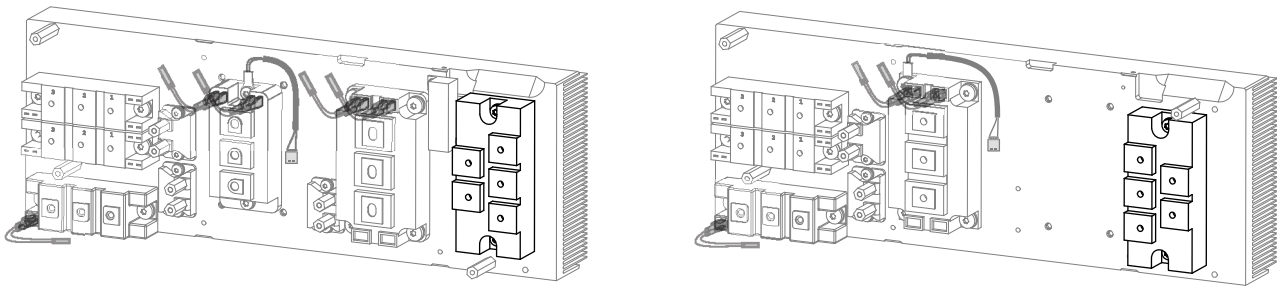
1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 拆除 2 条变压器输出电缆。保留 2 个螺丝。
4. 拆除 4 个安装螺丝以从散热器上拆下输出二极管电桥。
5. **准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。**参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏。
6. 正确确定新的输出二极管电桥的位置。请参阅 图 6。
7. 利用 4 个安装螺丝将输出二极管电桥安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
8. 将 2 条变压器输出电缆安装到输出二极管电桥上，如 图 6 所示。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
9. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
10. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 6



更换输入二极管电桥

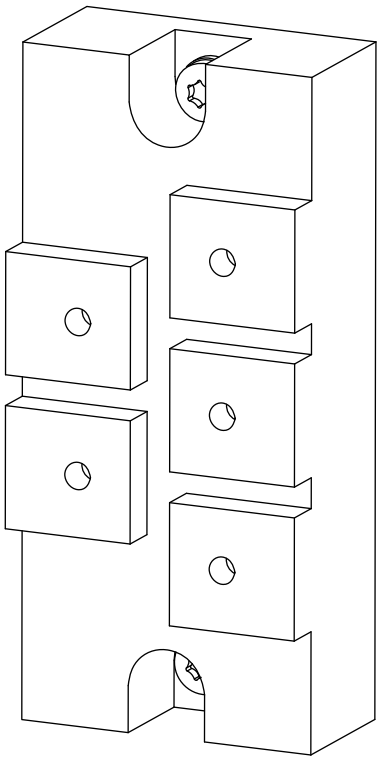
图 7 – 散热器上的输入二极管电桥



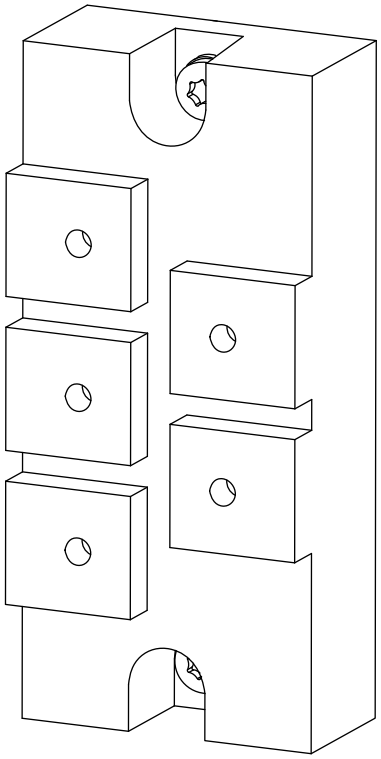
CSA　　CE/CCC

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 拆除 2 个安装螺丝以从散热器上拆下输入二极管电桥。
4. **准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。**参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏
5. 正确确定新的输入二极管电桥的位置。请参阅 图 8。电桥在 CE/CCC 系统中的位置与其在 CSA 系统中不同。
6. 利用 2 个安装螺丝将输入二极管电桥安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。
7. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
8. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 8



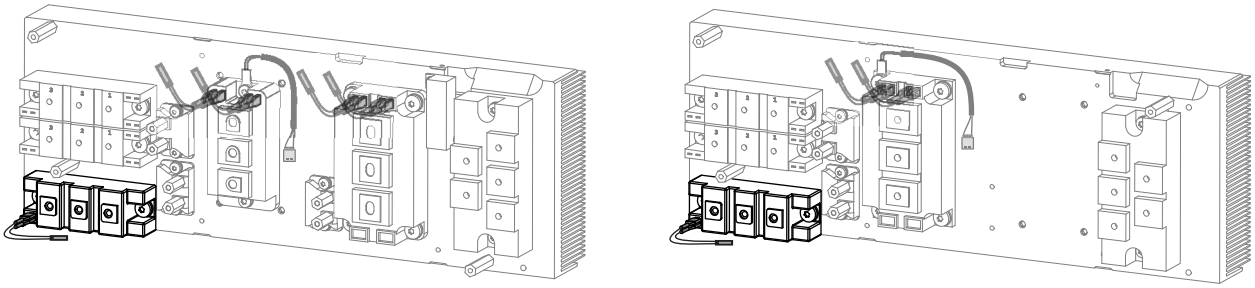
CSA



CE/CCC

更换引导弧 IGBT

图 9 – 散热器上的引导弧 IGBT

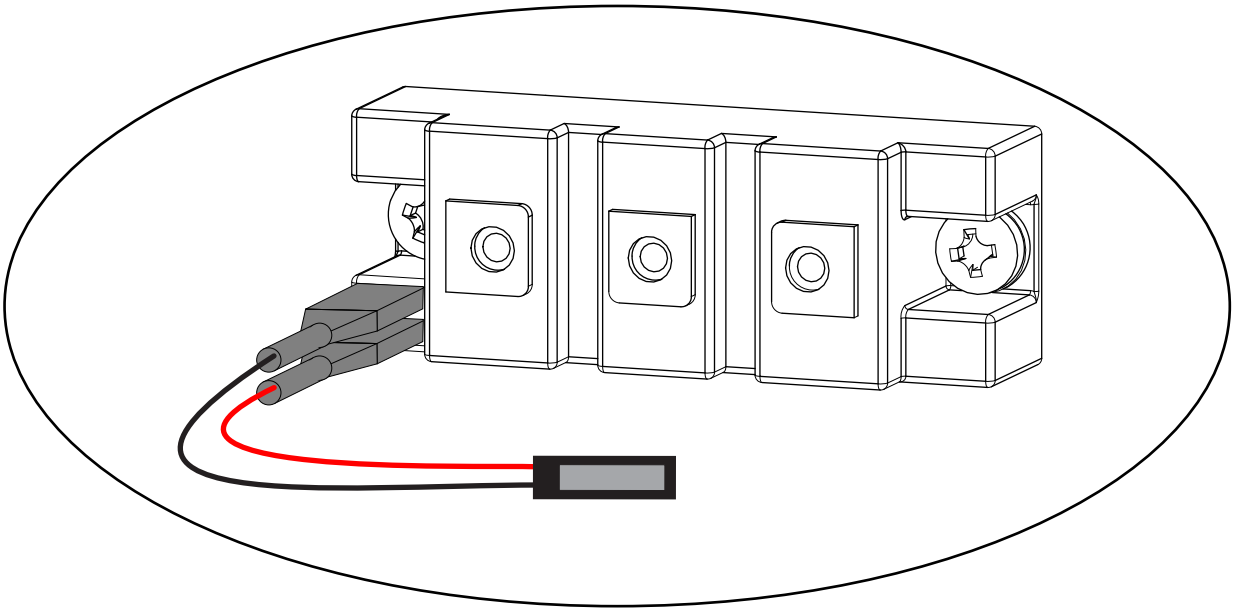


CSA　　CE/CCC

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 拆除 2 个安装螺丝以从散热器上拆下引导弧 IGBT。
4. **准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。**参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏
5. 正确确定新的引导弧 IGBT 的位置。请参阅 图 10。
6. 利用 2 个安装螺丝将引导弧 IGBT 安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
7. 将新的栅极驱动器配线与引导弧 IGBT 上的端子连接，极性应正确，如下所示。不要在新的引导弧 IGBT 上使用旧的栅极驱动器配线。
   a. 将黑色配线与顶部端子 （E2 或 7）连接。
   b. 将红色配线与底部端子 （G2 或 6）连接。
   c. 确保栅极驱动器配线接头完全安装在端子上。如有必要，使用尖嘴钳将其正确安装。
8. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
9. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 10

