Hypertherm®

Powermax105 SYNC™

サービス部品と手順ガイド



810450JA – 第 0.1 版

日本語 – JAPANESE



Powermax、SYNC、SmartSYNC、および Hypertherm は、Hypertherm, Inc の米国および他の国々における登録商標です。
その他の登録商標は、それぞれの会社の所有物です。

環境管理は Hypertherm のコアバリューであり、当社および当社のお客様の成功に重要なものです。当社はすべての面における環境におよぼす影響の低減への努力を惜しみません。詳細については、こちらをご覧ください。
www.hypertherm.com/environment

© 2021 Hypertherm, Inc.

100% 社員持ち株会社

Powermax105 SYNC

サービス部品と手順ガイド

810450JA
第 0.1 版

日本語/Japanese
説明書原本の翻訳版

2026年1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)

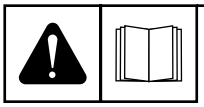
Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

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)



トレーニングや教育リソースについては、Hypertherm Cutting Institute (HCI) のオンラインサイト www.hypertherm.com/hci をご覧ください。



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。

目次

1 はじめに 11

2 サービス部品 13

プラズマ電源装置の外装、前面 14
ワークリード 15
Powermax105 SYNC 15
プラズマ電源装置の外装、背面 16
電源コードとストレインリリーフ 17
背面パネル 18
プラズマ電源装置内部、背面 19
プラズマ電源装置内部、ファン側 20
ファンとファン側板 22
プラズマ電源装置内部、前面 23
前面パネル 24
プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25
コンデンサーと DSP PCB 26
プラズマ電源装置内部、ヒートシンク 27
105 A ヒートシンクダイオードブリッジ 27
105 A ヒートシンク IGBT と熱センサー 28
IGBT テスター 29
105 A ヒートシンク抵抗器 30
プラズマ電源装置内部、マグネティック 31

マシンインターフェイスおよび RS-485
シリアルインターフェイスアップグレードキット 32
マシンインターフェイスレセプタクルと RS-485
シリアルインターフェイスレセプタクル用外部ケーブル 33
マシンインターフェイスケーブル 33
RS-485 シリアルインターフェイスケーブル 34
Powermax65/85/105 SYNC ラベル 35
カートリッジラベル 35
CSA 警告ラベル 36
警告ラベルのアイコンの説明 37
安全のために必要な部品 38
推奨されるスペア部品 39
部品番号で交換部品を探す 41

3 カバー、パネル、および コネクターのサービス手順 45

このセクションに必要な工具 46
一部の手順に必要なその他の工具 46
プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの交換 47
プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの取り外し 47
コンポーネントバリアとプラズマ電源装置カバーの取り付け 49
エンドパネルブラケットの交換 51
エンドパネルのブラケットの取り外し 51
エンドパネルのブラケットの取り付け 52
前面パネルの取り外しと取り付け 53
前面パネルの取り外し 53
前面パネルの取り付け 54
背面パネルの取り外しと取り付け 55
背面パネルの取り外し 55
プラズマ電源装置の背面パネルの取り付け。 56
前面パネルの交換 57
前面パネルの取り外し 57
前面パネルの取り付け 57
背面パネルの交換 58
背面パネルの取り外し 58
背面パネルの取り付け 61
ワークリードコネクターの交換 65
ワークリードコネクターの取り外し 65
ワークリードコネクターの取り付け 65
ワークリードレセプタクルの交換 67
ワークリードレセプタクルの取り外し 67
ワークリードレセプタクルの取り付け 68

トーチクイックディスコネクトレセプタクルの交換 69
トーチクイックディスコネクトレセプタクルの取り外し 69
トーチクイックディスコネクトレセプタクルの取り付け 71
電源スイッチの交換 73
電源スイッチの取り外し 73
電源スイッチの取り付け 74

4 ガスラインのサービス手順 77
このセクションに必要な工具 78
一部の手順に必要なその他の工具 78
エアフィルター容器とエアフィルター素子の交換 79
エアフィルター容器とエアフィルター素子の取り外し 79
エアフィルター容器と O リングとエアフィルター素子の交換 80
エアフィルター容器とエアフィルター素子の取り付け 81
エアフィルターアセンブリの交換 81
エアフィルターアセンブリの取り外し 81
エアフィルターアセンブリの取り付け 82
ファンとファン側板の交換 83
ファンとファン側板の取り外し 83
ファンとファン側板の取り付け 84
ソレノイドバルブの交換 86
ソレノイドバルブの取り外し 86
ソレノイドバルブの取り付け 87
ガス管の交換 89
ガス管の取り外し 89
ガス管の取り付け 89
90° ガス管フィッティングの交換 90

5 PCB および関連する コンポーネントのサービス手順 91
このセクションに必要な工具 92
一部の手順に必要なその他の工具 92
DSP PCB の交換 93
コントロール PCB とリボンケーブルの交換 94
コントロール PCB とリボンケーブルの取り外し 94
コントロール PCB とリボンケーブルの取り付け 95
電源 PCB の交換 96
電源 PCB の取り外し 96
電源 PCB の取り付け 100

ヒートシンクコンポーネントの交換 105
出力ダイオードブリッジの交換 106
入力ダイオードブリッジの交換 108
パイロットアーク IGBT の交換 109
インバーター IGBT と熱センサーの交換 111
PFC IGBT の交換 113
スナバ抵抗器とダンパー抵抗器の交換 115
ヒートシンクをクリーニングし、
放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117
ヒートシンクからのグリースの除去 117
ヒートシンクコンポーネントへのグリースの塗布 117
電源 PCB コンデンサーの交換 118
バルクコンデンサーの交換 120
バルクコンデンサーの取り外し 120
バルクコンデンサーの取り付け 123

6 マグネティックのサービス手順 125
このセクションに必要な工具 126
出力誘電子の交換 127
出力誘電子の取り外し 127
出力誘電子の取り付け 128
変圧器の交換 130
変圧器の取り外し 130
変圧器の取り付け 131
PFC 誘電子の交換 134
PFC 誘電子の取り外し 134
PFC の取り付け 135

1 はじめに

このマニュアルには、プラズマ電源装置のみを対象としたサービス部品と手順が掲載されています。トーチ向けのサービス部品と手順については、*SmartSYNC™ Service Parts and Procedures Guide*「*SmartSYNC™* サービス部品と手順ガイド」(810460) を参照してください。

このマニュアルには、以下に役立つ情報が記載されています。

- **すでに所有している交換部品を取り付ける**
  - 「カバー、パネル、および コネクターのサービス手順 45 ページ」を参照してください。
  - 「ガスラインのサービス手順 77 ページ」を参照してください。
  - 「PCB および関連する コンポーネントのサービス手順 91 ページ」を参照してください。
  - 「マグネティックのサービス手順 125 ページ」を参照してください。
- **注文が必要な部品番号を見つける**
  - 「サービス部品 13 ページ」を参照してください。
  - 「部品番号で交換部品を探す 41 ページ」を参照してください。

内部のコンポーネントの修理や交換が必要な場合は、以下の手順を行ってください。

1. プラズマ電源装置の背面パネルにあるデータプレートを参照して、システムのシリアル番号を確認してください。
2. Hypertherm 販売代理店または認定の修理工場にお問い合わせください。
3. この取扱説明書の初めに記載の最寄りの Hypertherm オフィスにお問い合わせください。

関連する詳細については、以下のドキュメントを参照してください。

- *Powermax65/85/105 SYNC Troubleshooting Guide*「*Powermax65/85/105 SYNC* トラブルシューティングガイド」(810430)
- *SmartSYNC™ Service Parts and Procedures Guide*「*SmartSYNC™* サービス部品と手順ガイド」(810460) (Powermax SYNC 用のハンドトーチおよびマシントーチ)

最新版の技術文書は、www.hypertherm.com/docs で閲覧できます。

技術文書はそのリリース日より有効となります。その後改訂される可能性があります。

2 サービス部品

留意点

Hypertherm 純正部品は、お客様が所有する Hypertherm システムに適したメーカー推奨部品です。Hypertherm 以外の部品の使用により発生した損傷は Hypertherm 保証制度の適用の対象とならないことがあります。

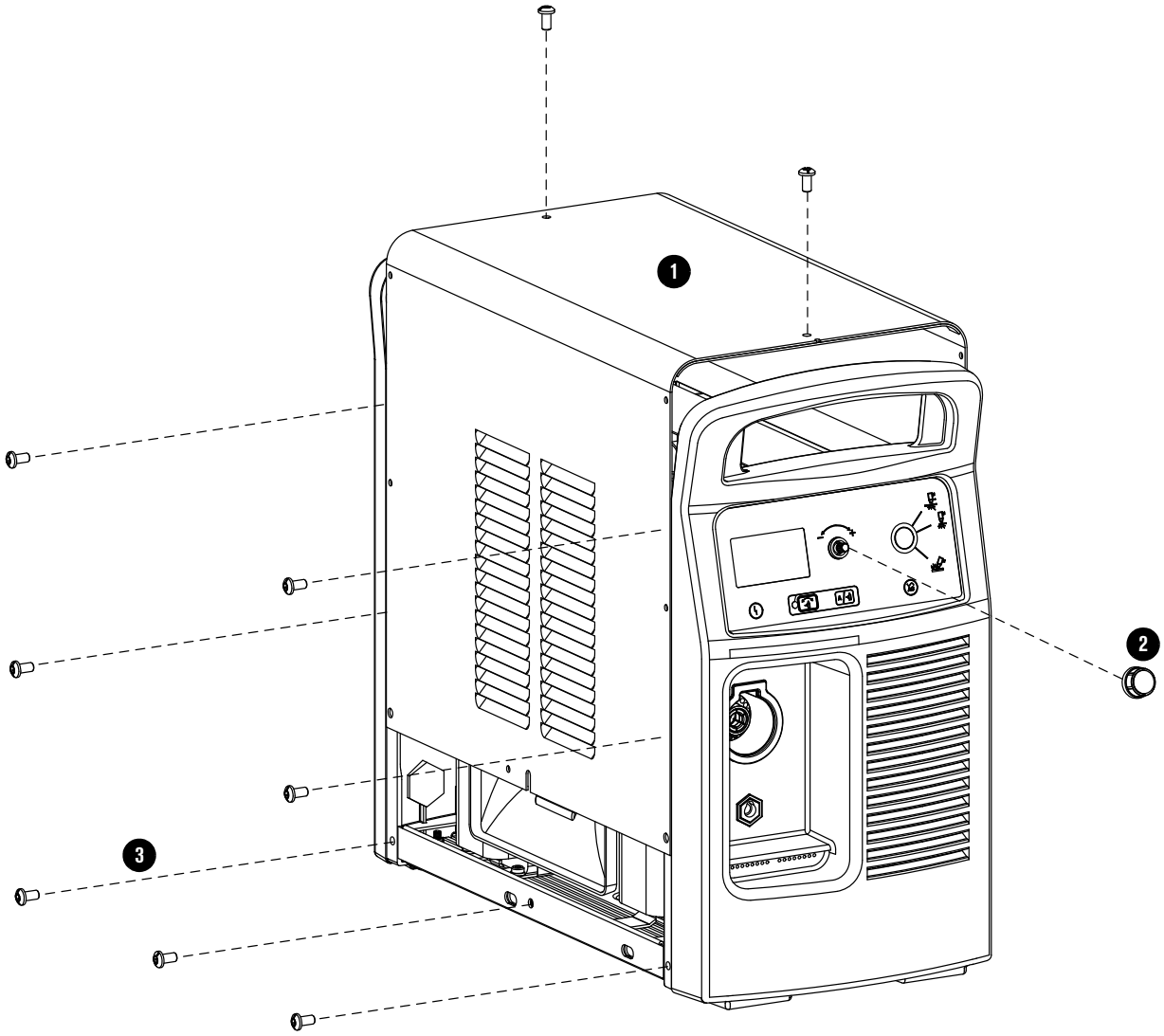
このセクションには、プラズマ電源装置のサービス部品の一覧が掲載されています。多くの部品は、2 つ以上のアイテムを含むキットとして提供されます。

キット内容を含む部品番号を箇所ごとに探すには、以下を参照してください。

- 「プラズマ電源装置の外装、前面 14 ページ」
- 「プラズマ電源装置の外装、背面 16 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、背面 19 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、前面 23 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、ヒートシンク 27 ページ」
- 「プラズマ電源装置内部、マグネティック 31 ページ」
- 「マシンインターフェイスおよび RS-485 シリアルインターフェイスアップグレードキット 32 ページ」
- 「Powermax65/85/105 SYNC ラベル 35 ページ」

部品番号順の部品リストを確認するには、「部品番号で交換部品を探す 41 ページ」を参照してください。

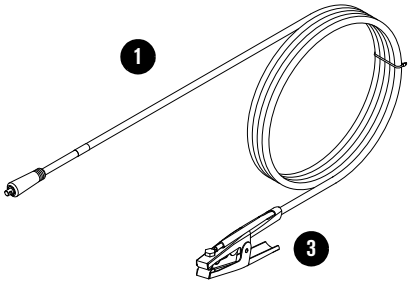
プラズマ電源装置の外装、前面



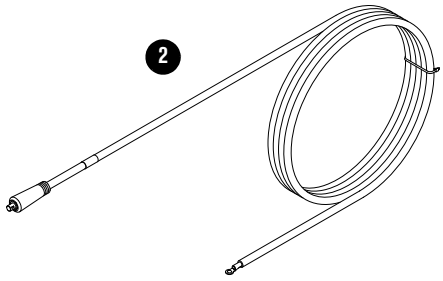
アイテム	部品番号	説明
1	528013	キット：Powermax105 SYNC プラズマ電源装置カバー、ラベル付き、CSA (ネジ は含まれません)
1	528014	キット：Powermax105 SYNC プラズマ電源装置カバー、ラベル付き、CE/CCC (ネジは含まれません)
2	428143	キット：調整ノブのみ
3	428141	キット：プラズマ電源装置カバーの交換用ネジ (16個)

交換手順については、「プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの交換 47 ページ」を参照してください。

ワークリード



ハンドクランプ



リング端子

留意点

ワークリードは、特定のアンペア数、長さ、およびコネクターについて承認されています。使用中のプラズマ電源装置向けに承認されたワークリードを使用するようにしてください。ワークリードのアンペア数はワークリードコネクターのゴム製のブーツの近くに記してあります。

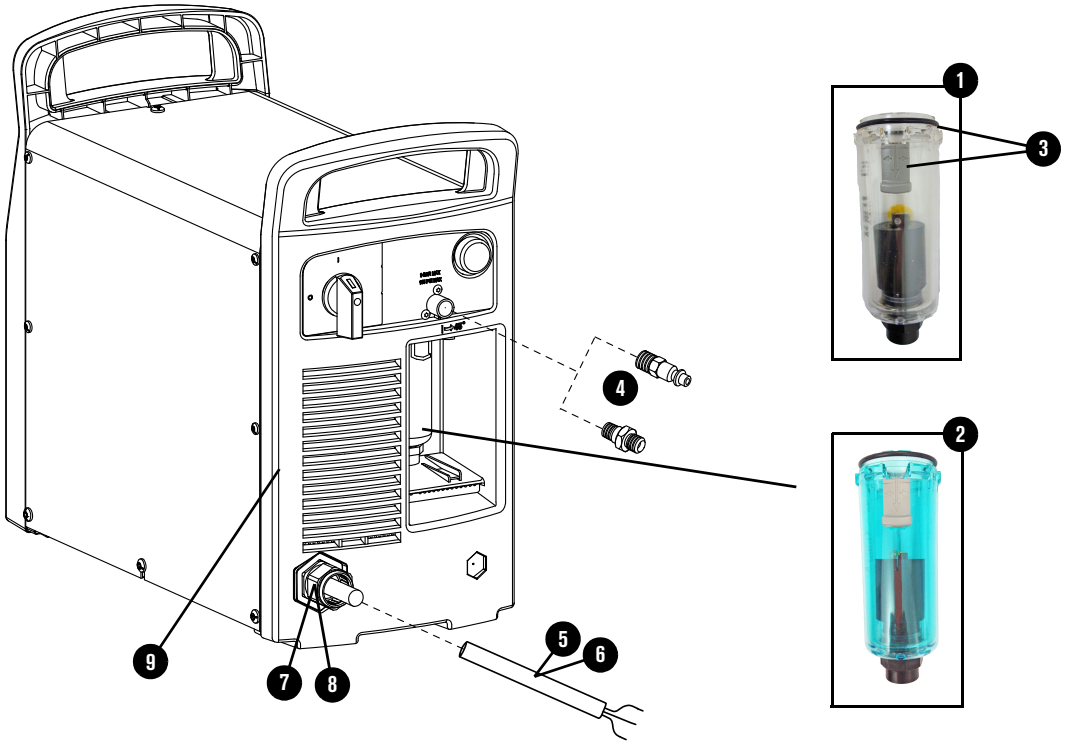
Powermax105 SYNC

アイテム	部品番号	説明
1	223254	ハンドクランプ付き 105 A ワークリード 7.6 m
1	223255	ハンドクランプ付き 105 A ワークリード 15 m
1	223294	ハンドクランプ付き 105 A / 125 A ワークリード 23 m
2	223284	リング端子付き 105 A ワークリード 7.6 m
2	223285	リング端子付き 105 A ワークリード 15 m
2	223297	リング端子付き 105 A / 125 A ワークリード 23 m
3	008337	接地 (アース) 用ハンドクランプ：300 A
	228891	キット：ワークリードコネクター

ワークリードは、Hypertherm 製の承認されたアンペア数のリング端子ワークリードに、008337 ハンドクランプを取り付けることで作成できます。使用中のプラズマ電源装置に適切なアンペア数のワークリードを使用するようにしてください。

交換手順については、「ワークリードコネクターの交換 65 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置の外装、背面

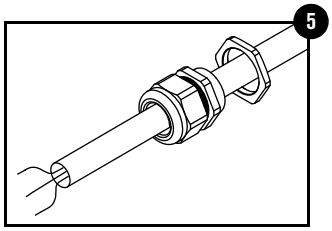


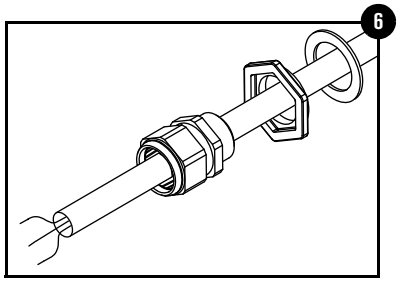
アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	428352	キット：ポリカーボネート製エアフィルター容器 (プラズマ電源装置に付属、O リング付き、フィルター素子は含まれません)	
		011124	ポリカーボネート製エアフィルター容器
2*	428415	キット：ナイロン製エアフィルター容器 (オプション - 空気に油分を含む作業現場用) (O リング付き、フィルター素子は含まれません)	
		011128	ナイロン製エアフィルター容器
3	228695	キット：エアフィルター素子と O リング (両方のフィルター容器タイプに対応)	
		011093	エアフィルター素子
		011125	O リング
4	428685	キット：ガス入力フィッティング	
		015145	英国式パイプスレッドアダプター G-1/4 BSPP、1/4 NPT スレッド付き
		015337	工業用互換性クイックディスコネクトニップル、1/4 NPT スレッド付き
	027055	シリコン潤滑剤、0.25 オンス	

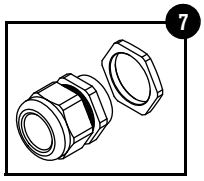
* プラズマ電源装置に付属のポリカーボネート製フィルター容器は、ほとんどのガス供給システムと互換性がありますが、ガスラインを清潔に保つことが重要です。有機溶剤、化学薬品、切削油、合成油、アルカリ、スレッドロック溶液は、時間の経過とともにポリカーボネート製フィルター容器に損傷を与える可能性があります。作業現場の条件により、有害な化学物質がガスラインに侵入することを防ぐのが困難な場合は、オプションのナイロン容器 (428415) を使用できます。

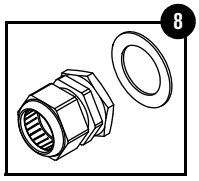
交換手順については、「エアフィルター容器とエアフィルター素子の交換 79 ページ」を参照してください。

電源コードとストレインリリーフ



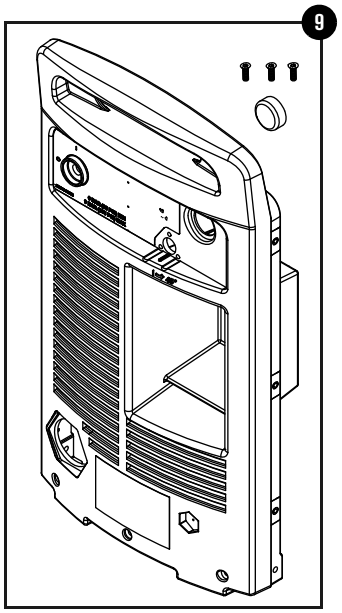






アイテム	部品番号	説明とキット内容	
5	228885	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (CSA モデル)、3 m	
	229443	電源コードアセンブリ 105 A CSA	
	108697	ストレインリリーフ	
	104675	アルミロックナット	
5	228886	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (230 V ～ 400 V CE モデル)、3 m	
	229449	電源コードアセンブリ 105 A、230 V ～ 400 V CE	
	108691	ストレインリリーフ	
	104675	アルミロックナット	
6	428949	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (380 V CCC / 400 V CE モデル)、3 m	
	429052	電源コードアセンブリ 105 A、380 V CCC / 400 V CE	
	108795	ストレインリリーフ	
	104629	ストレインリリーフアダプター	
	075819	アルミ製ワッシャ	
7	228915	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (CSA モデル)	
	108697	ストレインリリーフ	
	104675	アルミロックナット	
7	228913	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (230 V ～ 400 V CE モデル)	
	108691	ストレインリリーフ	
	104675	アルミロックナット	
8	228914	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (380 V CCC / 400 V CE モデル)	
	108795	ストレインリリーフ	
	075819	アルミ製ワッシャ	

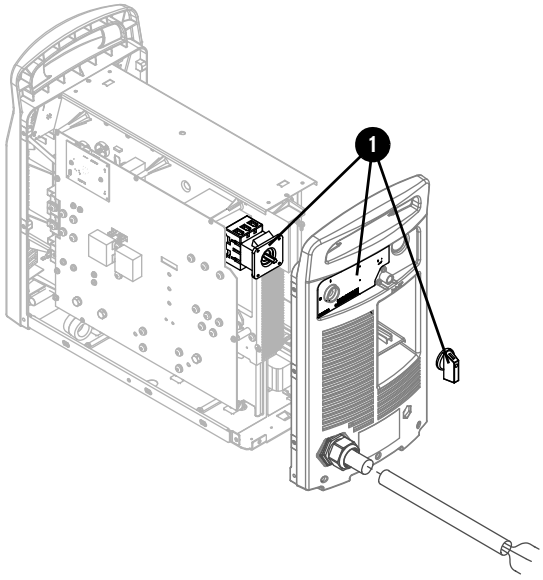
背面パネル

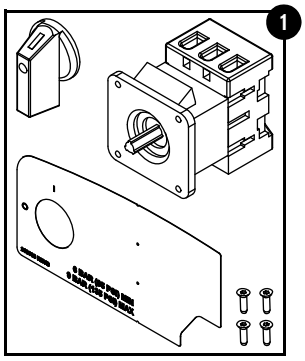


アイテム	部品番号	説明とキット内容	
9	528006	キット：Powermax105 SYNCプラズマ電源装置背面パネル (ネジと CPC ポートカバー付き)	
		010586	ラベル：プロテクトアース
		075807	ネジ：M5 X 16、フラットヘッド (3)
		101197	プラズマ電源装置背面パネル
		108867	CPC ポートカバー
		210008	ラベル：電源スイッチ 105 A
			Powermax105 SYNC の CSA、CE、または CCC データプレート (取り付け済み)

交換手順については、「背面パネルの交換 58 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置内部、背面

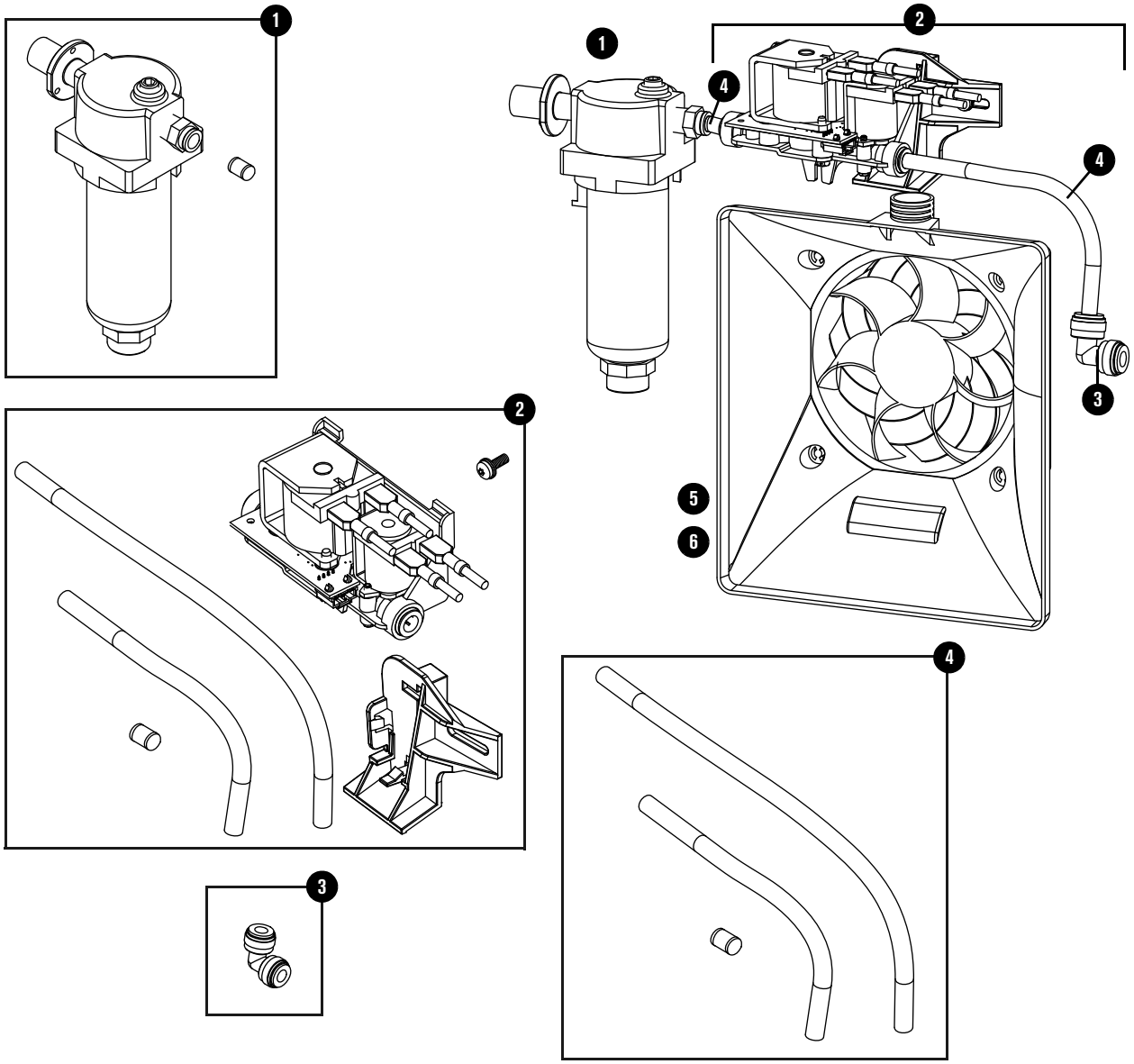




アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	228879	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		003206	電源スイッチ
		075760	ネジ：#8 X 1/2、フラットヘッド (4)
		108858	電源スイッチのハンドル
		210008	ラベル：電源スイッチ 105 A
1	228880	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CE 400 V / CCC 380 V	
		005257	電源スイッチ
		075760	ネジ：#8 X 1/2、フラットヘッド (4)
		108858	電源スイッチのハンドル
		210008	ラベル：電源スイッチ 105 A

交換手順については、「電源スイッチの交換 73 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置内部、ファン側



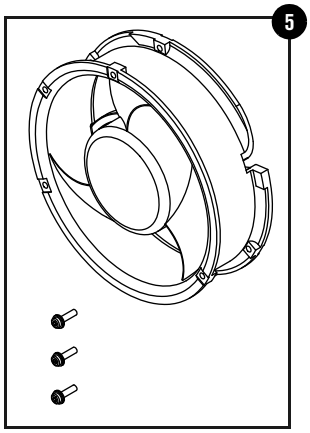
アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	428942	キット：エアフィルターアセンブリ (エアフィルター、エアフィルター容器、エアフィルター素子、O リングを含む)	
		429017	エアフィルターアセンブリ
		104990	チューブ：外径 8 mm X 1.75 インチ
		104487	チューブ：外径 8 mm X 3.3 インチ (オプション - 図には非表示)

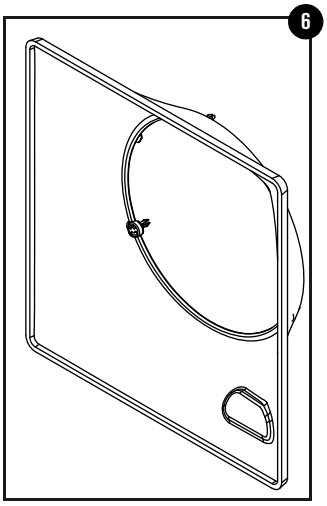
アイテム	部品番号	説明とキット内容	
2	528053	キット：ソレノイドバルブ (ガス管とネジを含む)	
		429061	ソレノイドバルブ
		101508	ブラケット
		104488	チューブ：外径 5/16 インチ X 7.75 インチ
		104632	チューブ：外径 5/16 インチ X 12 インチ
		104990	チューブ：外径 8 mm X 1.75 インチ
		075711	ネジ：M4 X 12、パンヘッド
3	528017	キット：90° ガス管フィッティング	
		015921	90° ガス管フィッティング
4	528065	キット：Powermax65/85/105 SYNCガス管	
		104487	チューブ：外径 8 mm X 3.3 インチ (オプション - 図には非表示)
		104488	チューブ：外径 5/16 インチ X 7.75 インチ
		104632	チューブ：外径 5/16 インチ X 12 インチ
		104990	チューブ：外径 8 mm X 1.75 インチ

交換手順については、以下を参照してください。

- 「エアフィルターアセンブリの交換 81 ページ」
- 「ソレノイドバルブの交換 86 ページ」
- 「90° ガス管フィッティングの交換 90 ページ」
- 「ガス管の交換 89 ページ」

ファンとファン側板

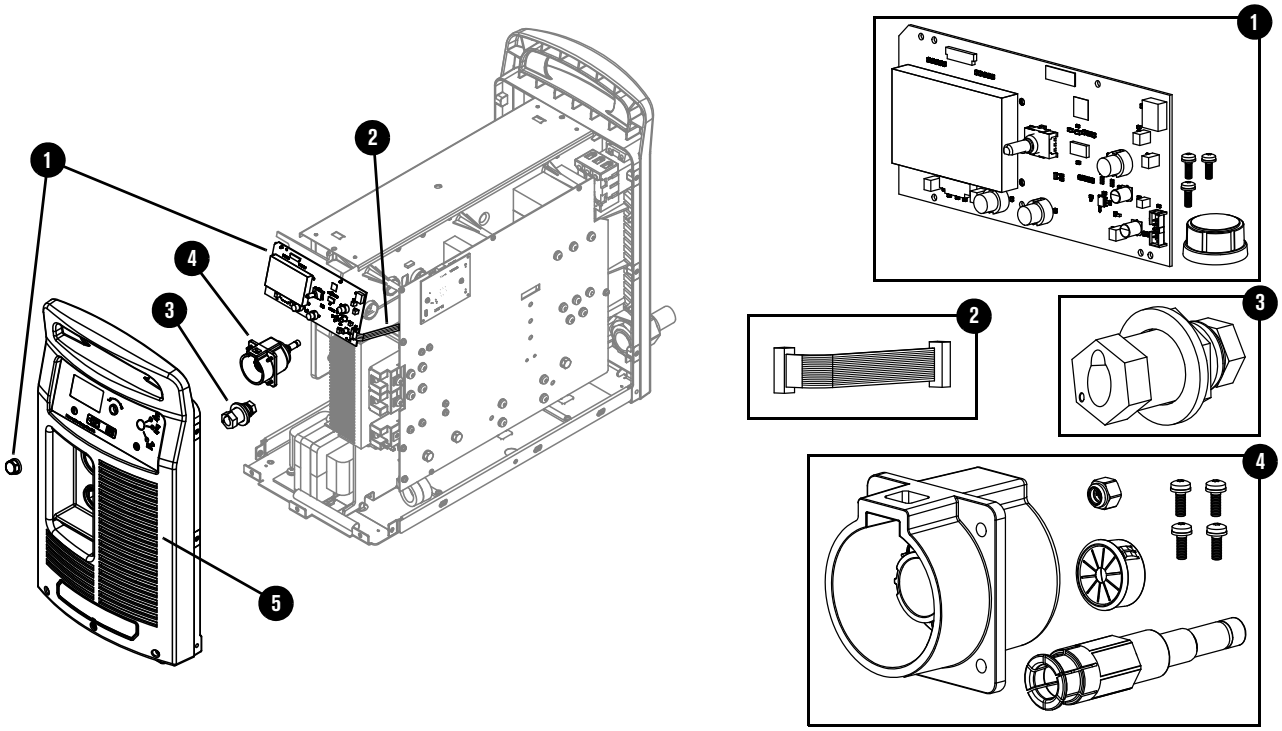




アイテム	部品番号	説明とキット内容	
5	428992	キット：Powermax105 SYNCファンアセンブリ	
		429072	ファンアセンブリ
		075650	ネジ：M4 X 0.7 X 16-9、パンヘッド (3)
6	228910	キット：Powermax105 SYNCファン側板	
		101199	ファン側板

