



Powermax30/33 XP®

Система плазменно-дуговой резки



Руководство по сервисному обслуживанию

80815J | 4-я редакция | Русский | Russian

Регистрация новой системы Hypertherm

Преимущества регистрации

- Безопасность.** Регистрация позволяет нам связаться с Вами при необходимости отправить важную информацию по рискам безопасности или качеству продукции (маловероятное событие).
- Обучение.** После регистрации Вы получаете бесплатный доступ по Интернету к материалам по обучению работе с продуктом на сайте Института резки Hypertherm.
- Подтверждение Ваших прав собственности на продукт.** В случае возникновения ущерба, который может рассматриваться как страховой случай, регистрация продукта поможет Вам подтвердить, что продукт был приобретен Вами.

Зарегистрируйте Ваш продукт просто и быстро по ссылке www.hypertherm.com/registration.

При возникновении каких-либо проблем в процессе регистрации продукта просим Вас связаться со специалистом нашей компании по следующему адресу: registration@hypertherm.com.

Место для записей

Серийный номер: _____

Дата покупки: _____

Дистрибьютор: _____

Записи о техобслуживании: _____

Powermax, Duramax, FineCut, HyAccess и Hypertherm являются товарными знаками Hypertherm, Inc. и могут быть зарегистрированы в США и других странах. Все остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Забота об окружающей среде — одна из основных ценностей компании Hypertherm: www.hypertherm.com/environment.

© Hypertherm, Inc., 2019–2025 Компания на все 100 % принадлежит сотрудникам

Powermax30/33 XP

Руководство по сервисному обслуживанию

80815J

4-я редакция

Русский/Russian

декабрь 2025 г.

Информация о гарантии

Информацию о гарантии на ваше изделие можно найти на сайте www.hypertherm.com/warranty.

Информация о вторичной переработке

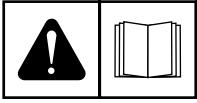
Информацию об утилизации изделия можно найти на сайте www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling.

Контактная информация



hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA



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), *Veejõa 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 radiofréquences* (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 ασφαλείας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφαλείας 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 *Vízugaras 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的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-apparaat 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 radiofrekvensadvarslar* (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 *podręczniku 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)

БЕРЕГИТЬСЯ! 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 rádiových frekvenciách* (80945C).

Návod na obsluhu sa dodáva spolu s produktom v elektronickej a tlačenej podobe. Jeho elektronickej 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 *Priročniku 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 สำหรับสำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่างๆ ในหลากหลายภาษายังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเรอีกด้วย

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 birçokğu 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。

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	SC-13
Введение	SC-13
Установка и использование	SC-13
Оценка области	SC-13
Методы снижения излучения	SC-13
Электропитание	SC-13
Обслуживание оборудования для резки	SC-13
Кабели для резки	SC-13
Уравнивание потенциалов	SC-13
Заземление заготовки	SC-14
Экранирование и ограждение	SC-14
Гарантия	SC-15
Внимание	SC-15
Общая информация	SC-15
Возмещение по патентам	SC-15
Ограничение ответственности	SC-15
Национальные и местные нормы	SC-16
Предел ответственности	SC-16
Страхование	SC-16
Уступка прав	SC-16
Гарантия на системы водоструйной резки	SC-16
Продукт	SC-16
Гарантия на детали	SC-16
1 Технические характеристики	17
Сведения о безопасности	17
Описание системы	17

Размеры источника тока	19
Масса системы	19
Номиналы характеристики систем Hypertherm (30 A)	20
Номиналы характеристики систем Hypertherm (33 A)	21
Требования по экодизайну	22
Энергетическая маркировка для Китая	23
Масса резака	24
Технические характеристики резки	24
Символы и отметки	26
Уровни шума	28
Символы МЭК	28
2 Настройка источника тока	29
Распаковка системы Powermax	29
Претензии	29
Содержание системы	30
Расположение системы плазменной резки	31
Подготовка электропитания	31
Конфигурации напряжения	31
Требования к заземлению	32
пункте Информация о сетевом шнуре	32
Сетевые шнуры и вилки CSA	33
Сетевые шнуры CE и CCC	34
Рекомендации в отношении удлинителя	35
Рекомендации по отношению к генератору	35
Подготовка подачи газа	36
Подключение источника газа	36
Дополнительная фильтрация газа	37
3 Наладка резака	39
Введение	39
Компоненты ручного резака	39
Срок службы расходных деталей	40
Выбор расходных деталей	40
Использование технологических карт резки	42
Расходные детали общего назначения (стандартные)	42
Резка при 240 В – 30 А / 33 А	43
Расходные детали FineCut	45
Резка при 240 В – 30 А / 33 А	46
Резка при 120 В / 25 А	48
Резка при 120 В / 30 А	49

Расходные детали НуAccess	50
Резка при 240 В	50
Резка при 120 В / 20 А	50
Заказ и замена	51
4 Эксплуатация	53
Элементы управления и индикаторы	53
Элементы управления на задней панели	53
Средства управления и светодиоды на передней панели	54
Эксплуатация система плазменно	55
Подключение электропитания и подачи газа	55
Установка расходных деталей	56
Подсоединение зажима заземления	58
Включение (ON) системы	58
Регулировка давления газа и выходного тока	58
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 15 А	59
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 20 А	59
Эксплуатация системы во входных контурах 240 В, 20 А	59
Проверка светодиодных индикаторов	60
Проверка готовности системы к работе	60
Пояснение ограничений рабочих циклов	60
Руководства по эксплуатации системы	61
Эксплуатация ручного резака	62
Работа с предохранительной защелкой	62
Указания по резке с помощью ручного резака	63
Рекомендации по резке при 120 В	63
Пуск на краю заготовки	64
Прожиг заготовки	65
Строжка заготовки	66
Изменение профиля строжки	67
Типичные отказы при ручной резке	68
Минимизация окалины	69
5 Поиск и устранение неисправностей, проверка системы	71
Принцип работы	71
Функциональное описание	71
Последовательность операций	72
Подготовка к поиску и устранению неисправностей	73
Оборудование для проведения проверок	73
Порядок действий при поиске и устранении неисправностей	73
Внешний осмотр	76

Визуальная проверка внутренних компонентов	76
Начальная проверка сопротивления	76
Проверьте переключатель питания	77
Обзор источника тока	79
Руководство по поиску и устранению неисправностей	80
Светодиоды на контрольной плате	87
Использование светодиодов ошибки и сброса на плате управления для поиска и устранения неисправностей	88
Светодиод переустановки	88
Светодиод ошибки	89
Проверки системы	89
Тест 1 — входное напряжение	93
Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате	95
Тест 3 — VBUS и баланс напряжений	98
Тест 4 — электромагнитный клапан	101
Тест 5 — состояния «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии»	103
Тест 6 — зажигание плазменной дуги	104
Тест 7 — колпачковый датчик резака	106
Тест 8 — вентилятор	107
Тест 9 — переключатель давления	108
6 Замена компонентов источника тока	109
Отключение электропитания и отсоединение источника газа	110
Замена крышки источника тока	110
Снятие защитного барьера компонентов	112
Отсоединение и подсоединение передней панели	114
Отсоединение и подсоединение задней панели	117
Замена силового шнура и кабельного зажима	120
Замена выключателя источника тока	127
Замена контрольной платы	130
Замена силовой платы	132
Замена вентилятора	140
Замена дренажного шланга, шлангов источника газа и прямоугольного фитинга	143
Замена группы проводов	147
Замена электромагнитного клапана	154
Замена провода резака и кабельного зажима	157
Замена переключателя давления	163
Замена воздушного фильтра/регулятора с переключателем давления в сборе	165
Замена штуцеров впуска воздуха	170
Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра	172

Замена передней панели	176
Замена задней панели	180
Замена платформы	184
Замена узла магнитоэлектроники	186
Замена рабочего кабеля и зажима заземления	191
7 Замена компонентов резака	195
Отключение электропитания, источника газа и провода резака	196
Замена рукоятки	197
Замена узла выключателя	201
Замена корпуса резака	202
Замена пускового переключателя	204
Замена переключателя колпачкового датчика	205
Замена провода резака	206
8 Детали	209
Детали источника тока	210
Внешняя часть, передняя сторона	210
Внешняя часть, задняя сторона	211
Внутренняя часть, сторона силовой платы	212
Плата управления и переключатель питания	213
Внутренняя часть, сторона вентилятора	214
Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе	215
Платформа и магнитоэлектроника источника тока	216
Детали ручного резака Duramax LT	217
Расходные детали ручного резака Duramax LT	218
Расходные детали общего назначения (стандартные)	218
Расходные детали FineCut	218
Расходные детали НуAccess	219
Вспомогательные детали	220
Важные для безопасности детали	221
Рекомендуемые запасные детали	222
Информационные таблички Powermax30/33 XP	223
9 Принципиальные электрические схемы	225
Общая временная диаграмма Powermax	226
Схему Powermax30/33 XP	227

Введение

Оборудование компании Hypertherm, имеющее обозначение CE, выпускается в соответствии со стандартом EN60974-10. В целях обеспечения электромагнитной совместимости это оборудование должно устанавливаться и использоваться в соответствии с приведенной ниже информацией.

Предельные значения, требуемые в соответствии со стандартом EN60974-10, могут не полностью устранять помехи, когда затрагиваемое оборудование находится в непосредственной близости или обладает высоким уровнем чувствительности. В таких случаях может потребоваться принять другие меры по дальнейшему снижению уровня помех.

Данное оборудование для плазменной резки предназначено исключительно для использования в промышленной среде.

Установка и использование

Пользователь отвечает за установку и использование плазменного оборудования в соответствии с инструкциями производителя.

При обнаружении электромагнитных помех на пользователя возлагается ответственность за устранение ситуации при техническом содействии производителя. В некоторых случаях эти меры по устранению могут быть простыми, например заземление контура резки; см. пункт *Заземление заготовки*. В других случаях они могут включать в себя создание электромагнитного экрана для источника тока и работу с соответствующими впускными фильтрами. Во всех случаях электромагнитные помехи можно уменьшить до уровня, при котором не возникает угроз безопасности.

Оценка области

Перед установкой оборудования пользователю следует выполнить оценку возможных электромагнитных проблем в окружающей области. Следует учитывать перечисленные ниже положения.

- a. Другие кабели питания, кабели управления, сигнальные и телефонные кабели; области выше, ниже и рядом с режущим оборудованием.
- b. Передатчики и приемники радиосигналов и телевизионных сигналов.
- c. Компьютерное и другое управляющее оборудование.
- d. Оборудование, критически важное для безопасности, например ограждение промышленного оборудования.
- e. Здоровье окружающих, например, использование кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.
- f. Оборудование, используемое для калибровки и измерений.
- g. Совместимость с другим оборудованием в данной среде. Пользователь должен обеспечить совместимость с другим оборудованием, используемым в условиях промышленного производства. Это может потребовать дополнительных мер защиты.
- h. Время суток для проведения резки и других действий.

Размер окружающей зоны, которую следует принимать во внимание, будет зависеть от конструкции здания и других выполняемых действий. Окружающая зона может выходить за пределы зданий.

Методы снижения излучения

Электропитание

Оборудование для резки должно быть подключено к электропитанию в соответствии с рекомендациями производителя. При возникновении помех могут потребоваться дополнительные меры предосторожности, например фильтрация электропитания.

Следует рассмотреть возможность экранирования кабеля питания стационарного оборудования для резки в металлическом или другом аналогичном кабелепроводе. Экранирование должно быть электрически непрерывным по всей длине. Экран должен быть подключен к источнику тока для резки для создания надлежащего электрического контакта между кабелепроводом и корпусом источника тока для резки.

Обслуживание оборудования для резки

Оборудование для резки должно проходить плановое обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя. Во время работы оборудования для резки все дверцы и крышки для доступа и обслуживания должны быть закрыты и надлежащим образом закреплены. Оборудование для резки не следует модифицировать. Исключения составляют случаи, когда эти изменения изложены в письменных инструкциях производителя и соответствуют им. В частности, разрядники устройств зажигания и стабилизации дуги должны регулироваться и обслуживаться в соответствии с рекомендациями производителя.

Кабели для резки

Кабели для резки должны быть максимально короткими, и их следует размещать рядом друг с другом на уровне пола или близко к нему.

Уравнивание потенциалов

Следует рассмотреть возможность уравнивания потенциалов всех металлических компонентов в системе резки и вблизи нее.

Однако металлические компоненты, связанные с заготовкой, увеличат риск получения оператором электрического удара при прикосновении к этим металлическим компонентам и электроду (сопло для лазерных головок) одновременно.

Оператор должен быть изолирован от всех таких связанных металлических компонентов.

Заземление заготовки

Когда заготовка не связана с землей в целях электрической безопасности, не соединена с землей из-за ее размера и положения, например, корпус судна или строительная металлоконструкция, соединение заготовки с землей может сократить уровень излучения в некоторых, но не всех случаях. Следует принять меры для предотвращения повышения риска травм пользователей или повреждения другого электрооборудования в результате заземления заготовки. При необходимости соединение заготовки с землей должно выполняться путем прямого соединения с заготовкой, однако в некоторых странах, где прямое соединение не разрешается, соединение должно выполняться с помощью подходящих емкостных сопротивлений в соответствии с национальными стандартами.

Примечание. По соображениям безопасности контур резки может как заземляться, так и не заземляться. Изменение схемы заземления должно утверждаться только лицом, которое может оценить, повысят ли изменения риск травм, например, допустив существование параллельных возвратных траекторий тока резки, которые могут повредить контуры заземления другого оборудования. Дальнейшие инструкции представлены в стандарте МЭК 60974-9. «Оборудование дуговой сварки». Часть 9. «Установка и использование».

Экранирование и ограждение

Частичное экранирование и ограждение других кабелей и оборудования в окружающей области может смягчить действие помех. Для отдельных применений может рассматриваться возможность экранирования всей системы плазменной резки.

Внимание

Фирменные детали Hypertherm рекомендуются заводом-изготовителем в качестве запасных деталей для Вашей системы Hypertherm. Гарантия Hypertherm не распространяется на какой-либо ущерб или какие-либо телесные повреждения, возникшие вследствие использования деталей, которые не являются фирменными деталями Hypertherm. В таком случае ущерб или телесные повреждения признаются обусловленными неправильным использованием продуктов Hypertherm.

Вы несете исключительную ответственность за безопасное использование данных продуктов. Hypertherm не предоставляет и не может предоставить заверений или гарантий в отношении безопасного использования продуктов в Вашей среде.

Общая информация

Hypertherm, Inc. гарантирует отсутствие в собственных Продуктах дефектов материалов и изготовления на протяжении определенных периодов времени, согласно следующим положениям: в случае уведомления Hypertherm о дефекте (i) в отношении источника тока системы плазменной резки в течение двух (2) лет с даты доставки, за исключением источников тока Powermax, для которых этот срок составляет три (3) года с даты доставки; (ii) в отношении резака и проводов в течение одного (1) года с даты доставки, за исключением короткого резака HPRXD с интегрированным проводом, для которого этот срок составляет шесть (6) месяцев с даты доставки, в отношении блоков подъемника резака в течение одного (1) года с даты доставки, в отношении продуктов Automation в течение одного (1) года с даты доставки, за исключением УЧПУ EDGE Connect CNC, УЧПУ EDGE Connect T CNC, УЧПУ EDGE Connect TC CNC, УЧПУ EDGE Pro CNC, УЧПУ EDGE Pro Ti CNC, УЧПУ MicroEDGE Pro CNC и системы регулировки высоты резака ArcGlide THC, для которых этот срок составляет два (2) года с даты доставки; и (iii) в отношении компонентов волоконного лазера HylIntensity срок гарантии составляет два (2) года с даты доставки, за исключением лазерных головок и кабелей подачи луча, для которых гарантийный срок составляет один (1) год с даты доставки.

На все двигатели, вспомогательные детали двигателей, генераторы переменного тока, вспомогательные детали генераторов от сторонних производителей действует соответствующая гарантия их производителей. На них не распространяется настоящая гарантия.

Эта гарантия не действует в отношении источников тока Powermax, которые используются с фазовыми преобразователями. Кроме того, Hypertherm не предоставляет гарантию на системы, которые были повреждены в результате плохого качества электропитания с фазовых преобразователей или входной линии электропередачи. Эта гарантия не действует в отношении продуктов, которые были неправильно установлены, модифицированы или повреждены иным образом.

Hypertherm предоставляет ремонт, замену или настройку продуктов в качестве единственной и исключительной компенсации только лишь в тех случаях, когда данная гарантия имеет силу. Hypertherm, по своему собственному выбору, бесплатно выполнит ремонт,

замену или регулировку любых дефектных продуктов, охваченных данной гарантией, которые будут возвращены с предварительного разрешения Hypertherm (в котором не может быть отказано без веской причины), в надлежащей упаковке на предприятие Hypertherm в Ганновере (штат Нью-Гемпшир) или на уполномоченный ремонтный объект Hypertherm с предварительной оплатой клиентом всех транспортных и страховых расходов. Hypertherm несет ответственность за работы по ремонту, замене или регулировкам продуктов, охваченных настоящей гарантией, которые выполняются только по этому пункту и с предварительного письменного согласия Hypertherm.

Вышеуказанная гарантия является исключительной и заменяет собой все остальные гарантии, явные, косвенные, полагающиеся по закону или иные в отношении продуктов или результатов, которые могут быть получены с ее помощью, и все подразумеваемые гарантии или условия качества или коммерческой пригодности или пригодности для конкретной цели или отсутствия нарушений прав. Предыдущее положение образует единственное и исключительное средство защиты от любых нарушений Hypertherm своей гарантии.

Дистрибьюторы/изготовители комплексного оборудования могут предлагать различные или дополнительные гарантии, однако они не вправе предоставлять Вам дополнительную гарантийную защиту или делать заявления, возлагающие ответственность на Hypertherm.

Возмещение по патентам

За исключением продуктов, произведенных не компанией Hypertherm или произведенных не в строгом соответствии с техническими условиями, а также проектов, процессов, формул или сочетаний, не разработанных и не разработавшихся Hypertherm, Hypertherm будет вправе отстаивать или урегулировать за свой собственный счет любые иски или судебные процессы, возбужденные против Вас в отношении нарушения патентов третьих сторон продуктами Hypertherm в отдельности или в сочетании с любыми другими продуктами, не поставляемыми Hypertherm. Вы должны немедленно уведомить Hypertherm о любых ставших Вам известными исках или угрозах исков, связанных с любым таким предполагаемым нарушением (в любом случае не позднее чем через четырнадцать (14) дней после того как стало известно о таких действиях или угрозах), и обязательство Hypertherm по возмещению может действовать только в случае единоличного контроля Hypertherm, а также сотрудничества и содействия ответчика в защите по данным исковым требованиям.

Ограничение ответственности

Hypertherm ни в коем случае не будет отвечать ни перед каким физическим или юридическим лицом за любой случайный, последующий прямой и косвенный ущерб или штрафные убытки (включая, помимо прочего, ущерб от потери прибыли), независимо от того, основана такая ответственность на нарушении договора, по деликту, прямой ответственности, гарантий, неисполнения важной цели или иным образом, даже если о возможности такого ущерба сообщается заранее. Hypertherm не несет ответственности за любые убытки, причиненные

Гарантия

Дистрибьютору, в связи с простым, невыпуском продукции или упущенной прибылью. Дистрибьютор и Hypertherm исходят из того, что данное положение понимается судом как наиболее широкое ограничение ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Национальные и местные нормы

Национальные и местные нормы в отношении инженерного и электрического оборудования имеют преимущественную силу над инструкциями, содержащимися в данном руководстве. Hypertherm ни в коем случае не будет нести ответственности за телесные повреждения и материальный ущерб по причине нарушения любых норм или ненадлежащих рабочих процедур.

Предел ответственности

Ответственность Hypertherm ни в коем случае, будь то ответственность за нарушение договора, по деликту, прямой ответственности, гарантий, неисполнение важной цели или иным образом, по любым претензиям, действиям или судебным производствам (в судах, третейских судах, в процессе регулятивного производства или каким-либо иным способом), связанному с продуктами или относящемуся к их использованию, не будет превышать общей суммы, выплаченной за продукты, по которым подается такой иск.

Страхование

В любом случае Вы должны обеспечить страхование соответствующих видов на необходимые суммы с требуемым коэффициентом покрытия, которое достаточно и целесообразно для защиты и освобождения Hypertherm от любого ущерба в случае исков в связи с использованием продуктов.

Уступка прав

Вы можете уступать имеющиеся у Вас права только в связи с продажей всех или большей части своих активов или капиталов правопреемнику, который соглашается принять условия настоящей гарантии. В течение тридцати (30) дней перед осуществлением такой уступки Вы соглашаетесь уведомить в письменной форме Hypertherm. Hypertherm оставляет за собой право одобрения. В случае несвоевременного уведомления Hypertherm с целью получения такого одобрения, данная Гарантия считается ничтожной; Вы утрачиваете право предъявлять регрессные требования в соответствии с условиями данной гарантии каким-либо иным образом.