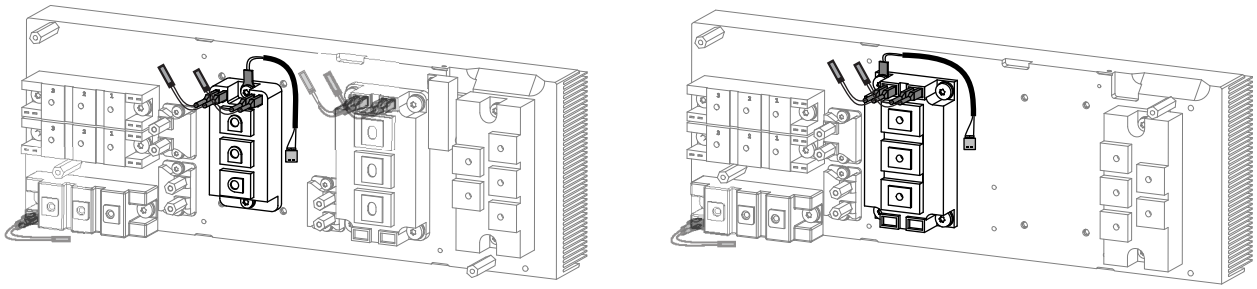
顶部端子上的**黑色**配线。
底部端子上的**红色**配线。



更换变频器 IGBT 和热传感器

变频器 IGBT 和热传感器作为不同的套装出售。变频器 IGBT 不附带热传感器。请参阅 第 104 页。

图 11 – 散热器上的变频器 IGBT 和热传感器

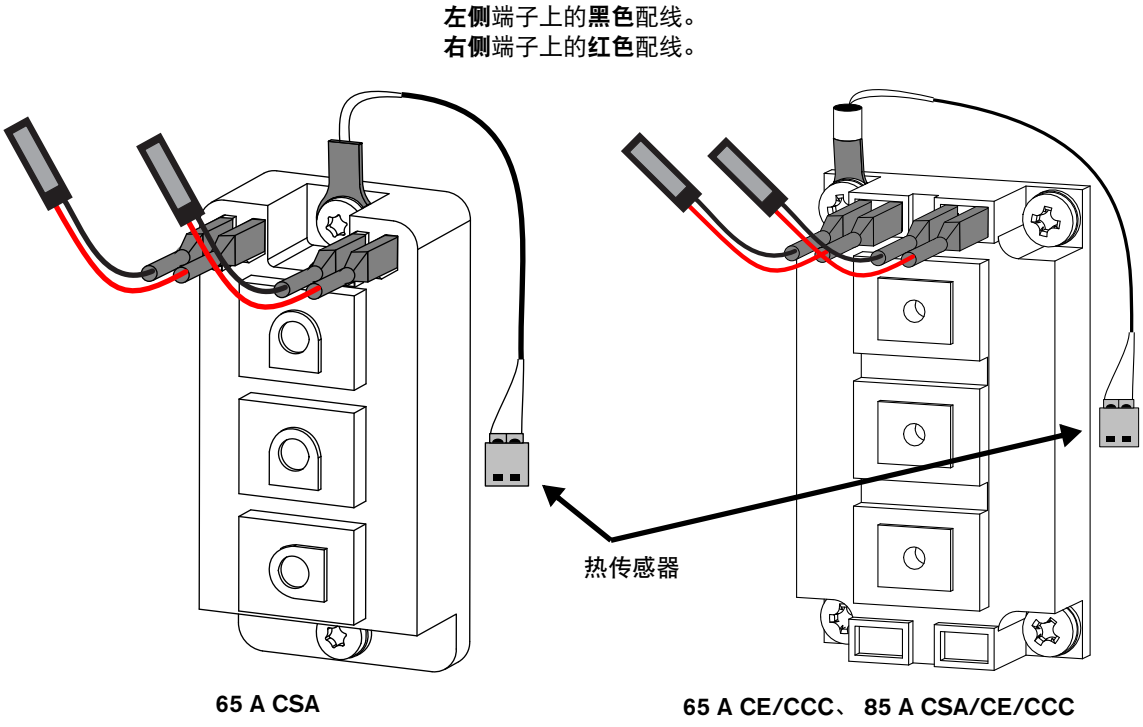


CSA　　CE/CCC

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 拆除 4 个安装螺丝以从散热器上拆下变频器 IGBT。如不更换热传感器，请将其保留。
4. 准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏
5. 正确确定新的变频器 IGBT 的位置。请参阅 图 12。
6. 利用安装螺丝将变频器 IGBT 安装到散热器上，如下所示。将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
   - 在右上角安装 1 个安装螺丝。
   - 65 A CSA 型号：在 IGBT 底部安装 1 个安装螺丝。
   - 85 A CSA 型号和 65 A/85 A CE/CCC 型号：在 2 个下角安装 2 个安装螺丝。
   - 使用最后一个安装螺丝将热传感器环形端子的末端安装到变频器 IGBT 的左上角。请参阅 图 12。

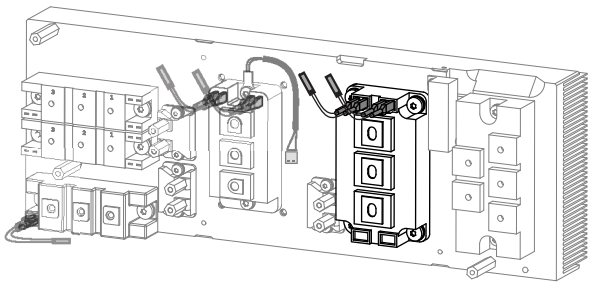
7. 将新的栅极驱动器配线与变频器 IGBT 上的端子连接，极性应正确，如下所示。不要在新的变频器 IGBT 上使用旧的栅极驱动器配线。
   a. 对于左侧的栅极驱动器配线，将黑色配线与左侧端子 （**6** 或 **G2**）连接，红色配线与右侧端子 （**7** 或 **E2**）连接。
   b. 对于右侧的栅极驱动器配线，将黑色配线与左侧端子 （**5** 或 **E1**）连接，红色配线与右侧端子 （**4** 或 **G1**）连接。
   c. 确保栅极驱动器配线接头完全安装在端子上。如有必要，使用尖嘴钳将其正确安装。
8. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
9. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 12