交換手順については、「ファンとファン側板の交換 83 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置内部、前面

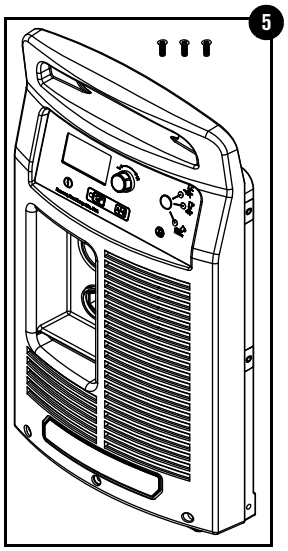


アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	528026	キット：コントロール PCB と調整ノブ	
	141472	コントロール PCB	
	108797	調整ノブ	
	075418	ネジ：#4 X 1/4、パンヘッド (3)	
2	428068	キット：コントロール PCB 用リボンケーブル 14 cm	
	223024	コントロール PCB を DSP PCB に接続するリボンケーブル	
3	228912	キット：Powermax105 SYNCワークリードレセプタクル	
	228800	ワークリードレセプタクル	
4	528025	キット：Powermax105 SYNCトーチクイックディスコネクトレセプタクル	
	229885	トーチクイックディスコネクトレセプタクルのハウジング	
	015920	トーチクイックディスコネクトレセプタクル	
	075899	固定ナット	
	075693	ネジ：#6 X 1/2、パンヘッド (4)	
	108076	はとめ	

交換手順については、以下を参照してください。

- 「コントロール PCB とリボンケーブルの交換 94 ページ」
- 「ワークリードレセプタクルの交換 67 ページ」
- 「トーチクイックディスコネクトレセプタクルの交換 69 ページ」

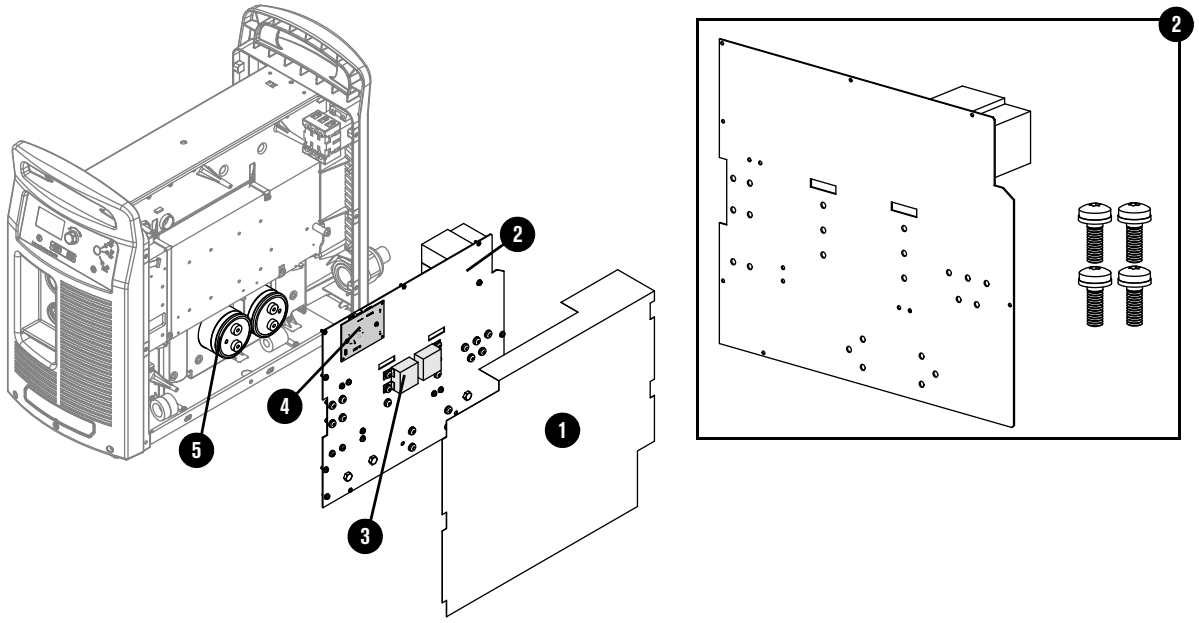
前面パネル



アイテム	部品番号	説明とキット内容	
5	528005	キット：Powermax105 SYNCプラズマ電源装置前面パネル (ネジ付き)	
		002540	ガスケット：LCD 65 A / 85 A
		075807	ネジ：M5 X 16、フラットヘッド (2)
		101063	パネル:レンズ 65 A / 85 A /105 A / 125 A
		101459	パネル:プラズマ電源装置前面
		210570	ラベル：表示パネル 105 A
		210596	ラベル：Hypertherm ロゴ

交換手順については、「前面パネルの交換 57 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側

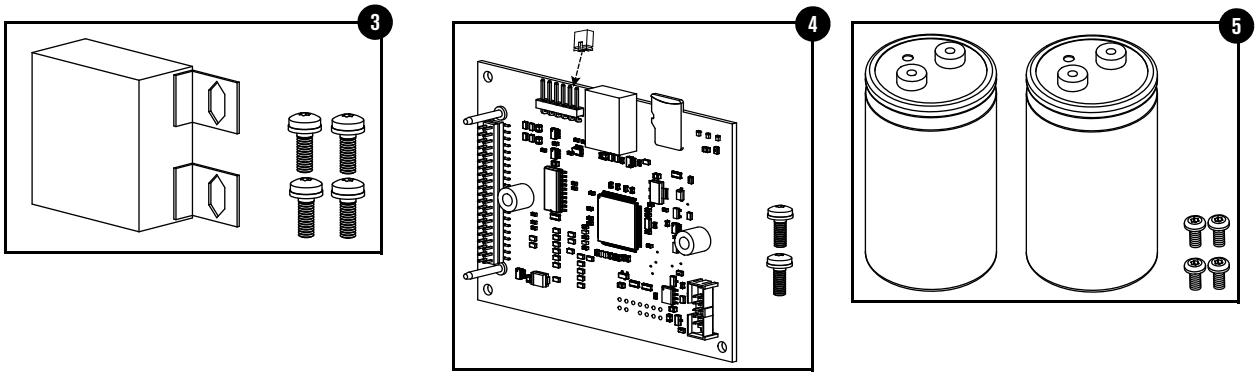


アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	228895	キット：Powermax105 SYNCコンポーネントバリア	
2	528033	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CSA	
		075534	ネジ：#6 X 5/16、パンヘッド (4)
		141458	電源 PCB 105 A CSA
2	528034	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 230 V ～ 400 V	
		075534	ネジ：#6 X 5/16、パンヘッド (4)
		141409	電源 PCB 105 A CE 230 V ～ 400 V
2	528035	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 400 V / CCC 380 V	
		075534	ネジ：#6 X 5/16、パンヘッド (4)
		141460	電源 PCB 105 A CE 400 V / CCC 380 V

交換手順については、以下を参照してください。

- 「プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの交換 47 ページ」
- 「電源 PCB の交換 96 ページ」

コンデンサーと DSP PCB



アイテム	部品番号	説明とキット内容	
3	428066	キット：電源 PCB コンデンサー	
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)
		075570	ネジ：M5 X 14-12、パンヘッド (2)
		109930	コンデンサー：3uF、850 VDC
4	528028	キット：DSP PCB	
		075766	ネジ：M3 X 16、パンヘッド (2)
		108855	2 ピンジャンパー (PCB に取り付け済み)
		141421	DSP PCB
		210775	ラベル：「Save system data before you install this part」(この部品を取り付ける前にシステムデータを保存してください) (図には非表示)
5	228888	キット：Powermax105 SYNC バルクコンデンサー CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		075567	ネジ：M6 X 16-12.5、パンヘッド (4)
		209016	コンデンサー：3300uF、500 VDC (2)
5	228889	キット：Powermax105 SYNC バルクコンデンサー CE 400 V / CCC 380 V	
		075567	ネジ：M6 X 16-12、パンヘッド (4)
		209017	コンデンサー：5200uF、400 VDC (2)

交換手順については、以下を参照してください。

- 「電源 PCB コンデンサーの交換 118 ページ」
- 「DSP PCB の交換 93 ページ」
- 「バルクコンデンサーの交換 120 ページ」

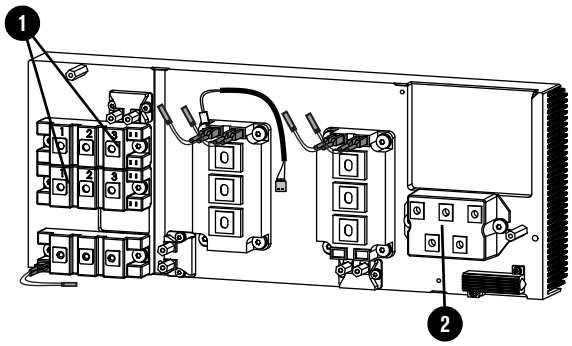
プラズマ電源装置内部、ヒートシンク

放熱グリースは別途購入できます。

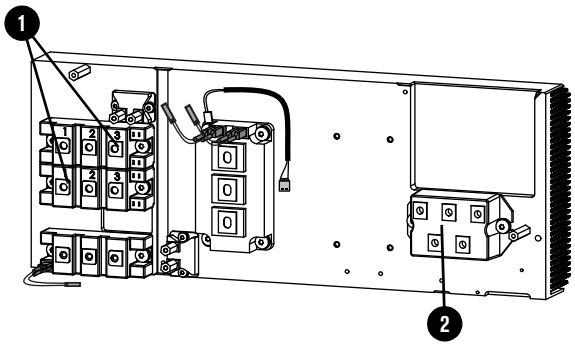
部品番号	説明
128836	放熱グリース、0.125 オンス

交換手順については、「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117 ページ」を参照してください。

105 A ヒートシンクダイオードブリッジ



105 A CSA / 230 V ～ 400 V CE



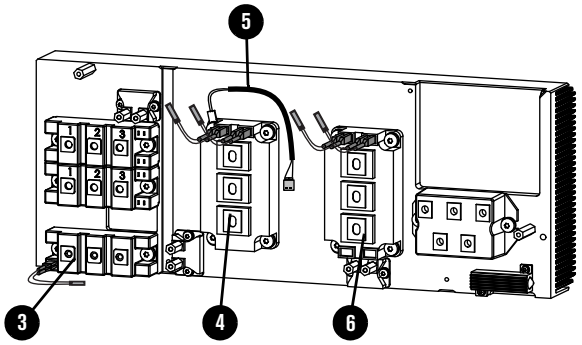
105 A 400 V CE / 380 V CCC

アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	228902	キット：Powermax105 SYNC 出力ダイオードブリッジ	
		209027	出力ダイオードブリッジ (2)
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (6)
		075851	M6 X 18.5±0.5-12.5、パンヘッド (4)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
2	528048	キット：Powermax105 SYNC 入力ダイオードブリッジ	
		209174	入力ダイオードブリッジ
		075567	ネジ：M6 X 16-12.5、パンヘッド (2)

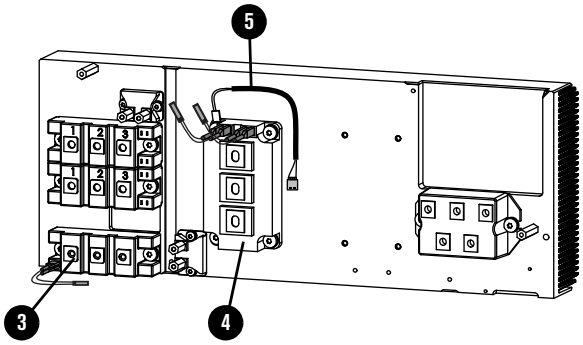
交換手順については、以下を参照してください。

- 「出力ダイオードブリッジの交換 106 ページ」
- 「入力ダイオードブリッジの交換 108 ページ」

105 A ヒートシンク IGBT と熱センサー



105 A CSA / 230 V ～ 400 V CE



105 A 400 V CE / 380 V CCC

アイテム	部品番号	説明とキット内容	
3	528044	キット：Powermax105 SYNC/パイロットアーク IGBT	
		109319	パイロットアーク IGBT
		223739	パイロットアークケーブル
		075570	ネジ：M5 X 14-12、パンヘッド (2)
		075851	ネジ：M6 X 18.5±0.5-12.5、パンヘッド (2)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
4	528046	キット：Powermax105 SYNCインバーター IGBT	
		209445	インバーター IGBT
		223738	PFC/INV IGBT ケーブルへ接続 (2)
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (3)
		075851	ネジ：M6 X 18.5±0.512.5、パンヘッド (4)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
5	428990	キット：熱センサー (スイッチ)	
		209569	変換器
		075524	ネジ：M5 X 16、パンヘッド
		075851	ネジ：M6 X 18.5±0.5 12.5、パンヘッド
6	528047	キット：Powermax105 SYNC PFC IGBT、CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		109802	PFC IGBT
		223738	PFC/INV IGBT ケーブルへ接続 (2)
		075567	ネジ：M6 X 16-12.5、パンヘッド (4)
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (3)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス

交換手順については、以下を参照してください。

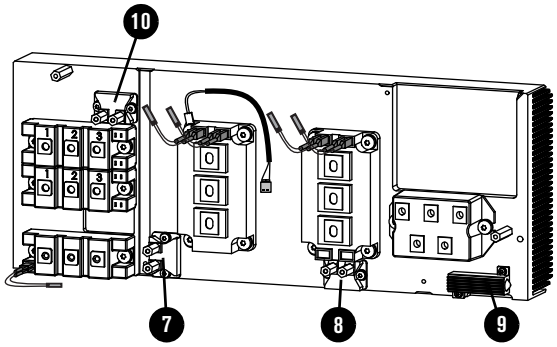
- 「パイロットアーク IGBT の交換 109 ページ」
- 「インバーター IGBT と熱センサーの交換 111 ページ」
- 「PFC IGBT の交換 113 ページ」

IGBT テスター

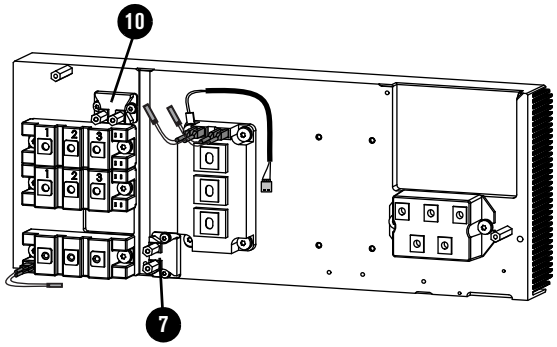
IGBT テスターはトラブルシューティング用に別途購入できます。

部品番号	説明
128883	IGBT テスター

105 A ヒートシンク抵抗器



105 A CSA / 230 V ～ 400 V CE

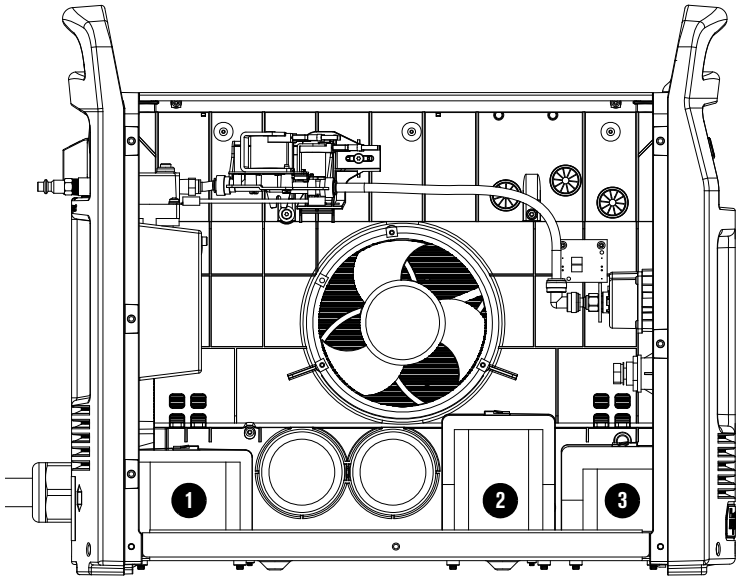


105 A 400 V CE / 380 V CCC

アイテム	部品番号	説明とキット内容	
7	228898	キット：Powermax105 SYNC スナバ抵抗器、15 Ω、200 W	
		209045	スナバ抵抗器、15 Ω、200 W
		108868	スタンドオフ (2)
		075526	ネジ：M4 X 10、パンヘッド (2)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
8	228693	キット：スバナ抵抗器、5 Ω、120 W、CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		109799	スナバ抵抗器、5 Ω、120 W
		108868	スタンドオフ (2)
		075526	ネジ：M4 X 10、パンヘッド (2)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
9	228894	キット：ダンパー抵抗器、CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		229458	ダンパー抵抗器
		075529	ネジ：M3 X 10、パンヘッド (2)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス
10	228897	キット：Powermax105 SYNC スナバ抵抗器、5 Ω、200 W	
		209044	スナバ抵抗器、5 Ω、200 W
		108868	スタンドオフ (2)
		075526	ネジ：M4 X 10、パンヘッド (2)
		128836	放熱グリース、0.125 オンス

交換手順については、「スナバ抵抗器とダンパー抵抗器の交換 115 ページ」を参照してください。

プラズマ電源装置内部、マグネティック

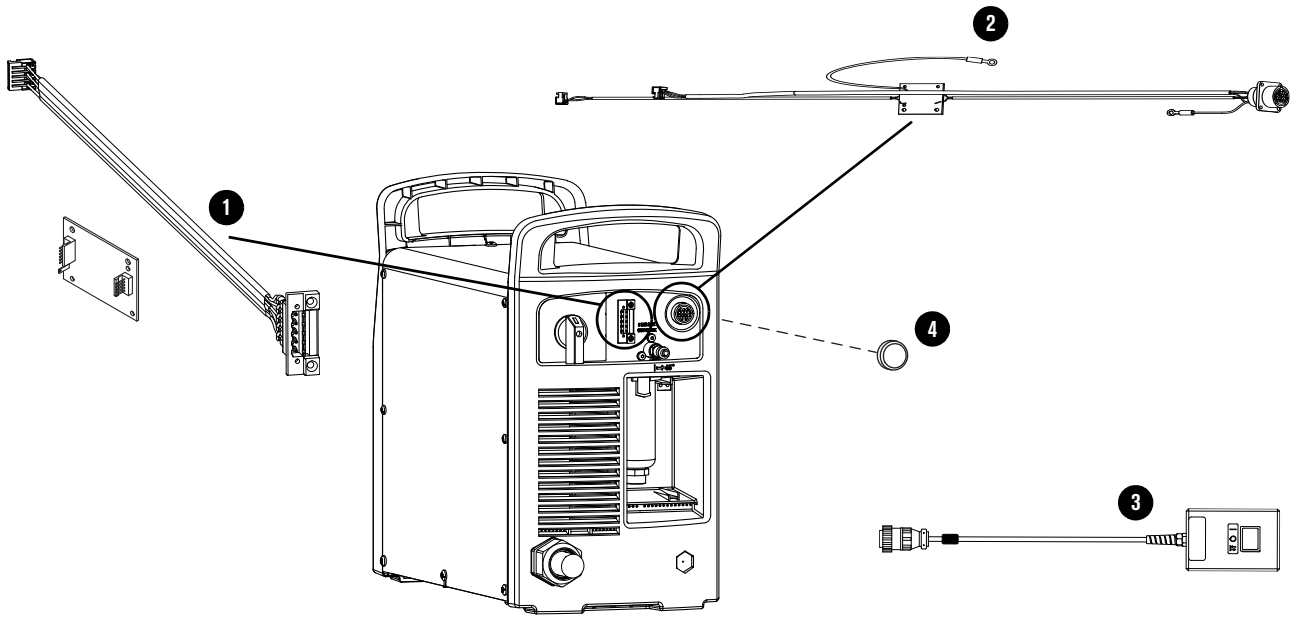


アイテム	部品番号	説明とキット内容	
1	228873	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子、CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		014353	誘電子：PFC
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)
1	228874	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子 CE 400 V / CCC 380 V	
		014357	誘電子：PFC
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)
2	228871	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CSA および CE 230 V ～ 400 V	
		014354	変圧器
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)
2	228872	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CE 400 V / CCC 380 V	
		014358	変圧器
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)
3	528038	キット：Powermax105 SYNC 出力誘電子	
		014441	出力誘電子
		075569	ネジ：M6 X 14-12.5、パンヘッド (2)

交換手順については、以下を参照してください。

- 「PFC 誘電子の交換 134 ページ」
- 「変圧器の交換 130 ページ」
- 「出力誘電子の交換 127 ページ」

マシンインターフェイスおよび RS-485 シリアルインターフェイスアップグレードキット



アイテム	部品番号	説明
1	228539	キット：内部ケーブルと RS-485 シリアルインターフェイス PCB 付きシリアルインターフェイスレセプタクル
2	528045	キット：Powermax105 SYNC用内部ケーブルと分圧器 PCB 付きマシンインターフェイスレセプタクル (レセプタクルのカバーは含みません)
3	128650	マシントーチ用リモートスタートペンダント、7.6 m
3	128651	マシントーチ用リモートスタートペンダント、15 m
3	128652	マシントーチ用リモートスタートペンダント、23 m
3	428755	マシントーチ用リモートスタートペンダント、46 m
	428975	キット：リモートスタートペンダントの交換用スイッチ (図には非表示)
4	127204	マシンインターフェイスレセプタクル用カバー

リモートスタートペンダントはマシンインターフェイスレセプタクルに接続します。

EDGE® Connect CNC：Hypertherm の EDGE Connect CNC を Powermax65/85/105 SYNC に接続するには、*EDGE Connect Installation and Setup Manual*「*EDGE Connect* 取付けと設定マニュアル」(809340)を参照してください。

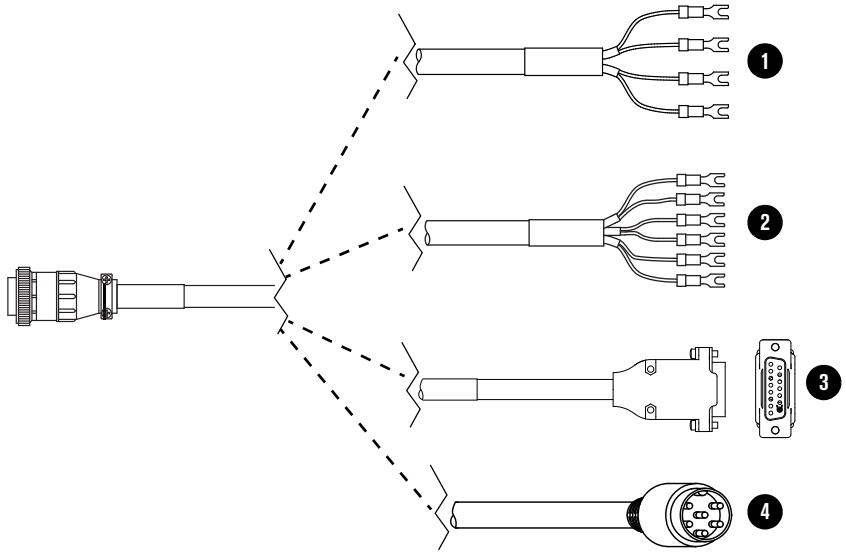
EDGE® Pro CNC：Hypertherm の EDGE Pro CNC を Powermax65/85/105 SYNC に接続するには、*Phoenix Software V9 Series Installation and Setup Manual*「*Phoenix* ソフトウェア V9 シリーズの取付けと設定マニュアル」(806410)を参照してください。

技術文書はwww.hypertherm.com/docs で閲覧できます。

マシンインターフェイスレセプタクルと RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクル用外部ケーブル

Hypertherm では、マシンインターフェイスレセプタクルと RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルの接続用の、さまざまな外部ケーブルを提供しています。セットアップについては、*Powermax65/85/105 SYNC Mechanized Cutting Guide*「*Powermax65/85/105 SYNC* 機械式切断ガイド」(810480)を参照してください。

マシンインターフェイスケーブル



アイテム	部品番号	説明
1	023206	外部マシンインターフェイスケーブル*、4 個のスペード コネクター、7.6 m
1	023279	外部マシンインターフェイスケーブル*、4 個のスペード コネクター、15 m
2	228350	キット：外部マシンインターフェイスケーブル**、6 個のスペードコネクター、7.6 m
2	228351	キット：外部マシンインターフェイスケーブル**、6 個のスペードコネクター、15 m
3	223354	外部マシンインターフェイスケーブル**、ネジ付き D-sub コネクター、3.0 m
3	223355	外部マシンインターフェイスケーブル**、ネジ付き D-sub コネクター、6.0 m
3	223048	外部マシンインターフェイスケーブル**、ネジ付き D-sub コネクター、7.6 m
3	223356	外部マシンインターフェイスケーブル**、ネジ付き D-sub コネクター、10.7 m
3	123896	外部マシンインターフェイスケーブル**、ネジ付き D-sub コネクター、15 m
4	223733	電圧比 21.1:1 のマシン切断システム (PlasmaCAM® システムなど) 用の外部マシンインターフェイスケーブル†、6 ピン DIN コネクター、4.6 m
4	223734	電圧比 21.1:1 のマシン切断システム (PlasmaCAM® システムなど) 用の外部マシンインターフェイスケーブル†、6 ピン DIN コネクター、6.0 m

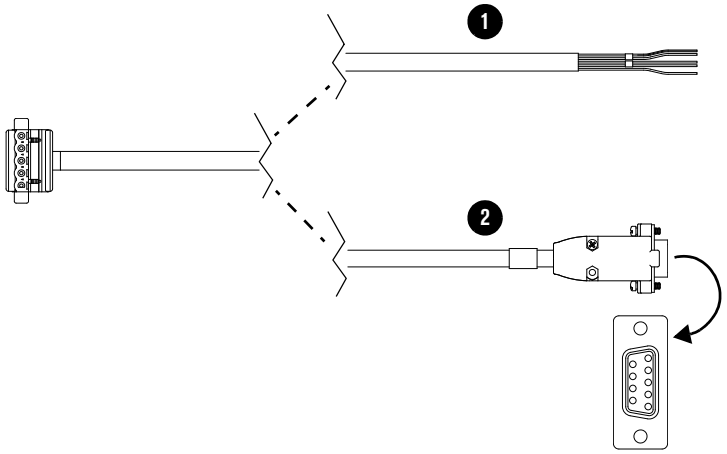
* スタート、ストップ、およびアークトランスファー信号を送信します。**外部**分圧器 PCB を使用します。

** スタート、ストップ、アークトランスファー、および分割アーク電圧信号を送信します。**内部**分圧器 PCB を使用します。

† スタート、ストップ、および分割アーク電圧信号を送信します。**内部**分圧器 PCB を使用します。

RS-485 シリアルインターフェイスケーブル

RS-485 シリアルインターフェイスケーブルは、動作モード、アンペア数、ガス圧、および制御モードをコントロールするための情報を伝達します。



アイテム	部品番号	説明
1	223236	RS-485 外部ケーブル、無端子、7.6 m
1	223237	RS-485 外部ケーブル、無端子、15 m
2	223239	RS-485 外部ケーブル、Hypertherm コントロール用 9-ピン D-sub コネクター、7.6 m
2	223240	RS-485 外部ケーブル、Hypertherm コントロール用 9-ピン D-sub コネクター、15 m

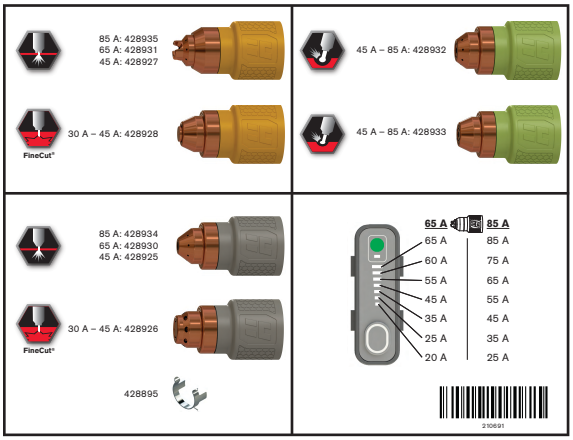
Powermax65/85/105 SYNC ラベル

部品番号	説明
528018	キット：Powermax65 SYNCラベル、CSA
528020	キット：Powermax85 SYNCラベル、CSA
528022	キット：Powermax105 SYNCラベル、CSA
528019	キット：Powermax65 SYNC ラベル (CE/CCC)
528021	キット：Powermax85 SYNC ラベル (CE/CCC)
528023	キット：Powermax105 SYNC ラベル (CE/CCC)

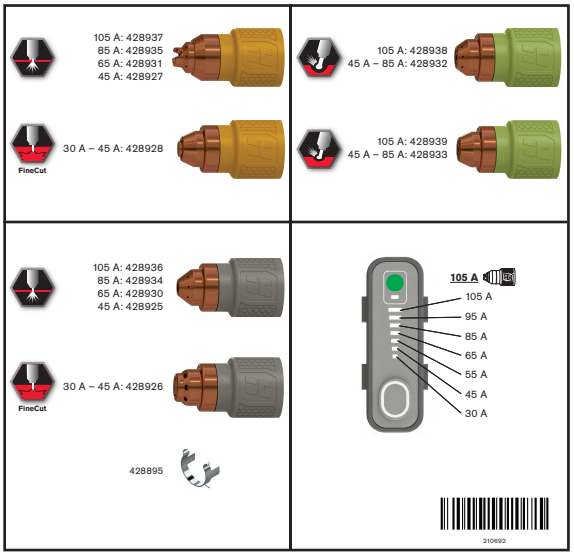
ラベルキットには以下が含まれます。

- 警告ラベル
- 前面パネルと背面パネル用のインターフェイスステッカー
- 製品ステッカー
- カートリッジラベル

カートリッジラベル



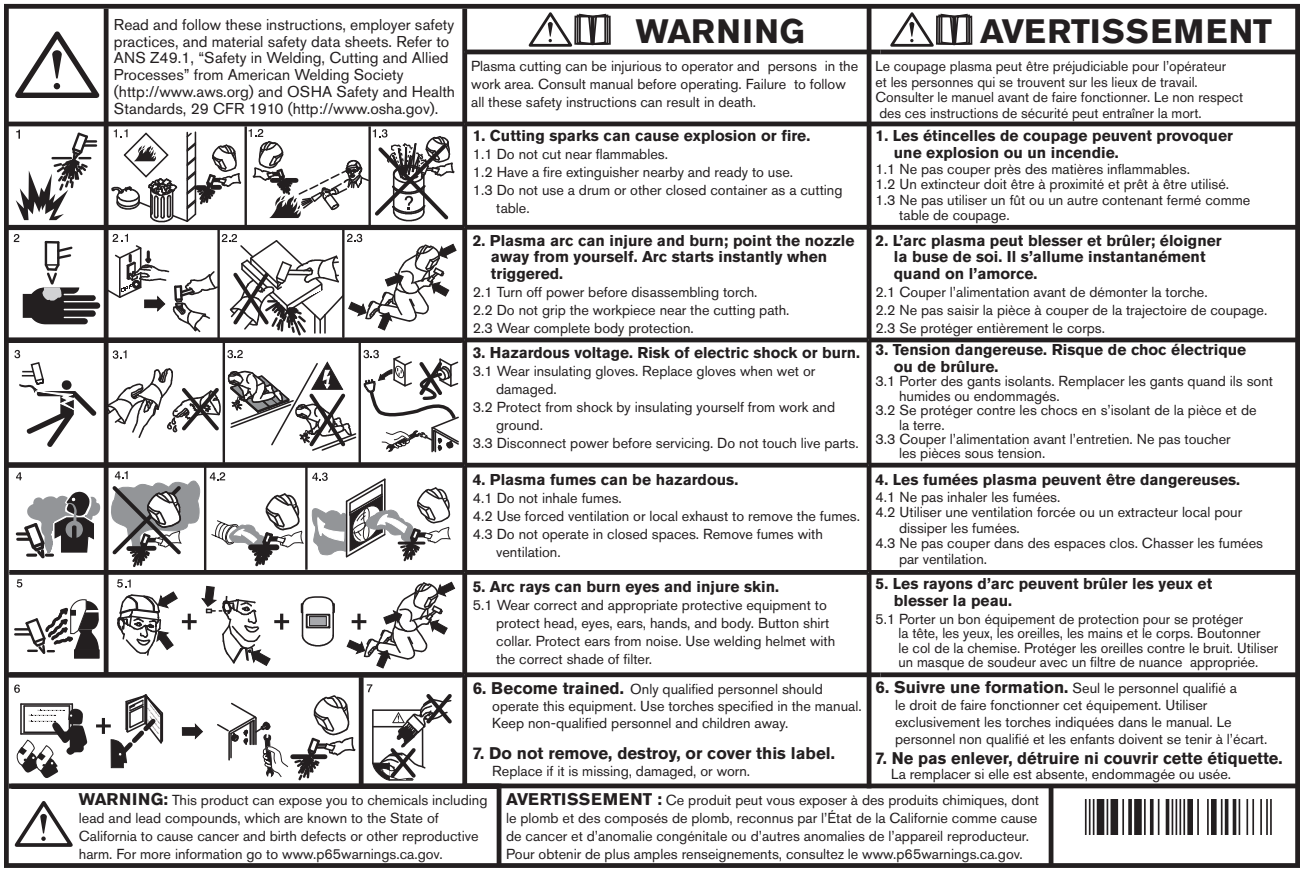
Powermax65/85 SYNC



Powermax105 SYNC

CSA 警告ラベル

機種によりプラズマ電源装置にこの警告ラベルが貼付されているものがあります。オペレーターやメンテナンス技術者がこれらの警告マークの意味を十分理解するのは重要なことです。



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

WARNING

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

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

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

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

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

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

6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.