Гарантия на системы водоструйной резки

Продукт

Гарантия на детали

Насосы HyPrecision	27 месяцев с даты отправки или 24 месяца с даты подтвержденной установки или 4 000 часов в зависимости от того, что наступит раньше
Система удаления абразива PowerDredge	15 месяцев с даты отправки или 12 месяцев с даты подтвержденной установки в зависимости от того, что наступит раньше
Система рециркуляции абразива EcoSift	15 месяцев с даты отправки или 12 месяцев с даты подтвержденной установки в зависимости от того, что наступит раньше
Дозаторы абразива	15 месяцев с даты отправки или 12 месяцев с даты подтвержденной установки в зависимости от того, что наступит раньше
Пневмоприводы клапана включения/выключения	15 месяцев с даты отправки или 12 месяцев с даты подтвержденной установки в зависимости от того, что наступит раньше
Алмазосодержащие сопловые отверстия	600 часов использования с гильзовидным фильтром и соблюдение требований Hypertherm к качеству воды

Эта гарантия не распространяется на расходные детали. Под расходными деталями подразумеваются следующие детали (не ограничиваясь ими): водяные затворы (затвички) высокого давления, контрольные клапаны, цилиндры, выпускные клапаны, уплотнительные прокладки низкого давления, трубы высокого давления, фильтры воды для высокого и низкого давления, а также пакеты для сбора абразива. На все насосы, вспомогательные детали насосов, бункеры, вспомогательные детали бункеров, сушильные камеры, вспомогательные детали сушильных камер и вспомогательные детали для трубопроводов от сторонних производителей действует соответствующая гарантия их производителей. На них не распространяется настоящая гарантия.

Сведения о безопасности

Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с важными сведениями о безопасности в отдельном документе *Safety and Compliance Manual (Руководство по безопасности и нормативному соответствию)* (80669C), которое поставляется вместе с продуктом.

Описание системы

Powermax33 XP — это портативная система ручной и механизированной плазменной резки с током 33 А, которая подходит для широкого спектра применений. Для резки электропроводящих металлов (например, низкоуглеродистой и нержавеющей стали и алюминия) в этой системе используется воздух или азот. Данная система может выполнять резку листа толщиной до 20 мм (3/4") и прожигать лист материала толщиной до 6 мм (1/4"). Powermax30 XP — это система, рассчитанная на 30 А и способная выполнять резку листа толщиной до 16 мм (5/8").

Powermax30/33 XP поставляется в нескольких разных конфигурациях, зависящих от региона. Типовые компоненты любой конфигурации:

- 1 полный набор (стандартных) расходных деталей общего назначения (предварительно установленных на ручном резаке Duramax™ LT) для стандартной резки:
 - 1 электрод
 - 1 завихритель
 - 1 сопло
 - 1 кожух
 - 1 экран
- 1 дополнительное сопло общего назначения
- 1 дополнительный электрод
- Расходные детали FineCut® для точной резки:
 - 1 сопло FineCut
 - 1 дефлектор FineCut

1 – Технические характеристики

- 1 фитинг линии подачи воздуха для данного региона:
 - Промышленное взаимозаменяемое быстросъемное сопло на 1/4 дюйма со стандартной трубной резьбой (модели CSA)
 - Адаптер с британской трубной резьбой G-1/4 с британской трубной цилиндрической резьбой на 1/4 дюйма со стандартной трубной резьбой (модели CE и CCC)
- Ремень для переноски
- Руководство оператора
- Паспорт безопасности изделия
- Карта быстрой настройки



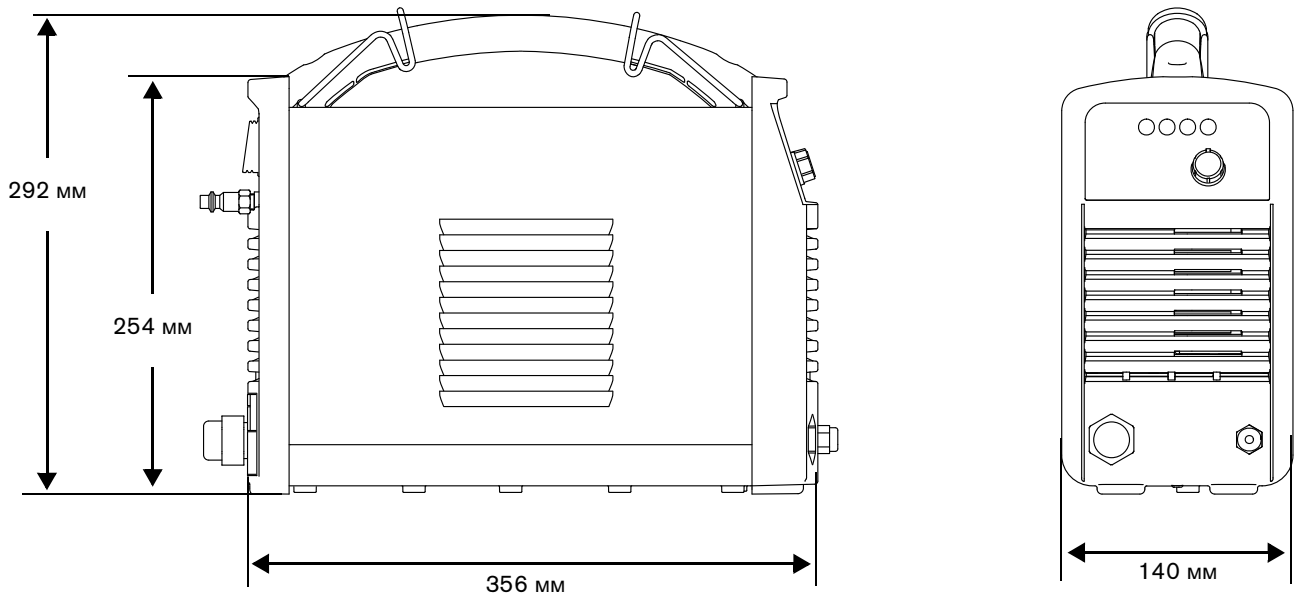
Более подробную информацию о выборе расходных деталей для резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.

В зависимости от заказанной конфигурации могут быть поставлены дополнительные позиции Powermax30/33 XP, такие как инструкции по настройке, переносная сумка, кожаные перчатки для резки или защитные очки.

Устройства CSA поставляются с адаптером 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) и адаптером 240 В / 20 А (NEMA 6-50P), подключающимся к штепсельному разъему NEMA с поворотным замком 240 В / 20 А (NEMA L6-20P), подсоединенному к источнику тока. Устройства CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. См. дополнительную информацию в пункте *Информация о сетевом шнуре* на странице 32.

Вы можете заказать дополнительные расходные и вспомогательные детали, например специальные расходные детали и шаблон для круговой резки, у любого дистрибьютора Hypertherm. Список запасных и дополнительных деталей см. в разделе *Детали* на странице 209.

Размеры источника тока



Масса системы

В приведенные ниже значения массы системы включена масса ручного резака с проводом резака 4,6 м, рабочим проводом 4,6 м с зажимом заземления и сетевого шнура 3,0 м:

- Системы CSA: 9,7 кг
- Системы CE и CCC: 9,5 кг

Номиналы характеристики систем Hypertherm (30 А)

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	256 В пост. тока	
Номинальный выходной ток (I_2)	от 15 А до 30 А ¹	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 120$ В перем. тока	83 В пост. тока	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 200-240$ В перем. тока	125 В пост. тока	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 120$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IЕС см. на табличке данных на источнике тока.)	20 % ($I_2 = 28$ А, $U_2 = 83$ В) 60 % ($I_2 = 17$ А, $U_2 = 83$ В) 100 % ($I_2 = 15$ А, $U_2 = 83$ В)	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 200-240$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IЕС см. на табличке данных на источнике тока.)	35 % ($I_2 = 30$ А, $U_2 = 125$ В) 60 % ($I_2 = 23$ А, $U_2 = 125$ В) 100 % ($I_2 = 20$ А, $U_2 = 125$ В)	
Диапазон рабочих температур	от -10° до 40 °С	
Температура хранения	от -25° до 55 °С	
Коэффициент мощности (120 В – 240 В)	0,99	
Входное напряжение (U_1)/входной ток (I_1) при номинальном выходе ($U_{2 \text{ МАХ}}$, $I_{2 \text{ МАХ}}$) (Дополнительную информацию см. в <i>Конфигурации напряжения</i> на странице 31.)	120 В, 1-ф., 50/60 Гц, 25 А 200–240 В, 1-ф., 50/60 Гц, 22,5–18,8 А	
Тип газа	Воздух	Азот
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный	Чистота 99,995 %
Минимальная необходимая скорость потока и давление газа на входе	99,1 л/мин при 4,7 бар	
Рекомендуемая скорость потока и давление газа на входе	113,3 л/мин при 5,5 бар	
Максимальное давление газа на входе	9,3 бар	

1. Если источник тока подключен к сети 120 В перем. тока, значение тока не может превышать 28 А.

Номиналы характеристики систем Hypertherm (33 А)

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	256 В пост. тока
Номинальный выходной ток (I_2)	от 18 А до 33 А ¹
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 120$ В перем. тока	83 В пост. тока
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 200-240$ В перем. тока	125 В пост. тока
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 120$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IЕС см. на табличке данных на источнике тока.)	20 % ($I_2 = 28$ А, $U_2 = 83$ В) 60 % ($I_2 = 19$ А, $U_2 = 83$ В) 100 % ($I_2 = 15$ А, $U_2 = 83$ В)
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 200-240$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IЕС см. на табличке данных на источнике тока.)	35 % ($I_2 = 33$ А, $U_2 = 125$ В) 60 % ($I_2 = 25$ А, $U_2 = 125$ В) 100 % ($I_2 = 20$ А, $U_2 = 125$ В)
Диапазон рабочих температур	от -10° до 40 °С
Температура хранения	от -25° до 55 °С
Коэффициент мощности (120 В – 240 В)	0,99
Входное напряжение (U_1)/входной ток (I_1) при номинальном выходе (U_2 МАХ, I_2 МАХ) (Дополнительную информацию см. в <i>Конфигурации напряжения</i> на странице 31.)	120 В, 1-ф., 50/60 Гц, 26,9 А 200-240 В, 1-ф., 50/60 Гц, 24,6-20,5 А
Тип газа	Воздух
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный
Минимальная необходимая скорость потока и давление газа на входе	99,1 л/мин при 4,7 бар
Рекомендуемая скорость потока и давление газа на входе	113,3 л/мин при 5,5 бар
Максимальное давление газа на входе	9,3 бар

1. Если источник тока подключен к сети 120 В перем. тока, значение тока не может превышать 28 А.

Требования по экодизайну

Powermax30 XP/33 XP

Потребляемая мощность в режиме простоя	11 Вт
КПД источника тока при максимальной номинальной выходной мощности	88,4 %

Критически важные сырьевые материалы

Материал	Компоненты, которые содержат более 1 грамма указанного материала
Сурьма	Провода резака
Бораты	Все печатные платы
Магний	Теплоотводы, металлические крышки
Металлический кремний	Теплоотводы, металлические крышки, компрессор (только в системах Powermax30 AIR)
Стронций	Вентиляторы

Энергетическая маркировка для Китая



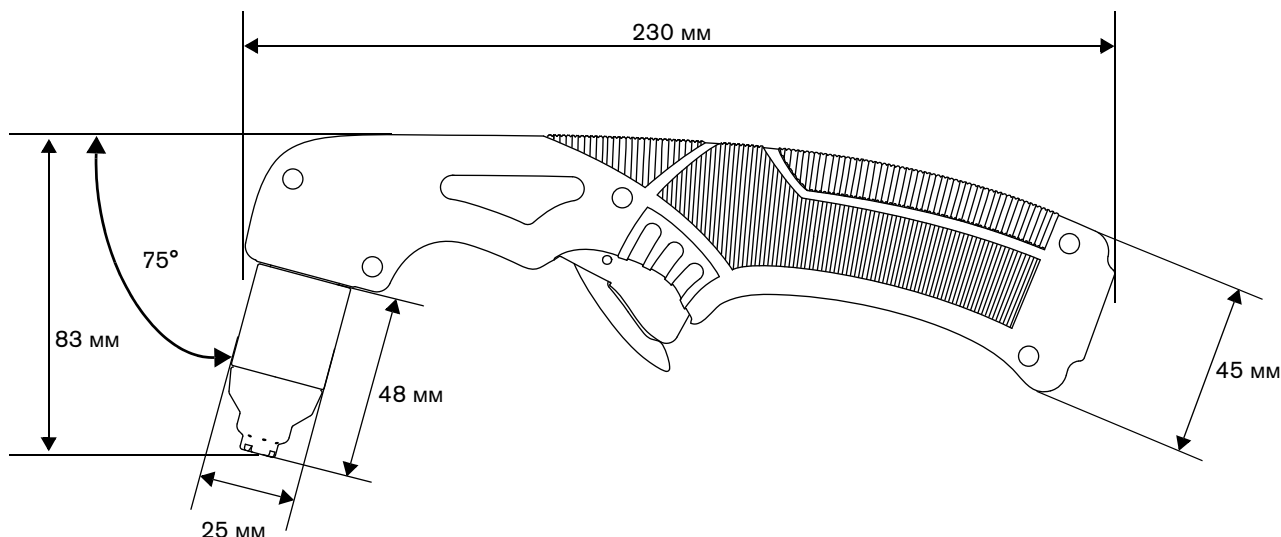
1 Показатель энергоэффективности. Уровень 1 означает наибольшую эффективность. 3 Энергоэффективность (%)

2 ■ Производитель
■ Модель источника тока плазменной системы

4 ■ Номинальный выходной ток
■ Коэффициент мощности под нагрузкой
■ Ток без нагрузки

Входное напряжение (В)	Уровень мощности	Эффективность (%)	Номинальный ток (А)	Коэффициент мощности под нагрузкой	Ток без нагрузки
220	3	78,5 %	30	–	–

Размеры ручного резака



Масса резака

Резак Duramax LT только с расходными деталями общего назначения (стандартными)	0,3 кг
Резак Duramax LT с расходными деталями общего назначения (стандартными) и проводом 4,6 м (с кабельным зажимом)	1,1 кг

Технические характеристики резки

240 В (с использованием расходных деталей общего назначения [стандартных])		
	30 А	33 А
Номинальная толщина	10 мм (3/8 дюйм) при 500 мм/мин (20 дюйм/мин)	12 мм (1/2 дюйм) при 400 мм/мин (16 дюйм/мин)
Максимальная толщина	12 мм (1/2 дюйм) при 250 мм/мин (10 дюйм/мин)	16 мм (5/8 дюйм) при 250 мм/мин (10 дюйм/мин)
Толщина отрезной резки	16 мм (5/8 дюйм) при 125 мм/мин (5 дюйм/мин)	20 мм (3/4 дюйм) при 125 мм/мин (5 дюйм/мин)

120 В: Для резки на входных контурах 120 В используйте сопло FineCut и дефлектор. Толщина резки при максимальной рекомендованной выходной силе тока 25 А:

- 6 мм при 480 мм/мин
- 10 мм при 200 мм/мин
- 12 мм при 75 мм/мин



Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.

Символы и отметки

На Вашем оборудовании может присутствовать одно или несколько из описанных ниже обозначений непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. В связи с различиями и несоответствиями различных национальных законодательных норм не все знаки применимы к каждой версии оборудования.



Отметка S

Знак в виде символа S показывает, что источник тока и резак пригодны к эксплуатации в условиях с повышенной опасностью поражения электрическим током в соответствии с МЭК 60974-1.



Знак CSA

Продукты со знаком CSA соответствуют нормам по безопасности продуктов в США и Канаде. Продукты оценены, проверены и сертифицированы CSA-International. Продукт может иметь знак одной из национальных лабораторий тестирования, аккредитованных в США и Канаде (Nationally Recognized Testing Laboratories, NRTL). Это могут быть лаборатории Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) или TÜV.



Знак CE

Знак CE обозначает декларацию соответствия производителя с применимыми директивами и стандартами ЕС. Признанными соответствующими Директивам ЕС являются только те версии продуктов, которые имеют маркировку CE непосредственно на паспортной табличке или рядом с ней. К числу таких директив могут относиться следующие: Директива ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий, Директива ЕС по электромагнитной совместимости (EMC), Директива ЕС по радиооборудованию (RED) и Директива ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS). Дополнительную информацию см. в декларации соответствия нормам ЕС.



Знак EAC для Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует знак соответствия EAC, отвечают требованиям по безопасности оборудования и электромагнитной совместимости для экспорта в Россию, Беларусь и Казахстан.



Знак СТР

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует знак соответствия СТР, отвечают требованиям по безопасности оборудования и ЭМИ для экспорта в Российскую Федерацию.



Знак RCM

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует знак RCM (Regulatory Compliance Mark — знак соответствия нормативным требованиям), соответствуют требованиям по ЭМС и нормам по технике безопасности для реализации в Австралии и Новой Зеландии.



Отметка CCC

Отметка CCC (China Compulsory Certification — обязательная сертификация в Китае) показывает, что данное оборудование прошло проверки, в результате которых подтверждено его соответствие требованиям по безопасности для продажи в Китае.



Знак УкрСЕПРО

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует отметка о соответствии нормам УкрСЕПРО, отвечают требованиям по безопасности оборудования и ЭМИ для экспорта в Украину.



Знак AAA для Сербии

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует знак соответствия AAA, отвечают требованиям по безопасности оборудования и электромагнитной совместимости для экспорта в Сербию.



Знак RoHS

Знак RoHS означает, что оборудование соответствует требованиям Директивы ЕС по ограничению вредных веществ (RoHS).



Знак соответствия требованиям Соединенного Королевства

Версии оборудования для Европейского союза, на которых присутствует знак соответствия UKCA, отвечают требованиям по безопасности, ЭМС, радиочастотному излучению и ограничениям на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS) для экспорта в Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

Уровни шума

При использовании этой системы плазменной резки возможно превышение допустимых уровней акустического шума по государственным и местным нормам и правилам. При резке или строжке всегда следует использовать соответствующие средства защиты слуха. Любые измеренные показатели акустического шума зависят от конкретных условий эксплуатации системы. См. пункт *Шум может привести к нарушениям слуха* в документе *Safety and Compliance Manual (Руководство по безопасности и нормативному соответствию)* (80669С).

Кроме того, таблицу данных по уровням акустического шума для Вашей системы можно найти в библиотеке документов по адресу www.hypertherm.com/docs. В поле поиска необходимо ввести следующий текст: **data sheet (таблица данных)**.

Символы МЭК

На табличке источника тока, шильдиках, переключателях и светодиодах могут появляться указанные ниже символы.



Постоянный ток (пост. ток)



Инверторный источник тока



Переменный ток
(перем. ток)



Вольтамперная кривая,
«падающая» характеристика



Плазменная резка резаком



Питание включено (ON)
(светодиод)



Подключение входа
переменного тока



Сбой давления газа на
входе (светодиод)



Клемма для внешнего
защитного (заземляющего)
проводника



Отсутствие или
незакрепленность
расходных деталей
(светодиод)

I

Питание включено (ON)



Перегрев источника тока
(светодиод)

O

Питание выключено (OFF)

Распаковка системы Powermax

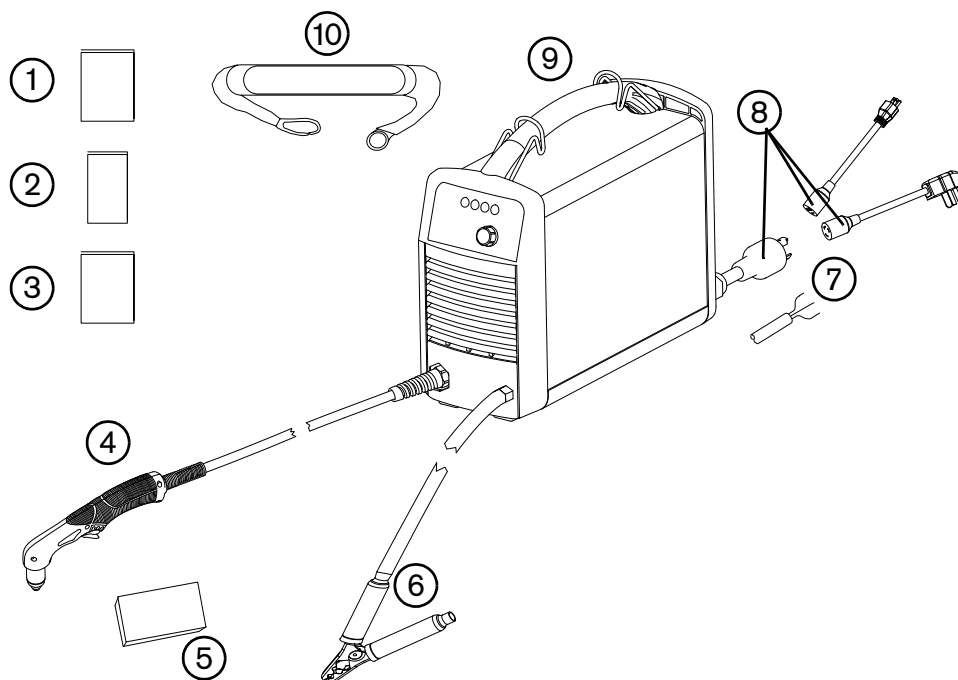
1. Проверьте исправное состояние всех позиций в Вашем заказе. Свяжитесь со своим дистрибьютором в случае повреждения или отсутствия каких-либо деталей. (См. *Содержание системы* на странице 30.)
2. Проверьте систему на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. При наличии признаков повреждений см. раздел *Претензии*. В любых сообщениях по поводу данного оборудования должны указываться номер модели и серийный номер, расположенные на нижней панели источника тока.
3. Перед настройкой и эксплуатацией данной системы Hypertherm ознакомьтесь с важной информацией о безопасности в отдельном документе *Safety and Compliance Manual (Руководство по безопасности и нормативному соответствию) (80669C)*, которых входит в комплект поставки системы.