更换 PFC IGBT

图 13 – 散热器上的 PFC IGBT

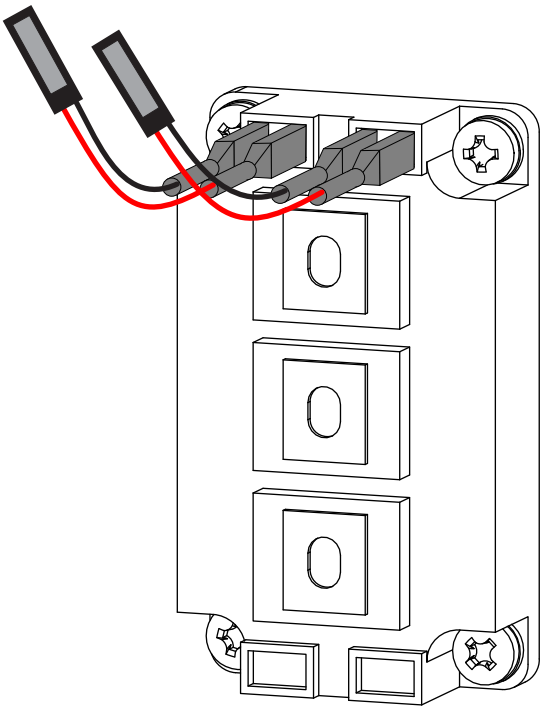


仅适用于 CSA

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 拆除 4 个安装螺丝以从散热器上拆下 PFC IGBT。
4. **准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。**参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏
5. 正确确定新的 PFC IGBT 的位置。请参阅 图 14。
6. 利用 4 个安装螺丝将 PFC IGBT 安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
7. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
8. 将新的栅极驱动器配线与 PFC IGBT 上的端子连接，极性应正确，如下所示。不要在新的 PFC IGBT 上使用旧的栅极驱动器配线。
   a. 对于左侧的栅极驱动器配线，将黑色配线与左侧端子 (**G2**) 连接，红色配线与右侧端子 (**E2**) 连接。
   b. 对于右侧的栅极驱动器配线，将黑色配线与左侧端子 (**E1**) 连接，红色配线与右侧端子 (**G1**) 连接。
   c. 确保栅极驱动器配线接头完全安装在端子上。如有必要，使用尖嘴钳将其正确安装。
9. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 14

左侧端子上的**黑色**配线。
右侧端子上的**红色**配线。



更换缓冲电阻器和阻尼电阻器

电阻器为单独出售。缓冲电阻器可能看上去一样，但电阻率不同。有关正确的更换件部件号，请参阅 第 104 页。

仅 CSA 型号配有阻尼电阻器。

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸电源 PCB。请参阅 第 98 页。在您做好安装准备前，务必将电源 PCB 装在防静电袋中。
3. 确定需要更换的电阻器。参考 图 15 和 图 16。
4. 如需拆除缓冲电阻器及其 2 个压铆螺母柱，需拆除 2 个安装螺丝。
5. 如需拆除阻尼电阻器，需拆除 2 个安装螺丝。
6. **准确清洁散热器，并将散热膏涂抹在新组件上。**参考第 117 页如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏
7. 利用安装螺丝将缓冲电阻器安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。各电阻器均配有 2 个安装螺丝。参考 图 15 和 图 16。
8. 各个新的缓冲电阻器的孔中均需配备 2 个压铆螺母柱。将压铆螺母柱拧紧至扭矩为 1.1 N·m。
9. 利用 2 个安装螺丝将阻尼电阻器安装到散热器上。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。
10. 如果新组件边缘周围散热膏过多，需小心地将其去除。确保散热器清洁。
11. 安装电源 PCB。请参阅 第 98 页。

图 15 – CSA 型号：缓冲电阻器和阻尼电阻器

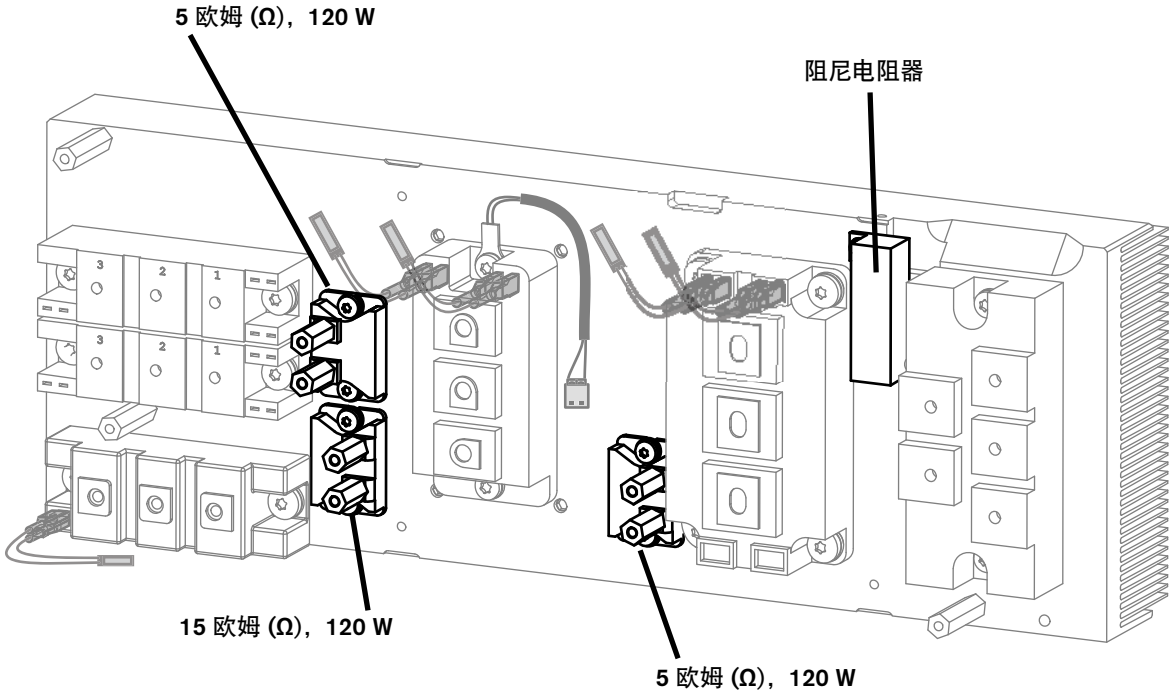
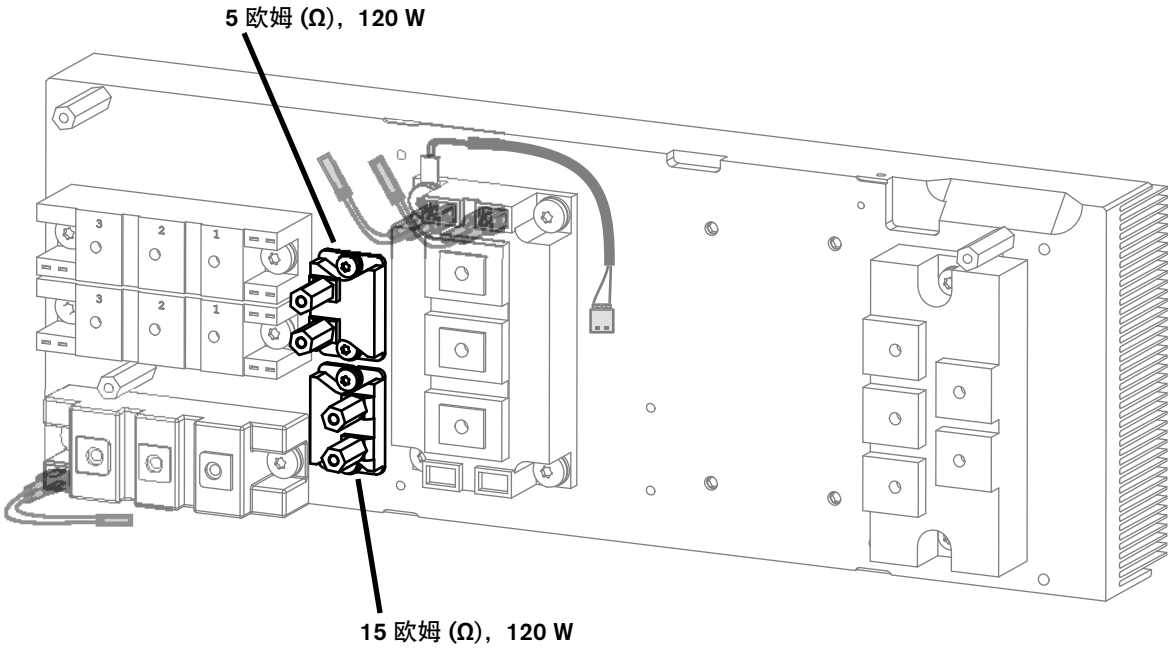