7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn.

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

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

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

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

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

6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l’écart.

7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée.

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.

警告ラベルのアイコンの説明

機種により電源装置にこの警告ラベルが貼付されているものがあります。オペレーターやメンテナンス技術者がこれらの警告マークの意味を十分理解するのは重要なことです。数字の付いた説明文はラベル内の数字の付いた枠に対応しています。



1. 切断スパークで爆発や火災が起こります。
1.1 切断場所から可燃物を除いてください。
1.2 近くに消火器を置き、すぐ使えるようにしてください。
1.3 ドラム、または密封容器を切断テーブルとして使用しないでください。
2. プラズマアークで負傷や火傷をします。ノズルを自分に向けないようにしてください。トーチトリガーを押すとプラズマアークが即噴射します。
2.1 トーチ分解前に電源を切ってください。
2.2 切断経路近辺の素材を持たないようにしてください。
2.3 完全な身体防護服を着用してください。
3. 危険電圧。感電、あるいは火傷の危険。
3.1 絶縁手袋を着用してください。水分を帯びたり損傷した手袋は交換してください。
3.2 感電から身を守るために身体をワークや地面から絶縁してください。
3.3 メンテナンスサービスの前に電源を切ってください。稼動中の部品に触れないでください。
4. プラズマ噴霧ガスは身体に危険です。
4.1 煙霧を吸い込まないでください。
4.2 噴霧ガスを除くために強制換気または局部排気装置を使用してください。
4.3 密閉された場所で作業をしないでください。有毒ガスを除去するために換気をしてください。
5. アーク光は目を焼いたり皮膚を損傷します。
5.1 頭部、目、耳、手、身体を守るために、適切な保護装置を身に付けてください。シャツは衿までボタンをかけてください。騒音から耳を保護してください。適正な遮蔽曇り付きの溶接ヘルメットを使用してください。
6. 作業前によくトレーニングを行い、資格のある者のみがこの装置を操作してください。説明書に指定されているトーチのみを使用してください。資格のない者や子供を近付かせないでください。
7. このラベルを剥がしたり、破損したり、覆い隠したりしないでください。もしラベルが紛失したり、破損したり、擦り切れたりした場合は取り替えてください。

安全のために必要な部品

Hypertherm 純正部品は、お客様が所有する Hypertherm システムに適したメーカー推奨部品です。Hypertherm 以外の部品の使用により発生した損傷は Hypertherm 保証制度の適用の対象とならないことがあります。安全のために必要な部品は、保証およびシステムの認証を維持するために、Hypertherm 純正部品のみと交換しなければなりません。

部品番号	説明	ページ
228885	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (CSA モデル)、3 m	「17 ページ」
228886	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (230 V ～ 400 V CE モデル)、3 m	「17 ページ」
228913	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (230 V ～ 400 V CE モデル)	「17 ページ」
228914	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (380 V CCC / 400 V CE モデル)	「17 ページ」
228915	キット：Powermax105 SYNC 電源コード用ストレインリリーフ (CSA モデル)	「17 ページ」
428949	キット：Powermax105 SYNC 用電源コード、ストレインリリーフ付き (380 V CCC / 400 V CE モデル)、3 m	「17 ページ」
228879	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CSA および CE 230 V ～ 400 V	「19 ページ」
228880	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CE 400 V / CCC 380 V	「19 ページ」
428992	キット：Powermax105 SYNCファンアセンブリ	「22 ページ」
528033	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CSA	「25 ページ」
528034	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 230 V ～ 400 V	「25 ページ」
528035	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 400 V / CCC 380 V	「25 ページ」
528028	キット：DSP PCB	「26 ページ」
228888	キット：Powermax105 SYNC/バルクコンデンサー CSA および CE 230 V ～ 400 V	「26 ページ」
228889	キット：Powermax105 SYNC/バルクコンデンサー CE 400 V / CCC 380 V	「26 ページ」
228873	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子、CSA および CE 230 V ～ 400 V	「31 ページ」
228874	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子 CE 400 V / CCC 380 V	「31 ページ」
228871	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CSA および CE 230 V ～ 400 V	「31 ページ」
228872	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CE 400 V / CCC 380 V	「31 ページ」
528038	キット：Powermax105 SYNC 出力誘電子	「31 ページ」

推奨されるスペア部品

Hypertherm では、サービスセンターが以下のスペア部品を常時備えておくことを推奨しています。これらの部品は安全のために必要なものや、一般的に継続的な摩耗が生じるものだからです。安全のために必要な部品は、保証およびシステムの認証を維持するために、Hypertherm 純正部品のみと交換しなければなりません。お客様の地域の条件や作業環境に基づいて、顧客のためにこのリストを改訂または拡張する必要が生じることもあります。

部品番号	説明	ページ
428141	キット：プラズマ電源装置カバーの交換用ネジ (16個)	「14 ページ」
428143	キット：調整ノブのみ	「14 ページ」
223254	ハンドクランプ付き 105 A ワークリード 7.6 m	「15 ページ」
223284	リング端子付き 105 A ワークリード 7.6 m	「15 ページ」
228695	キット：エアフィルター素子と O リング (両方のフィルター容器タイプに対応)	「16 ページ」
428352	キット：ポリカーボネート製エアフィルター容器 (プラズマ電源装置に付属、O リング付き、フィルター素子は含まれません)	「16 ページ」
027055	シリコン潤滑剤、0.25 オンス	「16 ページ」
228879	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CSA および CE 230 V ～ 400 V	「19 ページ」
228880	キット：Powermax105 SYNC電源スイッチ CE 400 V / CCC 380 V	「19 ページ」
428942	キット：エアフィルターアセンブリ (エアフィルター、エアフィルター容器、エアフィルター素子、O リングを含む)	「20 ページ」
528017	キット：90° ガス管フィッティング	「21 ページ」
528053	キット：ソレノイドバルブ (ガス管とネジを含む)	「21 ページ」
528065	キット：Powermax65/85/105 SYNCガス管	「21 ページ」
228910	キット：Powermax105 SYNCファン側板	「22 ページ」
428992	キット：Powermax105 SYNCファンアセンブリ	「22 ページ」
528026	キット：コントロール PCB と調整ノブ	「23 ページ」
428068	キット：コントロール PCB 用リボンケーブル 14 cm	「23 ページ」
528033	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CSA	「25 ページ」
528034	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 230 V ～ 400 V	「25 ページ」
528035	キット：Powermax105 SYNC 電源 PCB CE 400 V / CCC 380 V	「25 ページ」
228888	キット：Powermax105 SYNC/バルクコンデンサー CSA および CE 230 V ～ 400 V	「26 ページ」
228889	キット：Powermax105 SYNC/バルクコンデンサー CE 400 V / CCC 380 V	「26 ページ」
128836	放熱グリース、0.125 オンス	「27 ページ」
228873	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子、CSA および CE 230 V ～ 400 V	「31 ページ」
228874	キット：Powermax105 SYNC PFC 誘電子 CE 400 V / CCC 380 V	「31 ページ」

部品番号	説明	ページ
228871	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CSA および CE 230 V ～ 400 V	「31 ページ」
228872	キット：Powermax105 SYNC 変圧器 CE 400 V / CCC 380 V	「31 ページ」
528038	キット：Powermax105 SYNC 出力誘電子	「31 ページ」

部品番号で交換部品を探す

このリストを使用して、「サービス部品 13 ページ」に記載されている部品番号を探します。

部品番号 ..... ページ

008337 15
023206 33
023279 33
027055 16
123896 33
127204 32
128650 32
128651 32
128652 32
128836 27
128883 29
223048 33
223236 34
223237 34
223239 34
223240 34
223254 15
223255 15
223284 15
223285 15
223294 15
223297 15
223298 15
223299 15
223300 15
223354 33
223355 33
223356 33
223733 33
223734 33
228350 33
228351 33
228539 32
228693 30
228695 16
228871 31
228872 31

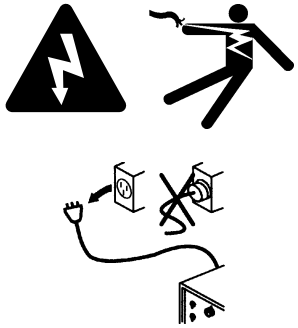
228873....31
228874....31
228879....19
228880....19
228885....17
228886....17
228888....26
228889....26
228891....15
228894....30
228895....25
228897....30
228898....30
228902....27
228910....22
228912....23
228913....17
228914....17
228915....17
428066....26
428068....23
428141....14
428143....14
428352....16
428415....16
428685....16
428755....32
428942....20
428949....17
428975....32
428990....28
428992....22
528005....24
528006....18
528013....14
528014....14
528017....21
528025....23
528026....23
528028....26
528033....25
528034....25

528035.....25
528038.....31
528044.....28
528045.....32
528046.....28
528047.....28
528048.....27
528053.....21
528065.....21

3

カバー、パネル、および コネクターの サービス手順

⚠ 警告



感電により死亡事故が発生する危険性があります

取付けやメンテナンス作業は、必ず電源を切断してから行ってください。電源を切らないと、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマ電源装置の外カバーまたはパネルの取り外しが必要な作業はすべて、資格のある技術者が行ってください。

安全に関する詳細については、*Safety and Compliance Manual*「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) を参照してください。

留意点



静電気はプリント回路基板 (PCB) に損傷を与える可能性があります。PCB に触れるときは、適切な予防装置を講じてください。

PCB は静電気防止コンテナに格納してください。

PCB に触れるときは、接地されたリストストラップを着用してください。

このセクションに必要な工具

- ドライバー各種 (Phillips®、TORX®、マイナス)
- Phillips® オフセットドライバー各種
- モンキーレンチ
- 接地されたリストストラップ (または同様の接地アクセサリ)

一部の手順に必要なその他の工具

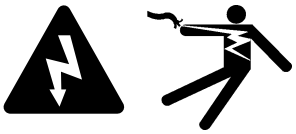
- 「背面パネルの交換 58 ページ」にはケーブルタイが必要です。
- 「ワークリードコネクターの交換 65 ページ」にはケーブルカッターが必要です。

プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25 ページ」を参照してください。

プラズマ電源カバーとコンポーネントバリアの取り外し

⚠ 警告

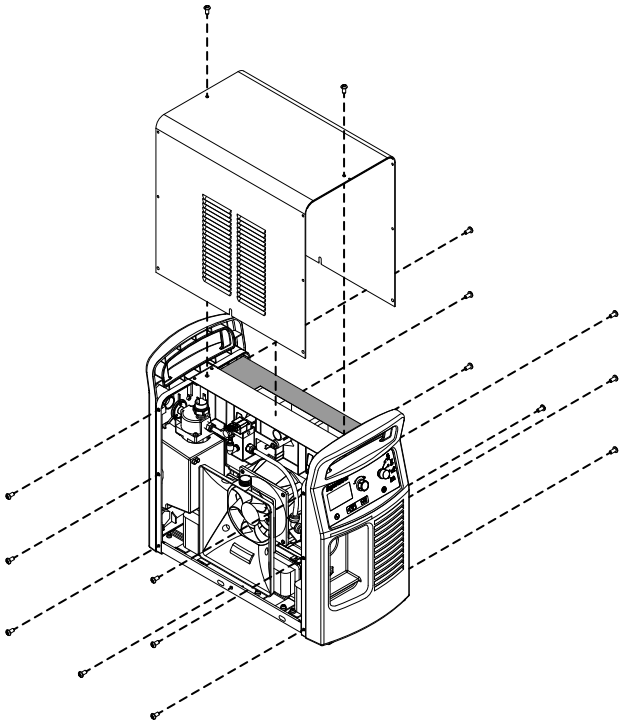


蓄積されたエネルギーによる危険

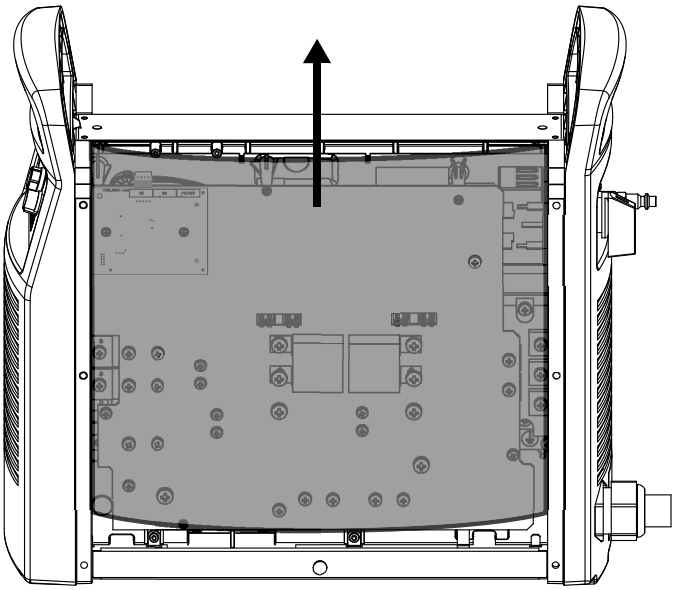
コンデンサーに蓄積されたエネルギーが制御不能な状態で放出されると、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマ電源装置のカバーを取り外す前に、装置を入力電源から外して 1 分間待機し、蓄積されたエネルギーを放出させてください。

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にして、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーから 16 本のネジを取り外します。
3. プラズマ電源装置のカバーを取り外します。

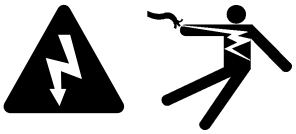


4. プラズマ電源装置の電源 PCB 側からコンポーネントバリアを取り外します。



コンポーネントバリアとプラズマ電源装置カバーの取り付け

⚠ 警告

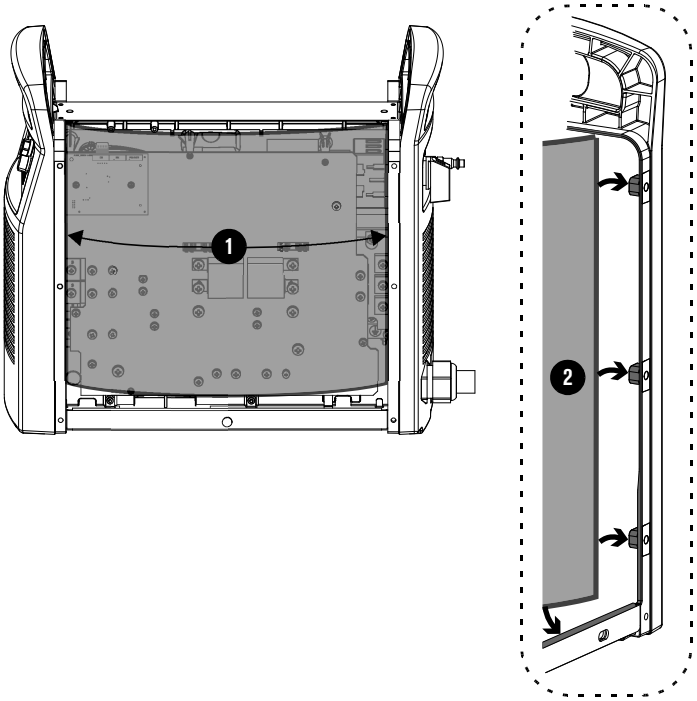


感電の危険

露出したプラズマ電源装置のコンポーネントに触れると、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付ける必要があります。コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーが正しく取り付けられていない状態では、決してプラズマ電源装置を稼働させないでください。

1. コンポーネントバリアの側面 ❶ を押して、コンポーネントバリアが中央からわずかに下方へ曲がるようにします。
2. コンポーネントバリアの側面をプラズマ電源装置のフレームの内側に配置します ❷。

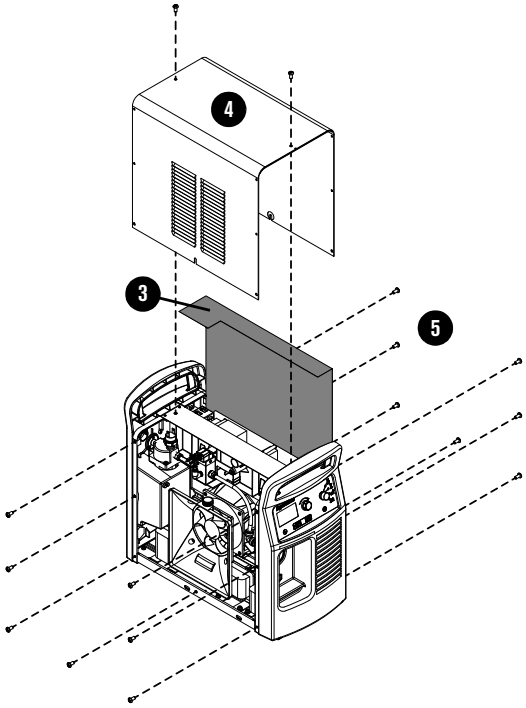


3. コンポーネントバリアの上部 ❸ を電源 PCB の上端、プラズマ電源装置のフレームの内側、およびエンドパネルブラケットの下側に折り曲げます。

4. 電源 PCB に接続されているすべてのワイヤーがコンポーネントバリアの背面にあることを確認してください。

5. カバー ❹ をプラズマ電源装置に取り付けます。ワイヤーを挟まないようにしてください。

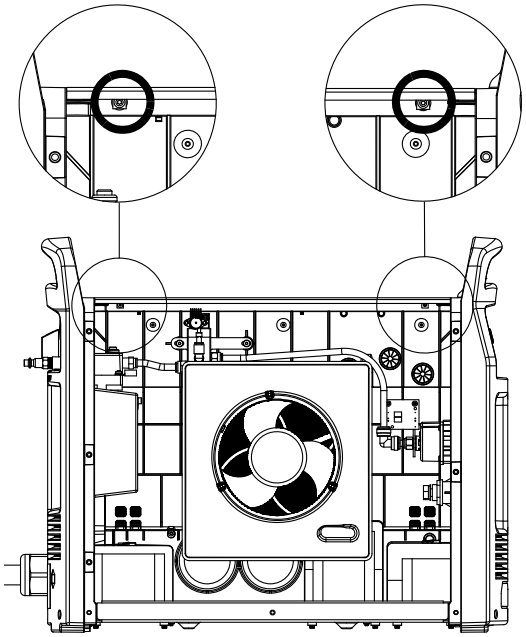
6. 16 本のネジ ❺ をプラズマ電源装置のカバーに取り付けます。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。



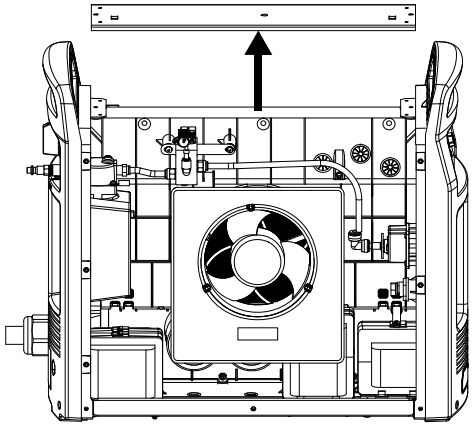
エンドパネルブラケットの交換

エンドパネルのブラケットの取り外し

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にして、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルブラケットから 2 本のネジを外します。

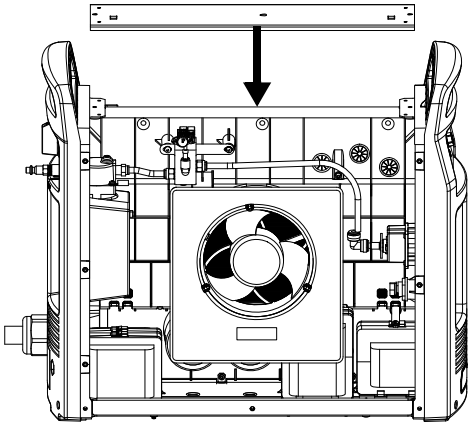


4. プラズマ電源装置からエンドパネルブラケットを持ち上げて外します。

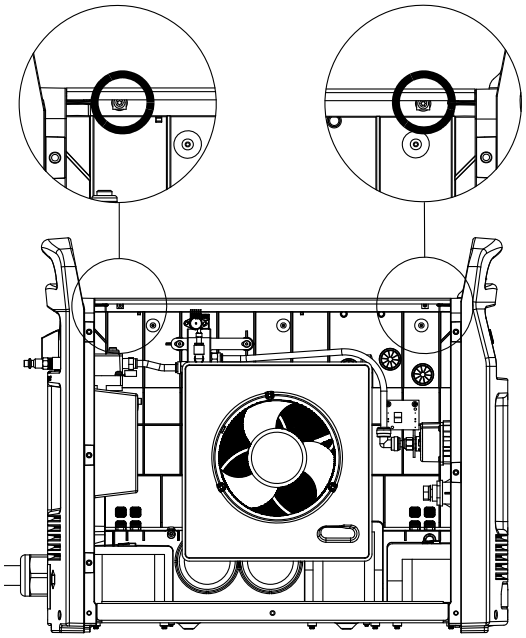


エンドパネルのブラケットの取り付け

1. プラズマ電源装置の上部にエンドパネルブラケットを配置します。



2. エンドパネルブラケット用の 2 本のネジを取り付けます。



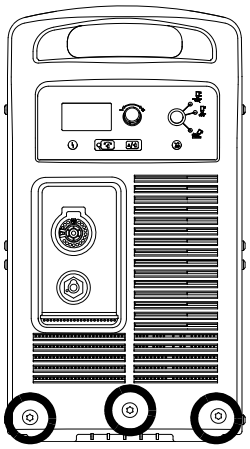
3. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

前面パネルの取り外しと取り付け

前面パネルの取り外し

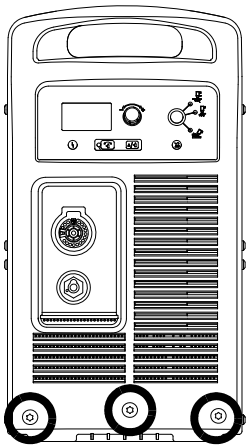
修理のタイプによっては、前もってプラズマ電源装置から前面パネルを外しておくと作業が簡単になるものがあります。古い前面パネルを新しいものと交換する方法は、この手順を完了してから、「前面パネルの交換 57 ページ」の「ステップ 3」を行います。

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にして、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. DSP PCB から左側の取り付けネジを取り外します。
5. DSP PCB からリボンケーブルを取り外します。
6. プラズマ電源装置のファン側を、清潔で乾燥した平らな面に置きます。
7. 前面パネルをプラズマ電源装置の下部に固定しているネジを取り外します。
8. 前面パネルの下部をプラズマ電源装置の下部からずらします。マイナスドライバーを使用して、プラズマ電源装置の下部から前面パネルを注意して引き出します。
9. プラズマ電源装置を直立させます。



前面パネルの取り付け

1. プラズマ電源装置のファン側を、清潔で乾燥した平らな面に置きます。
2. 前面パネルをプラズマ電源装置の下部に押し込みます。
3. 前面パネルをプラズマ電源装置の下部に固定するネジを取り付けます。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。
4. プラズマ電源装置を直立させます。
5. DSP PCB の J6 にリボンケーブルを接続します。
6. DSP PCB の左側のネジを取り付けます。ネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。
7. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。

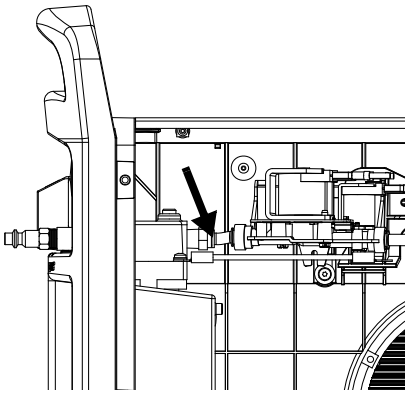


背面パネルの取り外しと取り付け

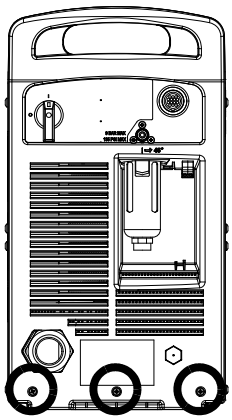
背面パネルの取り外し

修理のタイプによっては、前もってプラズマ電源装置から背面パネルを外しておくと作業が簡単になるものがあります。古い背面パネルを新しいものと交換する方法は、この手順を完了してから、「背面パネルの交換 58 ページ」の「ステップ 3」を行います。

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にして、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. ガス管を押してエアフィルターから取り外します。
5. プラズマ電源装置のファン側を、清潔で乾燥した平らな面に置きます。

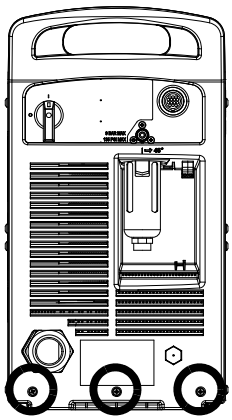


6. 背面パネルをプラズマ電源装置の下部に固定しているネジを取り外します。
7. 背面パネルの下部をプラズマ電源装置の下部からずらします。マイナスドライバーを使用して、プラズマ電源装置の下部から背面パネルを注意して引き出します。
8. プラズマ電源装置を直立させます。

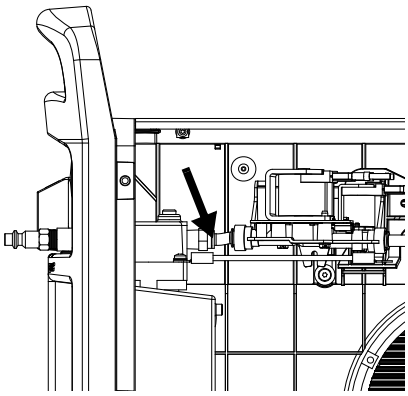


プラズマ電源装置の背面パネルの取り付け。

1. プラズマ電源装置のファン側を、清潔で乾燥した平らな面に置きます。
2. 背面パネルをプラズマ電源装置の下部に押し込みます。
3. 背面パネルをプラズマ電源装置の下部に固定するネジを取り付けます。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。
4. プラズマ電源装置を直立させます。



5. ガス管をエアフィルターに押し入れて接続します。
6. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。

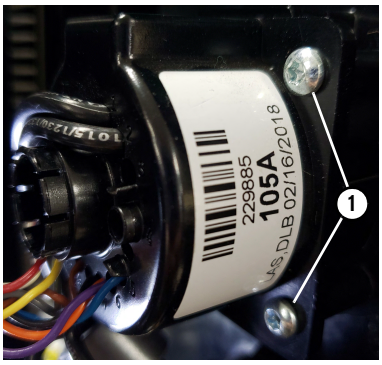


前面パネルの交換

キット内容については、「前面パネル 24 ページ」を参照してください。

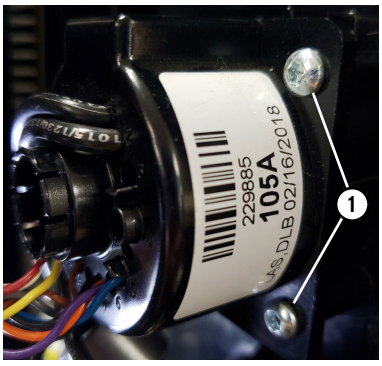
前面パネルの取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 前面パネルを緩めます。詳しくは、「53 ページ」を参照してください。
3. トーチクイックディスコネクトレセプタクルのハウジングから 4 本の取り付けネジ ① を取り外します。
4. 前面パネルからトーチクイックディスコネクトレセプタクルのハウジングを取り外します。
5. ワークリードレセプタクルを取り外します。詳しくは、「67 ページ」を参照してください。
6. コントロール PCB を取り外し、リボンケーブルを外します。詳しくは、「94 ページ」を参照してください。
7. プラズマ電源装置から前面パネルを取り外します。



前面パネルの取り付け

1. 前面パネルをプラズマ電源装置の本体に押し込みます。
2. コントロール PCB とリボンケーブルを取り付けます。詳しくは、「95 ページ」を参照してください。
3. ワークリードレセプタクルを取り付けます。詳しくは、「68 ページ」を参照してください。
4. 4 本の取り付けネジを使用して、トーチクイックディスコネクトレセプタクルを前面パネルの内側に取り付けます。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。①。
5. 前面パネルを取り付けます。詳しくは、「54 ページ」を参照してください。
6. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

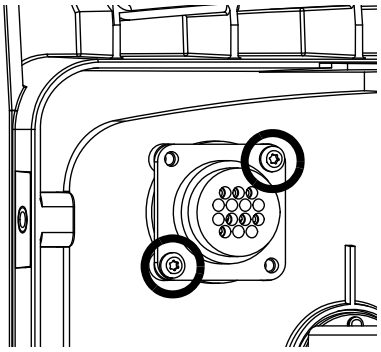


背面パネルの交換

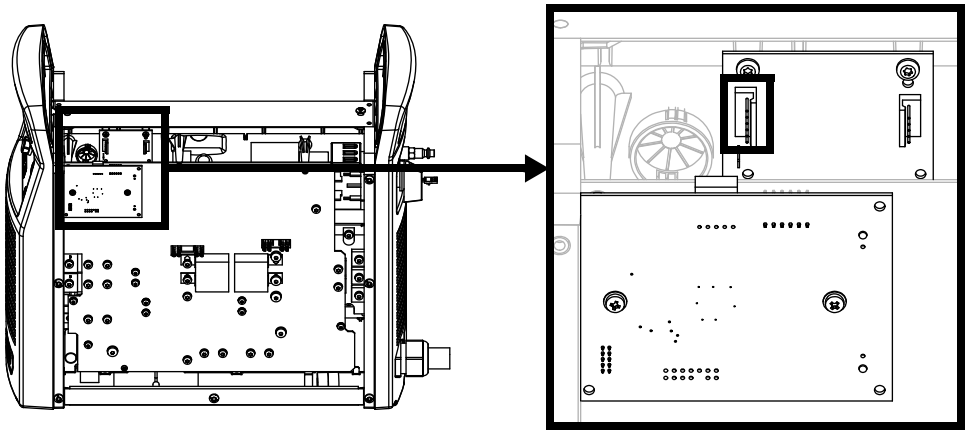
キット内容については、「背面パネル 18 ページ」を参照してください。

背面パネルの取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 背面パネルを緩めます。詳しくは、「55 ページ」を参照してください。
3. エアフィルターアセンブリとガス入力フィッティングを取り外します。詳しくは、「81 ページ」を参照してください。
4. マシンインターフェイスレセプタクルが取り付けられている場合は、マシンインターフェイスレセプタクルから 2 本のネジを外します。

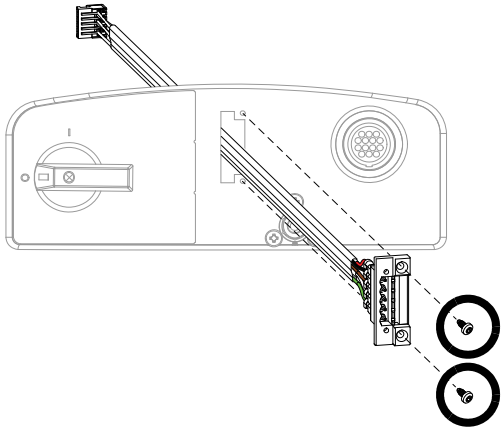


5. RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルが取り付けられている場合は、以下の手順を実行します。
   a. RS-485 PCB の J1 から、RS-485 シリアルインターフェイスケーブルコネクターを取り外します。



   b. ケーブルを保持しているケーブルタイを切断します。

c. RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルから 2 本の取り付けネジを外します。



d. 背面パネルから RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルとケーブルを取り外します。

6. 電源スイッチを取り外します。詳しくは、「73 ページ」を参照してください。

7. 電源コードを外します：

電源コードとストレインリリーフの交換手順については、*Power Cord and Strain Relief Replacement* Field Service Bulletin「電源コードとストレインリリーフの交換に関する現場サービス公告」(810420)を参照してください。www.hypertherm.com/docsからファイルをダウンロードできます。

a. 接地線をヒートシンクに固定しているネジを外します。

b. プラズマ電源装置の外側で、ストレインリリーフからストレインリリーフ固定ナットを取り外します。固定ナットをプラズマ電源装置から外します。

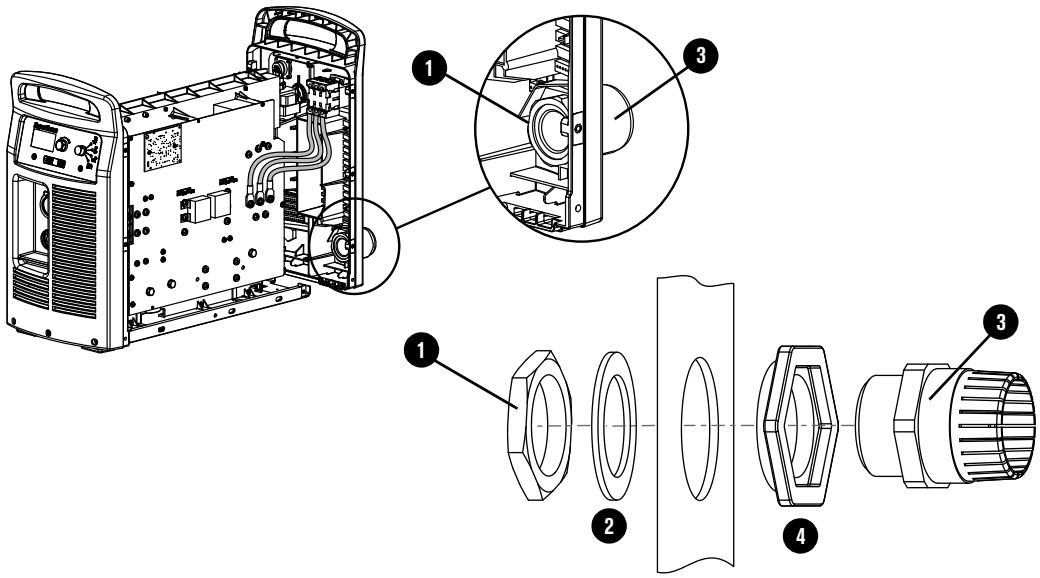
c. 電源コードを外します。

- **CSA：**プラズマ電源装置の外側から、背面パネルのストレインリリーフを通して電源コードと電源線を引き出します。
- **CCC/CE：**プラズマ電源装置の内側から、背面パネルのストレインリリーフを通して電源コードと電源線を引き出します。