Претензии

- **Претензии в связи с повреждениями при транспортировке.** При повреждении источника в ходе транспортировки претензию следует направлять транспортной компании. По запросу компания Hypertherm предоставит копию транспортной накладной. Если Вам нужна дополнительная помощь, обратитесь в ближайший офис Hypertherm из указанных в начале данного руководства.
- **Претензии по поводу дефектных или отсутствующих позиций.** Если какие-либо из позиций повреждены или отсутствуют, обратитесь к своему дистрибьютору Hypertherm. Если Вам нужна дополнительная помощь, обратитесь в ближайший офис Hypertherm из указанных в начале данного руководства.

Содержание системы

На следующей иллюстрации показаны типовые компоненты, входящие во все конфигурации системы. Дополнительные компоненты, такие как инструкции по настройке, переносной ящик, а также защитные очки и перчатки, также могут быть включены в комплект Вашей системы, в зависимости от заказанной конфигурации.



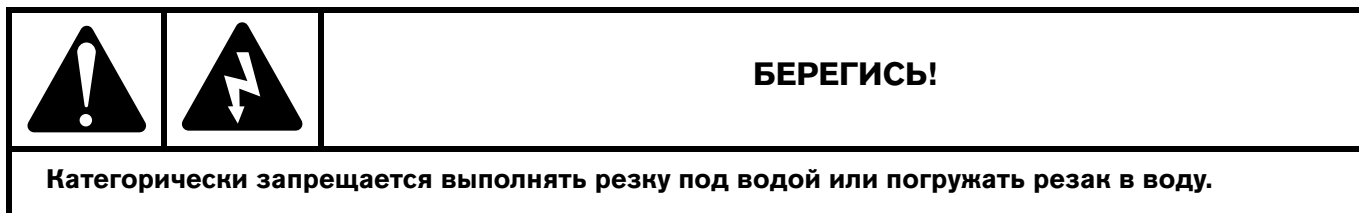
- | | | | |
|---|------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Руководство оператора | 6 | Зажим заземления и рабочий кабель |
| 2 | Карта быстрой настройки | 7 | Сетевой шнур CE/CCC (без вилки) |
| 3 | Паспорт безопасности изделия | 8 | Сетевой шнур CSA с адаптерами вилки |
| 4 | Ручной резак с проводом | 9 | Источник тока |
| 5 | Комплект расходных деталей | 10 | Ремень для переноски |



Отдельные компоненты системы могут время от времени изменяться.

Расположение системы плазменной резки

- Разместите Powermax30/33 XP около подходящей для включения оборудования розетки. Система оснащена сетевым шнуром 3,0 м.
- Оставьте по крайней мере 0,25 м свободного места вокруг источника тока для надлежащей вентиляции.
- Перед использованием установите источник тока на устойчивую ровную поверхность. Во избежание переворачивания не устанавливайте источник тока под наклоном более 10 градусов.
- Не используйте систему под дождем или снегом.



Подготовка электропитания

Максимальное выходное напряжение системы будет зависеть от входного напряжения и тока в цепи.

При использовании систем с входной мощностью 120 В следует учесть дополнительные факторы, поскольку срабатывание размыкателей цепи может привести к возникновению определенных состояний. Дополнительные сведения см. в разделе *Руководства по эксплуатации системы* на странице 61 и *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 80.

Конфигурации напряжения

Для обеспечения правильной работы система автоматически подстраивается к текущему входному напряжению без необходимости вмешательства оператора (переключения или перемотки). Однако регулятор силы тока необходимо отрегулировать по выходному тону и правильно установить соответствующий набор расходных деталей на резак. Дополнительные сведения см. в разделе *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 58 и *Установка расходных деталей* на странице 56.

В следующей таблице показаны данные по максимальной выходной мощности для типичных комбинаций входного напряжения и входной силы тока. Настройки выхода задаются в соответствии с толщиной металла и ограничиваются входной мощностью системы.

Конфигурации напряжения для Powermax30 XP				
Контур входного напряжения*	Номинальный выход	Входной ток при номинальной выходной мощности	кВА	Рекомендованные расходные детали†
120 В, 15 А	20 А, 83 В	16,4 А	2,0	FineCut
120 В, 20 А	25 А, 83 В	20,5 А	2,5	FineCut
120 В, 30 А	28 А, 83 В	25 А	3,0	FineCut
200–240 В, 20 А	30 А, 125 В	22,5–18,8 А	4,5	Общего назначения или FineCut

* Входное напряжение может варьироваться в диапазоне +20 % / –15 % от приведенных в этой таблице значений.


† Информацию о расходных деталях общего назначения (стандартных) и расходных деталях FineCut см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.

2 – Настройка источника тока

Конфигурации напряжения для Powermax33 XP				
Контур входного напряжения*	Номинальный выход	Входной ток при номинальной выходной мощности	кВА	Рекомендованные расходные детали†
120 V, 15 A	20 A, 83 V	16,4 A	2,0	FineCut
120 V, 20 A	25 A, 83 V	20,5 A	2,5	FineCut
120 V, 30 A	28 A, 83 V	29 A	3,0	FineCut
200 V – 240 V, 20 A	33 A, 125 V	24,6 A – 18,8 A	5,0	Общего назначения или FineCut

* Входное напряжение может варьироваться в диапазоне +20 % / –15 % от приведенных в этой таблице значений.

† Информацию о расходных деталях общего назначения (стандартных) и расходных деталях FineCut см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.

	ОСТОРОЖНО!
Для обеспечения правильной работы необходим контур 20 А / 120 В или 20 А / 240 В. Защитите контур плавкими предохранителями (с задержкой срабатывания) соответствующего размера или размыкателями цепи.	

Требования к заземлению

Для обеспечения личной безопасности и корректной работы, а также для снижения электромагнитных помех система должна быть надлежащим образом заземлена.

- Заземление системы осуществляется с помощью соответствующего провода в сетевом шнуре в соответствии с государственными и местными электротехническими нормами.
- Однофазное питание должно подводиться с помощью 3 проводов с зеленым (CSA) или желто-зеленым (CE/CCC) проводом защитного заземления, согласно государственным и местным требованиям.
Не пользуйтесь 2-контактными розетками.
- Дополнительные сведения см. в документе *Руководство по безопасности и нормативному соответствию* (80669C).

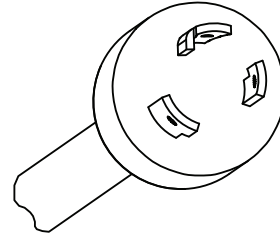
пункте Информация о сетевом шнуре

Система поставляется с сетевым шнуром CSA, CE или CCC. Номера деталей см. в разделе *Внешняя часть, задняя сторона* на странице 211.

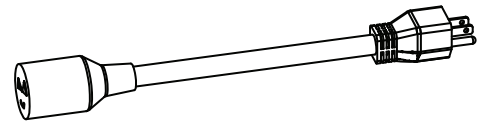
Сетевые шнуры и вилки CSA

В конфигурацию CSA входят указанные ниже вилки и адаптеры.

- Сетевой шнур оснащается вилкой NEMA с поворотным замком (NEMA L6-20P) для контуров 240 В / 20 А с разъемом с поворотным замком.

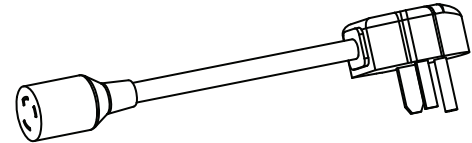


- Для использования системы в контурах низкой силы тока подключите розетку адаптера разъема 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) к вилке NEMA с поворотным замком источника тока.



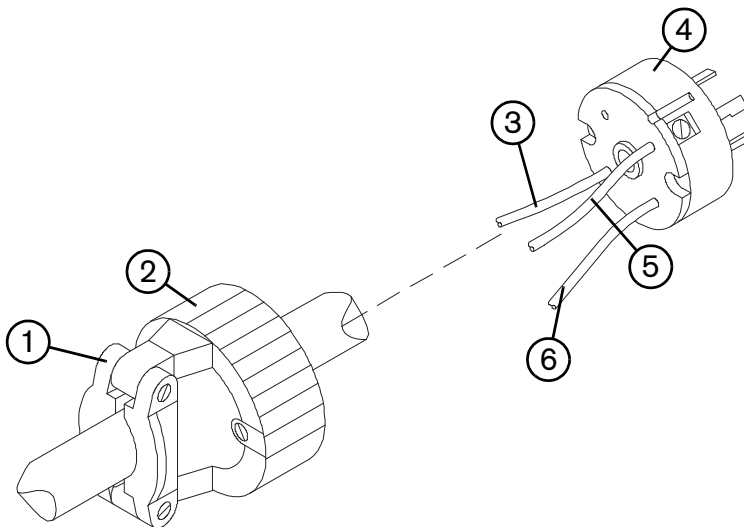
- Не задавайте регулятором силы тока значения выше 20 А, так как в этом случае может сработать размыкатель цепи. См. *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 58.

- Для использования системы в контурах 240 В / 20 А подключите розетку разъема 240 В / 20 А (NEMA 6-50P) к вилке NEMA с поворотным замком источника тока.



Сетевые шнуры CE и CCC

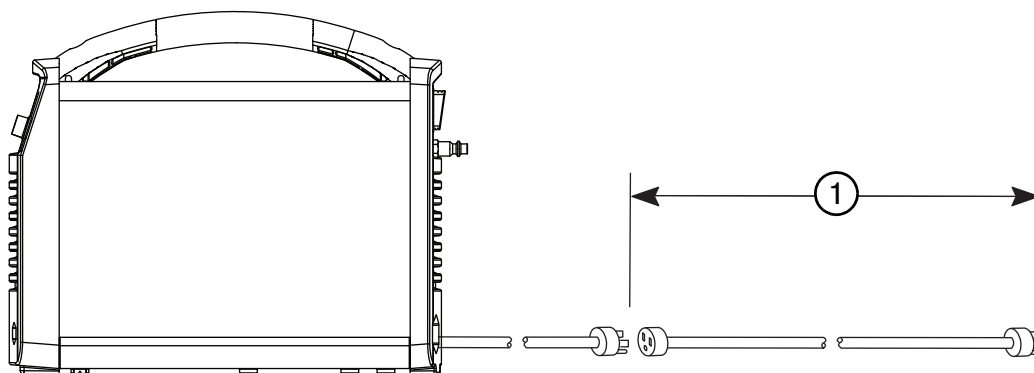
Конфигурации CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. Для использования 220 В (CCC) или 230 В (CE) выберите соответствующий блок разъем и корректное место установки, а также привлечите к установке электрика, имеющего соответствующее разрешение.



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Кабельный ввод сетевого шнура | 4 Разъем 220 В (CCC) или 230 В (CE) |
| 2 Внешний корпус | 5 На вывод линии 2 (синий) |
| 3 На вывод линии 1 (коричневый) | 6 На вывод заземления (зелено-желтый) |

1. Зачистите изоляцию шнура для разделения проводов 3, 5 и 6.
2. Снимите изоляцию каждого провода и обеспечьте хороший контакт с выводами разъема.
3. Выполните подключения.
4. Установите на место внешний корпус и кабельный ввод шнура, а затем затяните винты кабельного ввода до упора. Не допускается затягивание с излишним усилием.

Рекомендации в отношении удлинителя



Используйте удлинитель с сечением проводов, подходящим для длины кабеля и напряжения системы. Следует использовать шнур, который отвечает государственным и муниципальным электротехническим нормам.

Входное напряжение	Фаза	1	
		Рекомендованное сечение шнура	Длина
120 В перем. тока	1	4 мм ²	До 16 м
240 В перем. тока	1	2 мм ²	До 40,5 м



При использовании удлинителей шнура входное напряжение на машине может быть меньше, чем на выходе контура. Это может ограничить работоспособность системы.

Рекомендации по отношению к генератору

Генераторы, используемые с системой, должны создавать 240 В переменного тока.

Номинальная мощность двигателя	Выходной ток привода двигателя Однофазный (CSA/CE/CCC)	Производительность (растяжение дуги)
5,5 кВт	33 А	Полное
4 кВт	25 А	Ограниченное



Отрегулируйте ток резки, исходя из номинальных характеристик, срока службы и состояния генератора.



В случае сбоя во время работы генератора выключите (OFF) систему, подождите около 60 секунд и включите (ON) систему снова. В случае сбоя быстрое выключение (OFF) и повторное включение (ON) («быстрый сброс») может не устранить сбой.

Подготовка подачи газа

Газ может подаваться по цеховой линии или из баллона. При любом виде подачи следует использовать регулятор высокого давления, который должен обеспечивать подачу газа на фильтр источника тока с расходом 99,1 л/мин при давлении 4,7 бар. Для обеспечения подачи необходимого давления на источник тока задайте на регуляторе давление в пределах от 5,5 до 6,9 бар.

В системе есть внутренний фильтровальный элемент, однако в зависимости от качества подачи газа может понадобиться дополнительная фильтрация. При низком качестве подаваемого газа уменьшается скорость резки, ухудшается ее качество, снижается максимальная возможная толщина резки и сокращается срок службы расходных деталей. Для устранения данных проблем используйте систему фильтрации воздуха (поставляется отдельно), например, блок фильтров Elimizer от Hypertherm (128647). Для достижения оптимальной производительности газ должен соответствовать следующим характеристикам:

- Максимальный размер частицы должен составлять 0,1 микрон при максимальной концентрации 0,1 мг/м³
- Максимальная точка росы должна составлять –40.
- Концентрация масла не должна превышать 0,1 мг/м³ (согласно ISO 8573-1 класс 1.2.2)

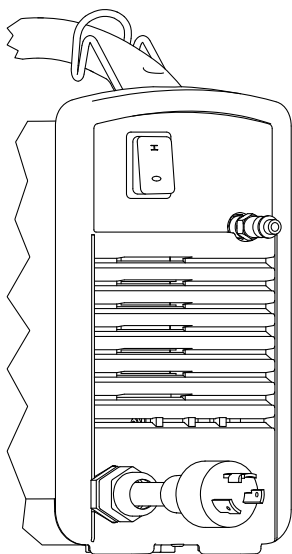
Подключение источника газа

Подключение источника газа к источнику тока производится с помощью инертного к воздействию газа шланга с внутренним диаметром 6,3 мм или больше, и быстроразъемной взаимозаменяемой муфты (для моделей CSA) или муфты с британской трубной цилиндрической резьбой G-1/4 (для моделей CE и CCC).





ОСТОРОЖНО!

Синтетические смазки с содержанием сложных эфиров, которые используются в некоторых воздушных компрессорах, повредят поликарбонаты в корпусе фильтра подачи воздуха.

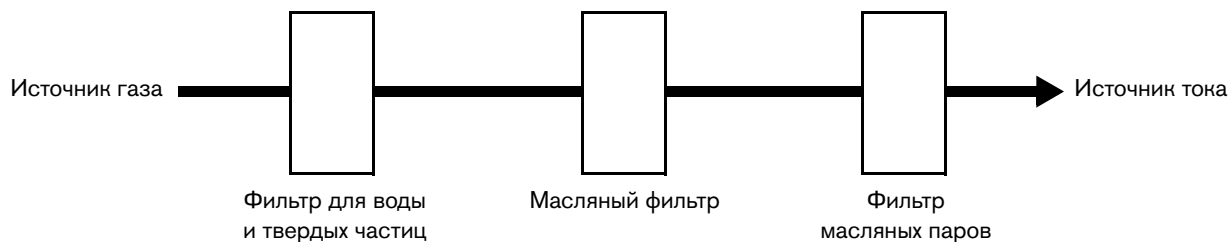


Рекомендуемое давление на входе при подаче газа составляет 5,5–6,9 бар.

	БЕРЕГИСЬ!
	Давление подачи газа не должно превышать 9,3 бар, так как в противном случае корпус фильтра подачи воздуха может взорваться.

Дополнительная фильтрация газа

При создании на объекте условий, приводящих к попаданию в газовую линию влаги, масла и других загрязнителей, воспользуйтесь трехуровневой системой коалесцирующей фильтрации. Принцип работы трехуровневой системы фильтрации показан ниже. Система используется для удаления загрязнителей из линии подачи газа.

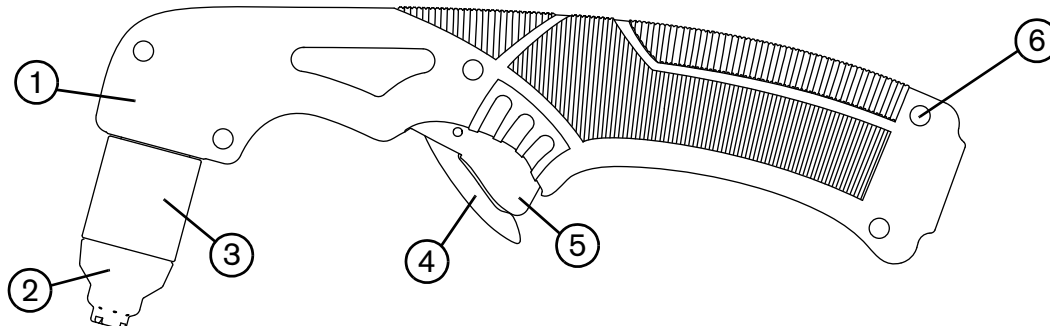


Система фильтрации должна быть установлена между быстроразъемной муфтой и источником тока.

Введение

В состав Powermax30/33 XP входит ручной резак Duramax LT. В этом разделе описана настройка и эксплуатация резака. Для оптимизации срока службы расходных деталей и качества резки следуйте инструкциям настоящего руководства. Информацию о механизированном резаке Duramax LT (приобретается отдельно) см. в *Примечании к механизированному резаку Duramax LT (10086166)*.

Компоненты ручного резака



- 1 Рукоятка
- 2 Экран (показан) или дефлектор
- 3 Кожух

- 4 Предохранительная защелка
- 5 Выключатель (красный)
- 6 Винты (5)

Срок службы расходных деталей

Срок службы расходных деталей зависит от указанных ниже факторов:

- Толщина металла
- Средняя длина резки
- Качество подаваемого газа (присутствие масла, влаги или других загрязнителей)
- Тип резки (прожиг сокращает срок службы по сравнению с резкой кромок)
- Высота прожига
- Тип расходной детали (FineCut, общего назначения или НуAccess™)



Hypertherm не рекомендует использовать с данным ручным резаком расходные детали, не указанные в настоящем разделе, поскольку перечисленные здесь расходные детали разработаны специально для этой системы. Применение любых иных расходных деталей может отрицательно повлиять на работу системы.

Несмотря на большую зависимость от указанных выше факторов, имеет место следующее общее правило: расходные детали общего назначения и детали FineCut изнашиваются примерно за 1–2 часа фактического времени «на дуге».

Расходные детали НуAccess представляют собой специальные расходные детали, заказ которых осуществляется в отдельном порядке. Стандартный срок службы указанных деталей равен примерно половине срока службы расходных деталей общего назначения. При этом обеспечивается такое же качество резки, как и при применении деталей общего назначения. См. *Расходные детали НуAccess* на странице 50.

Если срок службы расходных деталей меньше ожидаемого или качество резки низкое, проверьте используемую комбинацию расходных деталей. (См. следующий раздел, *Выбор расходных деталей*.) При нормальных условиях первым изнашивается сопло.



Для достижения оптимальных характеристик резки всегда заменяйте сопло вместе с электродом.


Дополнительная информация о правильных методах резки приведена в разделе *Эксплуатация ручного резака* на странице 62.

Выбор расходных деталей

		БЕРЕГИСЬ! РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОЖОГИ
		Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после нажатия на выключатель резака. Перед сменой расходных деталей убедитесь, что питание отключено (OFF).

Ручной резак Digatax LT поставляется с установленными расходными деталями общего назначения (стандартными). Расходные детали общего назначения разработаны для широкого диапазона процессов резки.

Также в поставляемую систему включается хотя бы одно сопло FineCut и дефлектор. Расходные детали FineCut разработаны для получения более точных результатов при резке металлов малой толщины.

 Для расходных деталей общего назначения и деталей FineCut кожух, завихритель и электрод одинаковы. Сопло, электрод и кожух, применяемые в деталях NuAccess, имеют уникальную конструкцию. Завихритель используется такой же.

Ниже перечислены факторы, влияющие на выбор расходных деталей:

- Входная мощность
- Настройка выходной силы тока
- Предполагаемая толщина разрезаемого металла

Настройки выходного тока задаются в соответствии с предполагаемой толщиной разрезаемого металла и ограничиваются входной мощностью системы. См. *Конфигурации напряжения* на странице 31.