图 16 – CE/CCC 型号：缓冲电阻器



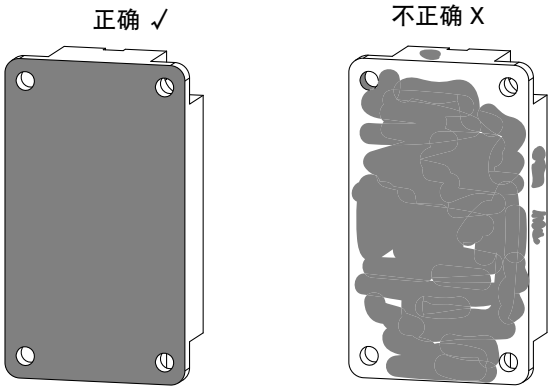
如何清洁散热器以及向散热器组件涂抹散热膏

注意
仅可使用 Hypertherm 提供的散热膏。 所提供的散热膏量足以供多个散热器组件使用。切勿将一整管的散热膏涂在一个散热器组件上。

去除散热器上的散热膏

1. 将少量异丙醇倒在纸巾上。
2. 使用纸巾清除散热器上的散热膏。确保散热器上没有散热膏或其他碎屑。
3. 使用无绒布擦干散热器。确保纸巾没有在散热器上留下碎屑。散热器必须完全干燥，之后您才能安装散热器组件。

向散热器组件涂抹散热膏

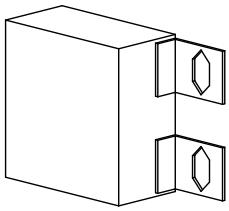


1. 使用小型塑料刮板将少量散热膏涂抹在新的散热器组件后部。
2. 使用塑料刮板在散热器组件各边缘均涂抹非常薄的一层散热膏。**确保散热膏均匀分布。**如有必要，使用较柔韧的物品来涂抹一层平滑的散热膏，例如信用卡或索引卡。
3. 利用棉签清理散热器组件的螺纹孔。
4. 使用蘸有异丙醇的纸巾来擦拭散热器组件边缘的不需要的散热膏。散热膏仅能用于散热器组件的后部。

更换电源 PCB 电容器

套装清单见 等离子电源内部电源 PCB 侧 第 26 页。

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 从电源 PCB 侧拆除待更换的 3 µF 电容器 ❶ 上的 2 个螺丝。参考 图 17 和 图 18。



4. 使用 2 个安装螺丝将新的电源 PCB 电容器 ❶ 安装到电源 PCB 上。
   - **65 A CSA 型号**：使用套装中提供的 M5 螺丝 (075570)。
   - **65 A CE/CCC 型号及所有 85 A 型号**：使用套装中提供的 M6 螺丝 (075569)。
   - 将螺丝拧紧至扭矩为 4.0 N·m。
5. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

图 17 – CSA 型号的电容器

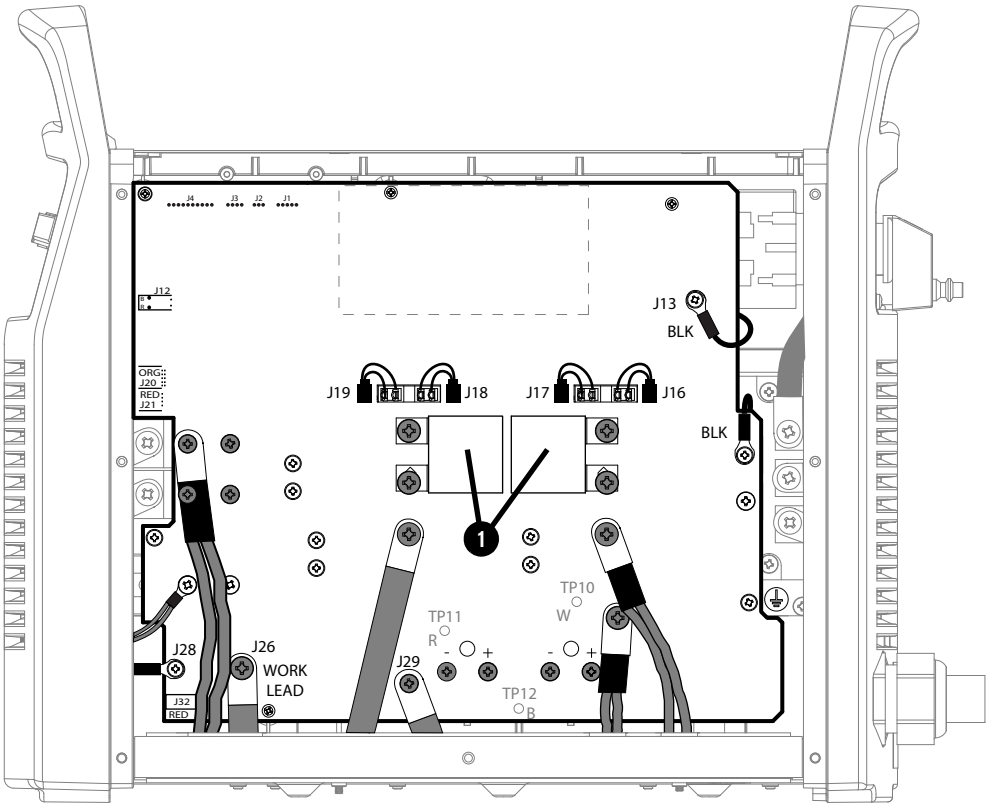
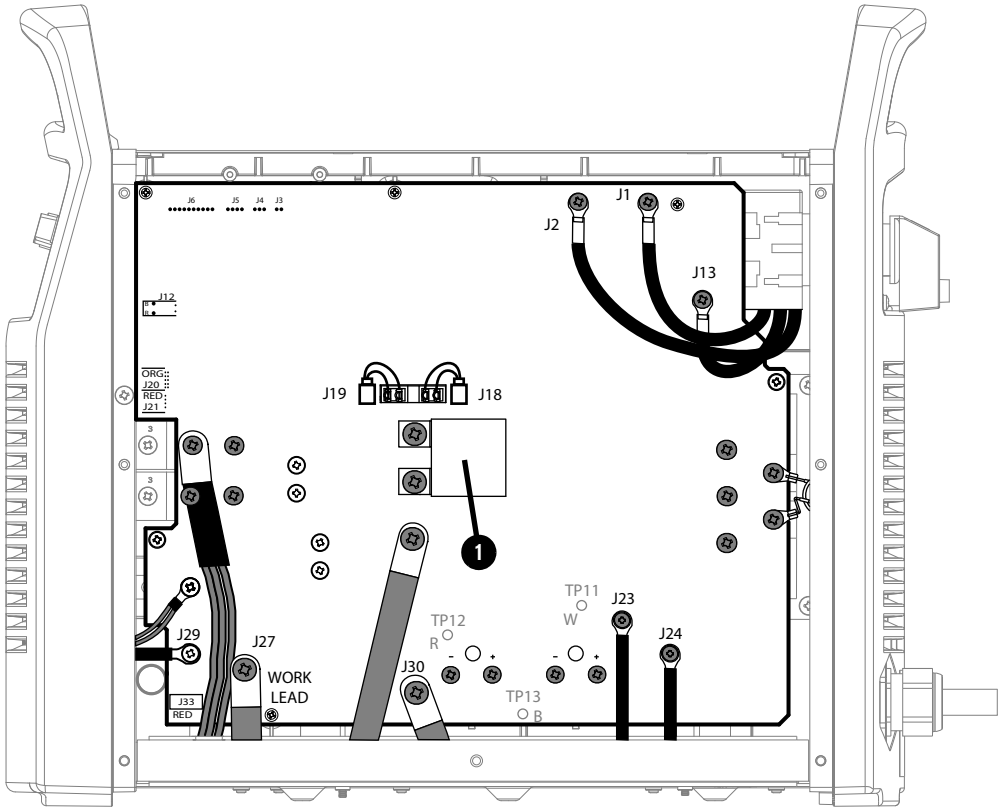