CCE/CE モデルでは、電源線と接地線にフェライトコアがあります。CCC/CE 認定を維持するには、CCC/CE 電源コードを取り付けます。

8. プラズマ電源装置から背面パネルを取り外します。

9. 背面パネルからストレインリリーフを外します。



a. プラズマ電源装置の内側で、ナットを取り外します ❶。一部のモデルでは、ワッシャー ❷ を取り外します。

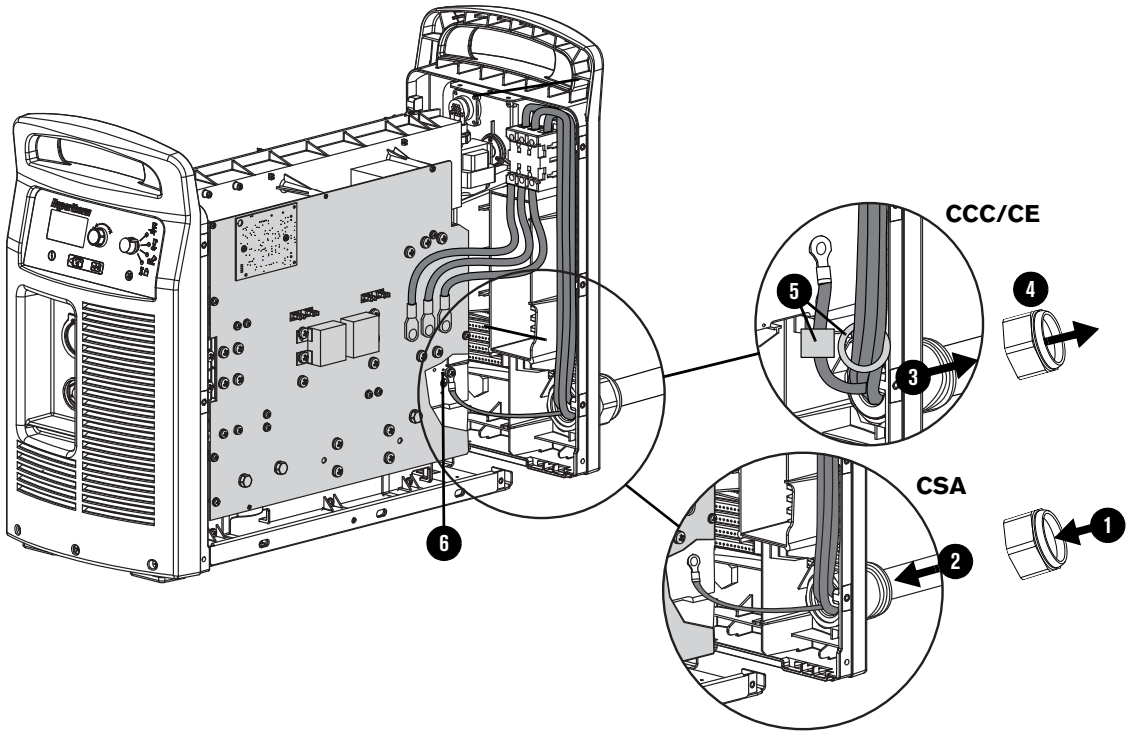
b. プラズマ電源装置の外側で、ストレインリリーフを取り外します ❸。一部のモデルでは、ストレインリリーフアダプターも取り外します ❹。

背面パネルの取り付け

1. 新しい背面パネルにストレインリリーフを取り付けます。
   a. プラズマ電源装置の外側から、プラズマ電源装置の背面パネルの孔を通してストレインリリーフを入れ込みます。ストレインリリーフアダプター付きのモデルでは、先にストレインリリーフをアダプターに入れます。
   b. プラズマ電源装置の内側で、ストレインリリーフにナットを取り付けます。ワッシャー付きのモデルでは、先にストレインリリーフにワッシャーを取り付けます。手でナットを締め付けます。

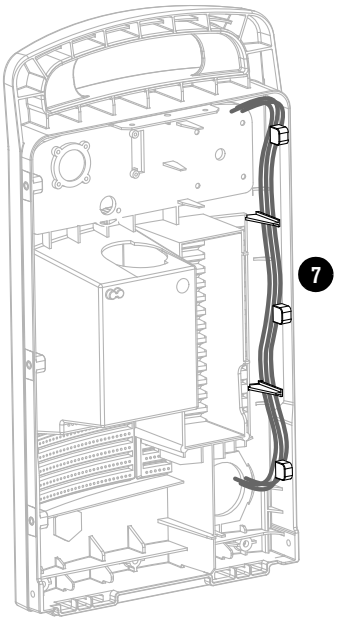
2. 電源コードをストレインリリーフに入れます：
   - **CSA**：プラズマ電源装置の外側から、電源線と接地線を固定ナットに通します ❶。次に、電源線と接地線をストレインリリーフに通します ❷。
   - **CCC/CE**：プラズマ電源装置の内側から、ストレインリリーフを通して電源コードのライン切断端にワイヤーを入れます ❸。プラズマ電源装置の外側から、ストレインリリーフを通して電源コードを引き出します。次に、固定ナットを通して電源コードのライン切断端にワイヤーを入れます ❹。

   CCE/CE モデルでは、電源線と接地線にフェライトコア ❺ があります。CCC/CE 認定を維持するには、CCC/CE 電源コードを取り付けます。

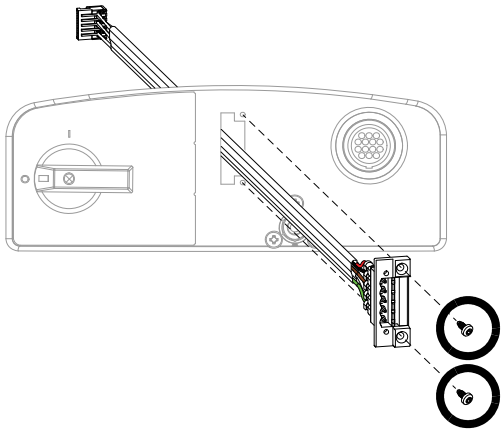


3. 先ほど取り外したネジ ❻ を使って接地線をヒートシンクに取り付けます。ネジを 4 N·m のトルクで締め付けます。

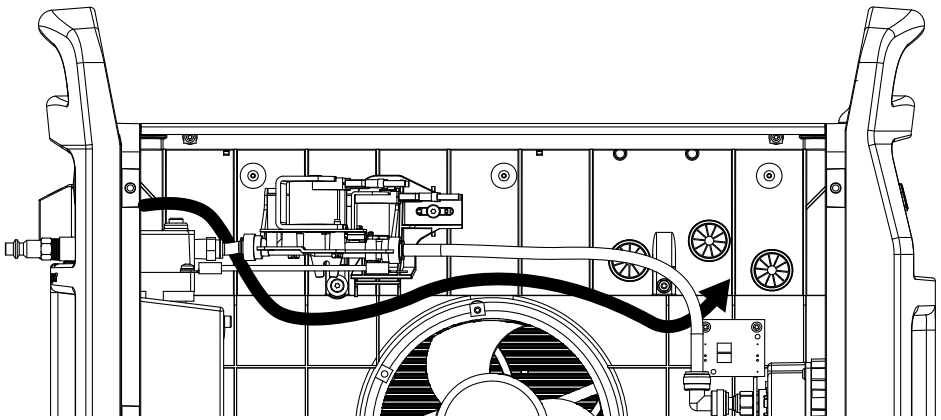
4. ガイドポストを使用して、3 本の電源線を背面パネルの内側の縁に押し込みます ❼。ワイヤーの配線が正しいことを確認してください。



5. 背面パネルの外側から、ストレインリリーフの固定ナットを手で締め、さらにレンチで 1/4 回転締めます。
6. プラズマ電源装置のファン側を、清潔で乾燥した平らな面に置きます。
7. 背面パネルをプラズマ電源装置の本体に押し込みます。
8. プラズマ電源装置を直立させます。
9. 電源スイッチを取り付けます。詳しくは、「74 ページ」を参照してください。
10. RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルを使用する場合、以下を実行します。
    a. RS-485 シリアルインターフェイスケーブルを背面パネルの孔に通します。
    b. 2 本の取り付けネジを使用して、RS-485 シリアルインターフェイスレセプタクルを背面パネルに取り付けます。ネジを 0.8 N·m のトルクで締め付けます。



c. RS-485 シリアルインターフェイスケーブルをガス管の後ろ、ソレノイドバルブの下に配置します。

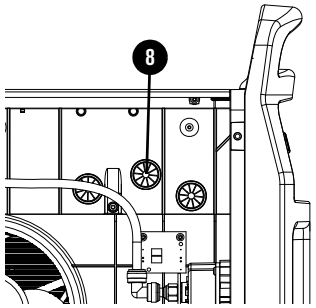


留意点

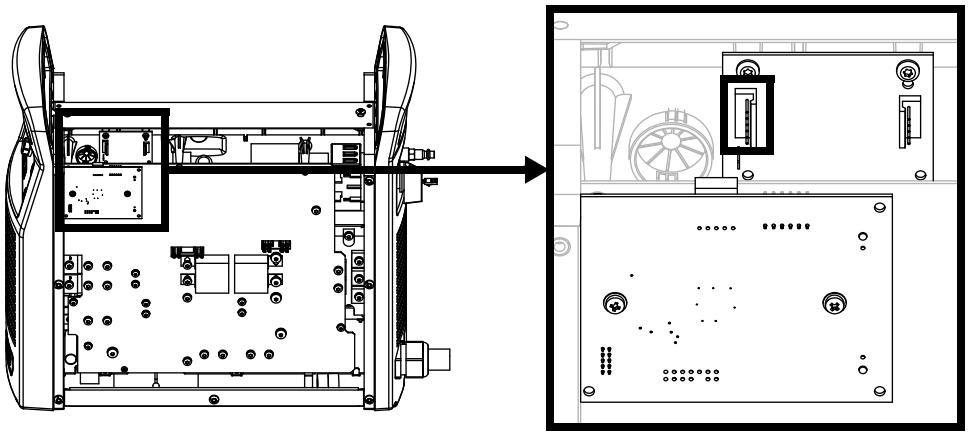
RS-485 シリアルインターフェイスケーブルをファンの下に配置しないでください。ファンによりワイヤーが挟まる可能性があります。ワイヤーがファンに挟まると、ワイヤーを損傷し、ファンが正しく機能しなくなる可能性があります。

d. 新しいケーブルタイを使用して、既にプラズマ電源装置内にあるケーブルと RS-485 シリアルインターフェイスケーブルを束ねます。

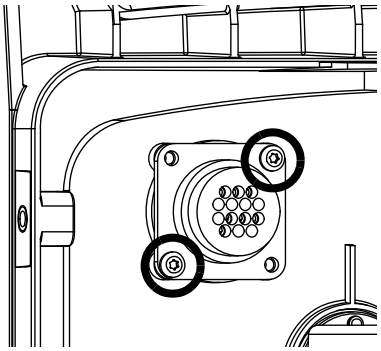
e. RS-485 シリアルインターフェイスケーブルのコネクターをセンターパネルの上部のはとめ ❽ に通します。



f. RS-485 シリアルインターフェイスケーブルのコネクターを RS-485 PCB の J1 に接続します。



11. マシンインターフェイスレセプタクルがある場合は、2 本の取り付けネジを使用して、マシンインターフェイスレセプタクルを背面パネルに取り付けます。ネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。



12. エアフィルターアセンブリをガス入力フィッティングに取り付けます。詳しくは、「82 ページ」を参照してください。

13. 背面パネルを取り付けます。詳しくは、「56 ページ」を参照してください。

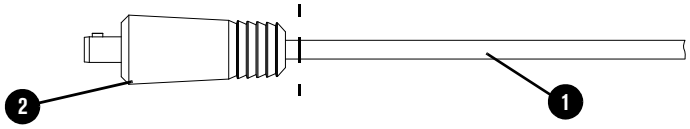
14. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

ワークリードコネクターの交換

キット内容については、「ワークリード 15 ページ」を参照してください。

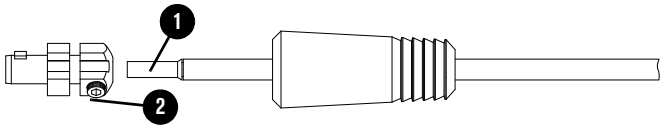
ワークリードコネクターの取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. ケーブルカッターを使用して、ワークリードケーブル ❶ をゴム製カバーの近くで切断します ❷。

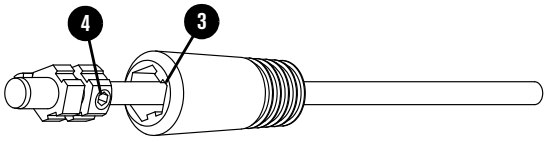


ワークリードコネクターの取り付け

1. 新しいゴム製カバーをワークリードケーブルに取り付けます。
2. ワークリードケーブルに沿ってゴム製カバーを移動させます。
3. ワークリードケーブルの端 13 mm の被覆を剥がします。
4. ワークリードの被覆を剥がした端 ❶ を新しいワークリードコネクターに挿入します。
5. 固定ネジ ❷ を 11.3 N·m のトルクで締め付けます。



6. ゴム製カバーのタブ ❸ をワークリードコネクターのスロット ❹ と合わせます。

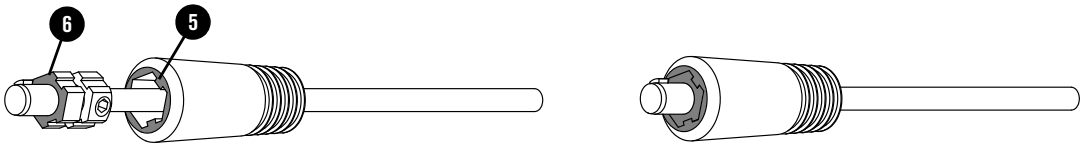


⚠ 注意

誤った方法でワークリードを取り付けると、過熱が生じる可能性があります

損傷や火傷の危険性を防ぐために、ワークリードコネクターの面がゴム製カバーの面と同じ高さになっていることを確認してください。

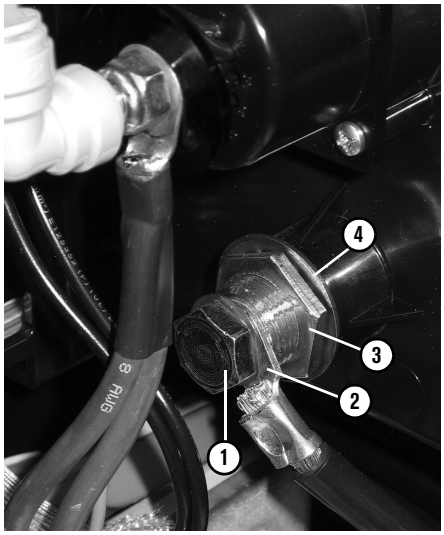
7. ゴム製カバーの面 ❺ とワークリードコネクターの面 ❻ を揃えます。ワークリードコネクターの面がゴム製カバーの面より下にある場合、ワークリードが過熱して損傷や火傷の危険性が生じる可能性があります。



ワークリードレセプタクルの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、前面 23 ページ」を参照してください。

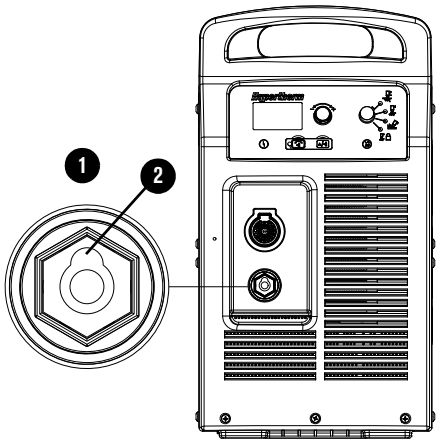
ワークリードレセプタクルの取り外し



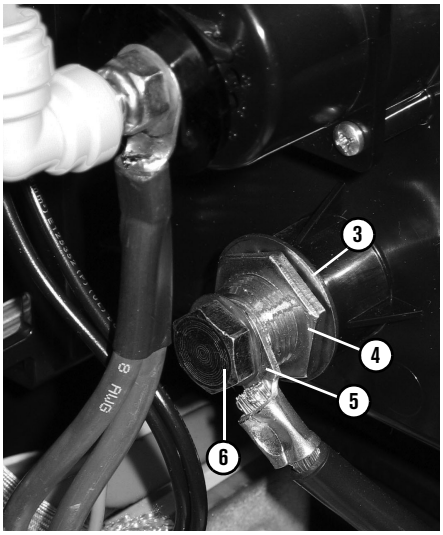
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. ボルト ① をワークリードレセプタクルから外します。
4. リング端子 ② をワークリードレセプタクルから外します。
5. ナット ③ とワッシャ ④ をワークリードレセプタクルから外します。
6. ワークリードレセプタクルを取り外します。ワークリードレセプタクルを前面パネルの方向に押します。

ワークリードレセプタクルの取り付け

1. 新しいワークリードレセプタクルを前面パネルの孔 ❶ に押し込みます。キー溝 ❷ が上を向くようレセプタクルを配置します。



2. プラズマ電源装置の内側から、ワッシャー ③ をワークリードレセプタクルに取り付けます。
3. ナット ④ をワークリードレセプタクルに取り付けます。ナットを 13.6 N·m のトルクで締め付けます。
4. リング端子 ⑤ をワークリードレセプタクルに取り付けます。
5. ボルト ⑥ をワークリードレセプタクルに取り付けます。ボルトを 15.8 N·m のトルクで締め付けます。
6. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

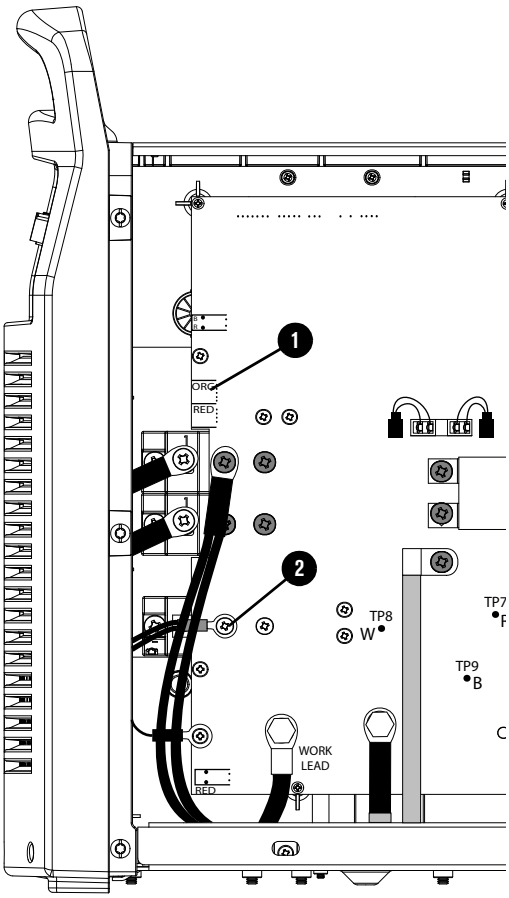


トーチクイックディスコネクトレセプタクルの交換

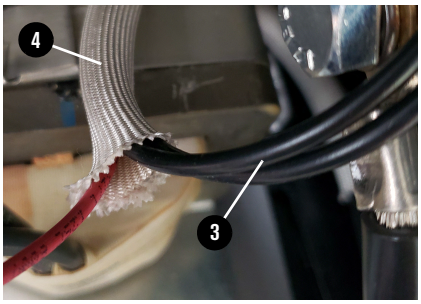
キット内容については、「プラズマ電源装置内部、前面 23 ページ」を参照してください。

トーチクイックディスコネクトレセプタクルの取り外し

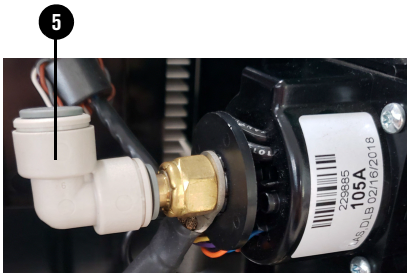
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 前面パネルを緩めます。詳しくは、「53 ページ」を参照してください。
4. 電源 PCB の J17 ❶ から取り外します。
5. ファン側から、はとめを通してトーチインターフェイスケーブルを引き出します。
6. 電源 PCB からノズルワイヤー ❷ を取り外します。



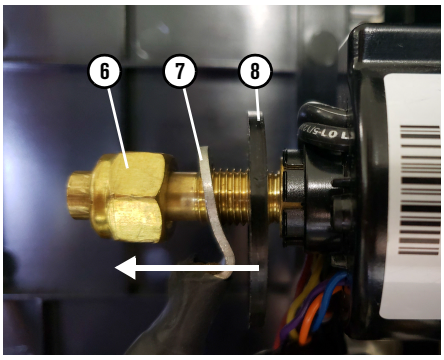
7. ワイヤー ❸ 保護カバーを通して引き出します ❹。



8. トーチクイックディスコネクトレセプタクルから 90° ガス入力フィッティング ❺ を押して取り外します。



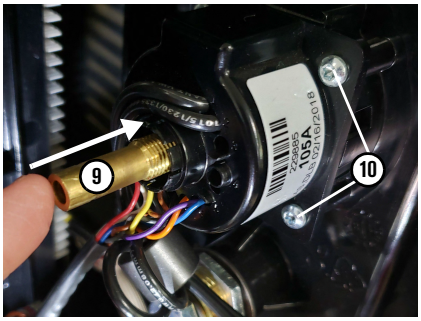
9. トーチクイックディスコネクトレセプタクルから以下の部品を取り外します。
   - 固定ナット ⑥
   - リング端子 ⑦
   - ワッシャー ⑧



10. トーチクイックディスコネクトレセプタクル ⑨ トーチクイックディスコネクトレセプタクルハウジングを通して押し出します。

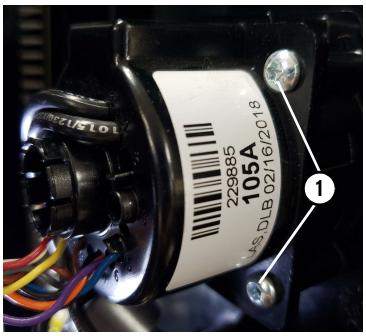
11. 4 本のネジ ⑩ を取り外します。

12. 前面パネルからトーチクイックディスコネクトレセプタクルのハウジングを取り外します。



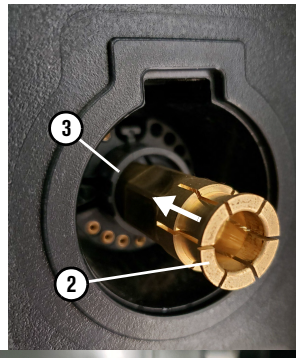
トーチクイックディスコネクトレセプタクルの取り付け

1. 4 本の新しいネジ ① を使用して、新しいトーチクイックディスコネクトレセプタクルを前面パネルに取り付けます。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。



2. 前面パネルから、新しいトーチディスコネクトレセプタクルの小さい方の端をレセプタクルハウジングの中央の孔に入れます。レセプタクルの六角形の平面をレセプタクルハウジングの六角形の面に合わせます。

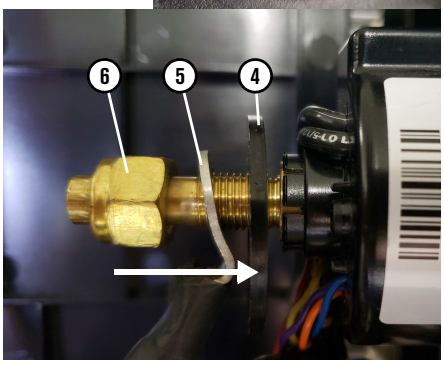
3. レセプタクルの前面 ② がプラスチック製のレセプタクルハウジングと同じ高さになるまでレセプタクルを押し込みます ③。



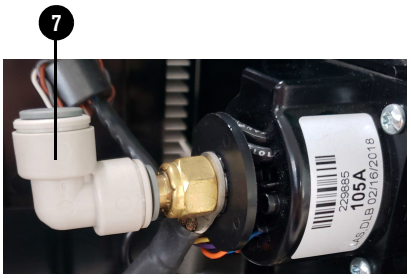
4. ワッシャーからカチッと音がするまで、ワッシャー ④ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルのハブに押し込みます。

5. リング端子 ⑤ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルに取り付けます。

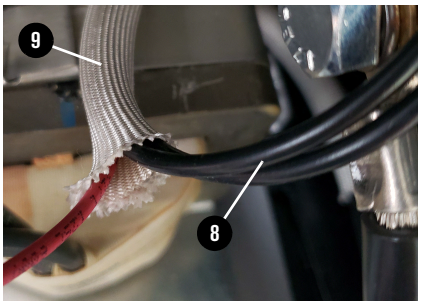
6. 新しい固定ナット ⑥ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルに押し入れて取り付けます。固定ナットを 14.7 N·m のトルクで締め付けます。



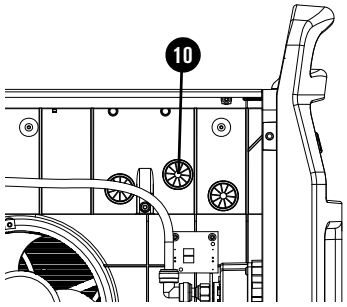
7. 90° ガス入力フィッティングを押し入れて接続します ❼。



8. ノズルワイヤー ❽ を保護カバー ❾ を通してセンターパネルに取り付けます。



9. トーチインターフェイスケーブルをセンターパネルの上部はとめ ❿ に取り付けます。

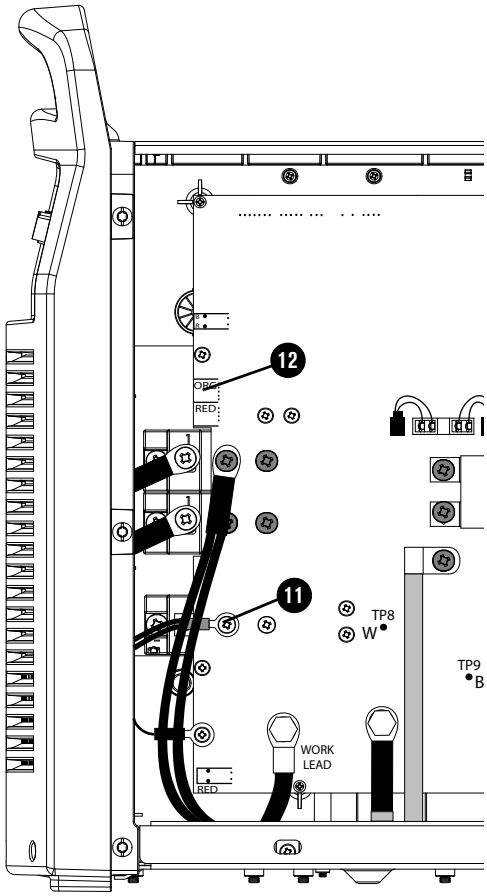


10. 電源 PCB 側から、ノズルワイヤー ⓫ を電源 PCB に接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。

11. トーチインターフェイスケーブルコネクターを電源 PCB の J17 ⓬ に取り付けます。

12. 前面パネルを取り付けます。詳しくは、「54 ページ」を参照してください。

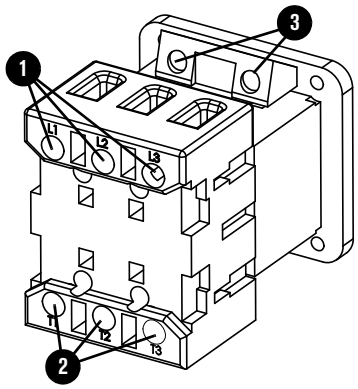
13. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。



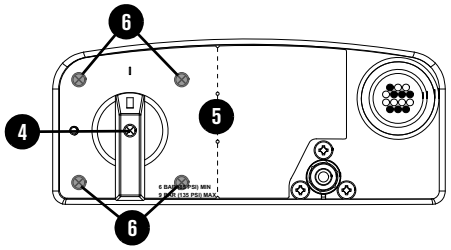
電源スイッチの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、背面 19 ページ」を参照してください。

電源スイッチの取り外し



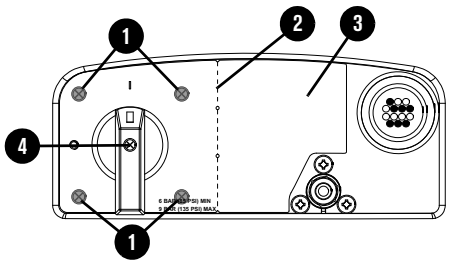
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 背面パネルを緩めます。詳しくは、「55 ページ」を参照してください。
3. オフセットプラスドライバーを使用して、電源スイッチの上部に 3 本の電源線を留めている固定ネジ ❶ を緩めます。
4. 電源スイッチから 3 本の電源線を外します。
5. どの AC 入力ワイヤーが T1、T2、および T3 に接続されているかをメモします。
6. オフセットプラスドライバーを使用して、電源スイッチの下部に 3 本の電源線を留めている固定ネジ ❷ を緩めます。
7. 電源スイッチから 3 本の電源線を外します。
8. 補助スイッチの固定ネジ ❸ を緩めます。
9. 補助スイッチから 2 本のワイヤーを外します。
10. 電源スイッチのハンドルネジを外します ❹。



11. ポストから電源スイッチのハンドルをまっすぐ引っ張ります。
12. マイナスドライバーを使用して、ラベルの端を引き上げます ❺。
13. ラベルを剥がします。
14. 4 本の電源スイッチ取り付けネジを外します ❻。
15. プラズマ電源装置から電源スイッチを取り外します。

電源スイッチの取り付け

1. 電源スイッチをプラズマ電源スイッチに取り付けます。
2. 背面パネルの孔を通して、電源スイッチのポストを押し込みます。
3. 4 本の 取り付けネジ ❶ を使用して、電源スイッチを背面パネルに取り付けます。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。



4. オプションの RS-485 レセプタクルが取り付けられていない場合：
   a. 新しいラベルから保護カバーを剥がします。
   b. ラベルの孔を背面パネルの正しい孔に注意して合わせます。
   c. ラベルを背面パネルに押し込みます。
5. オプションの RS-485 レセプタクルが取り付けられている場合：
   a. 新しいラベルをミシン目 ❷ で折り曲げ、ラベルを半分に切り離します。右半分 ❸ は捨ててください。
   b. 新しいラベルの左半分から保護カバーを剥がします。
   c. ラベルの孔を背面パネルの正しい孔に注意して合わせます。
   d. ラベルを背面パネルに押し込みます。
6. 電源スイッチのハンドルをポストに取り付けます。
7. ネジ ❹ を電源スイッチのハンドルに取り付けます。ネジを 0.8 N·m のトルクで締め付けます。

8. 補助ワイヤーを補助スイッチに取り付けます。ネジ ❺ を 1.1 N·m のトルクで締め付けます。

9. AC 入力線を電源スイッチの下部に取り付けます。固定ネジ ❻ を 2.3 N·m のトルクで締め付けます。

10. 3 本の電源線を電源スイッチの上部に配置します。固定ネジ ❼ を 2.3 N·m のトルクで締め付けます。

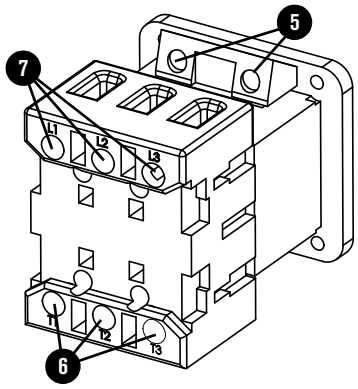


表 1

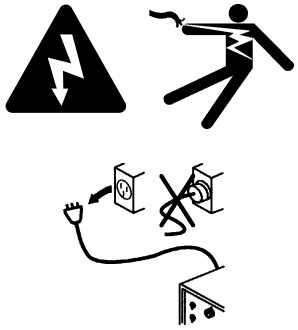
	色	
電源線の位置	**CSA**	**CE/CCC**
L1	黒色	茶色
L2	白色	黒色
L3	赤色	灰色