Несмотря на минимальные визуальные отличия расходных деталей общего назначения (стандартных) и расходных деталей FineCut, установка неверной комбинации расходных деталей сокращает срок службы деталей, а также ухудшает качество резки.


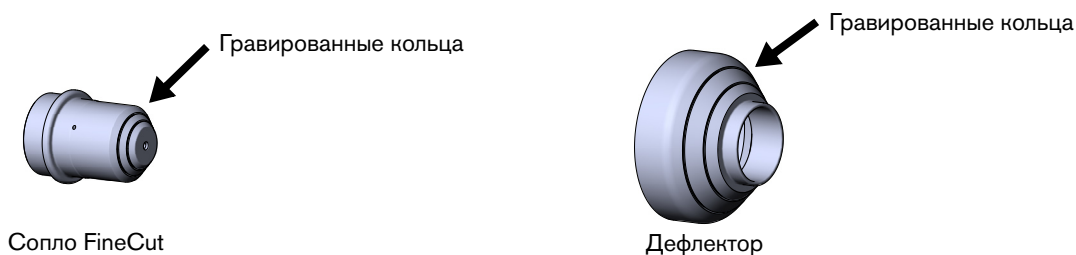
 Hypertherm не рекомендует использовать с резаками Duramax LT расходные детали, не указанные в настоящем разделе, поскольку перечисленные здесь расходные детали разработаны специально для этой системы. Применение любых иных расходных деталей может отрицательно повлиять на работу системы.

Рисунок 1 и Рисунок 2 иллюстрируют разницу между соплами общего назначения и FineCut, а также между дефлектором и экраном. Расходные детали FineCut оснащены кольцами или выгравированными на них пазами (см. Рисунок 2), чтобы визуально отличаться от расходных деталей общего назначения.

Рисунок 1 – Общего назначения (стандартные)



Рисунок 2 – FineCut



Использование технологических карт резки

В следующих разделах приведены технологические карты резки для каждого комплекта расходных деталей. Данные технологические карты резки содержат инструкции по выбору расходных деталей и тока резки в зависимости от толщины и типа разрезаемого металла.

Указанные в технологических картах резки максимальные скорости резки — это максимальные возможные значения скорости резки металла без учета качества резки. Отрегулируйте скорость резки в соответствии с применением для получения требуемого качества резки.

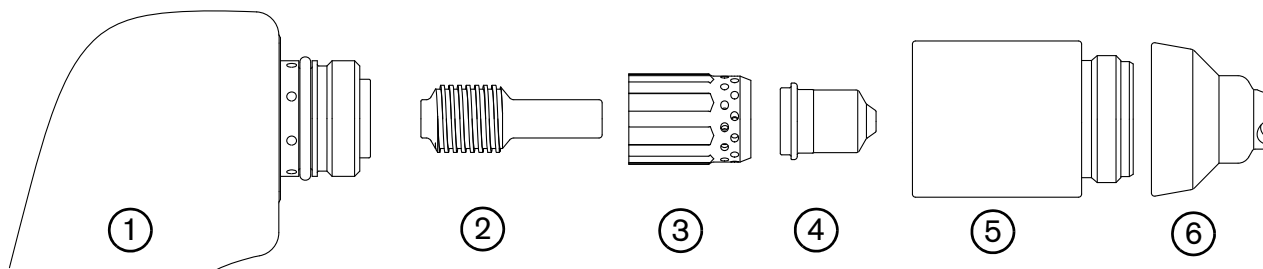
При резке металла малой толщины (3 мм или меньше) более высокое качество резки обеспечивает применение расходных деталей и технологических карт резки FineCut.

Расходные детали общего назначения (стандартные)

Для резки металла большой толщины, если высокая точность резки не требуется, используйте расходные детали общего назначения (или стандартные). (См. раздел *Конфигурации напряжения* на странице 31 и *Руководства по эксплуатации системы* на странице 61.) Данный набор включает электрод, завихритель, сопло общего назначения, кожух и экран. Сопло общего назначения устанавливается только с экраном, но не с дефлектором.

Резку с использованием расходных деталей общего назначения при 120 В выполнять не рекомендуется.

Рисунок 3 – Набор расходные детали общего назначения (стандартные)



- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1 Резак | 4 Сопло (420118)* |
| 2 Электрод (420120)* | 5 Кожух (420114) |
| 3 Завихритель (420211) | 6 Экран (420116) |

* Можно заказать пакеты сопел и электродов отдельно, или заказать их как комплект. Для заказа комплекта из 2 сопел общего назначения (стандартных) с 2 электродами используйте следующий номер комплекта: **428243**. Компания Hypertherm рекомендует производить замену сопла и электрода одновременно.

Резка при 240 В – 30 А / 33 А

Расходные детали общего назначения (стандартные)

Метрическая СИ

Толщина материала (мм)	Материал	Максимальная скорость резки при 30 А (мм/мин)	Максимальная скорость резки при 33 А (мм/мин)
1	Низкоуглеродистая сталь	10160 [†]	12875 [†]
2		7530	8825
3		4185	4870
5		1835	2080
8		780*	875
12		320*	435*
16		175*	225*
20		–	150*
1	Нержавеющая сталь	8355	9830
2		5635	6620
3		2910	3405
5		1245	1455
8		575*	700
10		360*	435*
13		215*	315*
16		–	195*
3	Алюминий	3555	4745
5		2115	2745
8		785*	960
10		425*	525*
13		205*	350*
16		–	300*

* Для резки материалов толщиной более 6 мм (1/4") включите резак на кромке заготовки.

† Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10 160 мм/мин или 400 дюйм/мин).

3 – Наладка резака

Британская система мер

Толщина материала (калибр по стандарту США/дюймы)	Материал	Максимальная скорость резки при 30 А (мм/мин)	Максимальная скорость резки при 33 А (мм/мин)
18 GA	Низкоуглеродистая сталь	400 [†]	470 [†]
10 GA		110	125
1/4		40	45
3/8		22*	25
1/2		10*	15*
5/8		7*	9*
3/4		–	6*
18 GA	Нержавеющая сталь	306	360
10 GA		70	48
1/4		31	38
3/8		15*	18*
1/2		9*	13*
5/8		–	8*
1/8	Алюминий	135	180
1/4		45	55
3/8		18*	22*
1/2		9*	14*
5/8		–	12*

* Для резки материалов толщиной более 6 мм (1/4") включите резак на кромке заготовки.

[†] Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10 160 мм/мин или 400 дюйм/мин).

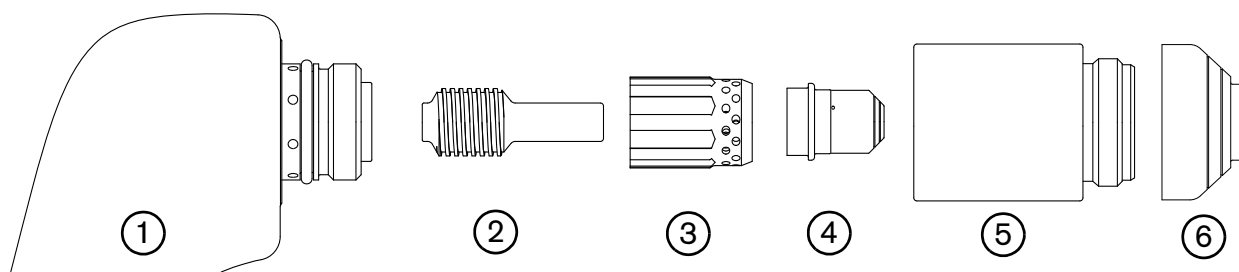
Расходные детали FineCut

Для точной резки металла малой толщины используйте расходные детали FineCut. Набор расходных деталей FineCut включает сопло FineCut и дефлектор с тем же электродом, завихрителем и кожухом, что и в наборе расходных деталей общего назначения.

Сопло FineCut устанавливается только с дефлектором, но не с экраном. Применение экрана ухудшает качество резки и повышает потребление мощности из-за слишком большого расстояния между резаком и изделием.

Инструкции по резке при входном напряжении 120 В см. в разделе *Рекомендации по резке при 120 В* на странице 63.

Рисунок 4 – Набор расходных деталей FineCut



- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Резак | 4 Сопло (420117)* |
| 2 Электрод (420120)* | 5 Кожух (420114) |
| 3 Завихритель (420211) | 6 Дефлектор (420115) |

* Можно заказать пакеты сопел и электродов отдельно, или заказать их как комплект. Для заказа комплекта из 2 сопел FineCut с 2 электродами используйте следующий номер комплекта: **428244**. Компания Hypertherm рекомендует производить замену сопла и электрода одновременно.

Резка при 240 В – 30 А / 33 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

Толщина материала (мм)	Материал	Максимальная скорость резки при 30 А (мм/мин)	Максимальная скорость резки при 33 А (мм/мин)
1	Низкоуглеродистая сталь	10160 [†]	12785 [†]
2		6175	7635
3		2420	3275
5		1300	1840
8		535*	650
10		280*	365*
13		110*	125*
1	Нержавеющая сталь	10025	13715
2		5755	7805
3		2045	2460
5		1135	1320
8		410*	535
10		170*	330*
1	Алюминий	10215	12770
2		6805	8375
3		3285	4055
5		1455	1985
8		375*	620
10		150*	140*

* Для резки материалов толщиной более 6 мм (1/4") включите резак на кромке заготовки.

† Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10 160 мм/мин или 400 дюйм/мин).

Британская система мер

Толщина материала (калибр по стандарту США/дюймы)	Материал	Максимальная скорость резки при 30 А (мм/мин)	Максимальная скорость резки при 33 А (мм/мин)
22 GA	Низкоуглеродистая сталь	400 [†]	510 [†]
18 GA		400	490
12 GA		112	140
10 GA		75	115
1/4		31	36
3/8		12*	16
1/2		5*	6*
22 GA	Нержавеющая сталь	400	540
18 GA		390	540
12 GA		90	110
10 GA		69	80
1/4		24	28
3/8		9*	15*
1/25	Алюминий	400	500
1/16		325	400
1/8		105	130
1/4		22	40
3/8		8*	10*

* Для резки материалов толщиной более 6 мм (1/4") включите резак на кромке заготовки.

† Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10 160 мм/мин или 400 дюйм/мин).

Резка при 120 В / 25 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

Толщина материала (мм)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (мм/мин)
1	Низкоуглеродистая сталь	25	10160 [†]
2			3570
3			1745
5			905
6			590
7*			280
1			Нержавеющая сталь
2	2860		
3	1500		
5	825		
6	515		
7*	205		
1	Алюминий	25	
2			5130
3			2170
5			920
7*			120

Британская СИ

Толщина материала (GA/дюймы)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (дюймов/мин)
18 GA	Низкоуглеродистая сталь	25	330
16 GA			205
14 GA			150
12 GA			80
10 GA			55
1/4			19
18 GA			Нержавеющая сталь
16 GA	160		
14 GA	120		
12 GA	65		
10 GA	52		
1/4	16		
1/25	Алюминий	25	
1/16			250
1/8			65
1/4			15

* Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.

† Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10160 мм/мин).

Резка при 120 В / 30 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

Толщина материала (мм)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (мм/мин)
1	Низкоуглеродистая сталь	30	10160 [†]
2			6175
3			2420
5			1300
8*			535
10*			280
13*			110
1	Нержавеющая сталь	30	10025
2			5755
3			2045
5			1135
8*			410
10*			170
1			Алюминий
2	6805		
3	3285		
5	1455		
8*	375		
10*	150		

Британская СИ

Толщина материала (GA/дюймы)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (дюймов/мин)
22 GA	Низкоуглеродистая сталь	30	400 [†]
18 GA			400 [†]
12 GA			112
10 GA			75
1/4			31
3/8*			12
1/2*			5
22 GA	Нержавеющая сталь	30	400 [†]
18 GA			390
12 GA			90
10 GA			69
1/4			24
3/8*			9
1/25			Алюминий
1/16	325		
1/8	105		
1/4	22		
3/8*	8		

* Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.

[†] Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10160 мм/мин).

Расходные детали HyAccess

Применение расходных деталей HyAccess с ручным резаком обеспечивает лучший обзор и дополнительные возможности при работе в труднодоступных местах. Расходные детали HyAccess расширены примерно на 7,5 см по сравнению с деталями общего назначения (стандартными).



С данной системой расходные детали HyAccess не поставляются. Указанные детали представляют собой специальные расходные детали, заказ которых осуществляется в отдельном порядке.

Резка при 240 В

При резке с напряжением в 240 В значения толщины разрезаемого материала и качества резки примерно соответствуют показателям, которые обеспечиваются при применении расходных деталей общего назначения. Для достижения такого же качества резки, возможно, потребуется небольшое снижение скорости резки.

Резка при 120 В / 20 А

При выполнении резки с расходными деталями HyAccess при напряжении в 120 В / и силе тока 20 А максимальное значение толщины разрезаемого материала равно 3 мм.



Hypertherm не рекомендует использовать расходные детали HyAccess при эксплуатации системы в контурах 120 В / 15 А.

Заказ и замена

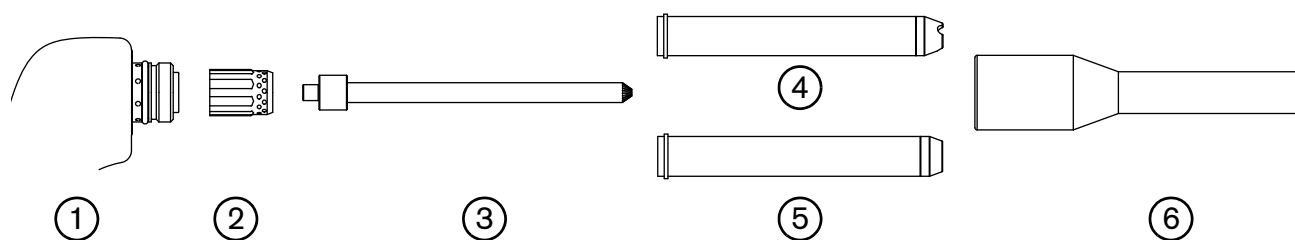
Стандартный срок службы расходных деталей НуAccess равен примерно половине срока службы расходных деталей общего назначения (стандартных). Информация по номерам деталей для заказа расходных деталей НуAccess представлена в *Расходные детали НуAccess* на странице 219.

Доступны два варианта сопел НуAccess:

- Стандартное сопло, предназначенное для широкого диапазона процессов резки
- Сопло для строжки, предназначенное исключительно для выполнения строжки

При полном износе наконечника любого из указанных сопел замене подлежит все сопло целиком.

Рисунок 5 – Расходные детали НуAccess



1 Резак

2 Завихритель

3 Электрод

4 Стандартное сопло

5 Сопло для строжки

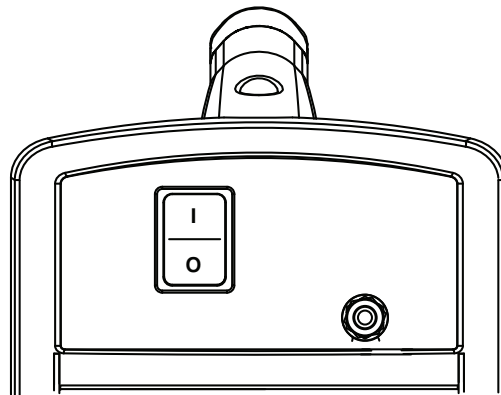
6 Кожух

		БЕРЕГИСЬ!
ВЕРОЯТНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		
	<p>При износе или нарушении целостности торца кожуха последний подлежит немедленной замене.</p> <p>Соприкосновение с открытым соплом при работе с системой может привести к поражению электрическим током.</p>	

Элементы управления и индикаторы

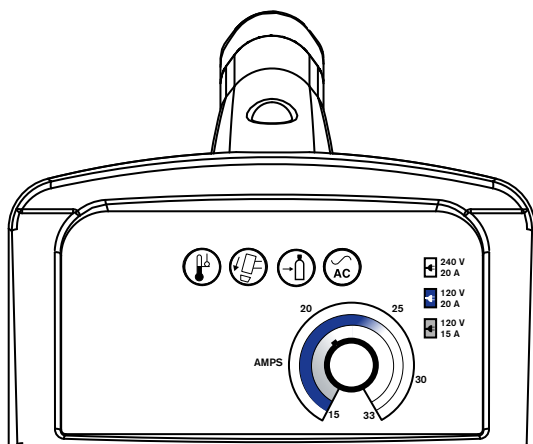
Перед началом резки ознакомьтесь с элементами управления и светодиодными индикаторами системы, описанными в следующих разделах.

Элементы управления на задней панели



Двухпозиционный переключатель питания **ВКЛ (ON) (I) / ВЫКЛ (OFF) (O)** — активирует систему и ее контуры управления.

Средства управления и светодиоды на передней панели



Светодиод включения (ON) питания (зеленый) — включение этого светодиода означает, что переключатель питания установлен в позицию ВКЛ (I) (ON), и условия отключения блокировки выполнены.



Светодиод давления газа (желтый) — если этот светодиод горит, то это свидетельствует о том, что входное давление газа ниже 2,8 бар.



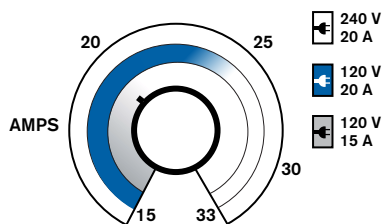
Светодиод колпачка резака (желтый) — если этот светодиод горит, то это свидетельствует о том, что расходные детали имеют недостаточное крепление, неправильно установлены или отсутствуют.



Светодиод температуры (желтый) — если этот светодиод горит, то это свидетельствует о том, что температура системы вышла за пределы допустимого рабочего диапазона.



При некоторых состояниях неисправности один или несколько светодиодов могут мигать. Сведения об этих состояниях неисправности, а также о том, как их устранить см. в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 80.



Регулятор силы тока используется для установки требуемого значения выходного тока в диапазоне от 15 А до 33 А¹.

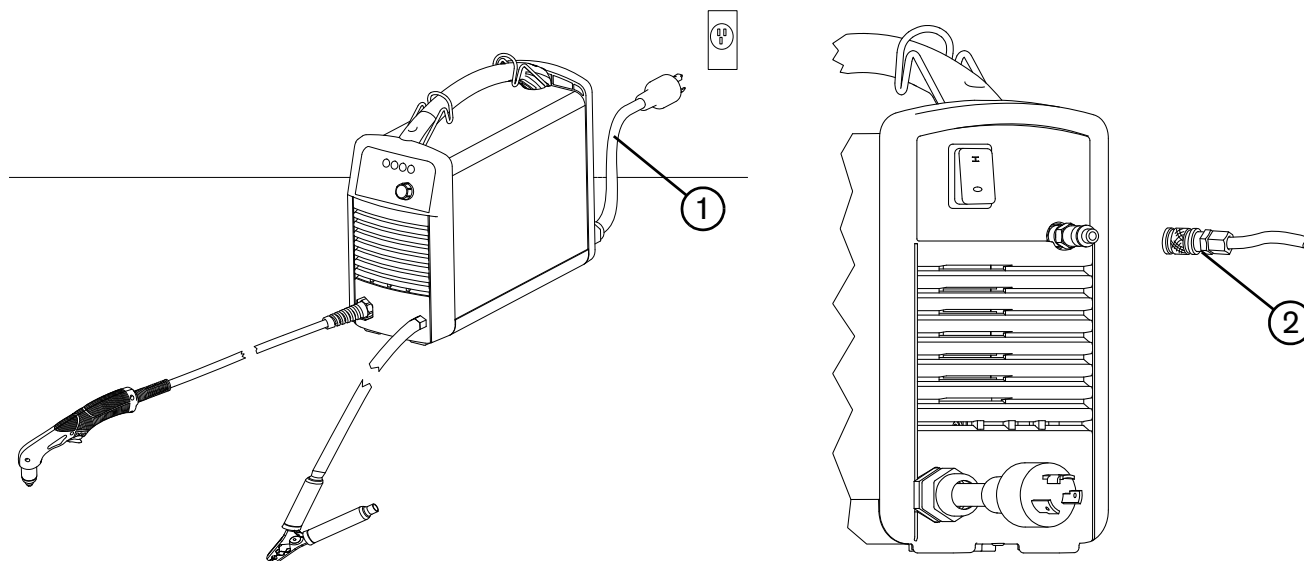
1. 30 А при использовании источника тока плазменной системы Powermax30 XP.

Эксплуатация система плазменно

В следующих темах описано начало резки с помощью система плазменно.



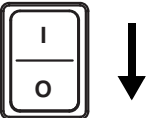
Подключение электропитания и подачи газа

Вставьте сетевой шнур ① и подключите линию подачи газа ②.



- Информацию о подключении источника газа к источнику тока см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 36.
- Информацию о подключении соответствующего штепсельного разъема к сетевому шнуру см. в разделе *пункте Информация о сетевом шнуре* на странице 32.
- Информацию о выборе расходных деталей и предполагаемой толщине резки в зависимости от входного напряжения см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.
- Информацию об электрических требованиях и требованиях к источнику газа для этой системы см. в разделе *Настройка источника тока* на странице 29.

Установка расходных деталей

		БЕРЕГИСЬ! РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОЖОГИ
		Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после нажатия на выключатель резака. Перед сменой расходных деталей убедитесь, что питание отключено (OFF).