图 18 – CE/CCC 型号的电容器



更换大容量电容器

套装清单见 等离子电源内部电源 PCB 侧 第 26 页。

拆卸大容量电容器

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(**O**) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 从电源 PCB 侧拆除 4 个大容量电容器固定螺丝。

图 19 – CSA 型号的大容量电容器螺丝

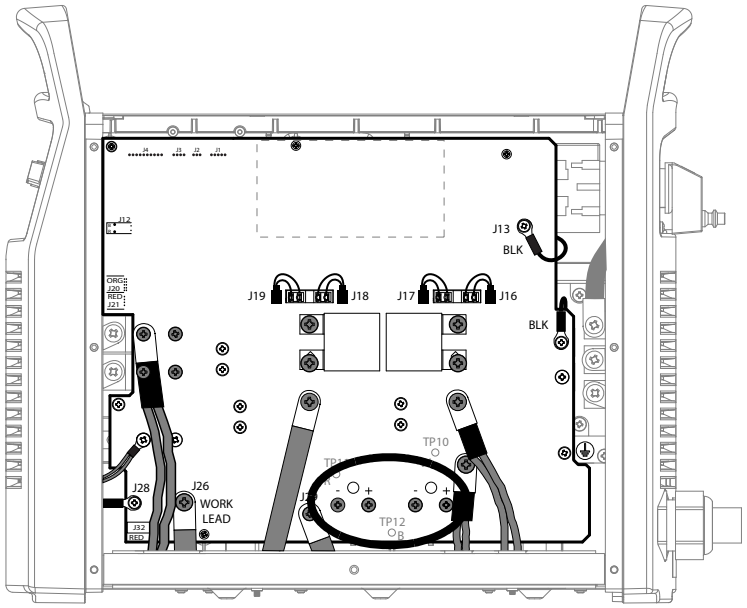
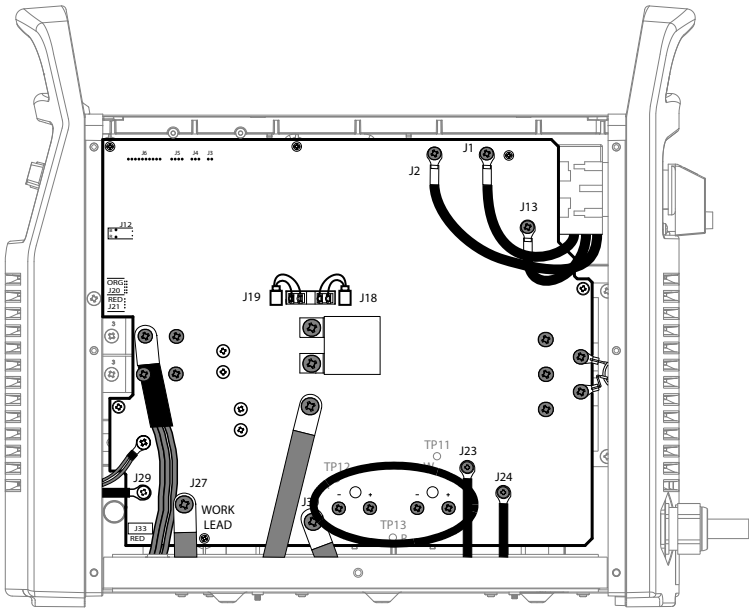
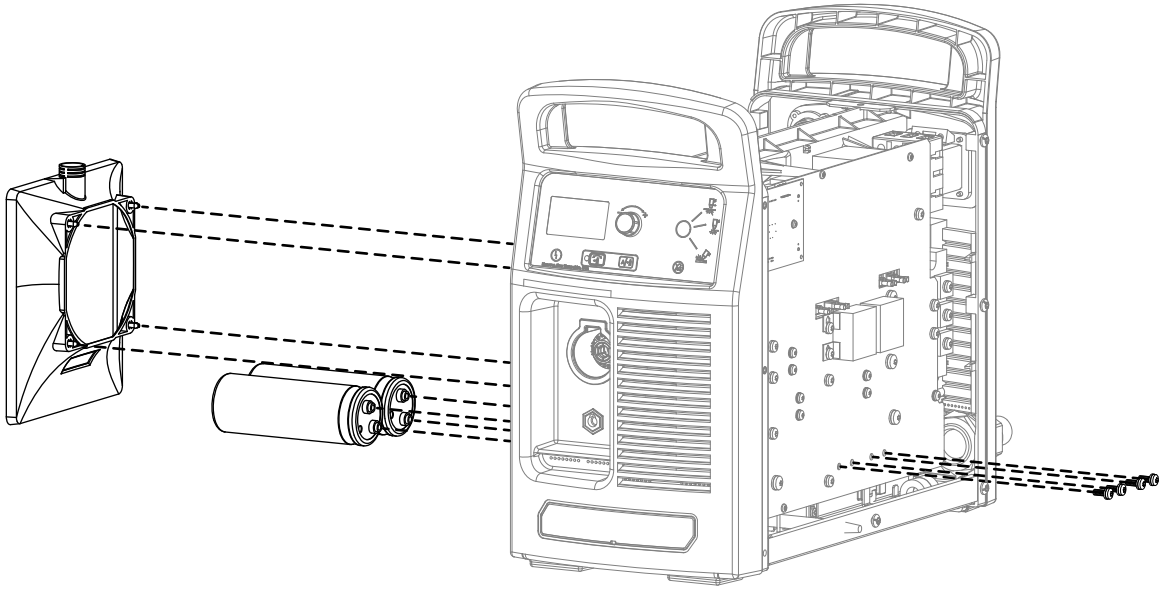