11. 背面パネルを取り付けます。詳しくは、「56 ページ」を参照してください。

12. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

4 ガスラインのサービス手順

⚠ 警告



感電により死亡事故が発生する危険性があります

取付けやメンテナンス作業は、必ず電源を切断してから行ってください。電源を切らないと、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマ電源装置の外カバーまたはパネルの取り外しが必要な作業はすべて、資格のある技術者が行ってください。

安全に関する詳細については、*Safety and Compliance Manual*「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) を参照してください。

留意点



静電気はプリント回路基板 (PCB) に損傷を与える可能性があります。PCB に触れるときは、適切な予防装置を講じてください。

PCB は静電気防止コンテナに格納してください。

PCB に触れるときは、接地されたリストストラップを着用してください。

このセクションに必要な工具

- ドライバー各種 (Phillips®、TORX®、マイナス)
- TORX® オフセットドライバー各種
- モンキーレンチ
- 接地されたリストストラップ (または同様の接地アクセサリ)

一部の手順に必要なその他の工具

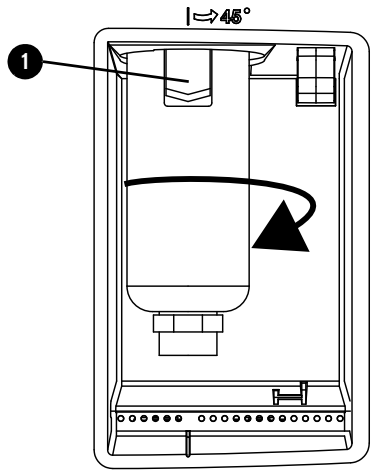
- 「ファンとファン側板の交換 83 ページ」と「ソレノイドバルブの交換 86 ページ」にはケーブルタイが必要です。

エアフィルター容器とエアフィルター素子の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置の外装、背面 16 ページ」を参照してください。

エアフィルター容器とエアフィルター素子の取り外し

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にします。
2. 電源から電源コードを外します。
3. プラズマ電源装置の背面からガス供給を外します。
4. フィルター容器を右手でしっかり持ちます。左手の人差し指でラッチ ❶ を押し下げ次に、フィルター装置を約 45 度右に回します。
5. フィルター容器を真っ直ぐ下に引きおろして取り外します。

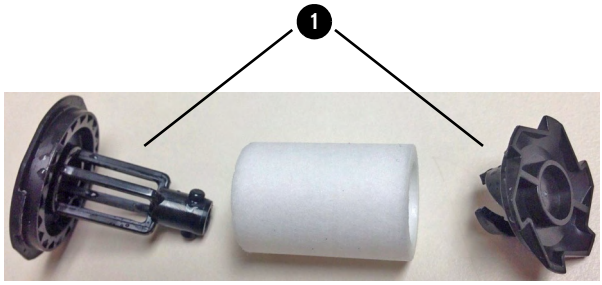


6. フィルター素子 ❷ をそっと回してフィルター容器から引き出します。容器上部の O リング ❸ を傷つけないように注意してください。



エアフィルター容器と0 リングとエアフィルター素子の交換

1. フィルター素子を交換するには、プラスチック製のフィッティング ❶ を 約 1/4 回転して、フィルター素子から外します。フィッティングを脇に置きます。使用済みのフィルター素子を廃棄します。



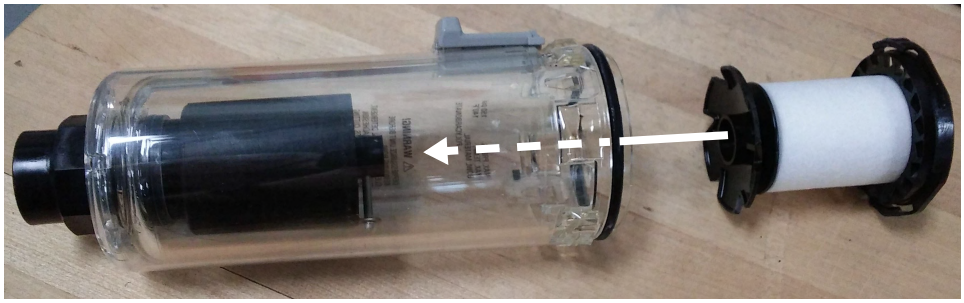
2. 新しいエアフィルター素子をプラスチックのフィッティング内に収めます。プラスチックのフィッティングの両方がロックされるように、プラスチックのフィッティングを 1/4 ほど回します。

3. エアフィルター容器を交換しない場合：
   - 油や汚れ、その他の汚染物質を除去して容器と O リングをきれいにします。O リングにシリコングリースを薄く塗布します。
   - O リングを交換するには、使用済みの O リングを廃棄します。厚い方の O リング ❷ をフィルター容器の上部に置きます。



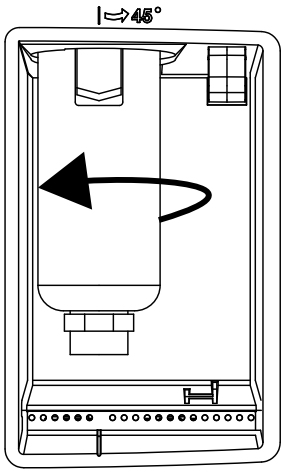
4. エアフィルター容器を交換するには、古いエアフィルター容器を廃棄します。

5. エアフィルター素子をエアフィルター容器内に入れます。上部のプラスチックフィッティングを、カチッという音が聞こえるまで押し下げます。



エアフィルター容器とエアフィルター素子の取り付け

1. フィルター容器を垂直に合わせて、背面パネルのレセプタクルに押し込みます。
2. カチっという音が聞こえるまで、フィルター容器を左に 45 度回します。



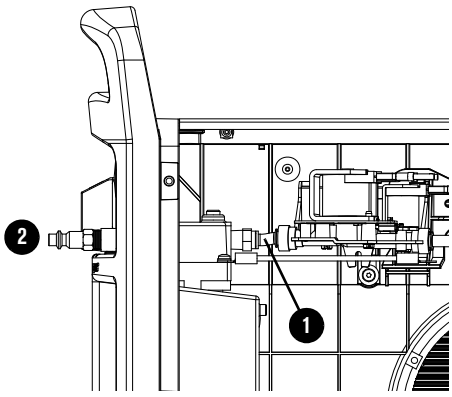
エアフィルターアセンブリの交換

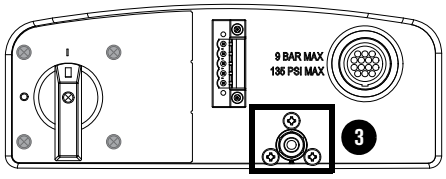
キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」を参照してください。

このキットには追加のガス管が含まれています。この手順では、キット中の最も短いガス管を使用します。

エアフィルターアセンブリの取り外し

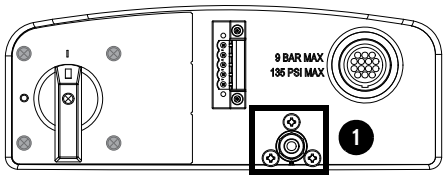
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 背面パネルを緩めます。詳しくは、「55 ページ」を参照してください。
4. エアフィルター容器とエアフィルター素子を取り外します。詳しくは、「79 ページ」を参照してください。
5. ガス管の両端を押して取り外します ❶。
6. 背面パネルの外側から、ガスフィッティング ❷ をエアフィルターアセンブリから外します。
7. 3 本のネジ ❸ を背面パネルから取り外します。
8. プラズマ電源装置からエアフィルターアセンブリを取り外します。





エアフィルターアセンブリの取り付け

1. 新しいエアフィルターアセンブリから新しいエアフィルター容器とエアフィルター素子を取り外します。
2. 新しいエアフィルターアセンブリをプラズマ電源スイッチに取り付けます。
3. 3 本のネジ ❶ を背面パネルに取り付けます。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。
4. ガスフィッティングのスレッドに少量のスレッドシーラントを塗布します。
   - スレッドシーラントを多く塗布しすぎると、ガスラインを汚染する恐れがあります。

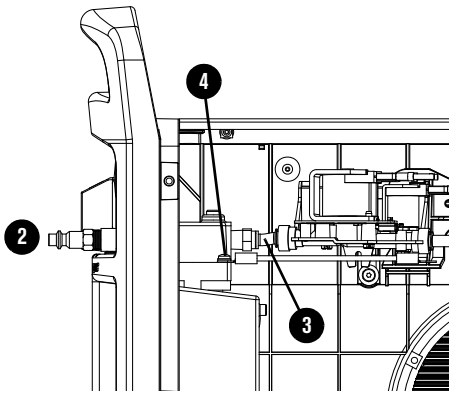


⚠ 留意点

PTFE テープは、バルブ、レギュレーター、トーチの詰まりを引き起こす可能性があります

接合部分を準備するときに PTFE テープを使用することは絶対に避けてください。金属のスレッド端には、液体かペーストのスレッドシーラントのみを使用します。

5. ガスフィッティング ❷ をエアフィルターアセンブリに取り付けます。
   - **CSA モデル：**1/4 NPT クイックディスコネクトニップルを 10.2 N·m のトルクで締め付けます。
   - **CE/CCC モデル：**G-1/4 BSPP アダプターを 12.4 N·m のトルクで締め付けます。
6. キット内の最も短いガス管を使用します。新しいガス管 ❸ を新しいエアフィルターアセンブリとソレノイドバルブに押し入れて接続します。
7. 接地ワイヤーを接地ネジ ❹ に取り付けます。ネジを 2.8 N·m のトルクで締め付けます。



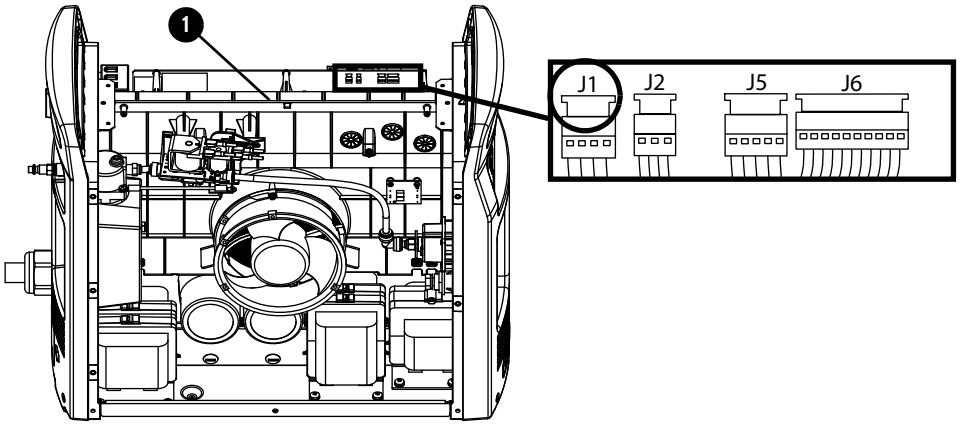
8. 新しいエアフィルター容器とエアフィルター素子を取り付けます。詳しくは、「81 ページ」を参照してください。
9. 背面パネルを取り付けます。詳しくは、「56 ページ」を参照してください。
10. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

ファンとファン側板の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」を参照してください。

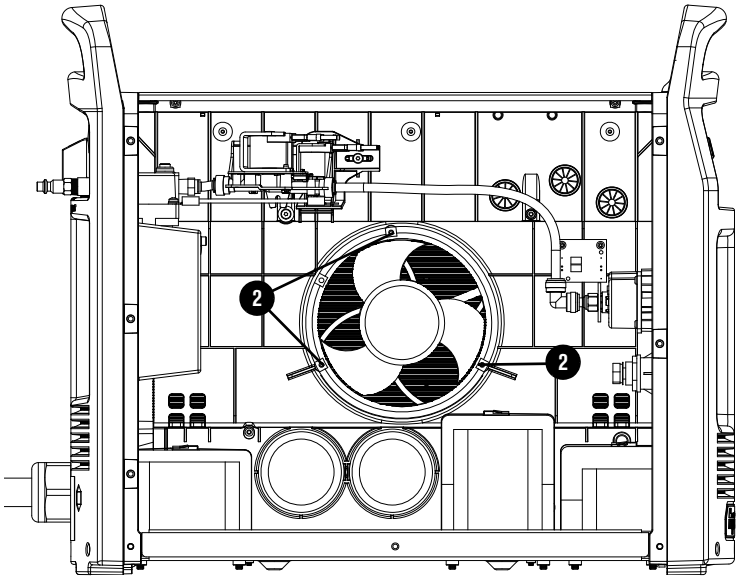
ファンとファン側板の取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. ファンの側板をファンからまっすぐ引き上げます。
5. ファンワイヤーを保持しているケーブルタイを切断します。
6. 電源 PCB の上部付近にある J1 からファンワイヤーコネクターを外します。



7. ファン側から、はとめを通してファンワイヤーを引き出します。

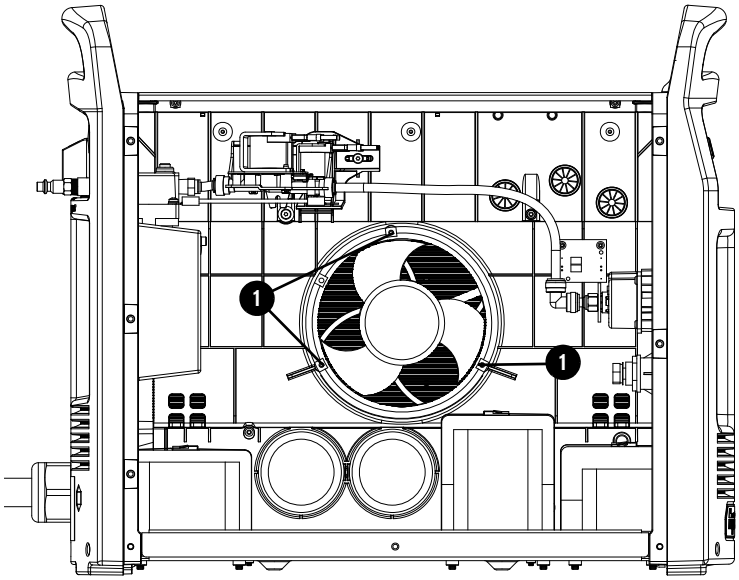
8. オフセット TORX ドライバーを使用して 3 本のネジ ❷ をファンから外します。



9. 古いファンを取り外します。

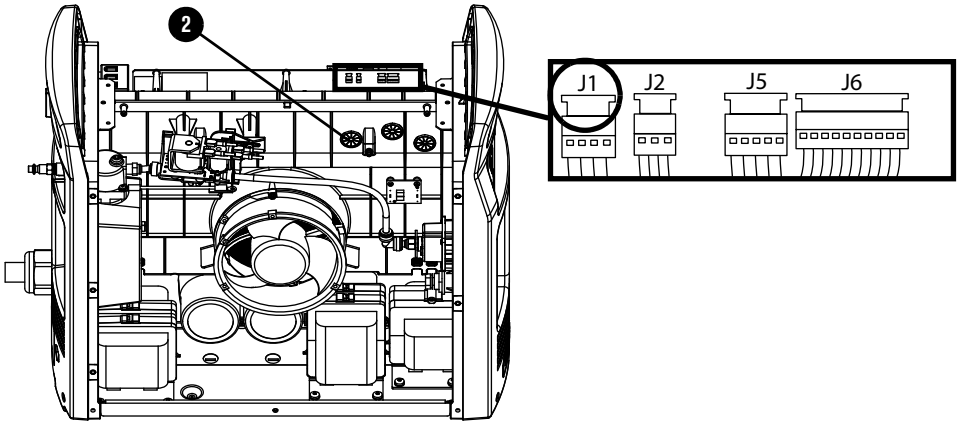
ファンとファン側板の取り付け

1. 付属の 3 本のネジ ❶を使用して、新しいファンをセンターパネルに取り付けます。ネジを 2.2 N·m のトルクで締め付けます。



2. ファンワイヤーを左下のはとめに通します ❷。

3. 電源 PCB の上部付近にある J1 にファンワイヤーコネクターを接続します。



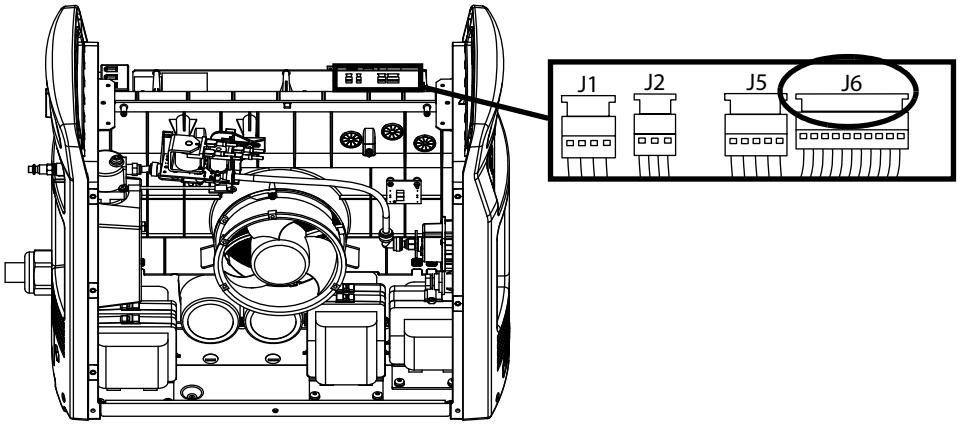
4. 新しいケーブルタイを使用して、ファンとソレノイドバルブのワイヤーを束ねます。
5. ファン側板のプラスチックポストをファンの関連する孔に合わせます。
6. ファン側板をファンにまっすぐ押し入れます。
7. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。
8. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

ソレノイドバルブの交換

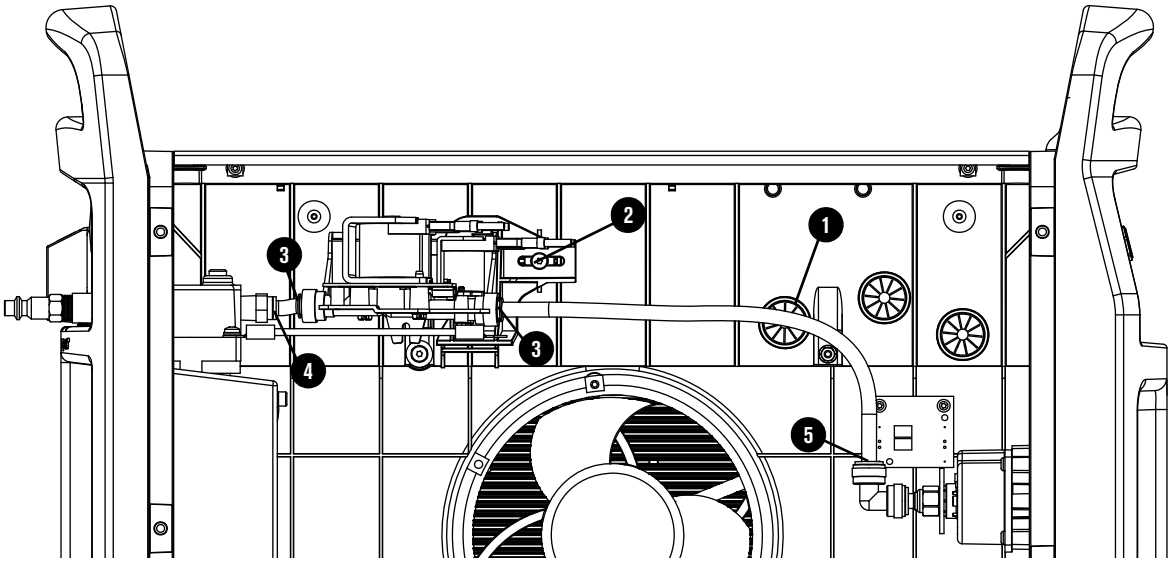
キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」を参照してください。

ソレノイドバルブの取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. ソレノイドバルブワイヤーを保持しているケーブルタイを切断します。
5. 電源 PCB の上部付近にある J6 からソレノイドバルブワイヤーコネクターを外します。



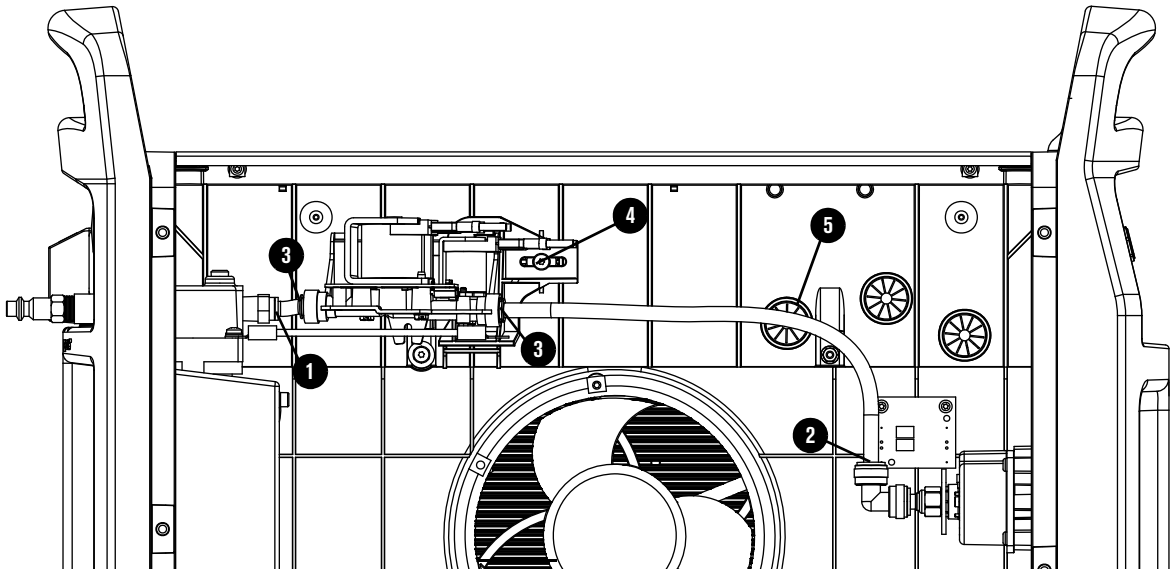
6. ファン側から、はとめ ❶ を通してソレノイドバルブワイヤーを引き出します。



7. 取り付けネジ ❷ をブラケットから取り外します。
8. 短いガス管と長いガス管を押してソレノイドバルブ ❸ から外します。
9. ソレノイドバルブとブラケットを取り外します。
10. 短いガス管を押してエアフィルターアセンブリ ❹ から外します。
11. 長いガス管を押してエルボーフィッティング ❺ から外します。

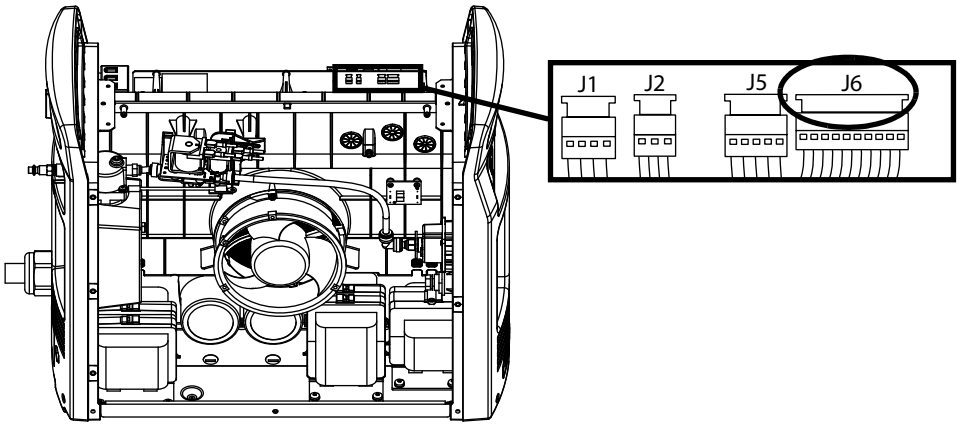
ソレノイドバルブの取り付け

1. 最も短いガス管をエアフィルターアセンブリ ❶ に押し入れて接続します。
2. 付属の最も長いガス管をエルボーフィッティング ❷ に押し入れて接続します。
3. 必要に応じて、新しいブラケットを新しいソレノイドバルブに取り付けます。
4. ソレノイドバルブとブラケットを所定の位置に保持し、短いガス管と長いガス管をソレノイドバルブ ❸ に押し入れて接続します。



5. 付属のネジ ❹ を使用して新しいソレノイドバルブをセンターパネルに取り付けます。ネジを 2.2 N·m のトルクで締め付けます。
6. ソレノイドバルブワイヤーを左下のはとめ ❺ に通します。

7. 電源 PCB の上部近くにある J6 にソレノイドバルブワイヤーコネクターを接続します。



8. 新しいケーブルタイを使用して、ファンとソレノイドバルブのワイヤーを束ねます。

9. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。

10. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

ガス管の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」を参照してください。

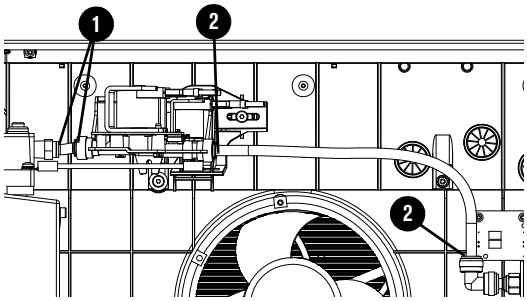
このキットには追加のガス管が含まれています。

留意点

ガス管によじれや曲がりができないようにしてください。ガス管が損傷します。

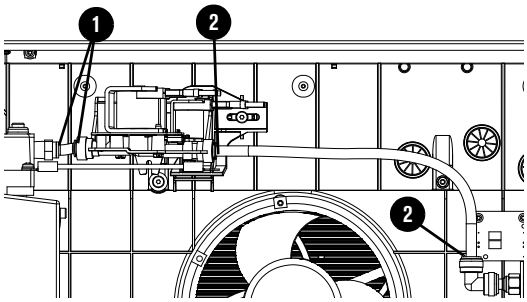
ガス管の取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. 短いガス管の両端を押して外します ❶。
5. 長いガス管の両端を押して外します ❷。



ガス管の取り付け

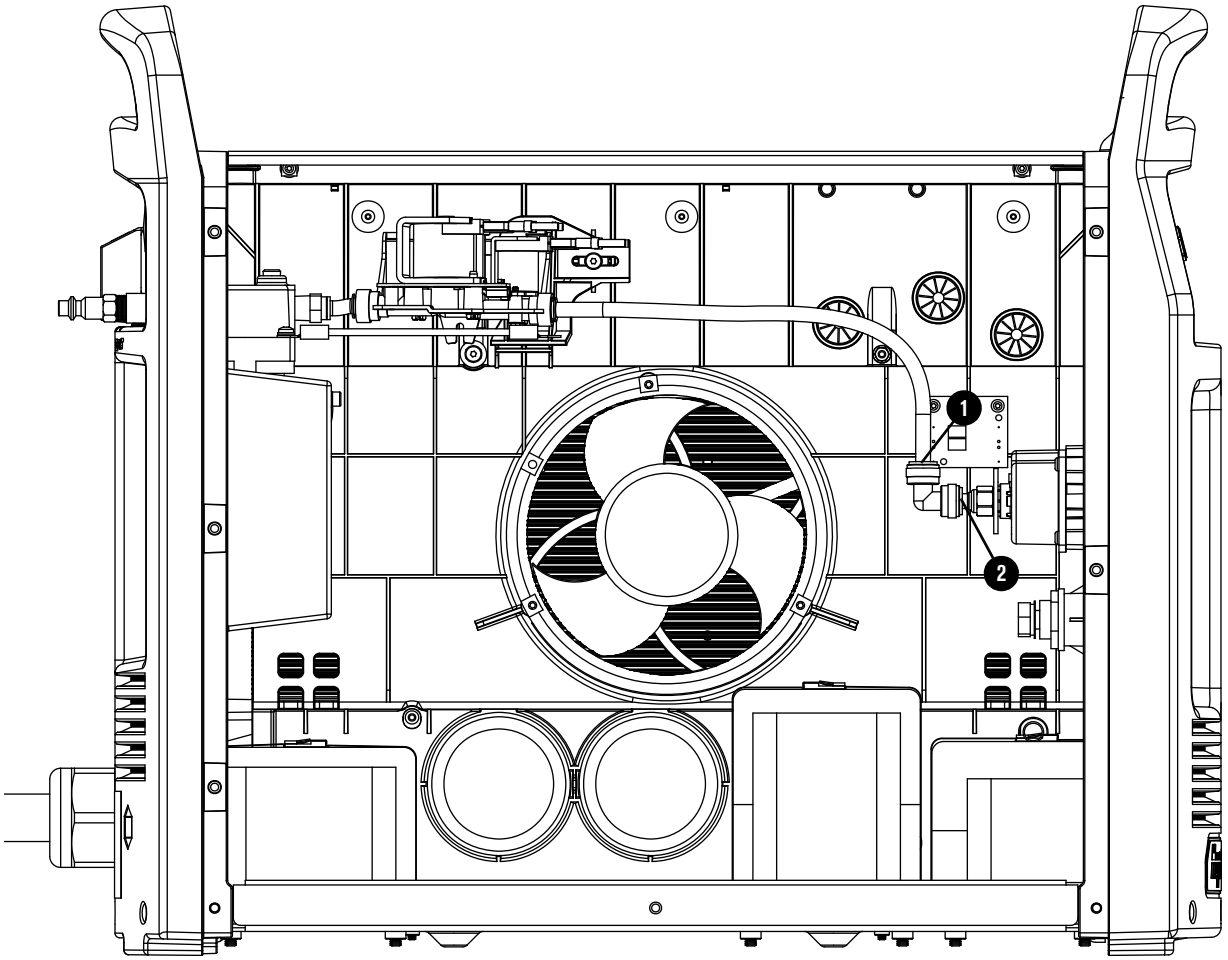
1. キットに含まれている 44.5 mm ガス管を使用します。ガス管の両端を押し入れて接続します ❶。
2. キットに含まれている 304.8 mm ガス管を使用します。ガス管の両端を押し入れて接続します ❷。
3. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。
4. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。



90° ガス管フィッティングの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ファン側 20 ページ」を参照してください。

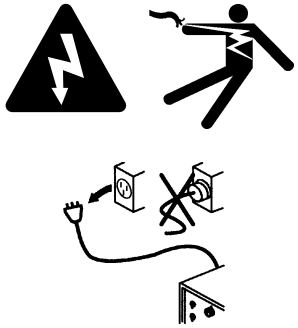
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 長いガス管 ❶ を押して90° ガス入力フィッティングから外します。
4. 90° ガス入力フィッティングを押してトーチクイックディスコネクトレセプタクルから外します ❷。
5. 新しい 90° ガス入力フィッティングをトーチクイックディスコネクトレセプタクルに押し入れて接続します。
6. 長いガス管を新しい 90° ガス入力フィッティングに押し入れて接続します。



5

PCB および関連する コンポーネントの サービス手順

⚠ 警告



感電により死亡事故が発生する危険性があります

取付けやメンテナンス作業は、必ず電源を切断してから行ってください。電源を切らないと、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマ電源装置の外カバーまたはパネルの取り外しが必要な作業はすべて、資格のある技術者が行ってください。

安全に関する詳細については、*Safety and Compliance Manual*「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) を参照してください。

留意点



静電気はプリント回路基板 (PCB) に損傷を与える可能性があります。PCB に触れるときは、適切な予防装置を講じてください。

PCB は静電気防止コンテナに格納してください。

PCB に触れるときは、接地されたリストストラップを着用してください。

このセクションに必要な工具

- ドライバー各種 (Phillips®、TORX®、マイナス)
- オフセットドライバー各種
- 六角ソケットレンチ各種
- ラジオペンチ
- 接地されたリストストラップ (または同様の接地アクセサリ)
- プリント回路基板 (PCB) を保管するための静電気防止容器

一部の手順に必要なその他の工具

「ヒートシンクコンポーネントの交換 105 ページ」には以下のツールが必要です。

- プラスチック製スクレーパー
- イソプロピルアルコール
- ペーパータオル
- 糸くずの出ない布

DSP PCB の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、前面 23 ページ」を参照してください。

DSP PCBの交換手順については、*DSP PCB Replacement and Power Supply Data Backup* Field Service Bulletin「*DSP PCB*の交換と電源装置データのバックアップに関する現場サービス公告」(810950)を参照してください。www.hypertherm.com/docsからファイルをダウンロードできます。

留意点

データ喪失の可能性

新しい DSP PCB を取り付ける前にデータを保存しないと、システムレベルの切断データが失われる可能性があります。

Field Service Bulletin「現場サービス公告」(810950) に記載の手順を使用して、システムレベルの切断データを古い DSP PCB から新しい DSP PCB に保存してください。