Перед эксплуатацией резаков Duramax LT убедитесь в следующем:

1. Выключатель электропитания находится в положении отключения OFF (O).
2. Полный набор расходных деталей установлен, как показано на рис. Рисунок 6.
3. Используйте только защитный экран общего назначения (420116) с соплом общего назначения (стандартным) (420118).


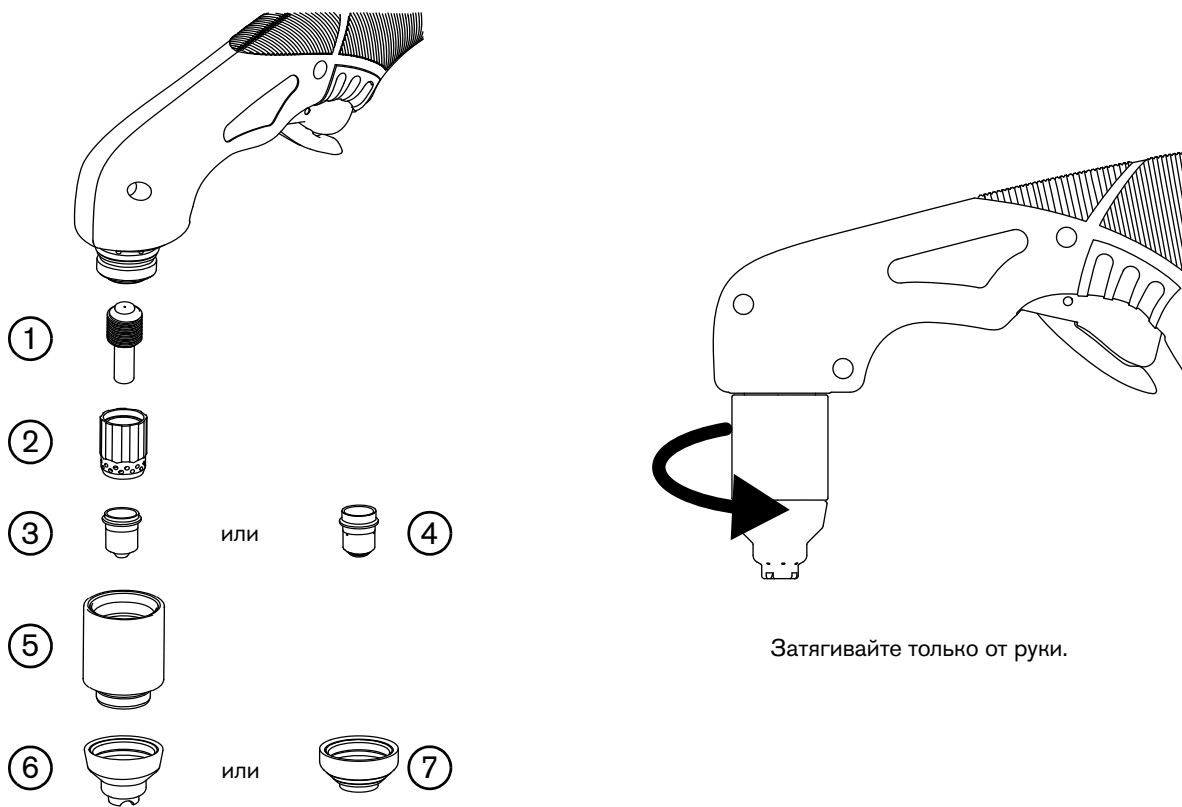
 Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 40.

Рисунок 6



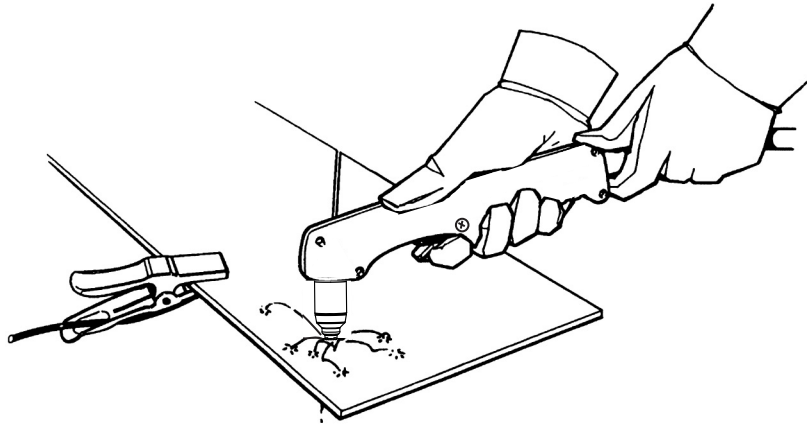
- 1 Электрод
- 2 Завихритель
- 3 Сопло (общего назначения)
- 4 Сопло (FineCut)

- 5 Кожух
- 6 Экран (общего назначения)
- 7 Дефлектор (FineCut)

Подсоединение зажима заземления

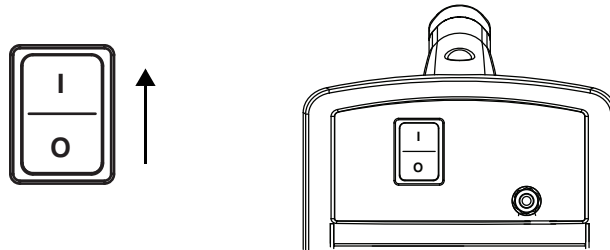
Подсоедините зажим заземления к заготовке.

- Проследите за тем, чтобы зажим заземления и заготовка имели хороший межметаллический контакт.
- Для достижения наилучшего качества резки, а также сокращения воздействия электромагнитных полей (ЭДС) прикрепите зажим заземления как можно ближе к области резки.
- **Не прикрепляйте зажим заземления к отрезаемой части заготовки.**



Включение (ON) системы

Установите двухпозиционный переключатель вкл/выкл (ON/OFF) в положение вкл (I) (ON).



Регулировка давления газа и выходного тока

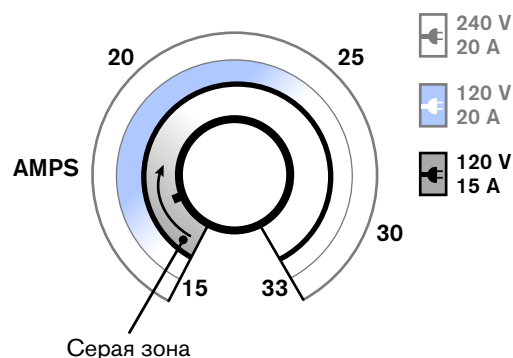
Недостаточное давление подаваемого в систему газа приводит к включению светодиодов включения (ON) питания и давления газа. Используйте регулятор высокого давления, который должен обеспечивать подачу газа на фильтр источника тока с расходом 99,1 л/мин при давлении 4,7 бар. Дополнительную информацию о подключении источника газа см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 36.

1. Задайте на регуляторе давление в пределах от 5,5 до 6,9 бар.
2. Поверните ручку регулятора силы тока, чтобы установить необходимый выходной ток для данного входного напряжения, размера контура и расходных деталей.



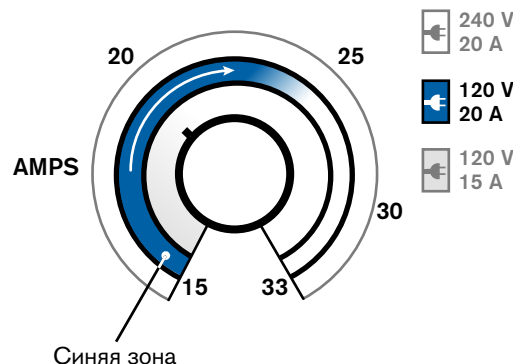
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 15 А

- Задайте силу тока меньше 20 А в серой зоне вокруг регулятора (внутреннее кольцо).
- Используйте только сопло FineCut (420117) и дефлектор (420115).
- Не используйте сопло общего назначения (стандартное) (420118) или защитный экран (420116).
- Не допускается использование расходных деталей НуAccess.
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.




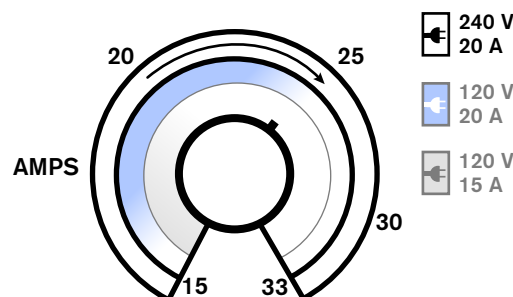
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 20 А

- Задайте силу тока меньше 25 А в синей зоне вокруг регулятора (среднее кольцо).
- Используйте только сопло FineCut (420117) и дефлектор (420115).
- Не используйте сопло общего назначения (стандартное) (420118) или защитный экран (420116).
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.



Эксплуатация системы во входных контурах 240 В, 20 А

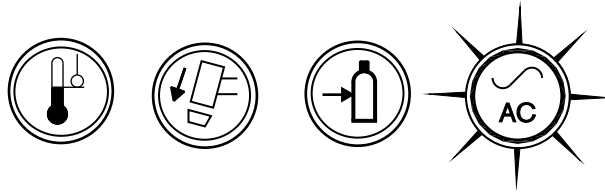
- Задайте силу тока в пределах от 15 до 33 А.
 - Используйте расходные детали общего назначения (стандартные) или расходные детали FineCut.
-  Не используйте одновременно расходные детали общего назначения и FineCut. Используйте только один из наборов.



См. дополнительную информацию в разделе *Конфигурации напряжения* на странице 31.

Проверка светодиодных индикаторов

Проверьте, что зеленый светодиод включения (ON) питания на передней панели источника тока горит, и убедитесь в том, что ни один другой светодиод не горит и не мерцает.



Если светодиоды температуры, колпачкового датчика резака или давления газа горят или мерцают, либо если светодиод включения (ON) питания мерцает, устраните состояние неисправности, прежде чем продолжить. раздел См. дополнительную информацию в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 80.

Проверка готовности системы к работе

Если светится светодиод включения (ON) питания, более ни один светодиод не горит и не мерцает и сила тока установлена регулятором, система готова к использованию.

Пояснение ограничений рабочих циклов

Рабочий цикл — это время, выраженное в процентном отношении от 10 -минутного интервала, в течение которого плазменная дуга остается включенной во время работы при температуре окружающей среды 40 °C.

При входной мощности 120 В:

- При силе тока 28 А дуга может сохраняться 2,0 минуты из 10 без перегрева блока (рабочий цикл составляет 20 %).
- При силе тока 19 А дуга может сохраняться 6 минут из 10 (60 %).
- При силе тока 15 А дуга может сохраняться 10 минут из 10 (100 %).

При входной мощности 240 В:


- При силе тока 33 А дуга может сохраняться 3,5 минуты из 10 (рабочий цикл составляет 35 %).
- При силе тока 25 А дуга может сохраняться 6 минут из 10 (60 %).
- При силе тока 20 А дуга может сохраняться 10 минут из 10 (100 %).

Если при превышении рабочего цикла источник тока перегревается, светодиод температуры загорается, дуга отключается, а вентилятор охлаждения продолжает работать. Подождите, пока погаснет светодиод температуры, и лишь затем продолжайте резку.



При нормальной эксплуатации системы может включаться вентилятор.

Руководства по эксплуатации системы

- Для достижения самого высокого уровня производительности:
 - При возможности эксплуатируйте систему при входной мощности 240 В перем. тока.
 - Не используйте удлинитель шнура, если возможно.
-  Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. *Рекомендации в отношении удлинителя* на странице 35.
- При эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А, не задавайте силу тока выше 20 А. См. *Конфигурации напряжения* на странице 31.
- Для получения наилучших результатов при эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А выполните указанные ниже действия.
 - Не подключайте другие потребители мощности к этому контуру.
 - Помните, что удлинители могут снизить напряжение, подаваемое контуром на машину. Такое снижение мощности может отрицательно сказаться на эффективности резки и повысить вероятность срабатывания размыкателя цепи.
- При резке заготовок большой толщины с расходными деталями общего назначения (стандартными) необходимо установить более высокую силу тока. При резке металла большой толщины рекомендуется работать в контурах с высокими номинальными характеристиками (240 В/30 А). См. *Конфигурации напряжения* на странице 31.
- Дополнительные методы снижения частоты для срабатывающих размыкателей цепи:
 - Уменьшите значите силы тока регулятором силы тока.
 - Не допускайте растяжения дуги. Вместо этого выполните контактную резку заготовки, как описано в теме *Пуск на краю заготовки* на странице 64.

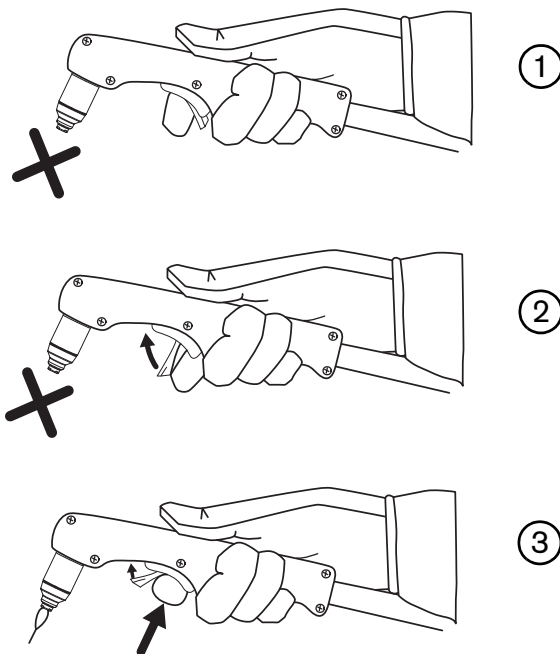
Эксплуатация ручного резака

		<p>БЕРЕГИСЬ!</p> <p>РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОЖОГИ</p>
<p>Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после нажатия выключателя резака. Плазменная дуга быстро разрезает перчатки и кожу.</p> <p>Наконечник резака не должен находиться близко к рукам, одежде и другим объектам.</p> <p>Не держите заготовку и руки на пути траектории резки.</p> <p>Категорически запрещается направлять резак на себя или других лиц.</p>		

		<p>БЕРЕГИСЬ!</p> <p>ИСКРЫ И ГОРЯЧИЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ГЛАЗ И ОЖОГАМ</p>
<p>При работе с резаком обязательно используйте средства индивидуальной защиты, включая рукавицы и защитные очки. Направляйте резак от себя и других людей. При зажигании резака из сопла будут выходить искры и расплавленный металл.</p>		

Работа с предохранительной защелкой

Резак Duramax LT оснащен предохранительной защелкой для предотвращения случайных зажиганий. Перед использованием резака отведите предохранительную защелку вперед (по направлению к головке резака) и нажмите красный выключатель резака.



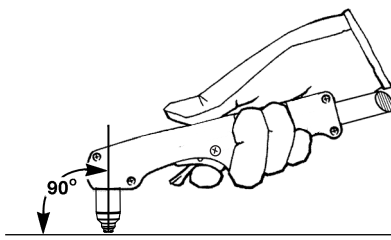
Указания по резке с помощью ручного резака

- Чтобы обеспечить равномерность скорости резки (независимо от выбранного набора расходных деталей), проведите наконечником резака вдоль заготовки без усилий.



При использовании расходных деталей FineCut иногда резак немного прилипает к заготовке.

- Убедитесь в том, что во время резки из-под заготовки выходят искры. При резке искры должны немного запаздывать за резак (угол 15–30° относительно вертикали).
- Возникновение искр свидетельствует о том, что заготовка не прорезана полностью. Перемещайте резак медленнее или, если возможно, повысьте выходной ток.
- Удерживайте сопло резака перпендикулярно заготовке таким образом, чтобы сопло располагалось под углом 90° к поверхности резки и наблюдайте за дугой по мере резки по линии.



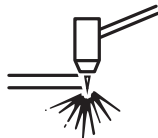
- Протянуть или провести резак по заготовке легче, чем толкать его или двигать из стороны в сторону.
- Для прямолинейной резки пользуйтесь угольником в качестве ориентира. Для резки кругов воспользуйтесь шаблоном или приспособлением для круговой резки (шаблоном для круговой резки). Номера деталей шаблонов плазменной резки Hypertherm для круговой резки и выполнения косых срезов см. в теме *Вспомогательные детали* на странице 220.
- Если зажигать резак без необходимости, срок службы сопла и электрода сократится.



Рекомендации по резке при 120 В

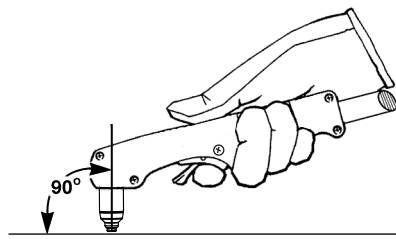
- Используйте только расходные детали FineCut.
 - При выполнении резки с расходными деталями NuAccess при напряжении в 120 В система должна работать в контуре 120 В / 20 А. При эксплуатации системы в контуре 120 В / 15 А не рекомендуется выполнять резку с расходными деталями NuAccess.
- Не используйте удлинитель шнура.
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходует.
- Поверните регулятор силы тока вниз, чтобы предотвратить срабатывание размыкателя.

Пуск на краю заготовки

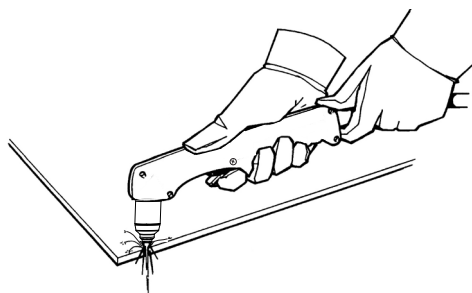


Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на краю заготовки, чтобы продлить срок службы расходных деталей.

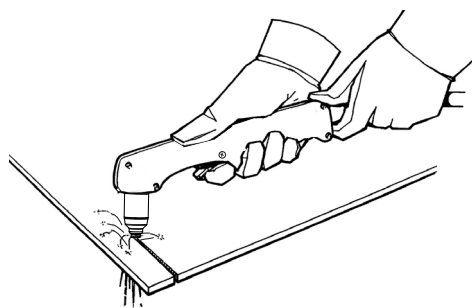
1. Зафиксируйте заготовку зажимом заземления и держите резак перпендикулярно (под углом 90°) к заготовке на краю.



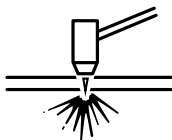
2. Нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу. Возможно, потребуется задержать резак на краю, пока дуга не прорежет заготовку насквозь.



3. Для продолжения резки слегка проведите наконечником резака поперек заготовки. Поддерживайте постоянный и равномерный темп.



Прожиг заготовки



Если толщина металла меньше 6 мм, для резки внутренних элементов используйте прожиг. Этот метод уменьшает срок эксплуатации расходных деталей.

Тип прожига зависит от толщины металла. Рекомендации Hypertherm:

- **Прямой прожиг** — используется для резки металла толщиной менее 3 мм.
- **Прожиг с креном** — используется для резки металла толщиной от 3 мм.

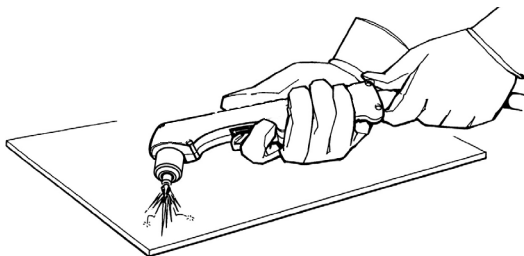
1. Подсоедините зажим заземления к заготовке.

2. **Прямой прожиг:** держите резак перпендикулярно (под углом 90°) к заготовке.

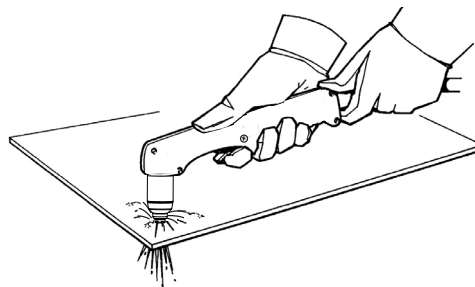
Прожиг с креном: держите резак приблизительно под углом 30° к заготовке, а наконечник резака на расстоянии не более 1,5 мм от заготовки перед зажиганием резака.

3. **Прямой прожиг:** Нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу.

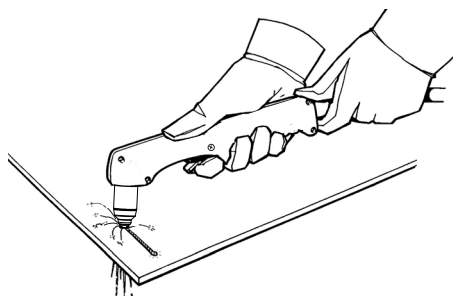
Прожиг с креном: нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу, сохраняя угол к заготовке, затем поверните резак в перпендикулярное положение (под углом 90°).



4. Удерживайте резак в этом положении, продолжая нажимать выключатель. Выход искр из-под заготовки означает, что прожиг металла дугой выполнен.




5. После завершения прожига слегка проведите соплом вдоль заготовки для продолжения резки.