图 20 – CE/CCC 型号的大容量电容器螺丝



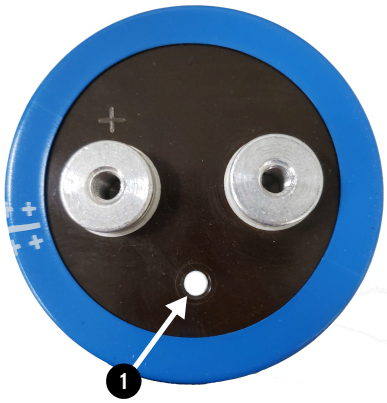
4. 从风扇侧直线拉动风扇护罩，将其从风扇上卸下。

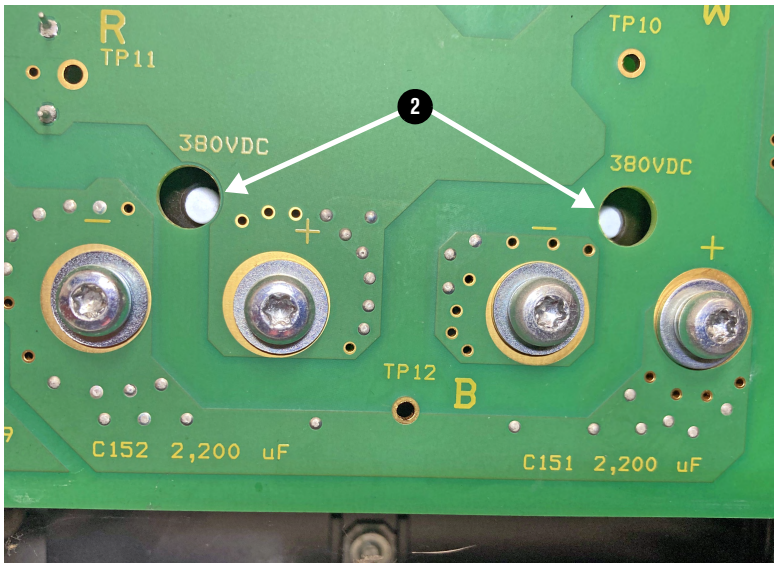
5. 将 2 个大容量电容器直线拉出等离子电源，将其拆下。



安装大容量电容器

1. 从等离子电源风扇侧安装新的大容量电容器。
2. 确定各电容器位置时，应使电容器上灰色的极点 ❶ 对准电源 PCB 上的观察孔 ❷。

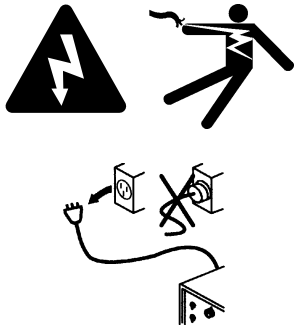




3. 利用 4 个安装螺丝，从电源 PCB 侧将大容量电容器装在电源 PCB 上。首先手动安装螺丝。将螺丝拧紧至扭矩为 **2.3 N·m**。
4. 将风扇护罩安装在风扇上。
5. 安装等离子电源保护盖和组件挡板。请参阅 第 51 页。

6 磁性元件维修程序

⚠ 警告



触电可能会有生命危险

在执行安装或维护工作之前，应先断开电源。如果未断开电源，您可能会遭到严重电击。触电可能会导致严重的人身伤害或生命危险。

凡是需要拆卸等离子电源外盖或面板的工作，都必须由持牌技术员进行。

有关更多安全信息，请参阅 *Safety and Compliance Manual* 《安全和法规遵守手册》 (80669C)。

注意



静电可能损坏印刷电路板 (PCB)。触摸 PCB 时，请采取正确的预防措施。

将 PCB 存放在防静电袋中。

您在触碰 PCB 时应佩戴防静电腕带。

本部分的必要工具

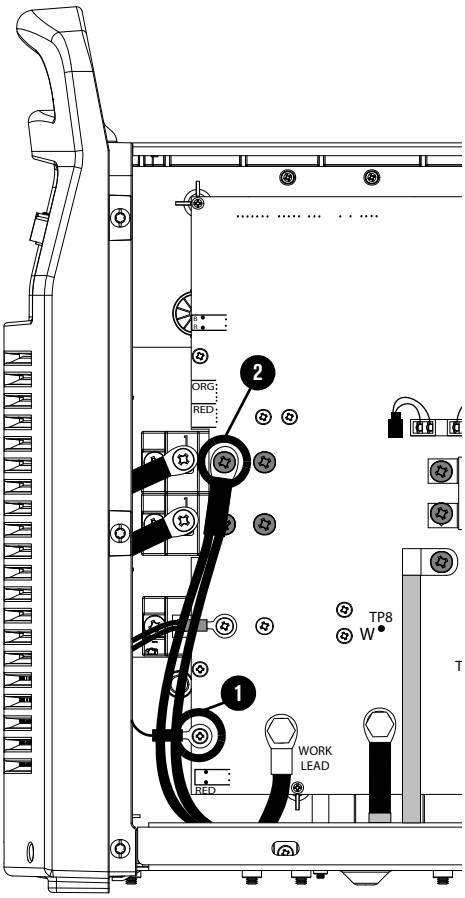
- 组合式十字槽 （Phillips®）、梅花槽 （TORX®）及一字槽螺丝刀
- 可调扳手
- 防静电腕带 （或类似的防静电接地附件）

更换输出电感器

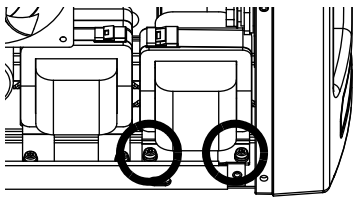
套装清单见 电源内部磁性元件第 33 页。

拆卸输出电感器

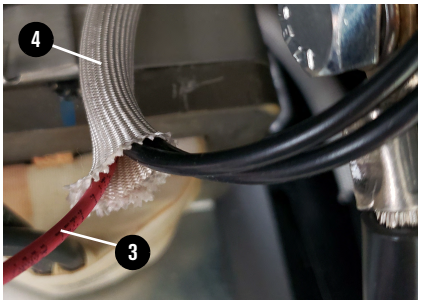
1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 松开前面板。请参阅 第 55 页。
5. 从电源 PCB 上卸下电极配线螺丝 ❶。
6. 从电源 PCB 上卸下输出电感器配线螺丝 ❷。



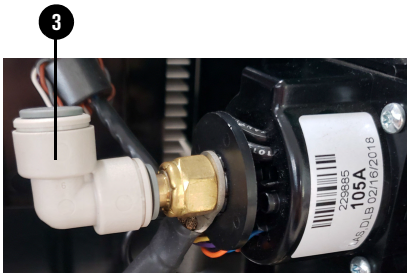
7. 从输出电感器上卸下 2 个安装螺丝。



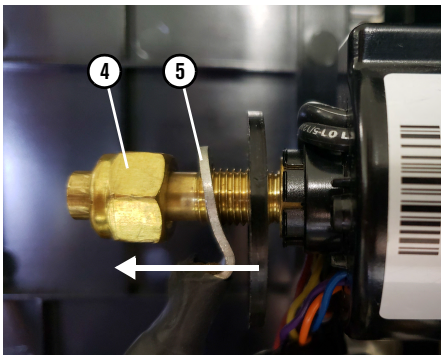
8. 拉动电极配线 ❸ 穿过保护套 ❹。



9. 推动 90° 进气接头 ❸ 将其与割炬快速拆卸接头切断。

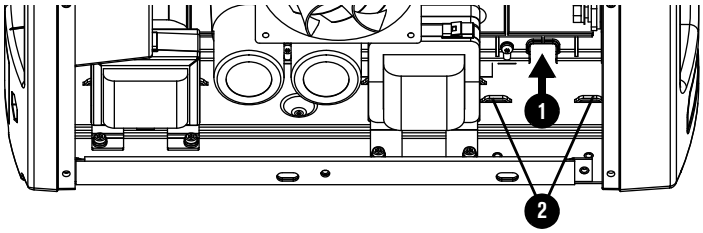


10. 将下列组件从割炬快速拆卸接头上拆下。
    - 固定螺母 ④
    - 环形端子 ⑤
11. 拆卸输出电感器。

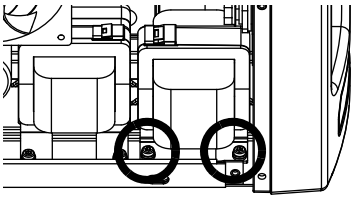


安装输出电感器

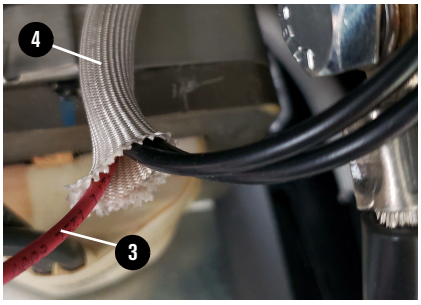
1. 让输出电感器配线穿过中心面板底部的开放空间 ❶。
2. 将输出电感器后部凸舌插入等离子电源底部的插槽 ❷。



3. 利用提供的 2 个安装螺丝，将输出电感器安装到等离子电源上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。