留意点

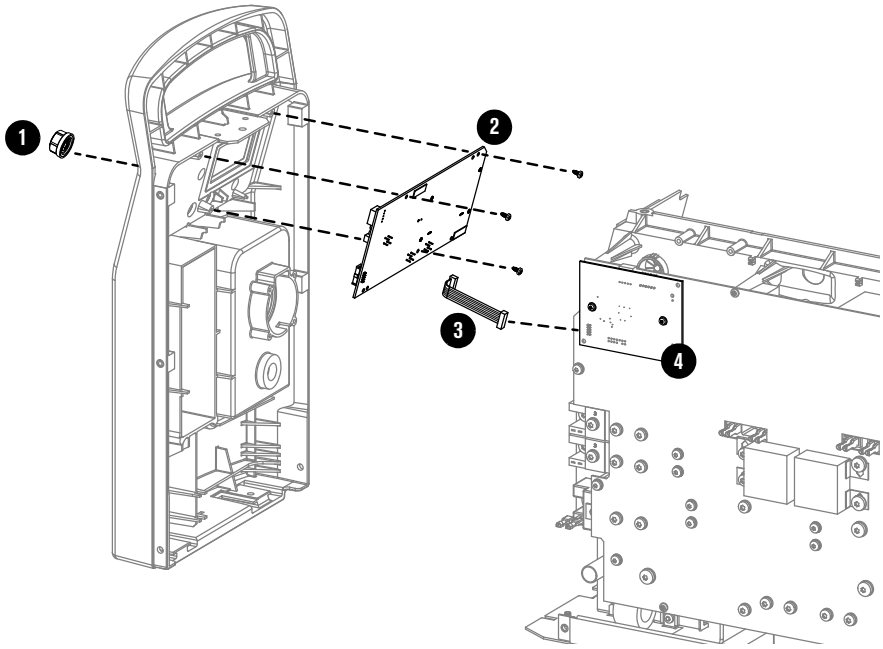
システムは切断できない状態です

このキットに含まれている 2 ピンジャンパー (108855) は、システムデータを新しい DSP PCB に保存するために必要です。ただし、これを DSP PCB に取り付けたままの場合、トーチがプラズマアークを点火するのが防止されます。

切断の前に、必ず新しい DSP PCB から 2 ピンジャンパーを取り外してください。

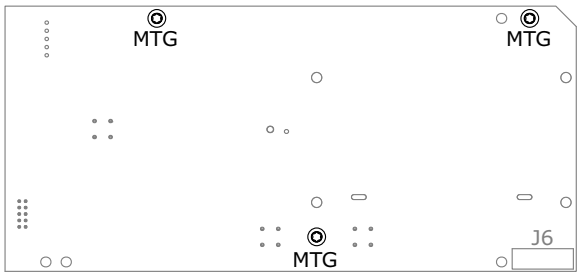
コントロール PCB とリボンケーブルの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、前面 23 ページ」を参照してください。コントロール PCB とリボンケーブルは別のキットとして販売されています。コントロール PCB にはリボンケーブルが付属していません。



コントロール PCB とリボンケーブルの取り外し

1. プラズマ電源装置の電源スイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にして、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 前面パネルを緩めます。詳しくは、「53 ページ」を参照してください。
4. リボンケーブル ❸ をコントロール PCB の J6 から外します。
5. 電流調整ノブ ❶ を前面パネルのポストから取り外します。必要に応じてマイナスドライバーを使用して、ポストからノブを注意して取り外してください。
6. コントロール PCB から 3 本の取り付けネジを外します ❷。オフセット TORX ドライバーを使用します。ネジには「MTG」というラベルが付いています。

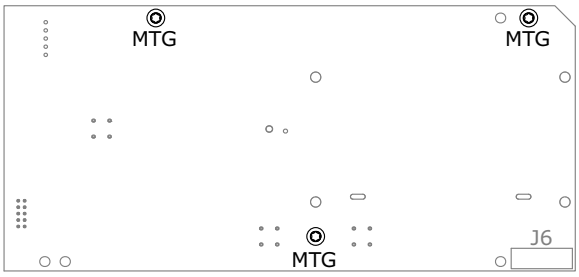


7. プラズマ電源装置の電源 PCB 側から、コントロール PCB を前面パネルから取り外します。
8. DSP PCB から左側の取り付けネジを取り外します ❹。

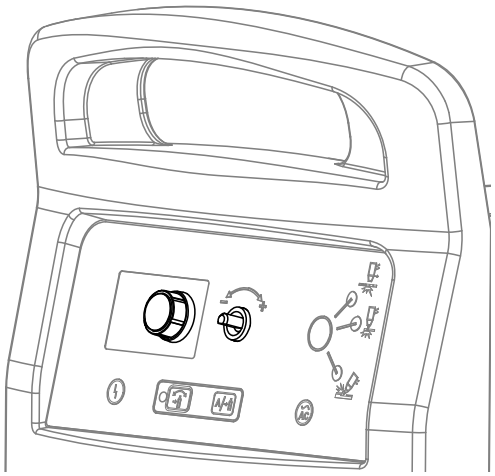
9. DSP PCB の J6 からリボンケーブルを外します。

コントロール PCB とリボンケーブルの取り付け

1. リボンケーブル ❸ を新しいコントロール PCB の J6 コネクターに接続します ❷。
2. プラズマ電源装置の電源 PCB 側から、以下のようにコントロール PCB を前面パネルの所定の場所に配置します。
   a. パネルのプラスチック製タブに合うまで、コントロール PCB の下側を前面パネルに向けて傾けます。
   b. コントロール PCB のポストを前面パネルの孔に押し込みます。
3. 3 本の取り付けネジを使用して、コントロール PCB を前面パネルに取り付けます。ネジを 0.6 N·m のトルクで締め付けます。



4. 電流調整ノブ ❶ を前面パネルのポストに押し込みます。
5. 前面パネルを取り付けます。詳しくは、「54 ページ」を参照してください。
6. DSB PCB ❹ の J6 にリボンケーブルを接続します。
7. DSP PCB の左側の取り付けネジを取り付けます。ネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。



8. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

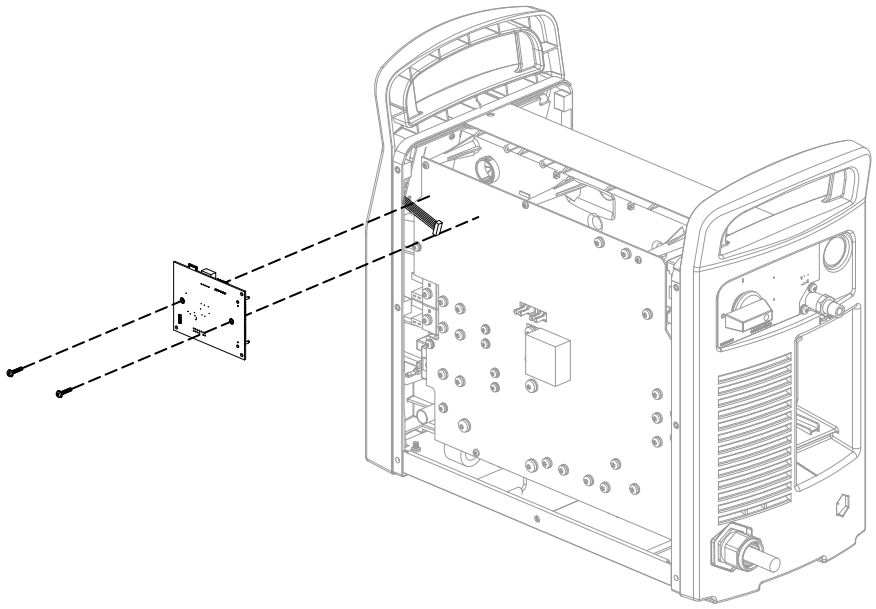
電源 PCB の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25 ページ」を参照してください。

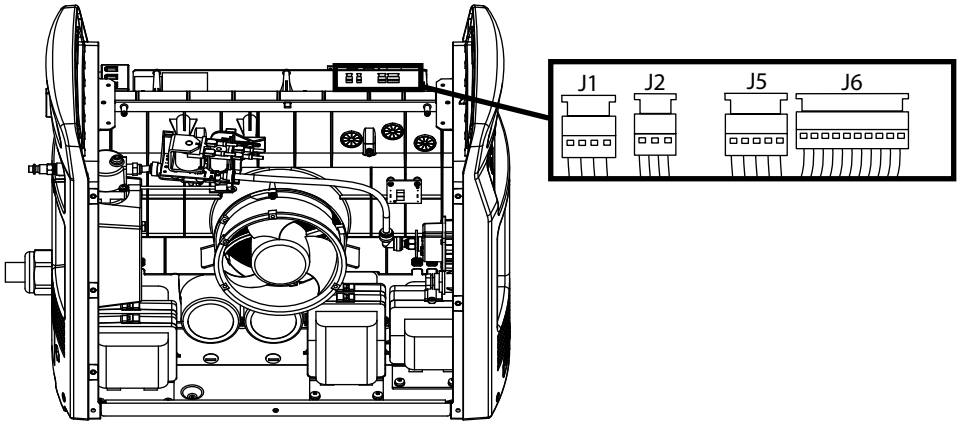
お使いのモデルの電源 PCB の画像については、「98 ページ」から「99 ページ」を参照してください。

電源 PCB の取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. すべてのネジとワイヤーがどのように取り付けられているかを記録できるように、電源 PCB の画像を入手してください。
5. 以下のように、DSP PCB を取り外します。
   a. シリアル接続を使用している場合は、DSP PCB の上部にある J7 から DSP コネクターを外します。
   b. DSP PCB から 2 本の取り付けネジを外します。
   c. DSP PCB を電源 PCB から取り外すときは、ピンを曲げないように注意してください。
   d. DSP PCB の J6 からリボンケーブルを取り外します。
   e. DSP PCB を静電気防止バッグに入れておきます。



6. 電源 PCB の上部付近にある 4 つのワイヤーコネクターを取り外します。



ステップ 7からステップ 14については、「図 1」、「図 2」、および「図 3」を参照してください。

7. 電源 PCB の中央付近から、3 µF コンデンサー ❶ を取り外します。コンデンサーの数は各システムによって異なります。コンデンサーとネジを脇に置いておきます。

8. ゲートドライブワイヤーコネクターを取り外します ❷。

9. CSA モデルおよび CE 230 V ～ 400 V モデル：PFC 温度センサーワイヤーコネクターを取り外します ❸。

10. 電源 PCB をヒートシンクコンポーネントとセンターパネルに固定している残りのネジをすべて取り外します。新しい電源 PCB のどこにネジを取り付けるかがわかるように、ネジの配置が認識できるようにしておいてください。

11. 電源 PCB の左側から **J11** と **J17** のコネクターを取り外します。

12. マシンインターフェイス接続を使用している場合は、電源 PCB の左側から **J18** と **J32** のコネクターを取り外します。

13. 電源 PCB の右端を前方に引き、ゲートドライブワイヤーと PCB 温度センサーワイヤーを PCB の開口部に押し込みます。

14. 電源 PCB を注意して取り外し、静電気防止バッグに入れます。

図 1 – Powermax105 SYNC CSA 電源 PCB

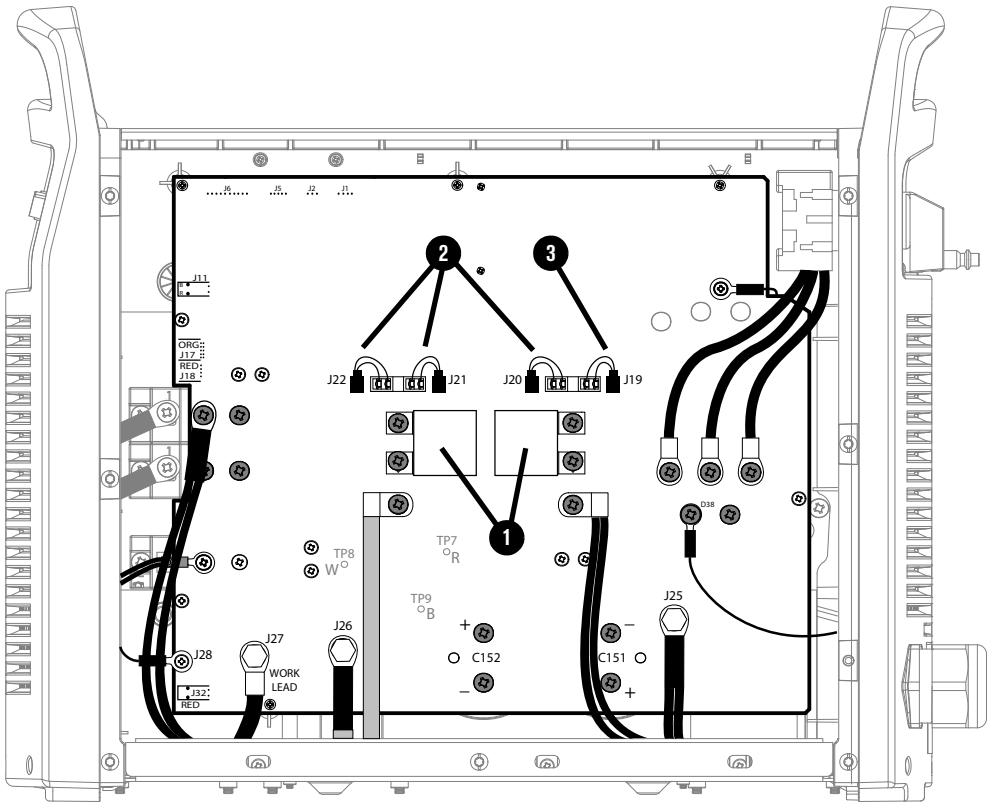


図 2 – Powermax105 SYNC CE 230 V ～ 400 V 電源 PCB

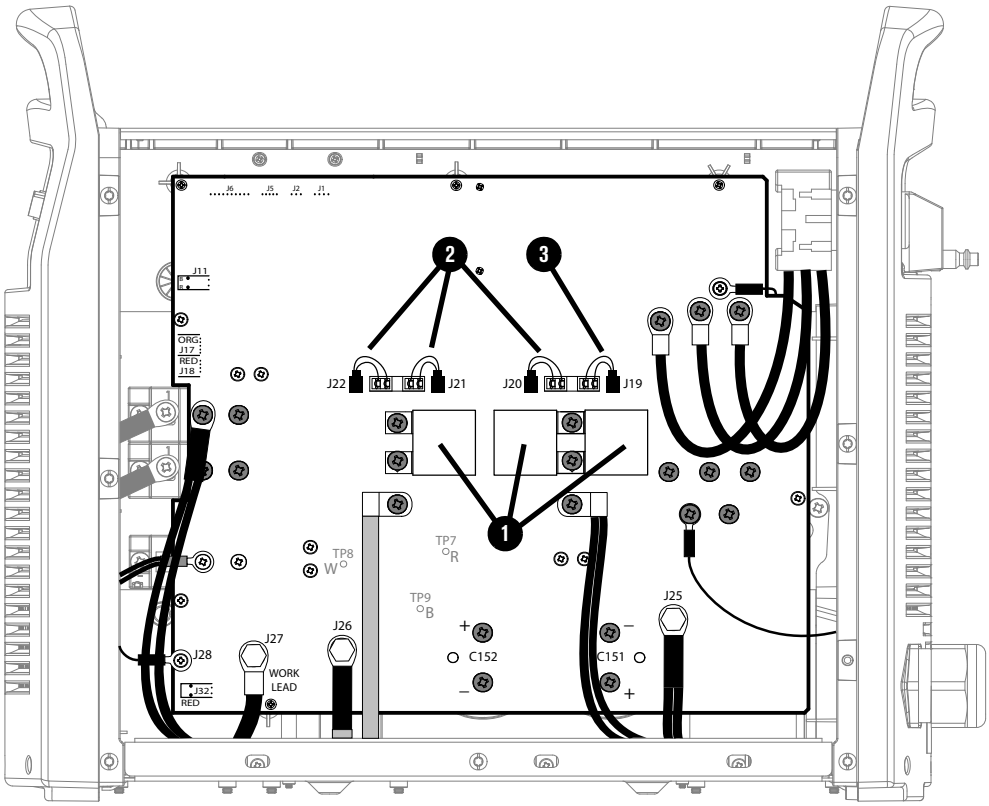
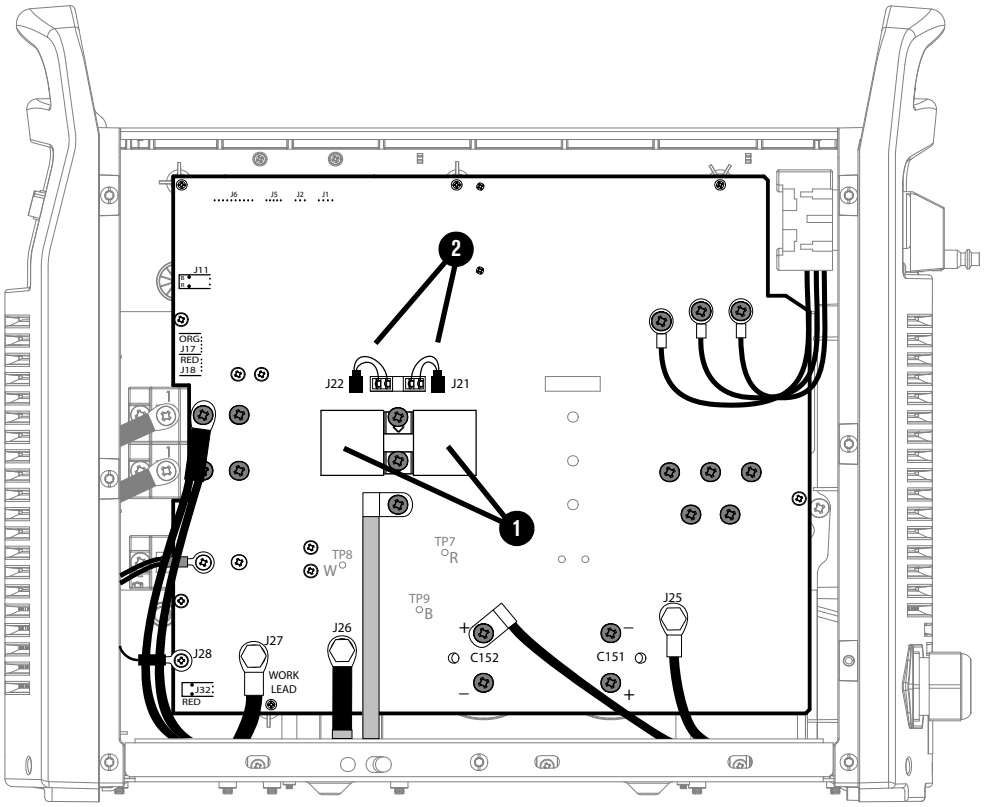


図 3 – Powermax105 SYNC CCC 380 V / CE 400 V 電源 PCB



電源 PCB の取り付け

1. 以下を参照して、システムに合った正しい電源 PCB であることを確認してください。
   - **Powermax105 SYNCCSA モデル：**電源 PCB 141458 (キット 528033) を使用します。
   - **Powermax105 SYNC CE 230 V ～ 400 V モデル：**電源 PCB 141409 (キット 528034) を使用します。
   - **Powermax105 SYNC CCC 380 V / CE 400 V モデル：**電源 PCB 141460 (キット 528035) を使用します。

ステップ 2からステップ 9については、「図 4」、「図 5」、および「図 6」を参照してください。グレーの網掛け部分のネジを先に取り付けてから、網掛けのない部分のネジを取り付けます。

2. 電源 PCB の左側に **J11** と **J17** のコネクターを接続します。
3. マシンインターフェイス接続を使用している場合は、電源 PCB の左側に **J18** と **J32** のコネクターを接続します。
4. ゲートドライブワイヤーと PFC 温度センサーワイヤーを電源 PCB の開口部に通します。
5. 電源 PCB に接続されていないすべてのワイヤーが電源 PCB の前にあることを確認してください。ワイヤーがいずれも挟まれていないことを確認してください。
6. 最初に以下のネジを取り付けます。これらのネジは、「図 4」、「図 5」、および「図 6」において**灰色**で表示されています。これらの図を参照して、ワイヤーが正しい位置と方向で取り付けられていることを確認してください。
   a. 3 µF コンデンサー ❶ を電源 PCB の中央付近に取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
   b. バルクコンデンサー用の 4 本のネジを取り付けます ❷。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
   c. 電源スイッチワイヤー ❸ を電源 PCB に接続します。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
   d. 残りの大きなネジを電源 PCB の中央に接続します。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
7. 電源 PCB の J25、J26、および J27 に適切なワイヤーを接続します。ボルトを 7.3 N·m のトルクで締め付けます。
8. 残りのすべてのネジを電源 PCB に取り付けます。これらのネジは、「図 4」、「図 5」、および「図 6」で**網掛けなし**で表示されています。これらの図を参照して、ワイヤーが正しい位置と方向で取り付けられていることを確認してください。ネジを 1.7 N·m のトルクで締め付けます。
   - ❑ 最後に、4 本の取り付けネジ ❹を取り付けます。これらのネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。
9. 以下のワイヤーコネクターを電源 PCB に注意して接続します。コネクターを曲げたり損傷したりしないようにしてください。
   - **すべてのモデル：**ゲートドライブワイヤーを J22 と J21 に接続します。

- **CSA および CE 230 V ～ 400 V モデル：**ゲートドライブワイヤーを J 20 に接続し、PFC 温度センサーを J19 に接続します。

図 4 – Powermax105 SYNC CSA 電源 PCB

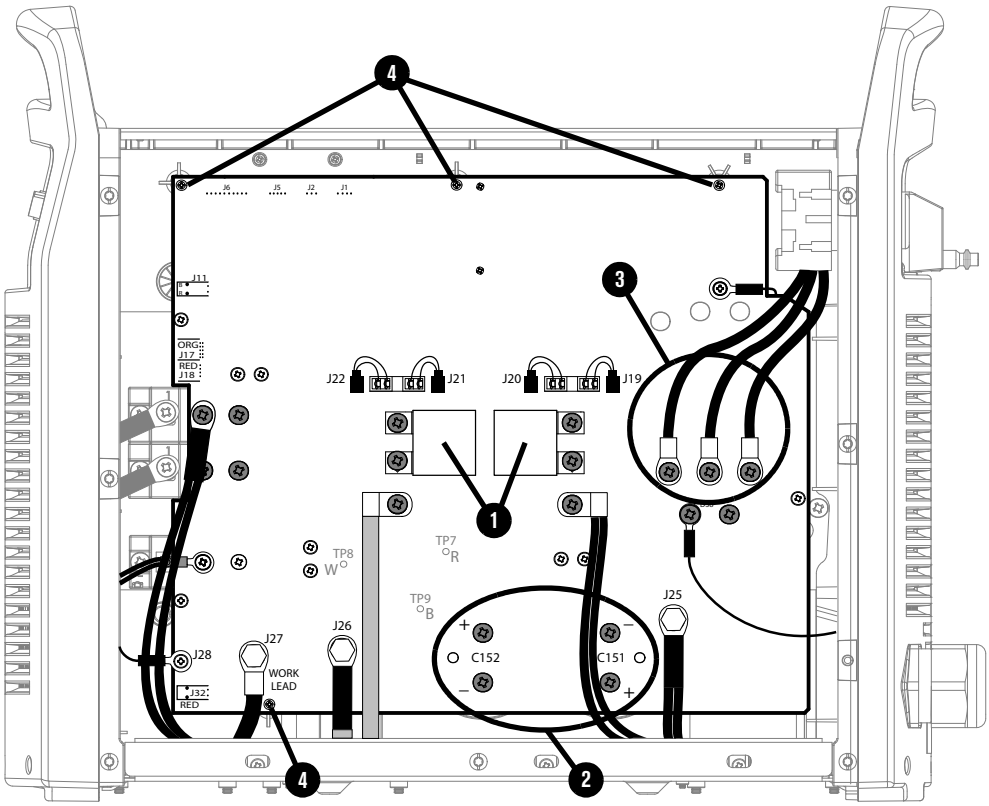


図 5 – Powermax105 SYNC CE 230 V ～ 400 V 電源 PCB

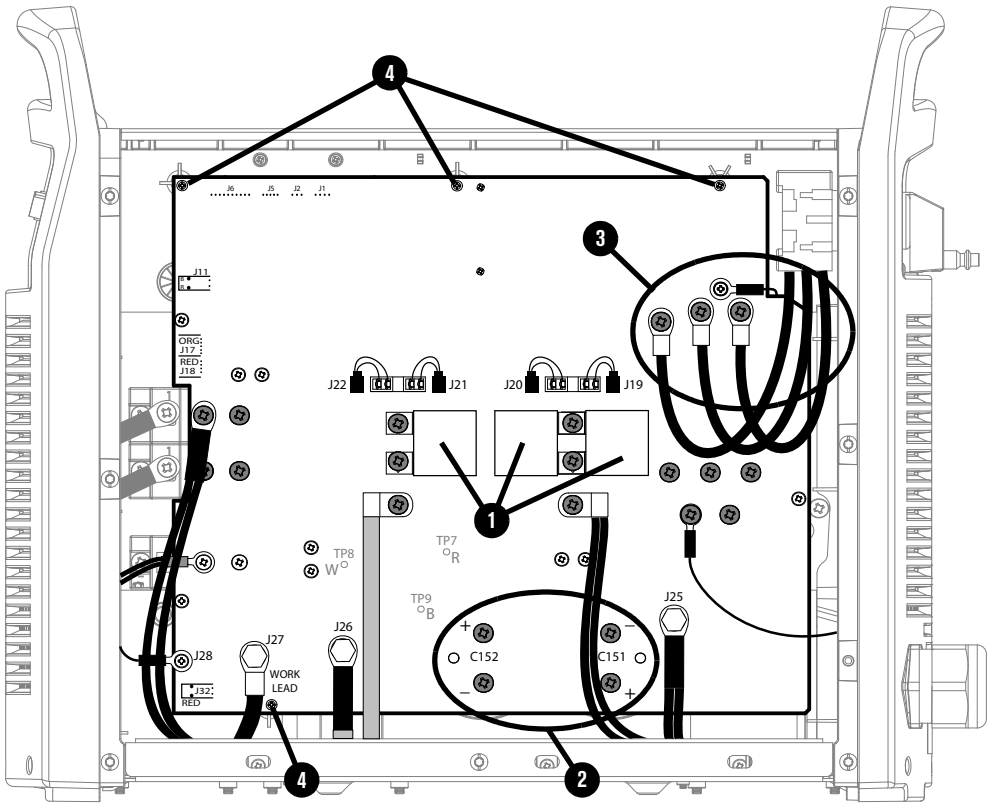
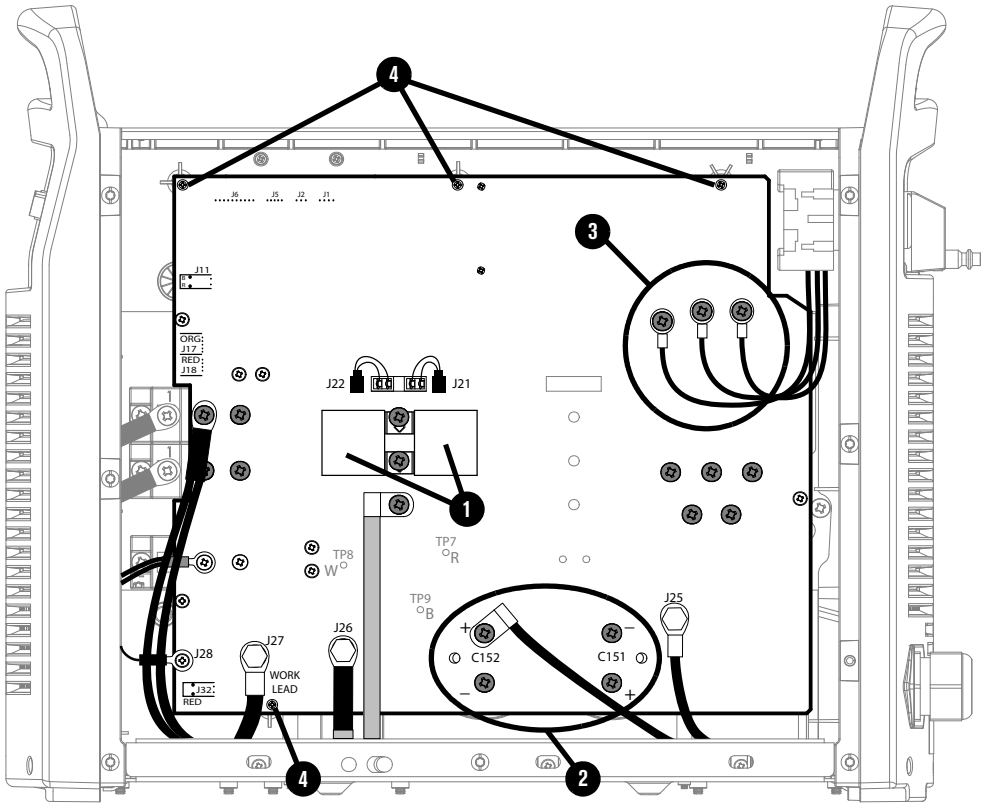
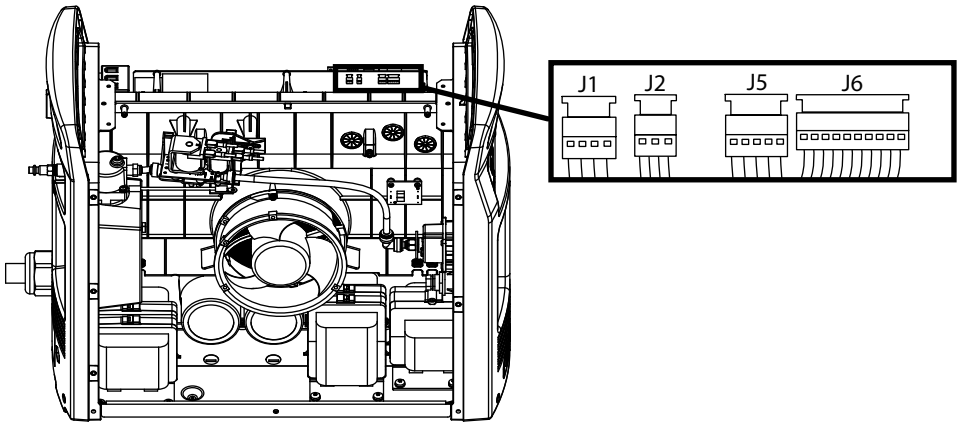


図 6 – Powermax105 SYNC CCC 380 V / CE 400 V 電源 PCB

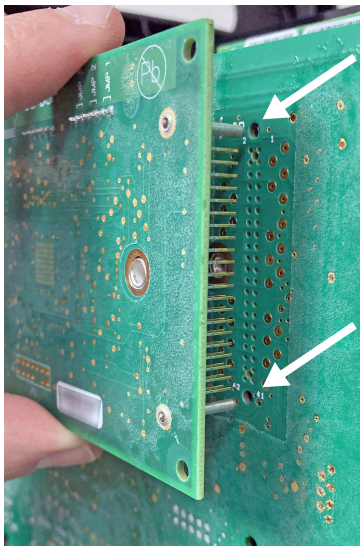


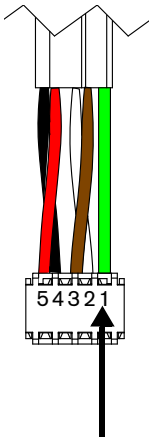
10. 電源 PCB の上部付近にある 4 本のワイヤーコネクターを接続します。



11. 以下のように、DSP PCB を取り付けます。
    a. DSP PCB の J6 にリボンケーブルを接続します。
    b. 2 本のポストを電源 PCB の関連する孔に合わせます。
    c. DSP PCB を電源 PCB に注意して押し込みます。ピンを曲げないようにしてください。
    d. 2 本の取り付けネジを使用して、DSP PCB を電源 PCB に取り付けます。ネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。
    e. RS-485 シリアル通信 PCB が取り付けられている場合は、DSP コネクターを DSP PCB 上部にある J7 に接続します。

       コネクターが正しい位置にあることを確認してください。緑のワイヤー (ピン 1) が右側になければなりません。





12. すべてのワイヤーが電源 PCB に正しく接続されていることを確認してください。「ステップ 496 ページ」の図を参照してください。

13. 電源 PCB のすべてのネジが完全に締められていることを確認してください。

14. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。

15. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

ヒートシンクコンポーネントの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、ヒートシンク 27 ページ」を参照してください。

ヒートシンクの各コンポーネントの交換方法については、以下の手順を参照してください。

- 「出力ダイオードブリッジの交換 106 ページ」
- 「入力ダイオードブリッジの交換 108 ページ」
- 「パイロットアーク IGBT の交換 109 ページ」
- 「インバーター IGBT と熱センサーの交換 111 ページ」
- 「PFC IGBT の交換 113 ページ」
- 「スナバ抵抗器とダンパー抵抗器の交換 115 ページ」

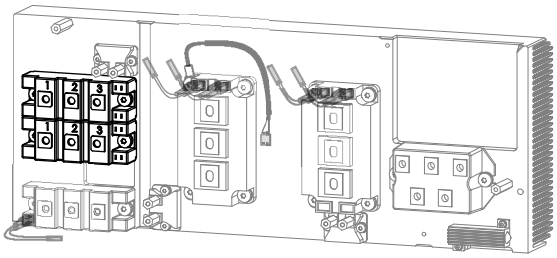
留意点

新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布することが非常に重要です。

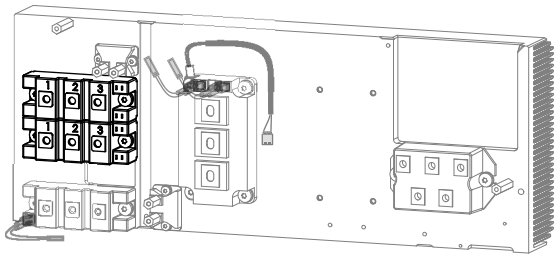
「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。