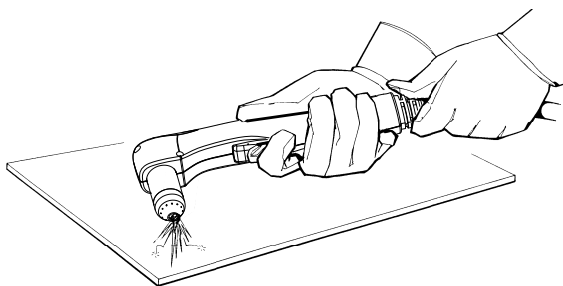
Строжка заготовки



Используйте данную систему с расходными деталями общего назначения (стандартными) для легкой строжки, например при удалении точечных и прихваточных швов.

 Система не требует специального набора расходных деталей или специальных настроек для режима строжки. Не используйте расходные детали FineCut для строжки.

1. Удерживайте резак так, чтобы наконечник резака находился немного выше заготовки перед зажиганием резака.
2. Удерживайте резак под углом 45° к заготовке с небольшим зазором между наконечником резака и заготовкой. Нажмите выключатель, чтобы получить вспомогательную дугу. Перенесите дугу к заготовке.

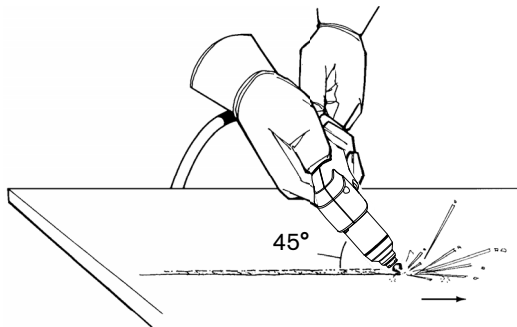


3. Сохраняйте угол примерно 45° к заготовке при переносе дуги в область строжки.

Перенесите плазменную дугу в направлении создаваемой области строжки. Сохраняйте небольшое расстояние между наконечником резака и расплавленным металлом, чтобы избежать сокращения срока службы или повреждения резака.

Изменить профиль строжки можно за счет изменения указанных ниже характеристик.

- Скорость перемещения резака по заготовке
- Расстояние между резаком и изделием
- Угол наклона резака по отношению к заготовке



Изменение профиля строжки

Следуйте указанным ниже рекомендациям по изменению профиля строжки.

- **Увеличение скорости** резака приведет к **уменьшению ширины** и **уменьшению глубины**.
- **Уменьшение скорости** резака приведет к **увеличению ширины** и **увеличению глубины**.
- **Увеличение расстояния** до резака приведет к **увеличению ширины** и **уменьшению глубины**.
- **Уменьшение расстояния** до резака приведет к **уменьшению ширины** и **увеличению глубины**.
- **Увеличение угла** резака (перемещение в сторону вертикали) приведет к **уменьшению ширины** и **увеличению глубины**.
- **Уменьшение угла** резака (перемещение в сторону от вертикали) приведет к **увеличению ширины** и **уменьшению глубины**.

Типичные отказы при ручной резке

Более подробную информацию о сбоях см. в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 80.

- Резак брызгает и «шипит», но не зажигает дугу. Возможные причины указаны ниже.
 - Расходные детали чрезмерно затянуты
- Резак не полностью выполняет резку заготовки. Возможные причины указаны ниже.
 - Слишком высокая скорость резки
 - Изношенные расходные детали
 - Разрезаемый металл имеет слишком большую толщину для выбранной силы тока
 - Установлены неподходящие расходные детали
 - Плохой электрический контакт между зажимом заземления и заготовкой
 - Низкое давление газа или низкая скорость потока газа
- Качество резки неудовлетворительное. Возможные причины указаны ниже.
 - Разрезаемый металл имеет слишком большую толщину для выбранной силы тока
 - Установлены неподходящие расходные детали
 - Слишком высокая или слишком низкая скорость резки
 - Расходные детали изношены или повреждены
- От дуги разлетаются брызги металла, срок службы расходных деталей меньше ожидаемого. Возможные причины указаны ниже.
 - Влага в источнике газа
 - Низкое давление газа
 - Неверная установка расходных деталей
 - Установлены неподходящие расходные детали

Минимизация окалины

Окалина — расплавившийся металл, который отвердевает на заготовке. При резке воздушной плазмой всегда будет присутствовать некоторое количество окалины. Однако можно контролировать объем и тип окалины путем надлежащей регулировки системы для своего применения.

Окалина низкой скорости образуется, когда скорость резки резака слишком низкая, в результате чего дуга уходит вперед. Она образуется в виде тяжелых пузырчатых отложений в нижней части среза и ее, как правило, легко можно убрать. Повысьте скорость для уменьшения возникновения окалины этого типа.

Окалина высокой скорости образуется при слишком высокой скорости резки, из-за которой дуга отстает. Такая окалина образуется в виде тонкой и узкой полоски металла, расположенной очень близко к срезу. Она формируется в нижней части среза, и ее, зачастую, сложно удалить. Снизьте скорость для уменьшения возникновения окалины этого типа.



Вероятность образования окалины выше на теплом или горячем металле, чем на холодном. Например, первая резка в последовательности таких операций обычно приводит к образованию наименьшего количества окалины. По мере нагревания заготовки в ходе последующих операций резки может образовываться большее количество окалины.



Использование изношенных или поврежденных расходных деталей может привести к периодическому образованию окалины.

Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Принцип работы

Функциональное описание

Электропитание от сети переменного тока подается в систему через выключатель источника тока (S1) на входные диодные мосты (D24, D30). С выхода диодного моста напряжение поступает на усилитель-преобразователь коррекции коэффициента мощности (PFC), который обеспечивает подачу номинального напряжения 375 В пост. тока на шину. Напряжение на шине обеспечивает подачу напряжения и тока на инвертор и источник тока с контуром возврата (преобразователь постоянного тока) на силовой плате (PCB2). На силовой плате установлены средства подавления помех и защиты от скачков напряжения. «Плавное включение» обеспечивается посредством резистора и реле (K1) на силовой плате.

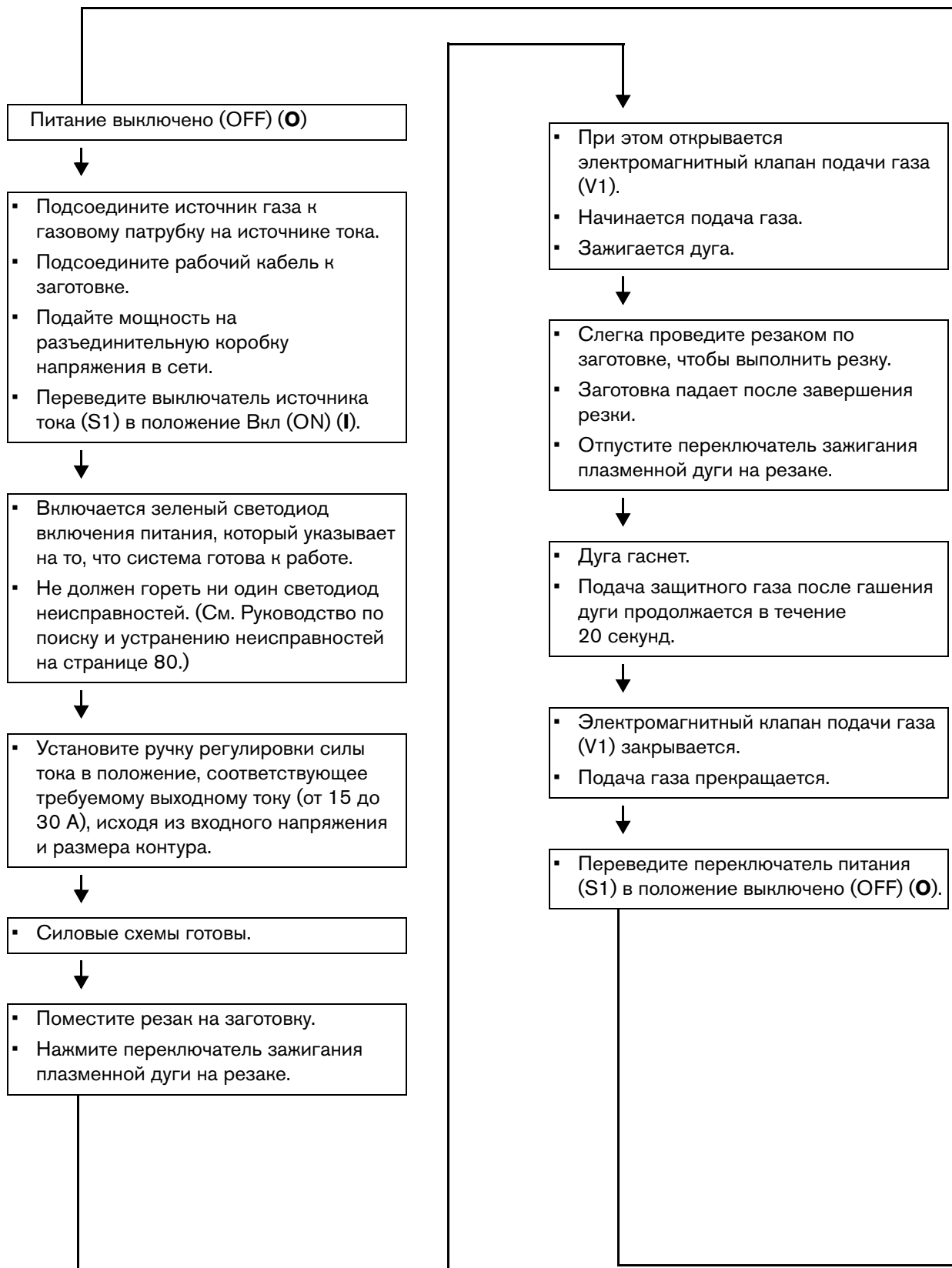
Усилитель-преобразователь PFC состоит из биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ Q1), дросселя PFC и схемы управления. Он обеспечивает напряжение на шине 375 В пост. тока при подаче на вход напряжения сети переменного тока от 120 до 240 В перем. тока.

Инвертор состоит из БТИЗ (Q2), силового трансформатора, токочувствительного трансформатора и секций силовой платы. Инвертор работает как мостовая схема с широтно-импульсной модуляцией и выпрямлением выходным диодом (D27).

Выходной каскад состоит из 2 датчиков тока, расположенных на силовой плате, БТИЗ вспомогательной дуги (в модуле D27) и выходного дросселя.

Микропроцессор контрольной платы контролирует и регулирует работу системы и защитных схем. Ручка регулировки силы тока используется для установки требуемого значения выходного тока в диапазоне от 15 до 30 А. Система сравнивает заданное значение с выходным током, контролируя показания датчиков тока и регулируя ширину импульсов на выходе БТИЗ инвертора (Q2).

Последовательность операций



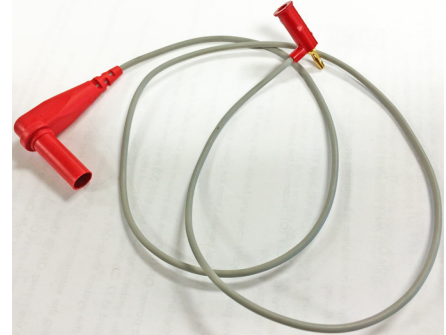
Подготовка к поиску и устранению неисправностей

Ввиду сложности схем оборудования необходимо, чтобы выполняющие сервисное обслуживание специалисты обладали достаточными знаниями об инверторных источниках тока. Помимо наличия технических знаний и опыта, технические специалисты должны соблюдать правила техники безопасности при выполнении проверок системы.

При возникновении вопросов или проблем в ходе обслуживания оборудования обращайтесь в службу технической поддержки, номер телефона которой указан в начале данного руководства.

Оборудование для проведения проверок

- Мультиметр с различными выводами для тестирования. На большинстве плат питания есть контрольные точки диаметром 2,25 мм (0,09"), в которые можно вставить миниатюрные вилки типа «банан» (например, вилки Ramona® 2945). На выпускавшихся ранее платах питания есть большие отверстия для клещей для тестирования. См. стр. 98

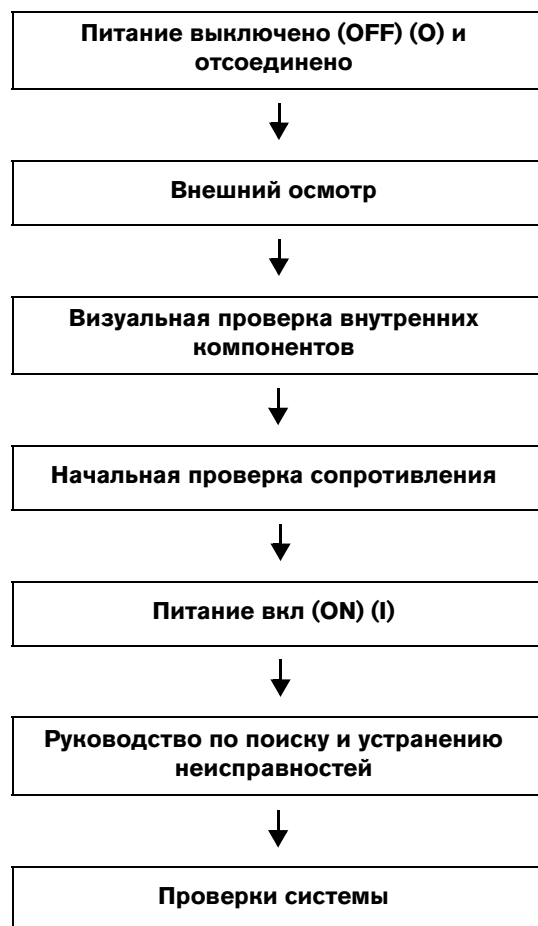


Порядок действий при поиске и устранении неисправностей

При проведении поиска и устранения неисправностей см. следующие документы:

- *Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669C)* — подробная информация о безопасности.
- Принципиальные электрические схемы на странице 225 (принципиальная электросхема системы).
- Замена компонентов источника тока на странице 109 или Замена компонентов резака на странице 195 (процедуры замены).

- Детали на странице 209 (компоненты источника тока и резака).



После обнаружения и устранения проблемы обратитесь к схеме Последовательность операций на странице 72, чтобы проверить правильность работы источника тока.

	<p>БЕРЕГИСЬ!</p>
	<p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p> <p>Выключите (OFF) (O) питание и отсоедините силовой кабель, прежде чем снять крышку с источника тока. Если источник тока подключен непосредственно к разъединительной коробке, переведите ее переключатель в положение выкл (OFF) (O). В США нужно использовать процедуру недопущения несанкционированного включения оборудования до завершения технического обслуживания. В других странах нужно следовать применимым государственным и муниципальным процедурам техники безопасности.</p> <p>Запрещается прикасаться к находящимся под напряжением деталям! Если для обслуживания оборудования необходимо включение питания, будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением компонентами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>Не пытайтесь ремонтировать силовую плату или плату управления. Не отрезайте и не удаляйте защитное конформное покрытие с плат. Невыполнение данного требования может привести к короткому замыканию входов электропитания и выходного каскада, которое грозит серьезными травмами или даже летальным исходом.</p>
	<p>ГОРЯЧИЕ ДЕТАЛИ МОГУТ ВЫЗВАТЬ СИЛЬНЫЕ ОЖОГИ</p> <p>Перед началом выполнения работ по обслуживанию источника тока дайте ему остыть.</p>
	<p>ДВИЖУЩИЕСЯ ЛОПАСТИ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМ</p> <p>Держите руки в стороне от движущихся частей.</p>
	<p>СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ</p> <p>При работе с печатными платами обязательно использовать заземляющую контактную манжету.</p>

Внешний осмотр

1. Проверьте наружную часть источника тока на наличие повреждений крышки и внешних компонентов, таких как кабель питания и вилка.
2. Проверьте, не поврежден ли резак и его провод.
3. Проверьте расходные детали на предмет повреждений или износа.
4. При необходимости отремонтируйте или замените их.

Визуальная проверка внутренних компонентов

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Проверьте внутренние компоненты источника тока, особенно на стороне силовой платы. Обращайте внимание на поврежденные или непрочные соединения проводов, обгоревшие или обуглившиеся компоненты, поврежденные детали и т. п.
5. При необходимости отремонтируйте или замените их.

Начальная проверка сопротивления

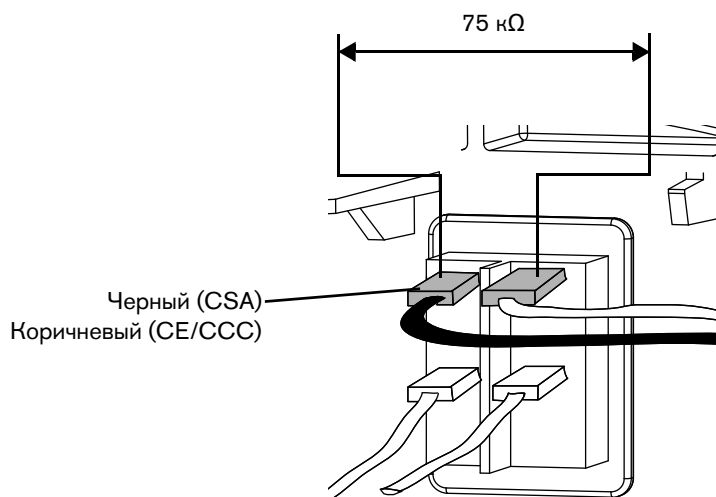
Все значения сопротивления должны измеряться при отключенном от сети кабеле питания и присоединенных соответствующим образом внутренних проводах источника тока. Перед выполнением описанных здесь действий выполните действия, описанные в Визуальная проверка внутренних компонентов (выше).

- Тип используемого мультиметра значительно влияет на результаты тестов, описанных в настоящем разделе. Значения сопротивления, описанные в настоящем руководстве, следует использовать как общие опорные точки.
- Если значения сопротивления указывают на проблему (на базе значений, указанных в этом разделе), определите проблему, отсоединяя провода от точек проверки сопротивления или компонентов, пока причина несоответствия не будет обнаружена.
- После обнаружения и устранения проблемы обратитесь к схеме Последовательность операций на странице 72, чтобы проверить правильность работы источника тока.

Проверьте переключатель питания

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (ⓘ), отсоедините сетевой шнур от источника тока и переведите выключатель источника тока в положение вкл ON (ⓘ).
2. Проверьте сопротивление на питающих проводах.

Рисунке 7



3. Измерьте сопротивление между питающими проводами и заземлением, чтобы убедиться в том, что измеренное значение соответствует разомкнутому контуру. Для всех источников тока сопротивление между питающим проводом и заземлением должно составлять более $20 \text{ M}\Omega$.




При отключении от сети электропитания и установке выключателя источника тока в положение выкл (OFF) (ⓘ) все контуры должны считываться как разомкнутые.

Приведенное значение электрических параметров имеет допуск $\pm 25 \%$. Однако этот диапазон приводится только в справочных целях. В зависимости от типа мультиметра и полярности, применяемой в ходе снятия показаний, возможен широкий диапазон значений сопротивления.

4. Снимите расходные детали с резака. Если расходные детали не сняты, значения сопротивления будут считываться неверно.

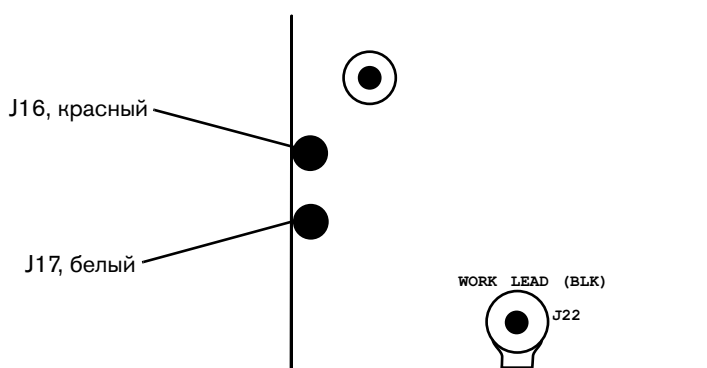
5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

5. Проверьте выходное сопротивление во всех точках, указанных в следующей таблице.

 Разъемы J16 и J17 указаны на стороне компонента силовой платы. Расположение на обратной стороне силовой платы см. на Рисунке 8.