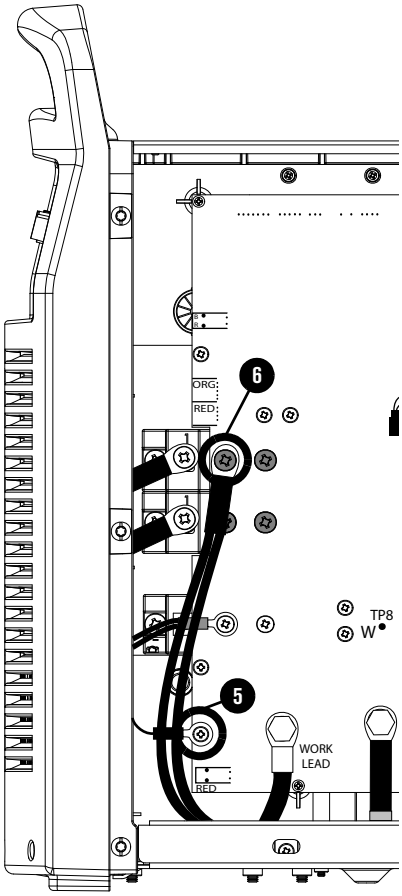


4. 拉动电极配线 ❸ 穿过保护套 ❹。



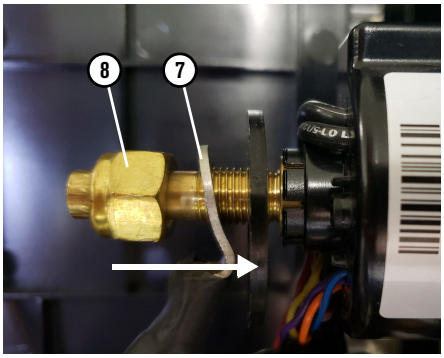
5. 将电极配线 ❺ 连接到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。

6. 将输出电感器配线 ❻ 连接到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。



7. 将输出电感器环形端子 ⑦ 放在割炬快速拆卸接头上方。

8. 将固定螺母 ⑧ 放在割炬快速拆卸接头上。将螺母拧紧至扭矩为 4.5 N·m。

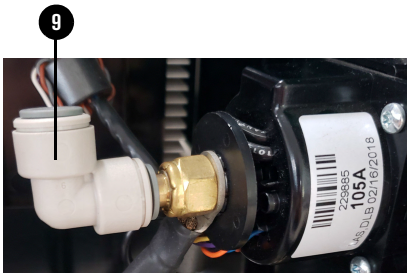


9. 推动 90° 气体接头 ❾ 将其与割炬快速拆卸接头连接。

10. 装配前面板。请参阅 第 56 页。

11. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

12. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

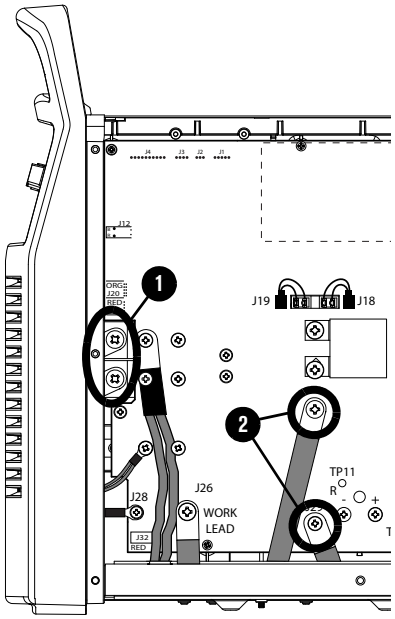


更换变压器

套装清单见 电源内部磁性元件第 33 页。

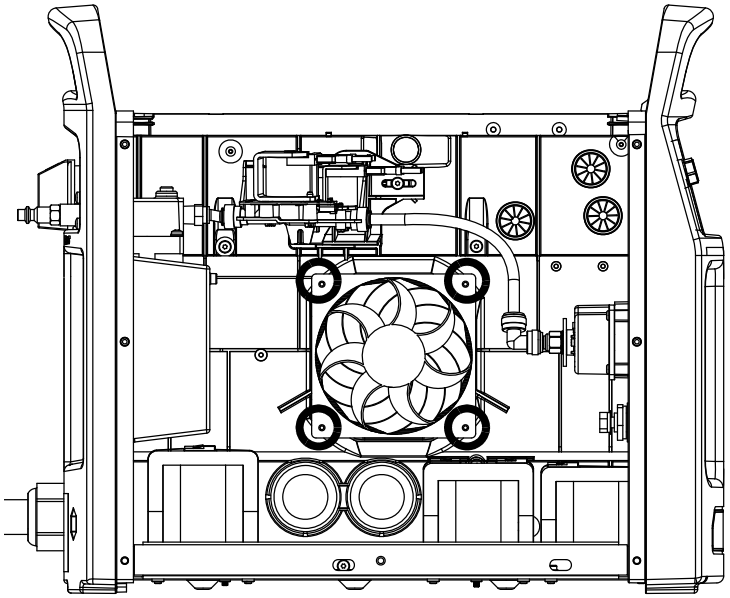
拆卸变压器

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 从输出电桥二极管上拆下 2 个用于固定变压器配线的螺丝 ❶。
5. 从电源 PCB 上拆下固定变压器配线的 2 个螺丝 ❷。