出力ダイオードブリッジの交換

図 7 – ヒートシンク上の出力ダイオードブリッジ



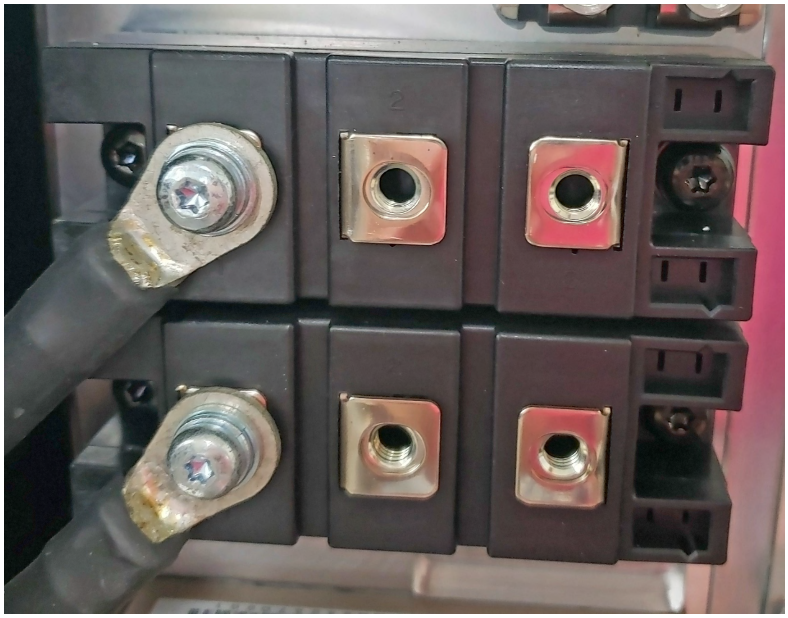
CSA および 230 V ～ 400 V CE



380 V CCC と 400 V CE

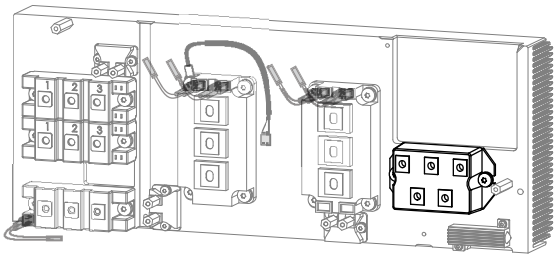
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 2 本の変圧器出力ケーブルを取り外します。2 本のネジを脇に置いておきます。
4. 4 本の取り付けネジを外し、両方の出力ダイオードブリッジをヒートシンクから取り外します。
5. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください**。「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
6. 新しい出力ダイオードブリッジを正しく配置します。詳しくは、「図 8」を参照してください。
7. 4 本の取り付けネジを使って出力ダイオードブリッジをヒートシンクに取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
8. 「図 8」に示すように、2 本の変圧器出力ケーブルを出力ダイオードブリッジに接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。
9. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
10. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 8

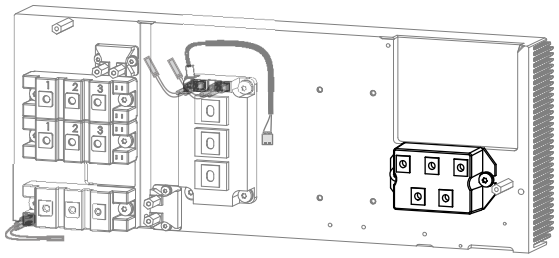


入力ダイオードブリッジの交換

図 9 – ヒートシンク上の入力ダイオードブリッジ



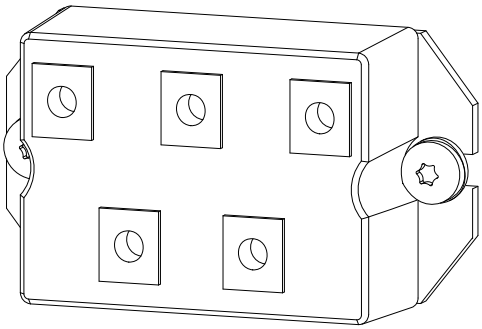
CSA および 230 V ～ 400 V CE



380 V CCC と 400 V CE

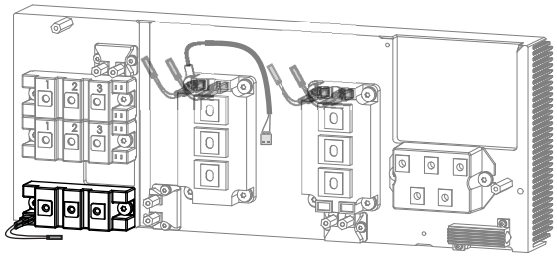
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 2 本の取り付けネジを外して、入力ダイオードブリッジをヒートシンクから取り外します。
4. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください。**「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
5. 新しい入力ダイオードブリッジを正しく配置します。詳しくは、「図 10」を参照してください。
6. 2 本の取り付けネジを使って入力ダイオードブリッジをヒートシンクに取り付けます。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。
7. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
8. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 10

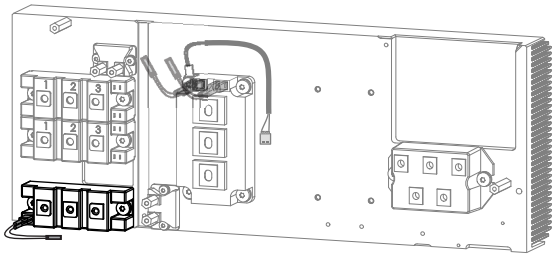


パイロットアーク IGBT の交換

図 11 – ヒートシンク上のパイロットアーク IGBT



CSA および 230 V ～ 400 V CE

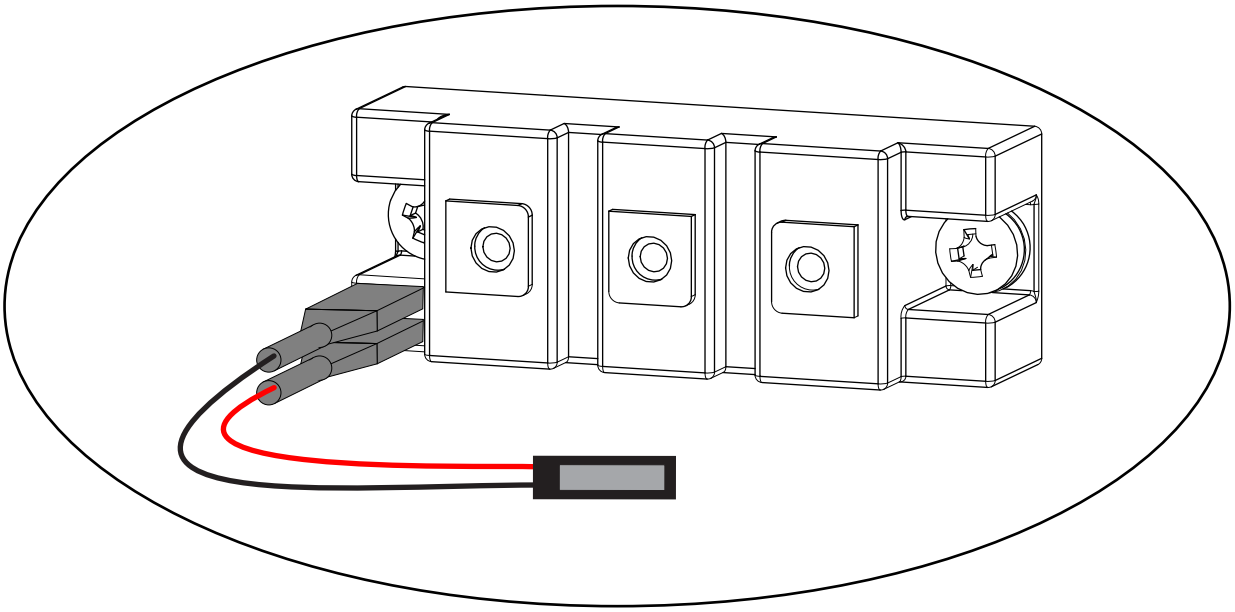


380 V CCC と 400 V CE

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 2 本の取り付けネジを外して、パイロットアーク IGBT をヒートシンクから取り外します。
4. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください。**「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
5. 新しいパイロットアーク IGBT を正しく配置します。詳しくは、「図 12」を参照してください。
6. 2 本の取り付けネジを使ってパイロットアーク IGBT をヒートシンクに取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
7. 以下のように、新しいゲートドライブワイヤーをパイロットアーク IGBT の端子に正しい極性で接続します。新しいパイロットアーク IGBT で古いゲートドライブワイヤーを使用しないでください。
   a. 黒色のワイヤーを上部の端子 (**E2** または **7**) に接続します。
   b. 赤色のワイヤーを下部の端子 (**G2** または **6**) に接続します。
   c. ゲートドライブワイヤーコネクターが端子にしっかりと取り付けられていることを確認します。正しく取り付けるために、必要に応じてラジオペンチを使用してください。
8. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
9. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 12

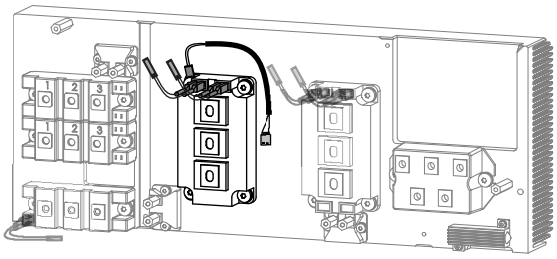
上部の端子の**黒色**のワイヤー。
下部の端子の**赤色**のワイヤー。



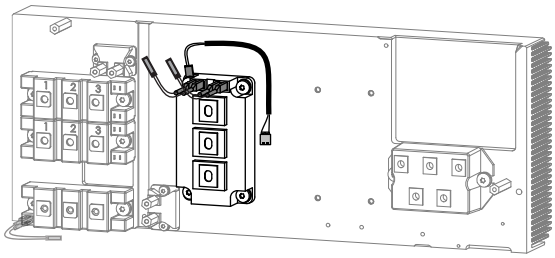
インバーター IGBT と熱センサーの交換

インバーター IGBT と熱センサーは別のキットとして販売されています。熱センサーにはインバーター IGBT が付属していません。詳しくは、「105 ページ」を参照してください。

図 13 – ヒートシンク上のインバーター IGBT と熱センサー



CSA および 230 V ～ 400 V CE

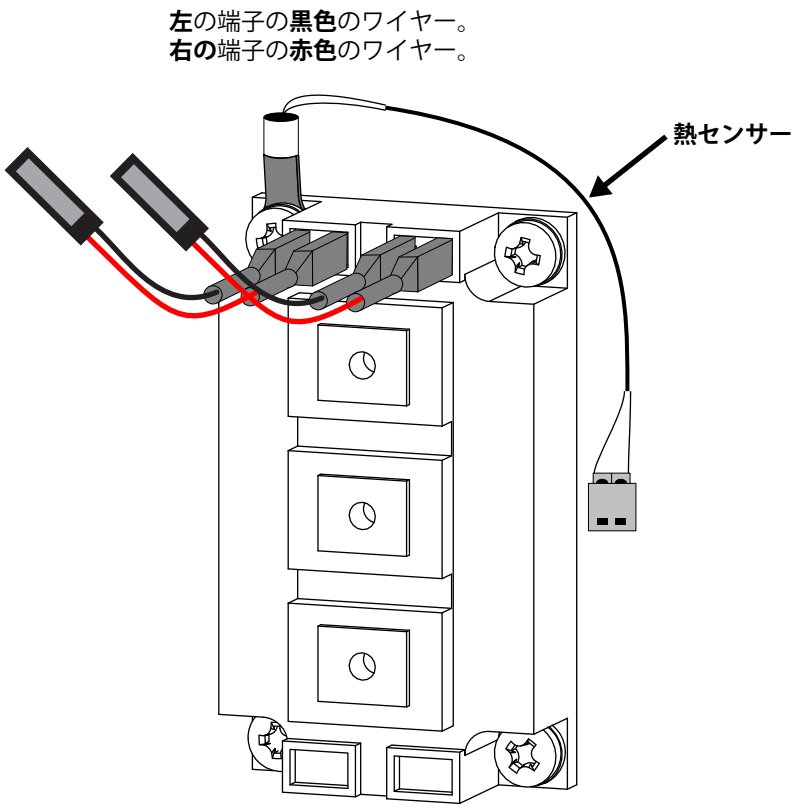


380 V CCC と 400 V CE

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 4 本の取り付けネジを外して、インバーター IGBT をヒートシンクから取り外します。熱センサーを交換しない場合は、脇に置いておきます。
4. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください。**「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
5. 新しいインバーター IGBT を正しく配置します。詳しくは、「図 14」を参照してください。
6. 以下のように、取り付けネジを使用してインターバーター IGBT をヒートシンクに取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
   - 1 本の取り付けネジを右上角に取り付けます。
   - 2 本の取り付けネジを下部の 2 つの角に取り付けます。
   - 最後の取り付けネジを使用して、熱センサーのリング端子側をインバーター IGBT の左上角に取り付けます。詳しくは「図 14」を参照してください。

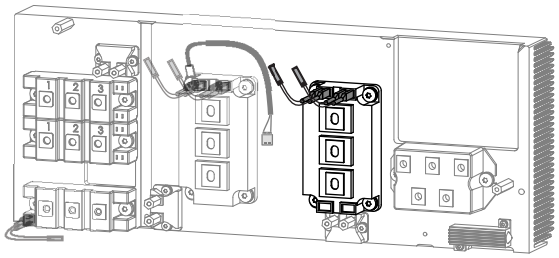
7. 以下のように、新しいゲートドライブワイヤーをインバーター IGBT 端子に正しい極性で接続します。新しいインバーター IGBT で古いゲートドライブワイヤーを使用しないでください。
   a. 左側のゲートワイヤーは、黒色のワイヤーを左側の端子 (**6**) に接続し、赤色のワイヤーを右側の端子 (**7**) に接続します。
   b. 右側のゲートワイヤーは、黒色のワイヤーを左側の端子 (**5**) に接続し、赤色のワイヤーを右側の端子 (**4**) に接続します。
   c. ゲートドライブワイヤーコネクターが端子にしっかりと取り付けられていることを確認します。正しく取り付けるために、必要に応じてラジオペンチを使用してください。
8. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
9. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 14



PFC IGBT の交換

図 15 – ヒートシンク上の PFC IGBT

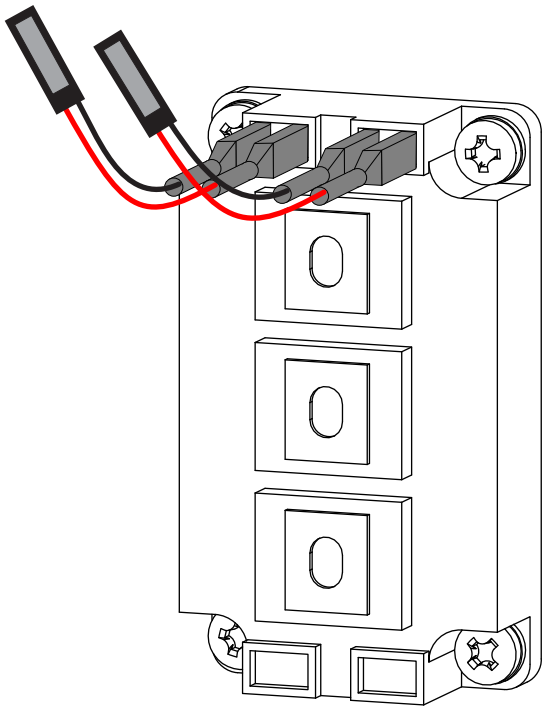


CSA および 230 V ～ 400 V CE

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 4 本の取り付けネジを外し、PFC IGBTをヒートシンクから取り外します。
4. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください**。「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
5. 新しい PFC IGBT を正しく配置します。詳しくは、「図 16」を参照してください。
6. 4 本の取り付けネジを使って PFC IGBT をヒートシンクに取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
7. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
8. 以下のように、新しいゲートドライブワイヤーを PFC IGBT 端子に正しい極性で接続します。新しい PFC IGBT で古いゲートドライブワイヤーを使用しないでください。
   a. 左側のゲートワイヤーは、黒色のワイヤーを左側の端子 (**G2**) に接続し、赤色のワイヤーを右側の端子 (**E2**) に接続します。
   b. 右側のゲートワイヤーは、黒色のワイヤーを左側の端子 (**E1**) に接続し、赤色のワイヤーを右側の端子 (**G1**) に接続します。
   c. ゲートドライブワイヤーコネクターが端子にしっかりと取り付けられていることを確認します。正しく取り付けるために、必要に応じてラジオペンチを使用してください。
9. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 16

左の端子の**黒色**のワイヤー。
右の端子の**赤色**のワイヤー。



スナバ抵抗器とダンパー抵抗器の交換

抵抗器は個別に販売されています。スナバ抵抗器は同じように見えますが、定格抵抗値が異なります。適切な交換部品番号については、「105 ページ」を参照してください。



380 V CCC および 400 V CE モデルにはダンパー抵抗器がありません。

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. 電源 PCB を取り外します。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。取り付けの準備ができるまで、必ず電源 PCB を静電気防止バッグに入れておいてください。
3. 交換する抵抗器を特定します。詳しくは、「図 17」および「図 18」を参照してください。
4. スナバ抵抗器と 2 本のスタンドオフを取り外すには、2 本の取り付けネジを外します。
5. ダンパー抵抗器を取り外すには、2 本の取り付けネジを外します。
6. **新しいコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクを正しくクリーニングし、放熱グリースを塗布してください。**「ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法 117ページ」を参照してください。
7. 取り付けネジを使用して、スナバ抵抗器をヒートシンクに取り付けます。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。各抵抗器には 2 本の取り付けネジがあります。詳しくは、「図 17」および「図 18」を参照してください。
8. 新しいスナバ抵抗器それぞれについて、2 本のスタンドオフをスナバ抵抗器の孔へ入れます。スタンドオフを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。
9. 2 本の取り付けネジを使ってダンパー抵抗器をヒートシンクに取り付けます。ネジを 1.1 N·m のトルクで締め付けます。
10. 新しいコンポーネントの縁に放熱グリースが過剰に付着している場合は、注意して取り除きます。ヒートシンクが汚れていないことを確認してください。
11. 電源 PCB を取り付けます。詳しくは、「96 ページ」を参照してください。

図 17 – CSA および CE 230 V ～ 400 V モデル：スナバ抵抗器とダンパー抵抗器

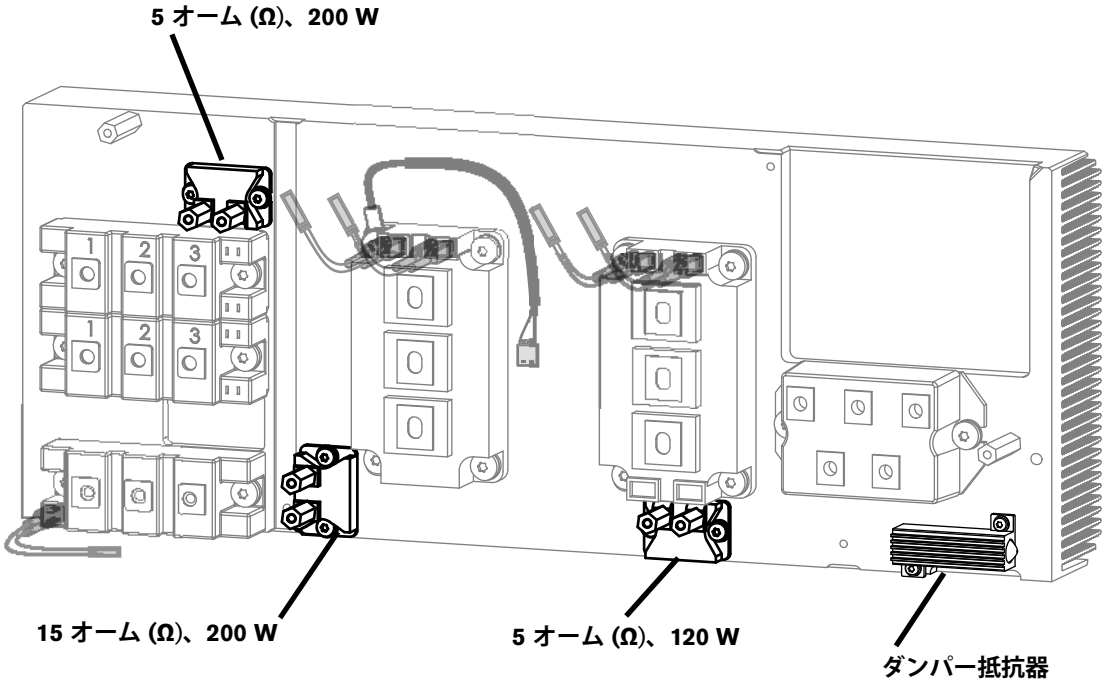
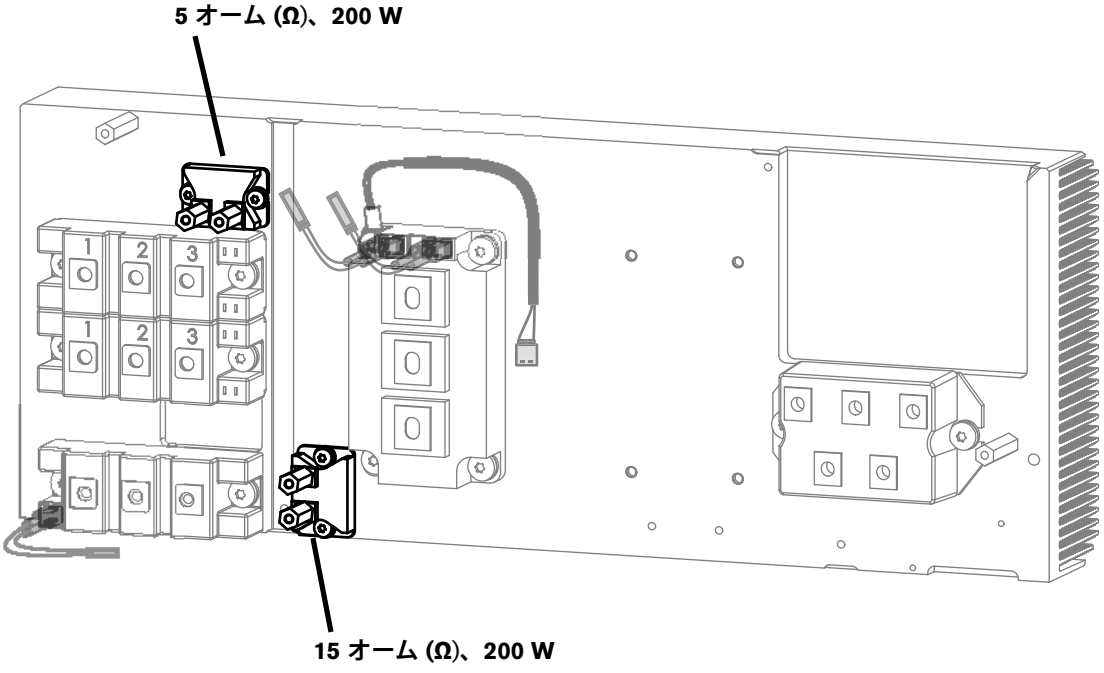


図 18 – 380 V CCC / 400 V CE モデル：スナバ抵抗器



ヒートシンクをクリーニングし、放熱グリースをヒートシンクコンポーネントに塗布する方法

留意点

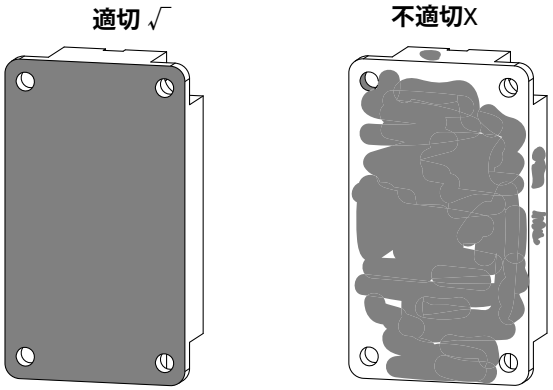
Hypertherm によって付属で提供される放熱グリースのみを使用してください。

付属の放熱グリースは、多くのヒートシンクコンポーネントに十分な量があります。1 つの容器の放熱グリース全部を 1 つのヒートシンクコンポーネントに使用しないでください。

ヒートシンクからのグリースの除去

1. ペーパータオルを少量のイソプロピルアルコールで湿らせます。
2. ヒートシンクのグリースをペーパータオルで拭き取ります。ヒートシンクにグリースやその他の破片がないか確認します。
3. ヒートシンクを糸くずの出ない布で乾かします。ヒートシンクにタオルのくずが残っていないことを確認してください。ヒートシンクコンポーネントを取り付ける前に、ヒートシンクが完全に乾いた状態でなければなりません。

ヒートシンクコンポーネントへのグリースの塗布

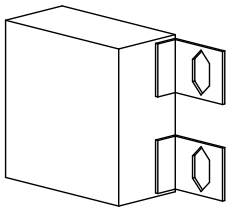


1. 小さなプラスチック製スクレーパーを使用して、新しいヒートシンクコンポーネントの背面に少量の放熱グリースを塗布します。
2. プラスチック製スクレーパーを使用して、ヒートシンクコンポーネントの隅々まで非常に薄くグリースを塗布します。**グリースが均一に塗布されていることを確認してください**。必要に応じて、クレジットカードやインデックスカードなど、より柔軟なものを使用して、グリースの層を水平で滑らかにします。
3. 綿棒を使ってヒートシンクコンポーネントのネジ穴をきれいにします。
4. イソプロピルアルコールで湿らせたペーパータオルを使用して、ヒートシンクコンポーネントの端から不要なグリースを取り除きます。放熱グリースは、ヒートシンクコンポーネントの背面のみに塗布する必要があります。

電源 PCB コンデンサーの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25 ページ」を参照してください。

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 電源 PCB 側で、交換する 3 µF コンデンサー ❶ から 2 本のネジを取り外します。詳しくは、「図 19」、「図 20」、および「図 21」。



4. を参照してください。2 本の取り付けネジを使って、新しい電源 PCB コンデンサー ❶ を電源 PCB に取り付けます。
   - キットに含まれている M6 ネジ (075569) を使用します。
   - ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。
5. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置カバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

図 19 – CSA モデルのコンデンサー

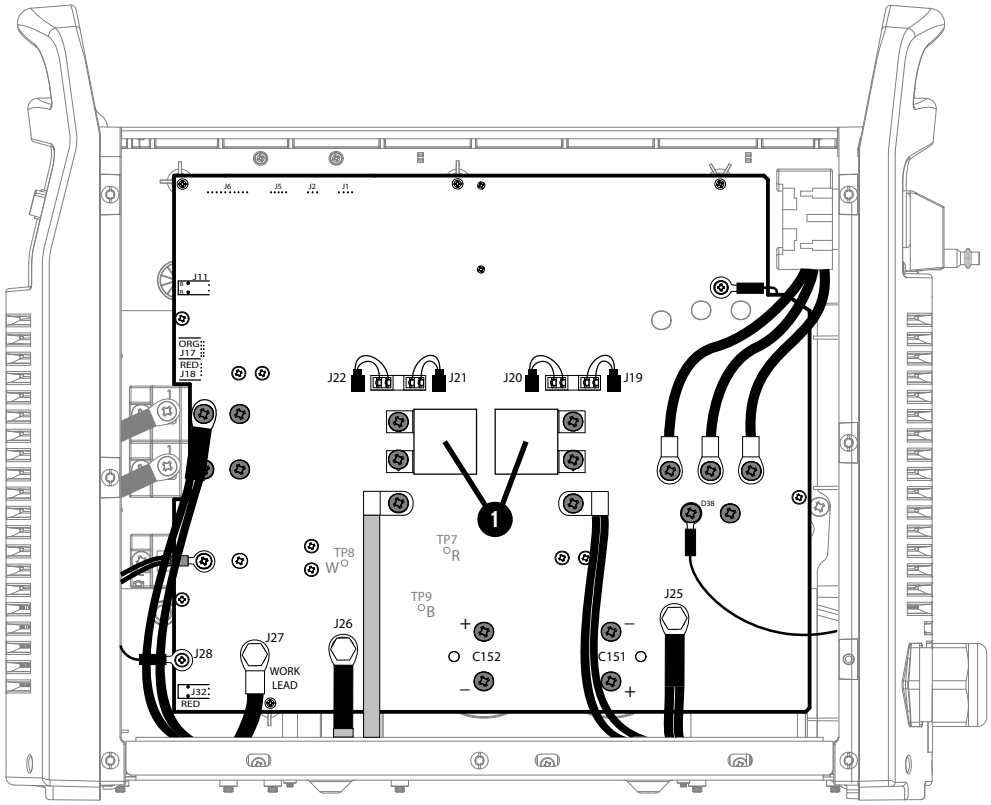


図 20 – CE 230 V ～ 400 V モデルのコンデンサー

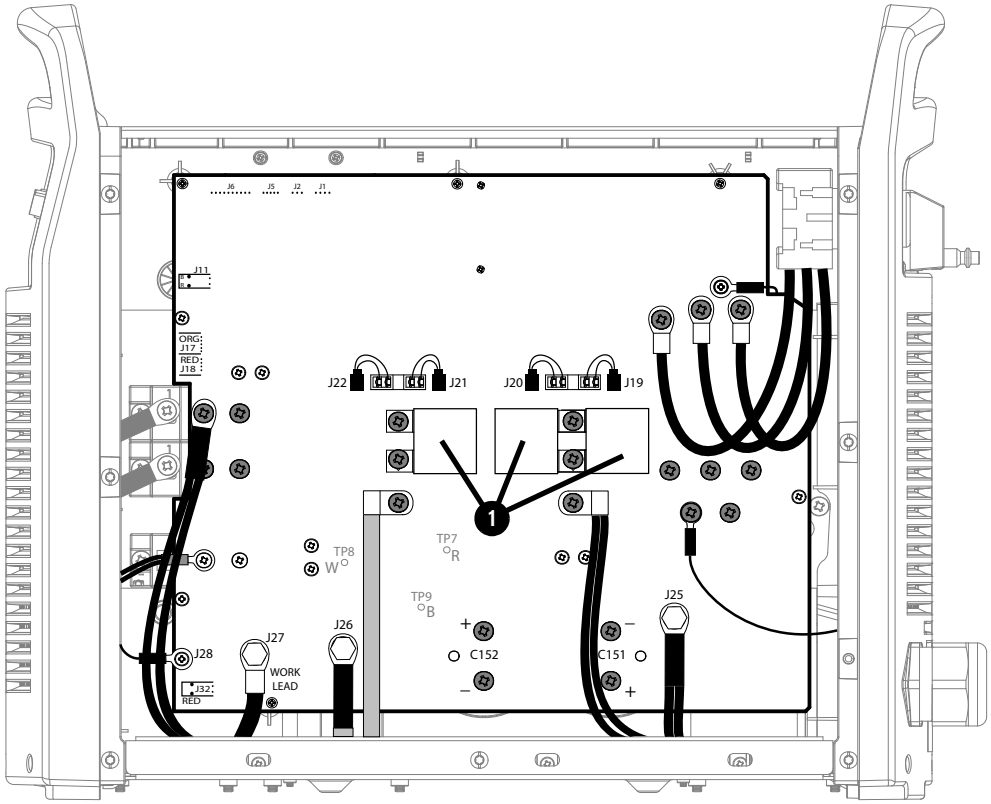
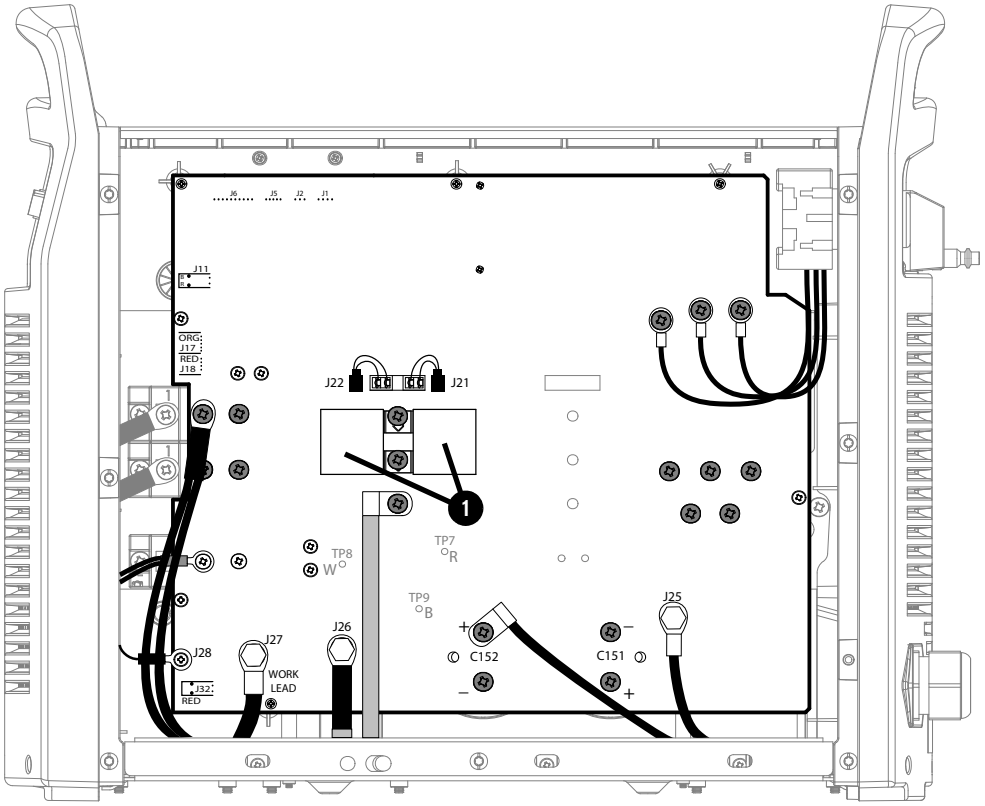