Измерьте сопротивление между	Приблизительные значения
Рабочим кабелем (J22) и соплом (J16, красный провод)	100 кΩ
Рабочим кабелем (J22) и электродом (J17, белый провод)	20 кΩ
Электродом (J17, белый провод) и соплом (J16, красный провод)	120 кΩ
Рабочим кабелем (J22), соплом (J16, красный провод) и электродом (J17, белый провод), и заземлением	> 20 МΩ

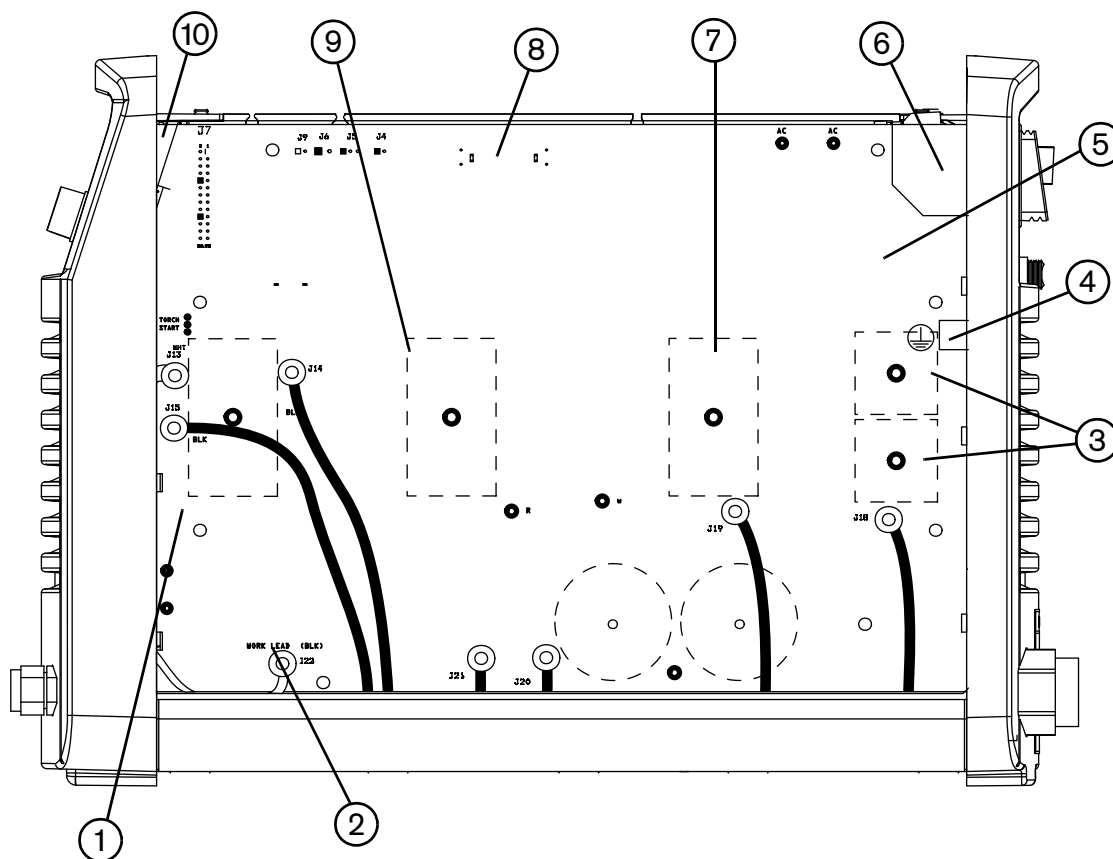
Рисунке 8



6. Если в ходе визуальной проверки и начальной проверки сопротивлений проблему не удалось обнаружить, однако источник тока не работает надлежащим образом, обратитесь к разделу Руководство по поиску и устранению неисправностей на странице 80.

Обзор источника тока



Рисунке 9

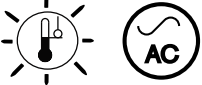




- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Выходной диод и модуль БТИЗ
вспомогательной дуги (D27) | 6 Переключатель питания (S1) |
| 2 Соединение рабочего кабеля (J22) | 7 БТИЗ PFC (Q1) |
| 3 Входные диодные мосты (D24, D30) | 8 Контур возврата |
| 4 Защитное заземление | 9 БТИЗ инвертора (Q2) |
| 5 Силовая плата (PCB2) | 10 Контрольная плата (PCB1) |

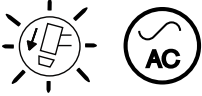
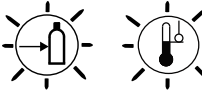
Руководство по поиску и устранению неисправностей


В данном руководстве приведены наиболее вероятные причины отказа и пути их устранения. Прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей, изучите Схему Powermax30/33 XP на странице 227 и Принцип работы на странице 71. Перед приобретением дорогостоящих запасных деталей проконсультируйтесь со специалистами из службы технической поддержки или ближайшего центра по ремонту Hypertherm по поводу правильности определения проблемы. Более подробные сведения о процедурах тестирования см. в разделе Проверки системы на странице 89.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Выключатель источника тока установлен в положение вкл (I) (ON), однако светодиод включения питания не светится.</p>	<ul style="list-style-type: none"> На контуры управления подается недостаточное напряжение или короткое замыкание силового компонента. 	<ul style="list-style-type: none"> На вход системы не подается напряжение, или его величина не соответствует требуемой. Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что питание подключено к контуру соответствующего размера. Убедитесь, что система не активировала размыкатель цепи. Выполните Тест 1 — входное напряжение на странице 93.
<p>Светодиоды включения питания и давления газа горят.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное давление подаваемого в систему газа. 	<ul style="list-style-type: none"> Линия подачи газа не подсоединена к системе. Помеха в линии подачи газа. Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. Переключатель давления не считывает как минимум 2,8 бар на линии подачи газа. 	<ul style="list-style-type: none"> Подсоедините источник газа. Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений, если необходимо, выполните ремонт или замену. Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените. (См. Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра на странице 172.) Выполните Тест 9 — переключатель давления на странице 108.
<p>Светодиоды включения питания и температуры горят.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Перегрев системы. Недостаточная температура системы для работы. 	<ul style="list-style-type: none"> Превышен рабочий цикл. (См. Пояснение ограничений рабочих циклов на странице 60.) Слишком низкая температура среды. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте область вокруг системы, чтобы убедиться в отсутствии помех для потока газа. Дождитесь охлаждения системы, прежде чем приступить к работе. Выполните Тест 8 — вентилятор на странице 107. Дождитесь нагрева системы, прежде чем приступить к работе.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Светодиоды включения (ON) питания и температуры мерцают.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перегрев системы. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Система в течение слишком долгого времени постоянно потребляет слишком много входного тока. ▪ Система работает во входных контурах 120 В перем. тока, но используется сопло и защитный экран общего назначения. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Дождитесь охлаждения системы (около 3 минут), прежде чем приступить к работе. ▪ Понижьте ток резки. См. Регулировка давления газа и выходного тока на странице 58. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перем. тока используйте только расходные детали FineCut. См. Выбор расходных деталей на странице 40. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перем. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резаком по заготовке для выполнения контактной резки. См. Пуск на краю заготовки на странице 64. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. Рекомендации в отношении удлинителя на странице 35.
<p>Мигает светодиод включения питания.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное значение входного напряжения. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Входное напряжение ниже 90 В перем. тока или выше 285 В перем. тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните Тест 1 — входное напряжение на странице 93.
<p>Горит светодиод включения питания и светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Разомкнут контур колпачкового датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Расходные детали плохо закреплены, неправильно установлены или отсутствуют. ▪ Неисправность переключателя колпачкового датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь, что установлены нужные расходные детали. ▪ Выполните Тест 7 — колпачковый датчик резака на странице 106.

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Горит светодиод включения питания, мигает светодиод колпачкового датчика.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Расходные детали заблокированы в разомкнутом или замкнутом положении. Сопло и электрод не соприкасаются после вытаскивания выключателя резака. 	<ul style="list-style-type: none"> Расходные детали установлены неверно, изношены или повреждены. Заел толкатель резака. Повреждение провода резака или провода резака. 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что установлены нужные расходные детали. Проверьте расходные детали на износ и замените их при необходимости. Выполните Тест 5 — состояния «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии» на странице 103.
<p>Светодиоды давления газа и температуры мерцают, если система включена (ON) (I).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Система была включена в момент направления сигнала зажигания плазменной дуги. 	<ul style="list-style-type: none"> В систему подано питание после вытаскивания выключателя резака. Пусковая схема заблокирована в замкнутом состоянии. 	<ul style="list-style-type: none"> Отпустите выключатель резака и сбросьте систему, повернув переключатель в положение выкл (OFF) (O), а затем снова поверните его в положение вкл (ON) (I). Выполните Тест 6 — зажигание плазменной дуги на странице 104.
<p>Мерцает светодиод температуры, давления газа и включения питания; при этом горит светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Выполняется насыщение инвертора. 	<ul style="list-style-type: none"> Инвертор находится в состоянии превышения по току. Множественное зажигание резака при изношенных расходных деталях. 	<ul style="list-style-type: none"> Установите новые расходные детали в резак (возможно расходные детали подверглись коррозии или истек их срок службы). Если ошибка не исчезла, замените силовую плату.
<p>Все четыре светодиода мерцают, когда система включена (ON) (I).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> В источнике тока возникла серьезная неисправность. 	<ul style="list-style-type: none"> Возможна неисправность вентилятора, электромагнитного клапана, контрольной платы или силовой платы. 	<ul style="list-style-type: none"> Светодиод ошибки на контрольной плате должен мигать. Количество миганий светодиода ошибки указывает, какие компоненты следует проверить. См. Светодиоды на контрольной плате на странице 87.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Светится светодиод включения питания, светодиоды неисправности не светятся, однако при нажатии выключателя резака не подается газ.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сигнал пуска не подается на контрольную плату. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Неисправна силовая плата. ▪ Неисправна контрольная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте, не поврежден ли резак и его кабель, при необходимости замените. ▪ Убедитесь в том, что светодиод пуска на контрольной плате горит при нажатии выключателя. В противном случае выполните Тест 6 — зажигание плазменной дуги на странице 104.
<p>При включении системы (ON) (I) подается газ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление поступающего газа слишком велико. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление газа, поступающего из компрессора или баллона, слишком высокое. ▪ Неисправность электромагнитного клапана газа. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь, что давление газа не превышает 9,3 бар и при необходимости уменьшите давление. ▪ Выполните Тест 4 — электромагнитный клапан на странице 101.
<p>При нажатии выключателя резака газ начинает выходить из резака, но резак не зажигается или зажигается лишь на непродолжительное время.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей, резака или провода резака. ▪ Слишком низкое давление газа. ▪ Низкое качество подаваемого газа. ▪ Дисбаланс напряжения на силовой плате. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Линия подачи газа заблокирована. ▪ Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. ▪ Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали, резак и провод резака, и замените, если необходимо. ▪ Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений. ▪ Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените. (См. Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра на странице 172.) ▪ Убедитесь в том, что источник газа обеспечивает давление не менее 4,5 бар. ▪ Выполните Тест 3 — VBUS и баланс напряжений на странице 98.

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
Дуга гаснет в процессе резки, или время от времени не зажигается.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Плохое подключение рабочего кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочий кабель поврежден или плохо соединен с заготовкой. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте надежность соединений в зажиме заземления и на источнике тока, и замените, если необходимо. ▪ Измените положение рабочего кабеля на заготовке. ▪ Очистите поверхность резки для обеспечения лучшего контакта с рабочим кабелем.
При нажатии выключателя резака вспомогательная дуга зажигается, но тухнет до окончания нормального периода ожидания в 5 секунд.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей, резака или провода резака. ▪ Слишком низкое давление газа. ▪ Низкое качество подаваемого газа. ▪ Дисбаланс напряжения на силовой плате. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Линия подачи газа заблокирована. ▪ Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. ▪ Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали, резак и провод, и замените, если необходимо. ▪ Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений. ▪ Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените его. (См. Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра на странице 172.) ▪ Убедитесь в том, что источник газа обеспечивает давление не менее 4,5 бар. ▪ Выполните Тест 3 — VBUS и баланс напряжений на странице 98.

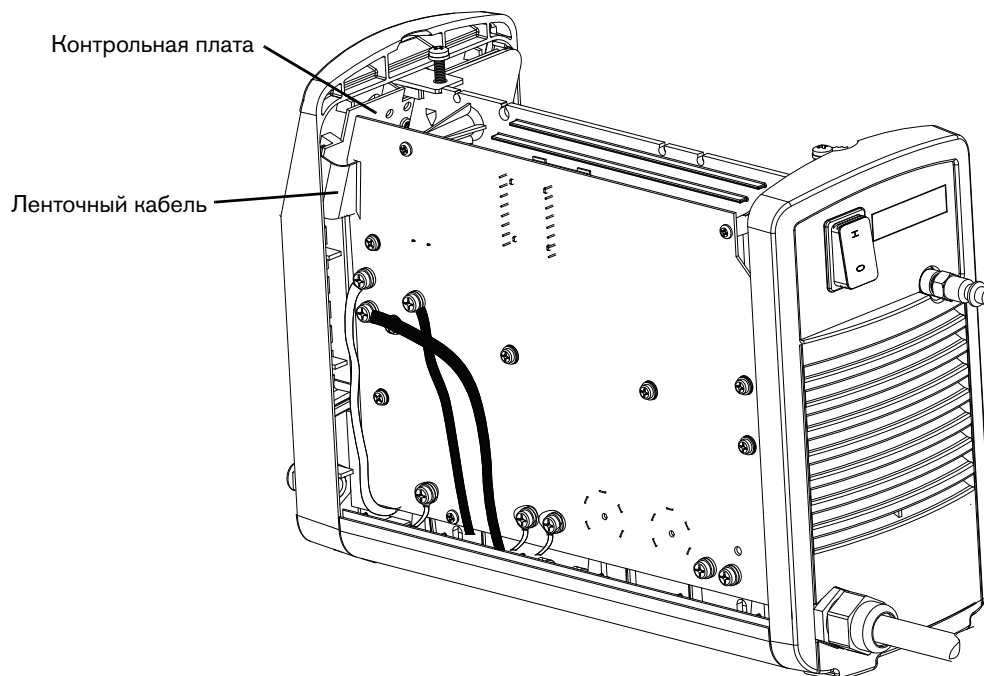
Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Плохое качество резки, или не удается отделить отрезанную часть материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей. ▪ Плохое соединение рабочего кабеля. ▪ Слишком низкая выходная мощность на источнике тока. ▪ Силовая плата выдает низкий ток. ▪ Удлинитель не подает достаточной мощности на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Рабочий кабель поврежден или плохо соединен с заготовкой. ▪ На ручке регулировки силы тока задано слишком низкое значение силы тока. ▪ Неисправна силовая плата. ▪ Удлинитель слишком длинный, поврежден или не может подать достаточную мощность на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали и замените их при необходимости. ▪ Проверьте рабочий кабель и замените, если необходимо. ▪ Измените положение рабочего кабеля на заготовке. ▪ Очистите поверхность заготовки для обеспечения лучшего контакта с рабочим кабелем. ▪ Если входной контур позволяет, переведите ручку регулировки силы тока на более высокое значение. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. Рекомендации в отношении удлинителя на странице 35.
<p>Вспомогательная дуга гаснет при перемещении плазменной дуги от заготовки с нажатым выключателем резака.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Постоянно включенная вспомогательная дуга функционирует неверно. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неисправна силовая плата или контрольная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95 и Тест 3 — VBUS и баланс напряжений на странице 98.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Размыкатель цепи часто срабатывает при резке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Слишком высокая выходная мощность на источнике тока. ▪ Неправильно выбраны расходные детали. ▪ Источник тока получает недостаточно входной мощности. ▪ Оператор растягивает дугу при резке. ▪ Удлинитель не подает достаточной мощности на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На ручке регулировки силы тока задано слишком высокое значение для входного контура. ▪ Сопло и защитный экран общего назначения используются во входном контуре 120 В перем. тока. ▪ Входной контур не подает достаточной мощности на источник тока. ▪ Оператор держит резак слишком далеко от заготовки при резке. ▪ Удлинитель слишком длинный, поврежден или не может подать достаточную мощность на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Понижьте ток резки. См. Регулировка давления газа и выходного тока на странице 58. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перем. тока используйте только расходные детали FineCut. См. Выбор расходных деталей на странице 40. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перем. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резаком по заготовке для выполнения контактной резки. См. Пуск на краю заготовки на странице 64. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. Рекомендации в отношении удлинителя на странице 35. ▪ Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.

Светодиоды на контрольной плате

Контрольная плата (PCB1) расположена в передней панели.

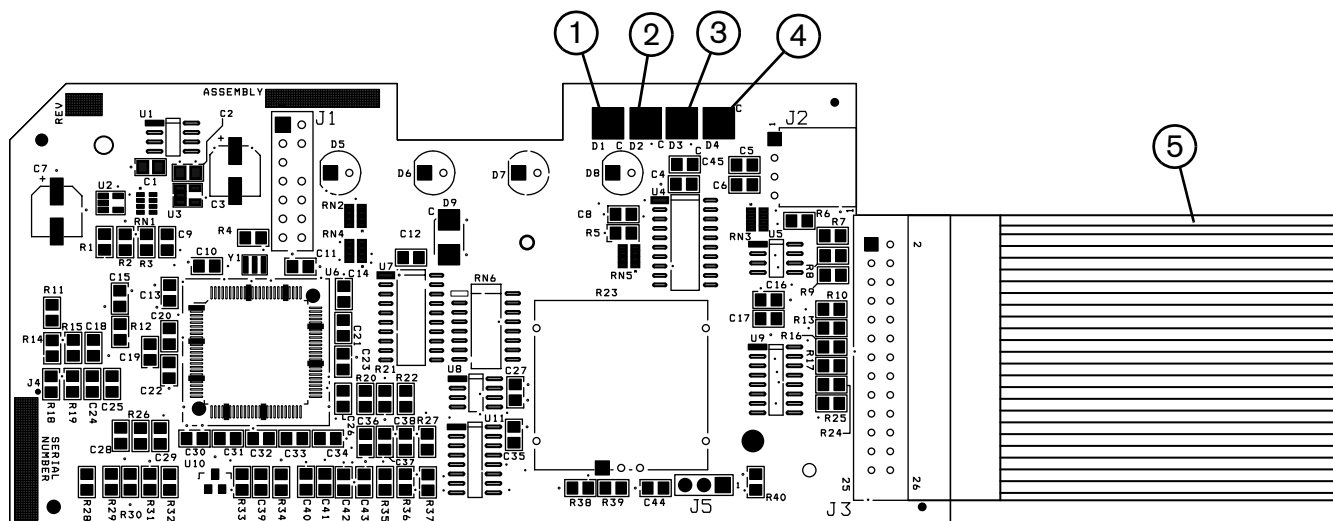
Рисунке 10



Контрольная плата имеет четыре диагностических светодиода:

- **Reset (Переустановка)** — данный светодиод горит, если определенные показания напряжения выходят за пределы диапазона. См. Светодиод переустановки на странице 88.
- **Error (Ошибка)** — данный светодиод горит, если светодиоды давления газа, колпачкового датчика резака или температуры на передней части источника тока горят. Если все светодиоды на передней панели источника тока мигают, светодиод ошибки также мигает. Количество миганий между паузами указывает на то, какой компонент может быть неисправен.
- **Transfer (Передача)** — этот светодиод включается, когда имеет место нормальный перенос дуги между резаком и заготовкой, и мигает при работе в режиме непрерывной вспомогательной дуги (например, при резке металлической сетки или перемещении дуги от листа и назад).
- **Start (Пуск)** — этот светодиод включается, когда источник тока получает сигнал пуска, и постоянно светится при нормальной работе.

Рисунке 11



- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1 Переустановка/контрольная система | 4 Запуск |
| 2 Ошибка | 5 Ленточный кабель |
| 3 Передача (XFR) | |

В процессе нормальной работы на передней панели источника тока светятся светодиоды включения питания, а на контрольной плате — светодиоды пуска и переноса. При возникновении проблемы в системе один или несколько светодиодов сбоя на передней панели источника тока и светодиод ошибки или светодиод переустановки на контрольной плате могут светиться или мигать.

Использование светодиодов ошибки и сброса на плате управления для поиска и устранения неисправностей

Светодиоды ошибки и переустановки предоставляют информацию, которую следует использовать при поиске причины и устранении сбоя в работе системы. Если светодиоды на передней панели источника тока мигают, сосчитайте, сколько раз мигнул светодиод ошибки. Затем изучите следующую таблицу, чтобы определить меры по устранению.

Светодиод переустановки

Если светится светодиод переустановки на контрольной панели, это значит, что значения напряжения на силовой плате могут быть неправильными. Выполните следующие проверки на J7 на силовой плате. (См. Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95.)

- Проверьте напряжение между штырьком 5 и землей: оно должно равняться 3,3 В пост. тока ($\pm 10\%$).
- Проверьте напряжение между штырьком 7 и землей: оно должно равняться 5 В пост. тока ($\pm 10\%$).
- Проверьте напряжение между штырьком 12 и землей: оно должно равняться 2,2 В пост. тока ($\pm 10\%$).

Если определенные значения выходят за пределы $\pm 10\%$ от указанных выше трех значений, отсоедините ленточный кабель от контрольной платы и повторите проверки. Если во второй раз получены правильные значения, замените контрольную плату. (См. Замена контрольной платы на странице 130.) В противном случае замените силовую плату. (См. Снимите силовую плату на странице 133.)