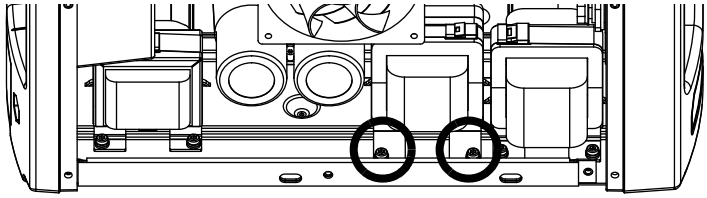


6. 将风扇护罩沿直线从风扇上拉下。

7. 使用梅花槽偏置螺丝刀从风扇上卸下 4 个螺丝。



8. 从变压器上卸下 2 个安装螺丝。

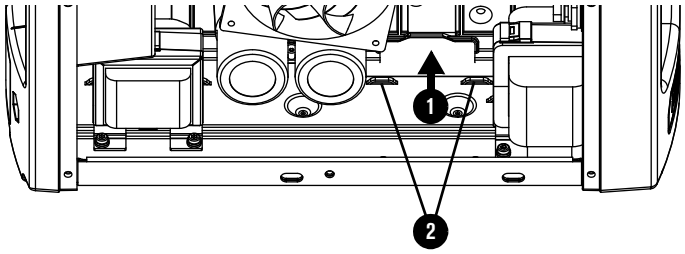


9. 拆卸变压器。

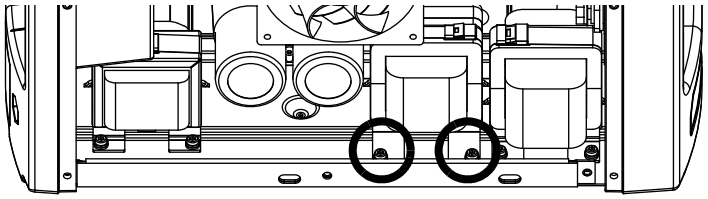
安装变压器

1. 让变压器电缆穿过中心面板底部的开放空间 ❶。

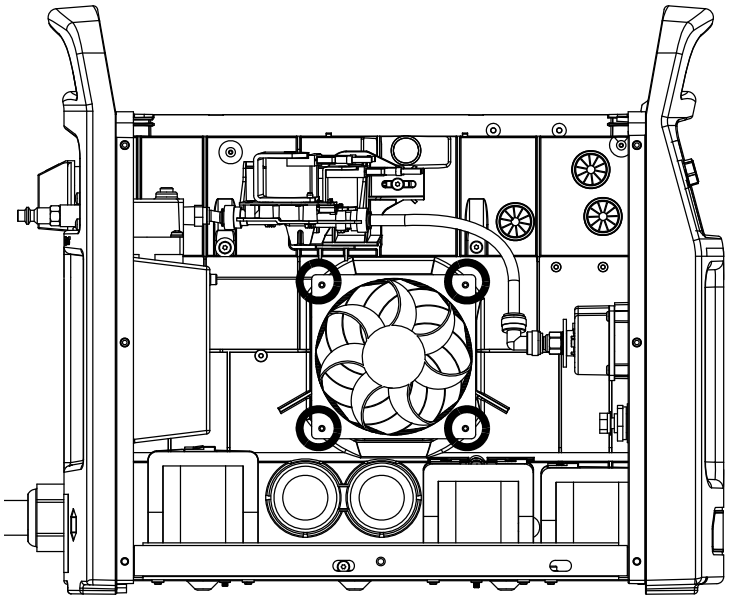
2. 将变压器后部凸舌插入等离子电源底部的插槽 ❷。



3. 利用提供的 2 个安装螺丝，将变压器安装到等离子电源上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。



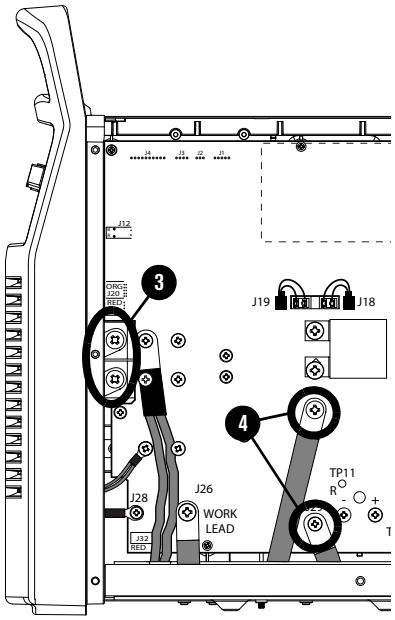
4. 使用螺丝将风扇固定到中心面板。将螺丝拧紧至扭矩为 1.1 N·m。



5. 将风扇护罩沿直线推到风扇上。

6. 将 2 根长电缆 ❸ 从变压器连接到输出电桥二极管。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。

7. 将 2 根变压器短电缆 ❹ 连接到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。



8. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。

9. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。

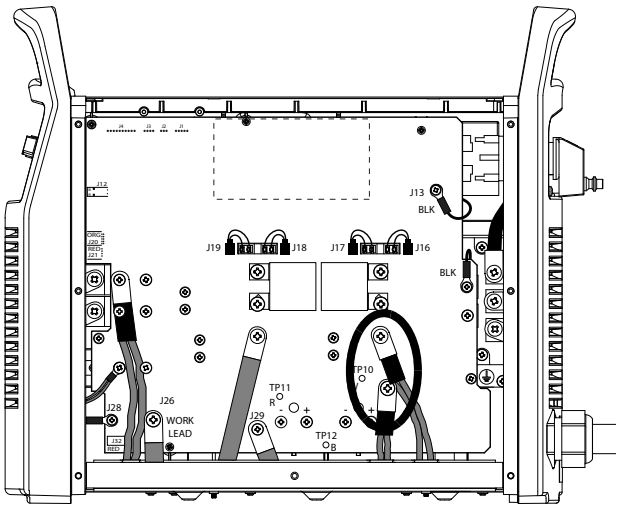
更换 PFC 电感器

套装清单见 电源内部磁性元件第 33 页。

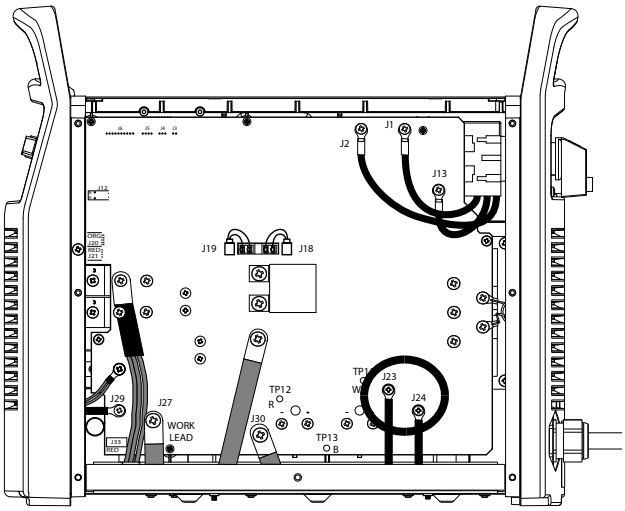
拆卸 PFC 电感器

1. 将等离子电源开关置于关闭 (OFF)(O) 位置，从电源上拔掉电源线，并断开供气。
2. 拆卸等离子电源的保护盖和组件挡板。请参阅 第 49 页。
3. 拆卸端面板托架。请参阅 第 53 页。
4. 松开后面板。请参阅 第 57 页。
5. 拆下将 PFC 电感器配线连接到电源 PCB 上的 2 个螺丝。

图 21 – Powermax65/85 SYNC PFC 电感器配线

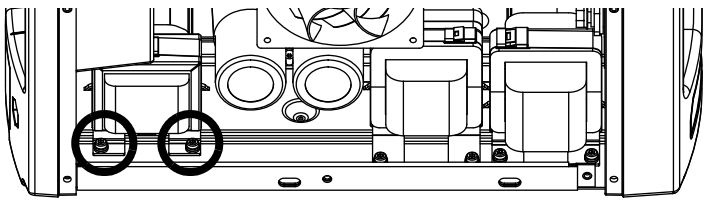


CSA 型号



CE/CCC 型号

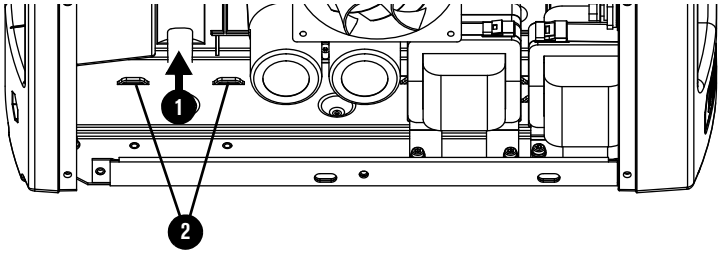
6. 从 PFC 电感器上卸下 2 个安装螺丝。



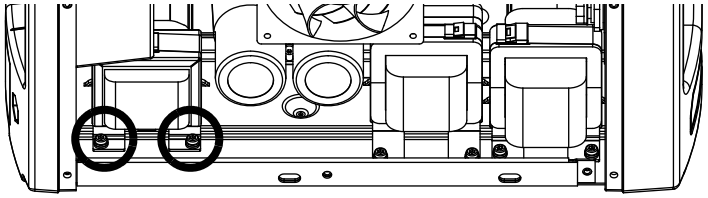
7. 拆卸 PFC 电感器。

安装 PFC

1. 让 PFC 电感器配线穿过中心面板底部的开放空间 ❶。
2. 将 PFC 电感器后部凸舌插入等离子电源底部的插槽 ❷。



3. 利用提供的 2 个安装螺丝，将 PFC 电感器安装到等离子电源上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m。



4. 将 2 根 PFC 电感器配线连接到电源 PCB 上。将螺丝拧紧至扭矩为 2.3 N·m，参考 图 21 – Powermax65/85 SYNC PFC 电感器配线第 132 页。
5. 安装后面板。请参阅 第 58 页。
6. 安装端面板托架。请参阅 第 54 页。
7. 安装组件挡板和等离子电源的保护盖。请参阅 第 51 页。