図 21 – CCC 380 V / CE 400 V モデルのコンデンサー



バルクコンデンサーの交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、電源 PCB 側 25 ページ」を参照してください。

バルクコンデンサーの取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. 電源 PCB 側から、4 本のバルクコンデンサー取り付けネジを取り外します。

図 22 – CSA モデルのバルクコンデンサーネジ

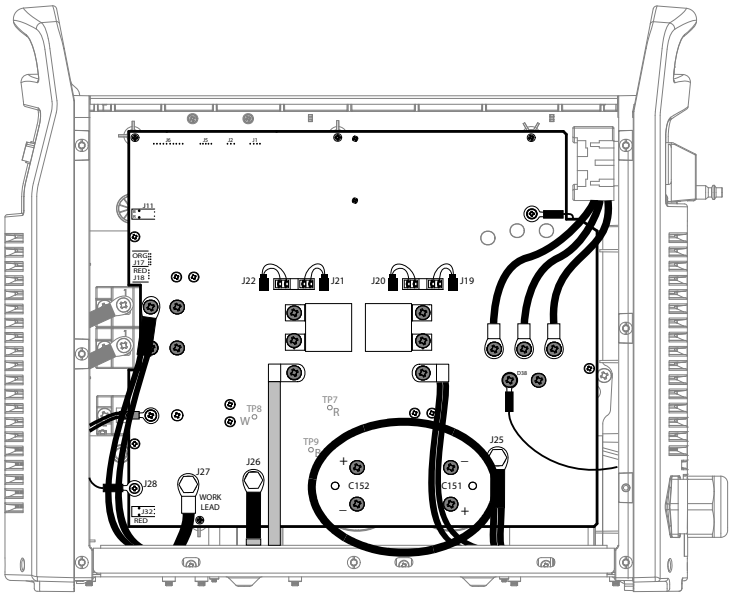


図 23 – CE 230 V ～ 400 V モデルのバルクコンデンサーネジ

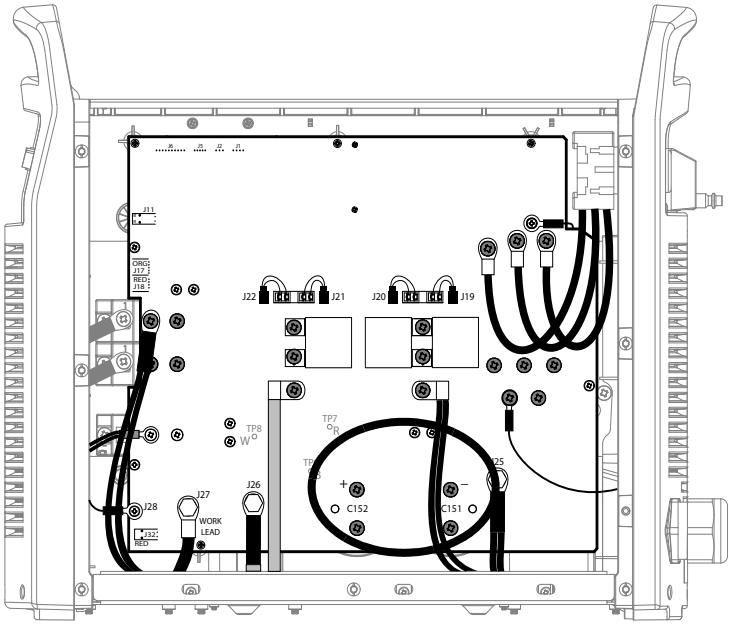
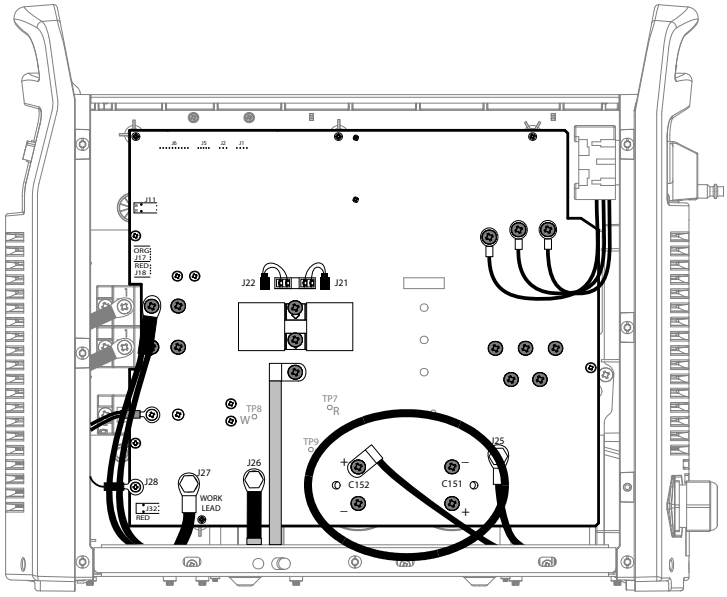
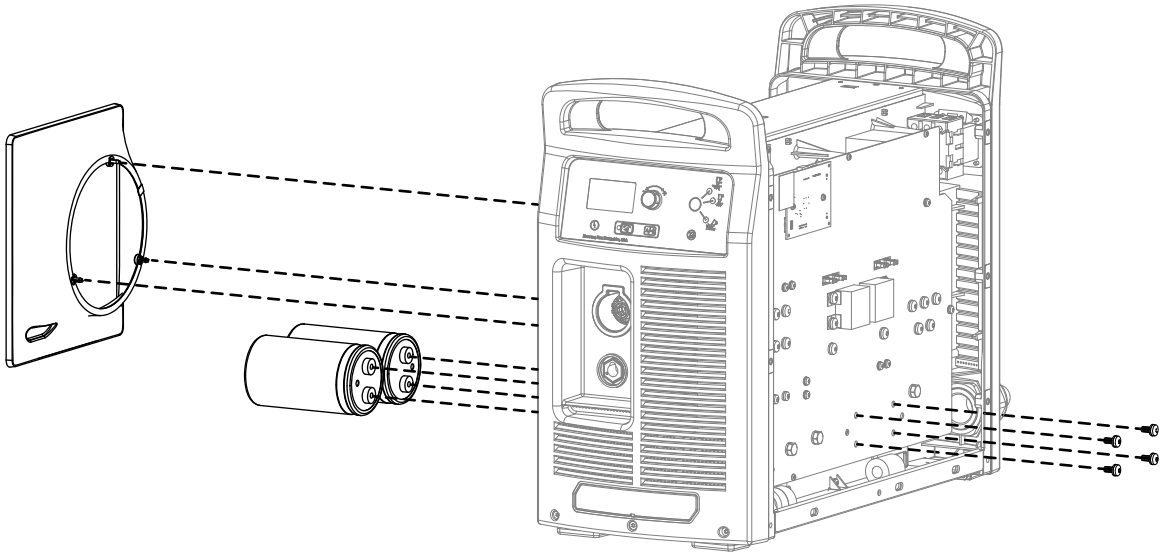


図 24 – CCC 380 V / CE 400 V モデルのバルクコンデンサーネジ



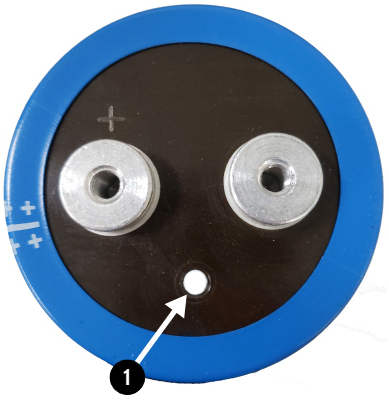
4. ファン側で、ファン側板をファンからまっすぐに引き上げて取り外します。

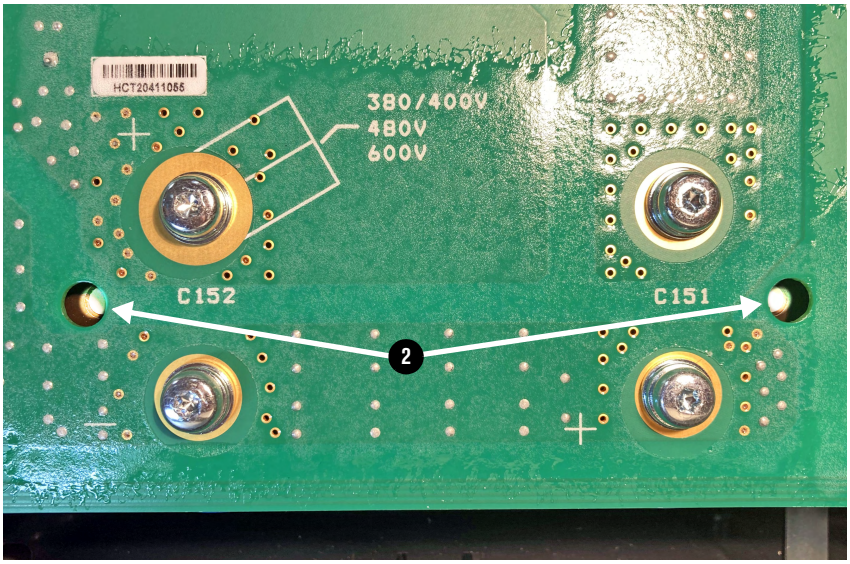
5. 2 つのバルクコンデンサーをプラズマ電源装置からまっすぐ引き抜いて取り外します。



バルクコンデンサーの取り付け

1. プラズマ電源装置のファン側から新しいバルクコンデンサーを取り付けます。
2. 各コンデンサーを灰色の極性ドット ❶ が電源 PCB ののぞき穴 ❷ と揃うように配置します。





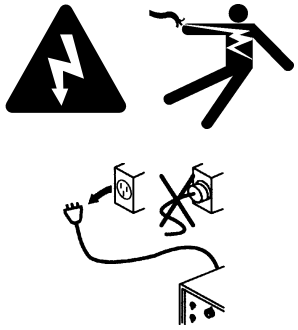
3. 4 本のネジを使用して、電源 PCB 側からバルクコンデンサーを電源 PCB に取り付けます。最初に手でネジを取り付けます。ネジを 4.0 N·m のトルクで締め付けます。

   380 V CCC / 400 V CE モデル：左上のコンデンサーネジを使用して PFC 誘電子ワイヤーを電源 PCB に接続してください。

4. ファン側板をファンに取り付けます。
5. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

6 マグネティックのサービス手順

⚠ 警告



感電により死亡事故が発生する危険性があります

取付けやメンテナンス作業は、必ず電源を切断してから行ってください。電源を切らないと、重度の感電が起こる可能性があります。感電により、重傷や死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマ電源装置の外カバーまたはパネルの取り外しが必要な作業はすべて、資格のある技術者が行ってください。

安全に関する詳細については、*Safety and Compliance Manual*「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) を参照してください。

留意点



静電気はプリント回路基板 (PCB) に損傷を与える可能性があります。PCB に触れるときは、適切な予防装置を講じてください。

PCB は静電気防止コンテナに格納してください。

PCB に触れるときは、接地されたリストストラップを着用してください。

このセクションに必要な工具

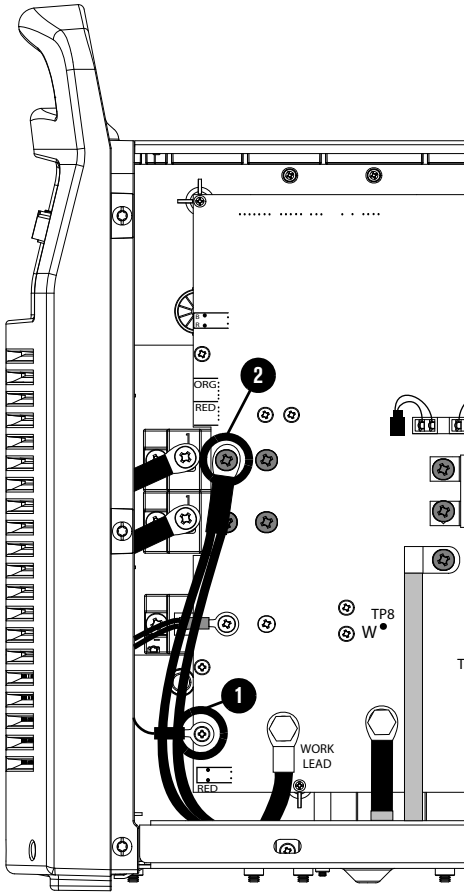
- ドライバー各種 (Phillips®、TORX®、マイナス)
- モンキーレンチ
- 接地されたリストストラップ (または同様の接地アクセサリ)

出力誘電子の交換

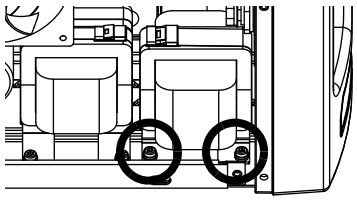
キット内容については、「プラズマ電源装置内部、マグネティック 31 ページ」を参照してください。

出力誘電子の取り外し

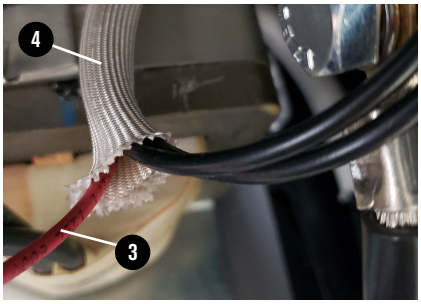
1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. 前面パネルを緩めます。詳しくは、「53 ページ」を参照してください。
5. 電源 PCB から電極ワイヤーネジ ❶ を取り外します。
6. 電源 PCB から出力誘電子ワイヤーネジ ❷ を取り外します。



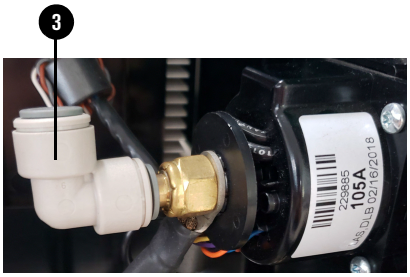
7. 出力誘電子から 2 本の取り付けネジを取り外します。



8. 保護カバー ❹ を通して電極ワイヤー ❸ を取り外します。

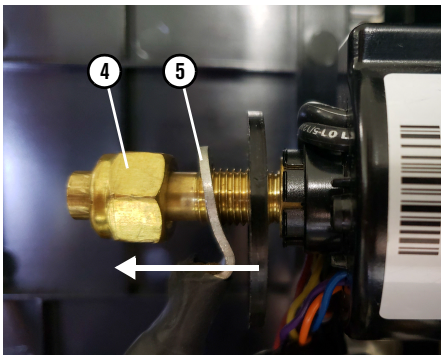


9. トーチクイックディスコネクトレセプタクルから 90° ガス入力フィッティング ❸ を押して取り外します。



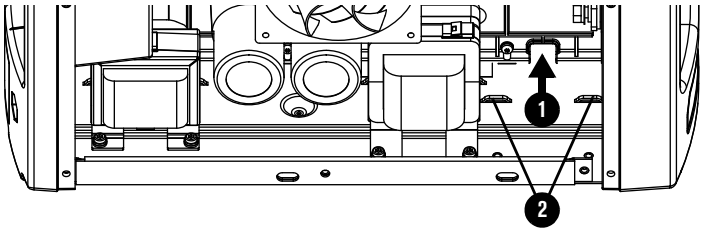
10. トーチクイックディスコネクトレセプタクルから以下のコンポーネントを取り外します。
    - 固定ナット ④
    - リング端子 ⑤

11. 出力誘電子を取り外します。

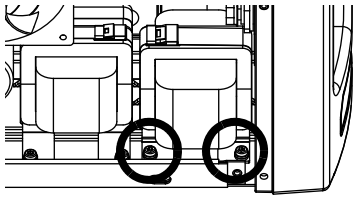


出力誘電子の取り付け

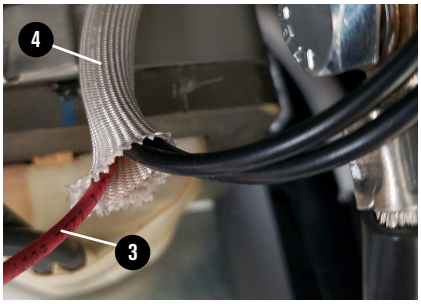
1. 出力誘電子ワイヤーをセンターパネルの下部にある空間 ❶ に通します。
2. 出力誘電子の背面にあるタブをプラズマ電源装置の下部のスロット ❷ に入れます。



3. 付属の 2 本の取り付けネジを使用して、出力誘電子をプラズマ電源装置に接続します。ネジを 6.8 N·m のトルクで締め付けます。

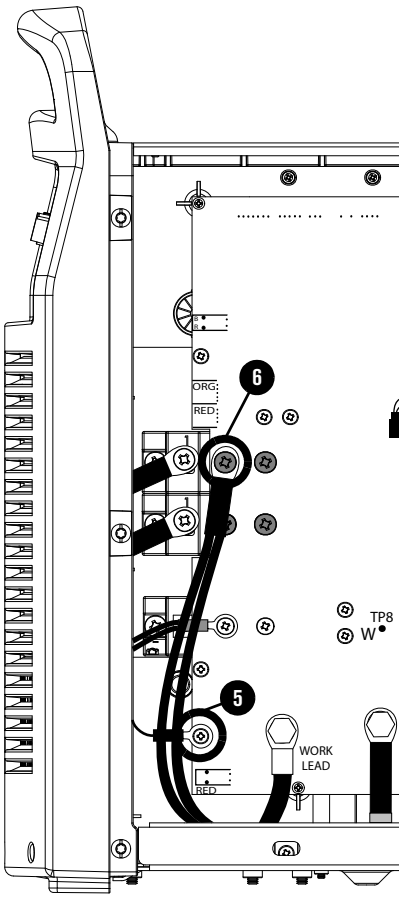


4. 保護カバー ❹ を通して電極ワイヤー ❸ を取り出します。



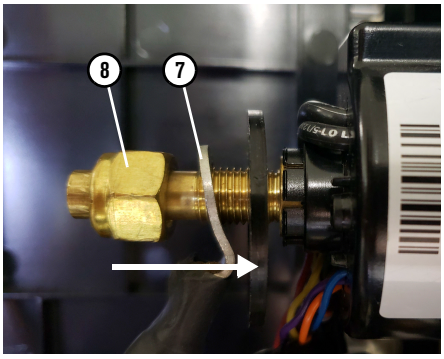
5. 電極ワイヤー ❺ を電源 PCB に接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。

6. 出力誘電子ワイヤー ❻ を電源 PCB に接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。



7. 出力誘電子リング端子 ⑦ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルに取り付けます。

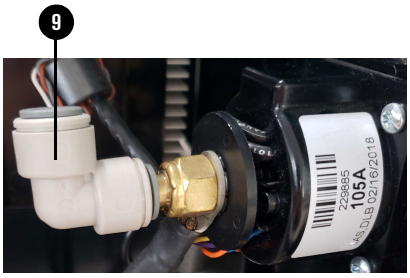
8. 固定ナット ⑧ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルに押し入れて取り付けます。ナットを 4.5 N·m のトルクで締め付けます。



9. 90° ガスフィッティング ❾ をトーチクイックディスコネクトレセプタクルに押し入れて取り付けます。

10. 前面パネルを取り付けます。詳しくは、「54 ページ」を参照してください。

11. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。



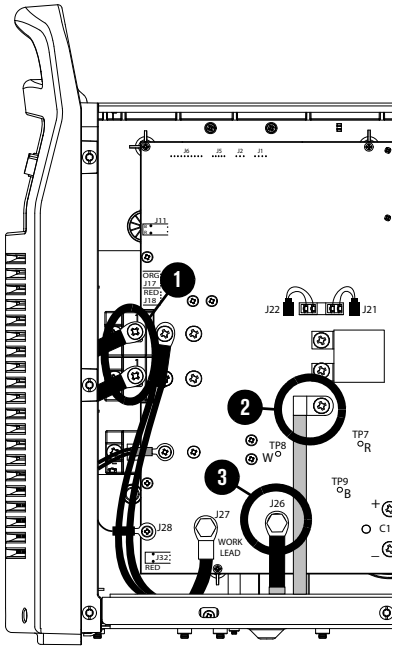
12. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

変圧器の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、マグネティック 31 ページ」を参照してください。

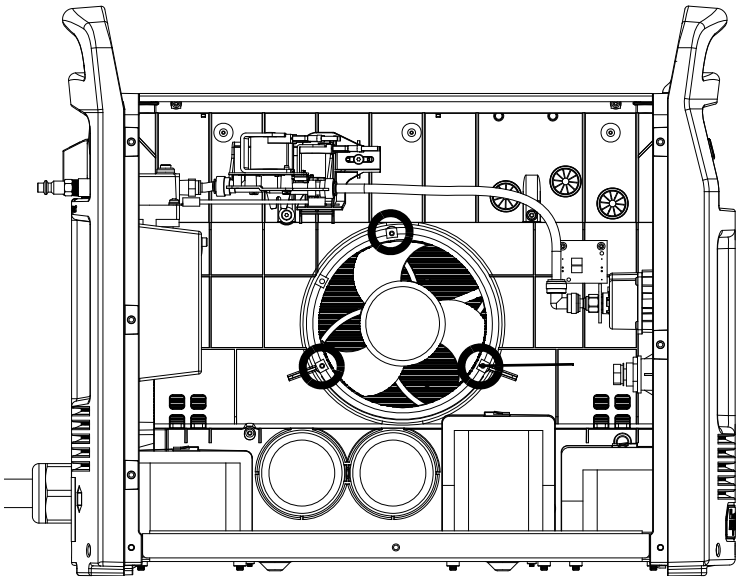
変圧器の取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. 出力ブリッジダイオードからの変圧器ワイヤーを接続している 2 本のネジ ❶ を取り外します。
5. 変圧器ワイヤーを電源 PCB に接続しているネジ ❷ とボルト ❸ を取り外します。

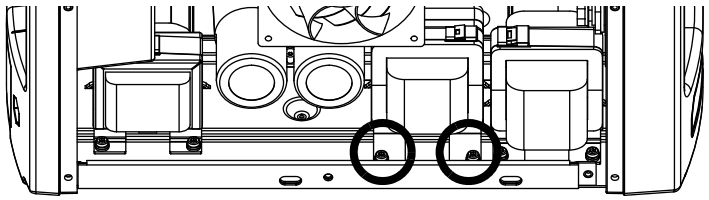


6. ファンの側板をファンからまっすぐ引き上げます。

7. オフセット TORX ドライバーを使用して、3 本のネジをファンから取り外します。



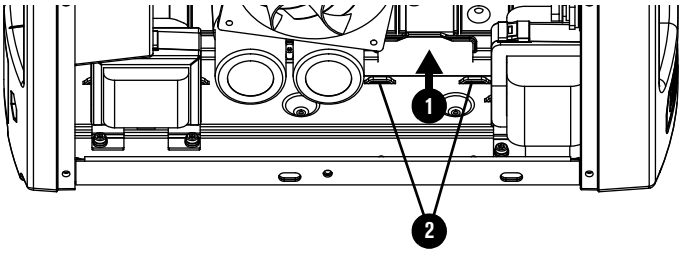
8. 変圧器から 2 本の取り付けネジを取り外します。



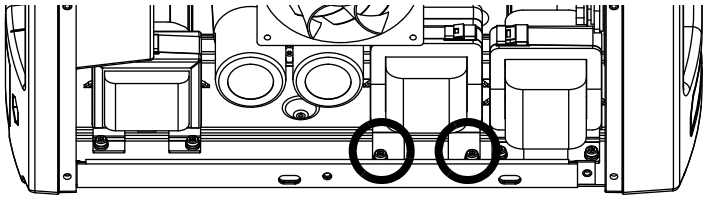
9. 変圧器を取り外します。

変圧器の取り付け

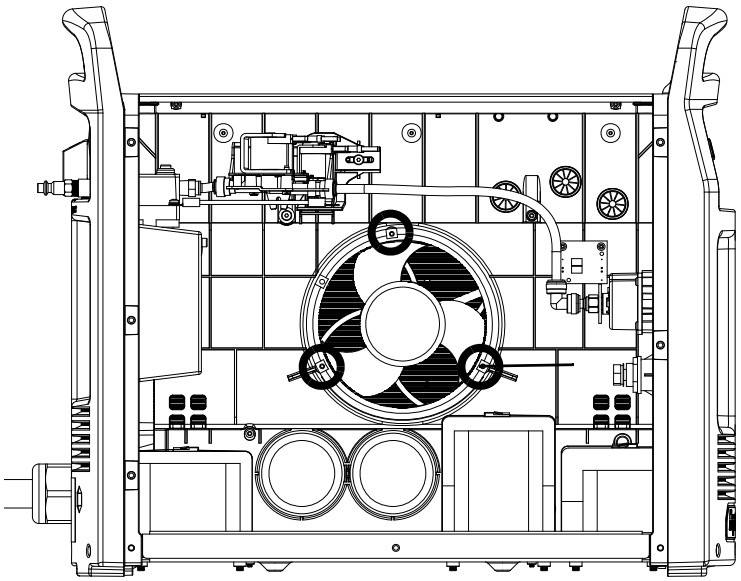
1. 変圧器のケーブルをセンターパネルの下部にある空間 ❶ に通します。
2. 変圧器の背面にあるタブをプラズマ電源装置の下部にあるスロット ❷ に入れます。



3. 付属の 2 本の取り付けネジを使用して、変圧器をプラズマ電源装置に接続します。ネジを 6.8 N·m のトルクで締め付けます。



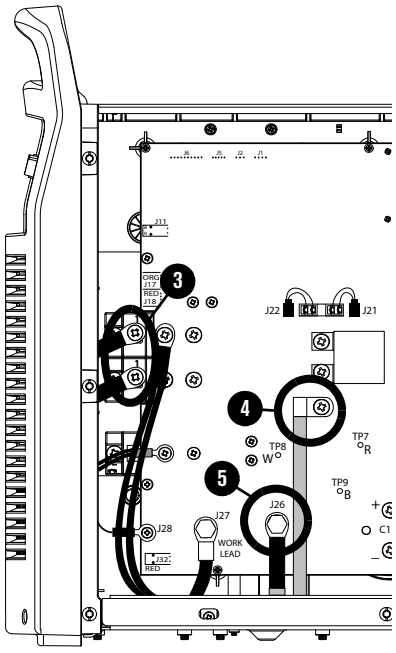
4. ネジでセンターパネルにファンを固定します。ネジを 2.2 N·m のトルクで締め付けます。



5. ファン側板をファンにまっすぐ押し入れます。

6. 2 本の長いケーブル ❸ を変圧器から出力ブリッジダイオードに接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。

7. 2 本の短い変圧器ケーブルを電源 PCB に接続します。ネジ ❹ を 4.0 N·m のトルクで締め付けます。ボルト ❺ を 7.3 N·m のトルクで締め付けます。



8. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。

9. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。

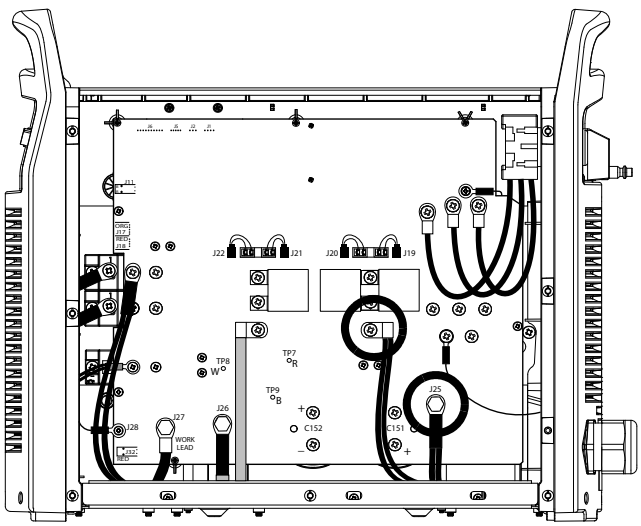
PFC 誘電子の交換

キット内容については、「プラズマ電源装置内部、マグネティック 31 ページ」を参照してください。

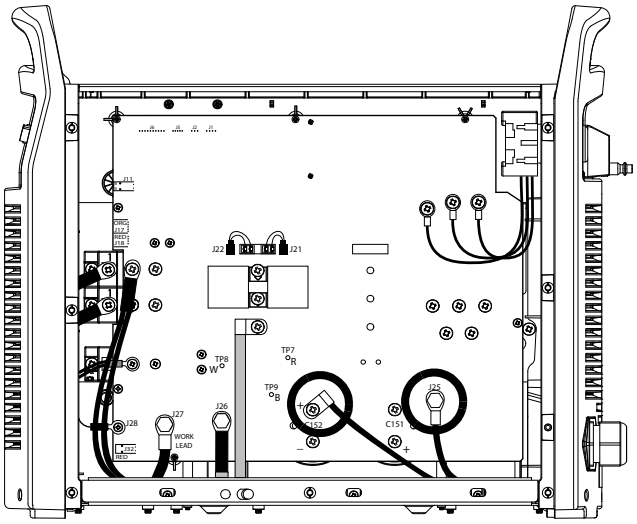
PFC 誘電子の取り外し

1. プラズマ電源装置のスイッチをオフ (OFF) (**O**) の位置にし、電源から電源コードを外し、ガス供給管を外します。
2. プラズマ電源装置のカバーとコンポーネントバリアを取り外します。詳しくは、「47 ページ」を参照してください。
3. エンドパネルのブラケットを外します。詳しくは、「51 ページ」を参照してください。
4. 背面パネルを緩めます。詳しくは、「55 ページ」を参照してください。
5. PCB 誘電子ワイヤーを電源 PCB に接続しているネジとボルトを外します。

図 25 – Powermax105 SYNC PFC 誘電子ワイヤー

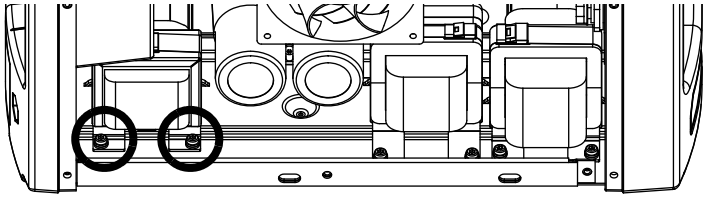


CSA モデルおよび 230 V ～ 400 V CE モデル



380 V CCC モデルおよび 400 V CE モデル

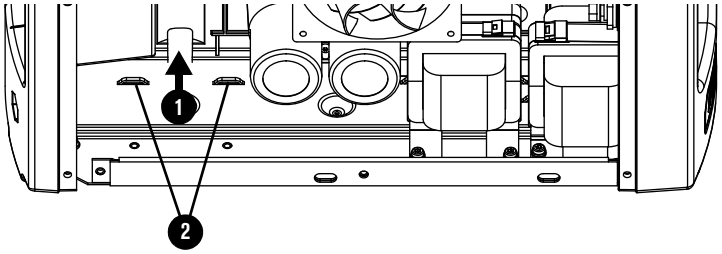
6. PCB 誘電子から 2 本の取り付けネジを外します。



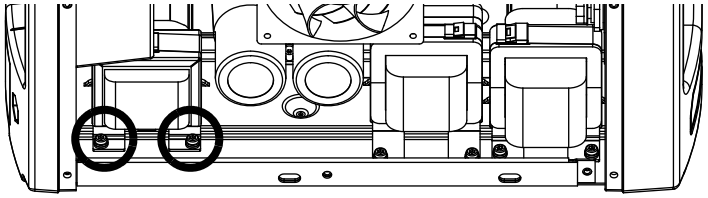
7. PFC 誘電子を取り外します。

PFC の取り付け

1. PFC 誘電子をセンターパネルの下部にある空間 ❶ に通します。
2. PFC 誘電子の背面にあるタブをプラズマ電源装置の下部のスロット ❷ に入れます。



3. 付属の 2 本の取り付けネジを使用して、PFC 誘電子をプラズマ電源装置に接続します。ネジを 6.8 N·m のトルクで締め付けます。



4. 2 本の PCB 誘電子ワイヤーを電源 PCB に接続します。ネジを 2.3 N·m のトルクで締め付けます。ボルトを 7.3 N·mのトルクで締め付 けます。詳しくは、図 25 – Powermax105 SYNC PFC 誘電子ワイヤー134 ページを参照してください。
5. 背面パネルを取り付けます。詳しくは、「56 ページ」を参照してください。
6. エンドパネルのブラケットを取り付けます。詳しくは、「52 ページ」を参照してください。
7. コンポーネントバリアとプラズマ電源装置のカバーを取り付けます。詳しくは、「49 ページ」を参照してください。