Светодиод ошибки

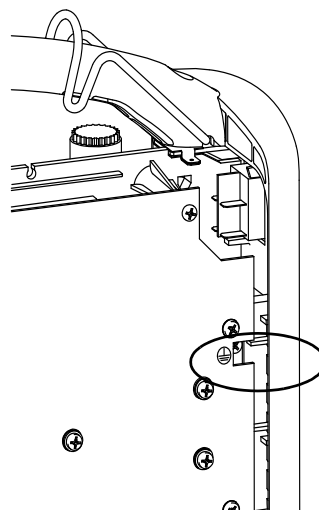
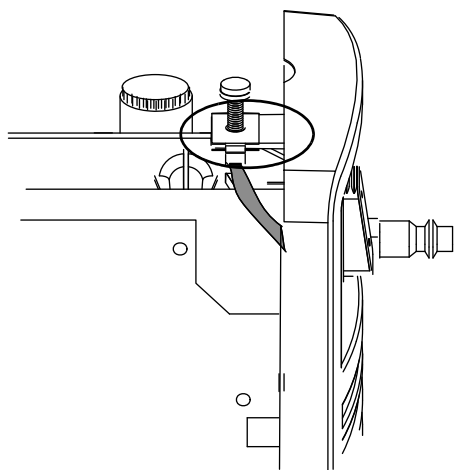
Количество миганий светодиода ошибки указывает на обнаруженную проблему. Каждая вспышка длится полсекунды, и после каждой последовательности миганий следует 2-секундная пауза. Более подробные сведения о процедурах тестирования см. в разделе Проверки системы на странице 89.

Количество миганий	Проблема	Решение
3	Неисправная силовая плата	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните Тест 3 — VBUS и баланс напряжений на странице 98. Если одно из значений окажется неправильным, замените силовую плату. ▪ Выполните Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95. Если какие-либо значения для штырьков 5, 7 или 12 являются неправильными, извлеките плату управления и повторите проверку. Если значения правильные, замените плату управления. ▪ Если при выполнении Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95 значения для штырьков 5, 7 или 12 правильны, но любые другие значения являются неправильными, замените силовую плату.
4	Неисправность вентилятора или электромагнитного клапана	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните Тест 4 — электромагнитный клапан на странице 101 и Тест 8 — вентилятор на странице 107. Если проверка электромагнитного клапана и вентилятора выполнена успешно, замените силовую плату. Если проверка 4 не выполнена, замените электромагнитный клапан; если проверка 8 не выполнена, замените вентилятор.
6	Насыщение инвертора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установите новые расходные детали в резак. Если код ошибки не исчез, замените силовую плату.

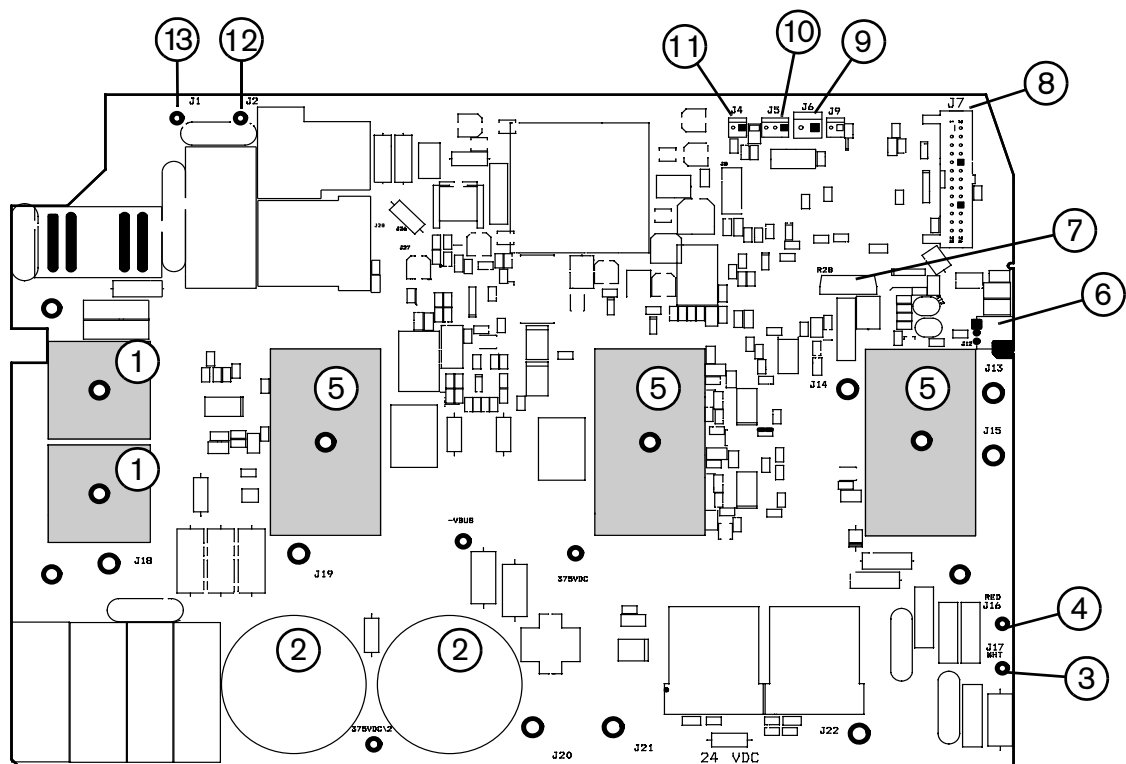
Проверки системы

Рядом с верхушкой задней панели имеется зажим заземления или винт заземления на теплоотводе (отмечен символом заземления на силовой плате), которые можно использовать при проведении проверок, в которых необходимо соединять вывод мультиметра с заземлением. Оба варианта заземления описаны на Рисунке 12.

Рисунке 12



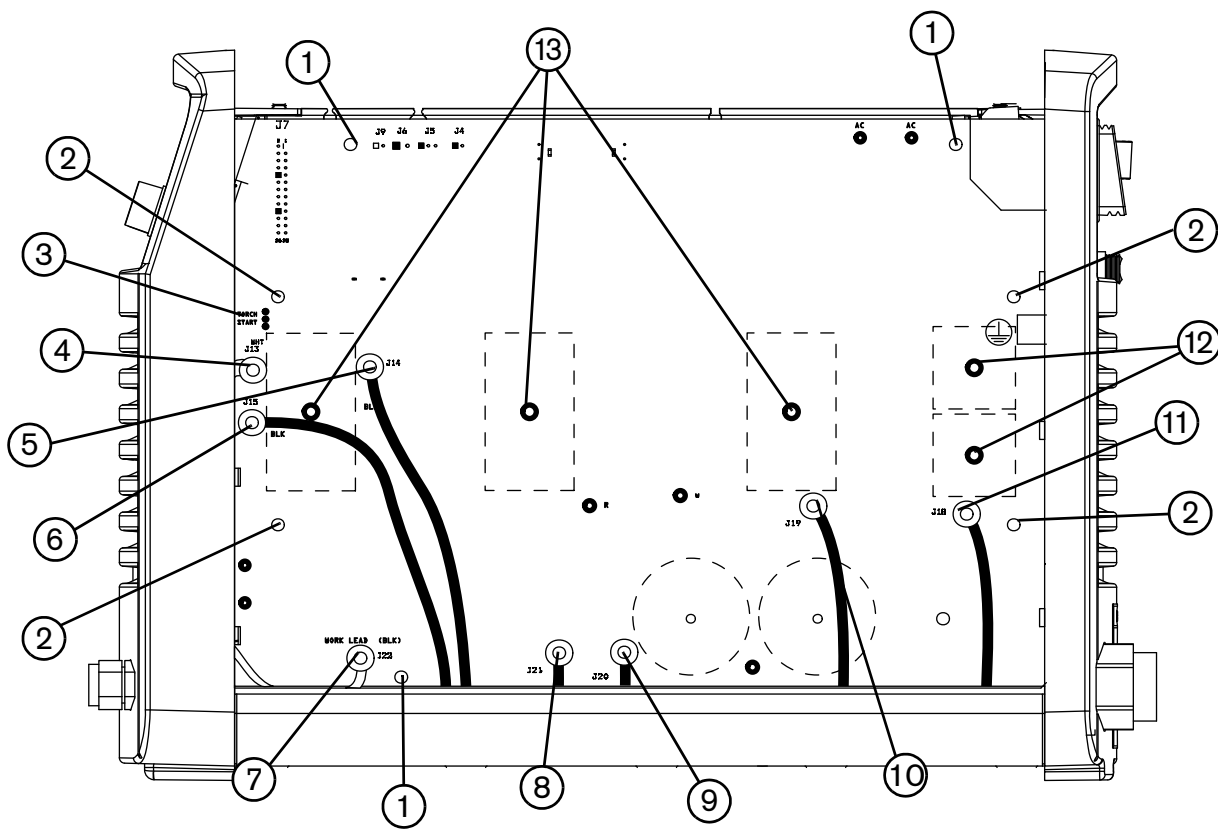
Рисунке 13



- 1 Входные диодные мосты
- 2 Конденсаторы
- 3 J17 (белый)
- 4 J16 (красный)
- 5 БТИЗы
- 6 J12 (запуск резака, разъем переключателя колпачкового датчика)

- 7 Резистор демпфера
- 8 Разъем ленточного кабеля (J7)
- 9 J6
- 10 J5
- 11 J4
- 12 J2
- 13 J1

Рисунке 14



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 Фиксирующий винт (3) | 8 J21 |
| 2 Винт узла теплоотвода (4) | 9 J20 |
| 3 Запуск резака и колпачковый датчик (J12) | 10 J19 |
| 4 J13 | 11 J18 |
| 5 J14 | 12 Винты входного диодного моста (2) |
| 6 J15 | 13 Винты БТИЗ (3) |
| 7 Разъем рабочего кабеля (J22) | |





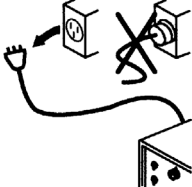
БЕРЕГИСЬ!

После отключения от сети электропитания на шине постоянного тока в течение по меньшей мере 30 секунд присутствует напряжение до 50 В пост. тока. Перед проведением проверок подождите, пока не исчезнет напряжение на шине.

Тест 1 — входное напряжение

Проверьте входное и линейное напряжение в верхней части выключателя (S1).

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (○), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Частично вытяните два верхних провода выключателя источника тока из выступов и подключите тестовые выводы мультиметра к выступам, чтобы проверить напряжение переменного тока.

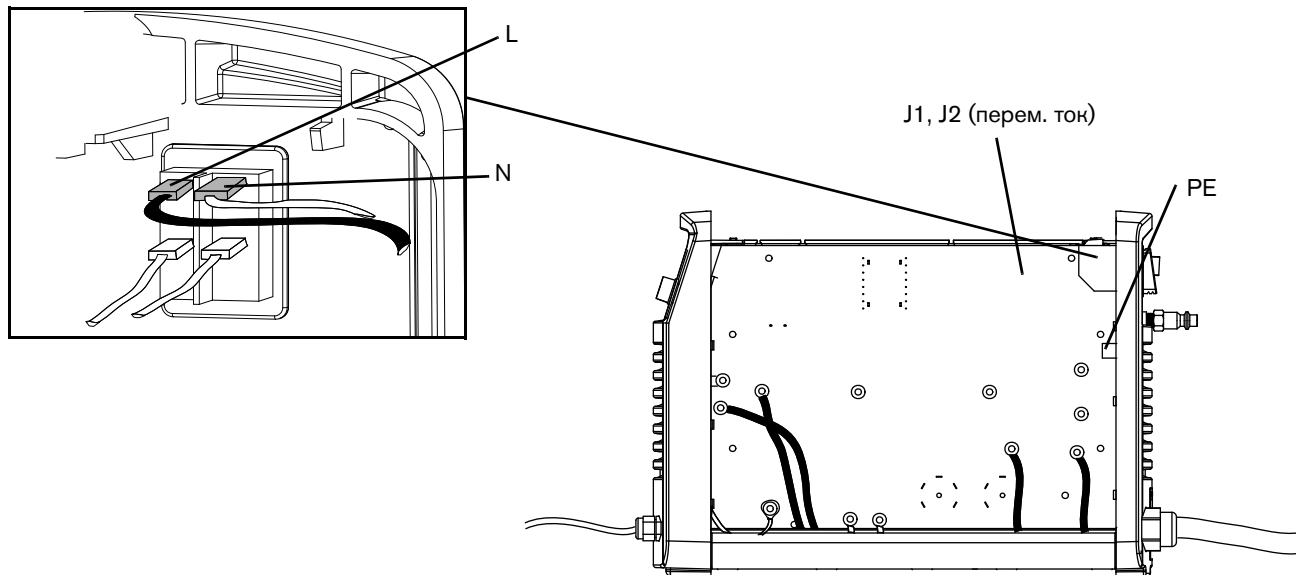
		<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 75, прежде чем продолжить.</p>

5. После размещения выходов измерителя оставьте выключатель источника питания в положении выкл OFF (○) и вновь включите электропитание. Напряжение должно быть равно линейному напряжению в линии электропитания, к которой подключено устройство, например 120 В или 240 В.



Допустимое отклонение для всех значений составляет $\pm 15\%$.

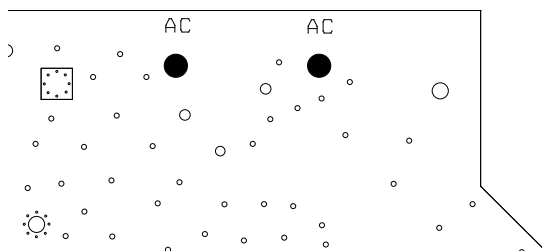
Рисунке 15



Однофазные источники тока		
Код. обозначение	Цвет проводов CSA	Цвет проводов CE/CCC
L (под напряжением)	Черный	Коричневый
N (нейтральный)	Белый	Голубой
PE (заземление)	Зеленый	Зеленый/желтый

6. Если напряжение переменного тока неправильно, убедитесь в том, что на устройство подается питание. Если электропитание не подается, проверьте сетевой шнур на наличие повреждений и замените, если необходимо. (См. Снимите силовой шнур и кабельный зажим на странице 120.)
7. Если источник тока и сетевой шнур функционируют верно, отсоедините сетевой шнур еще раз и подключите два провода к выключателю источника питания.
8. Подключите питание и переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).
9. Измерьте значение напряжения переменного тока между J1 на J2 (помечены «AC» на задней части силовой платы). Это значение должно быть таким же, как и линейное напряжение на входе. В противном случае, проверьте выключатель источника тока и замените, если необходимо.

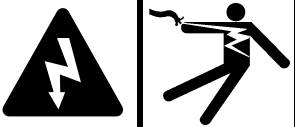
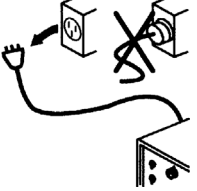
Рисунке 16



10. Если светодиод включения питания продолжает гореть, выполните Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95.

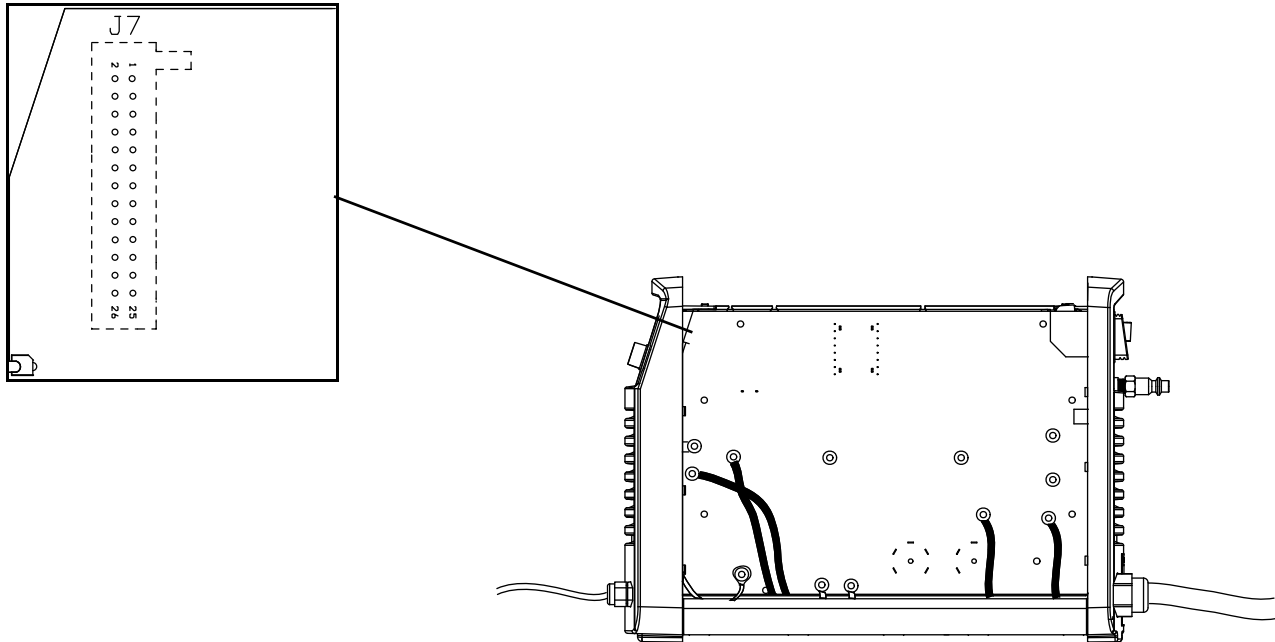
Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)

	<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
	<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 75, прежде чем продолжить.</p>

4. Подключите питание и переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).
5. Воспользуйтесь мультиметром для проверки значений напряжения на штырьках J7, перечисленных в следующей таблице, чтобы убедиться в правильности функционирования силовой платы.

Рисунке 17



Для проверки значений на штырьке 16 необходимо так разместить резак и источник тока, чтобы можно было безопасным образом вытягивать выключатель резака и отпускать его. Расположение заземления см. на Рисунке 12 на странице 90. Если одно из значений окажется неправильным, замените силовую плату. (См. Снимите силовую плату на странице 133.)



ОСТОРОЖНО!

Не используйте -VBUS (контрольную точку W) в качестве заземления. Несоблюдение данного требования может вывести из строя источник тока. Используйте в качестве заземления зажим провода заземления на задней панели или теплоотвод. (См. Рисунке 12 на странице 90.)





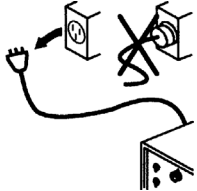
Допустимое отклонение для всех значений составляет $\pm 10\%$.

Заземляемый штырек J7	Тест	Ожидаемое значение
19	VACR (выпрямленное линейное напряжение переменного тока)	0,86 В при 120 В линейного напряжения 1,87 В при 230 В линейного напряжения
21	VBUS (напряжение шины постоянного тока)	2,28 В пост. тока при 375 VBUS
18	IPFC (входной ток)	< 0,1 В пост. тока
20	IFB (выходной ток)	< 0,1 В пост. тока
22	ITF (ток переноса)	< 0,1 В пост. тока
5	3,3 В пост. тока	3,3 В пост. тока $\pm 10\%$
7	5 В пост. тока	5 В пост. тока $\pm 10\%$
12	24 В штырек датчика	2,2 В пост. тока
16	Пусковой сигнал	3,2 В пост. тока, замкнутый 0 В пост. тока, разомкнутый

Тест 3 — VBUS и баланс напряжений

Проверьте силовую плату, чтобы убедиться в том, что контуры сбалансированы. Контрольные точки обозначены на обратной стороне силовой платы, как и напряжения, положительные и отрицательные выходы конденсаторов. Расположение контрольных точек см. на Рисунке 18 на странице 101.

1. Переверните выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)

		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
		Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу. Перед продолжением работы см. БЕРЕГИСЬ! на странице 75.

4. Вновь подключите электропитание.

5. Используйте Таблица 1, чтобы определить, как выполнить подключение к контрольным точкам на плате питания в зависимости конструкции платы в вашей системе. Контрольные точки обозначены буквами **R**, **W** и **B** на всех платах питания.


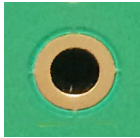
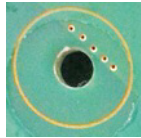
	ОСТОРОЖНО!
<p>Используйте только типы контрольных точек, указанные в Таблица 1. Чтобы правильно установить подключение к отверстиям контрольных точек на плате питания, следуйте инструкциям для этой процедуры.</p> <p>Не используйте для данной проверки мультиметр со стандартными тестовыми выходами. При этом может возникнуть короткое замыкание между ШИНОЙ и теплоотводом.</p> <p>Не используйте -VBUS (контрольную точку W) в качестве заземления. Несоблюдение данного требования может вывести из строя источник тока.</p>	

Таблица 1 – Определите тип контрольной точки на плате питания

Конструкция новой платы питания (версия D и более поздние)	Конструкция старой платы питания (версия C и ранее)
<p>Каждая контрольная точка взята в медное кольцо</p> 	<p>Вокруг контрольных точек нет металлического кольца</p> 
<p>Используйте миниатюрные вилки соединителя типа «банан»* (вилки Ramona® 2945 или подобные)</p> 	<p>Используйте тестовые клещи</p> 
<p>* При отсутствии миниатюрных вилок типа «банан» используйте небольшие лабораторные зажимы. Подсоедините их к медным контактам вокруг отверстий контрольных точек на плате питания.</p>	

6. Измерьте напряжение между **W** и **R**. (См. Рисунке 18).

- a.** Разместите вилки типа «банан» или тестовые клещи в позициях **W** и **R** на плате питания.
- б.** Включите питание (ON) (I).
- в.** Мультиметр должен показывать 375 В пост. тока.

Если в результате измерения получаете значение, отличное от 375 В пост. тока, умножьте его на 0,00601, чтобы перевести в милливольты. Проверьте штырек 21 в J7. (См. Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95.) Если значения совпадают, показания считаются нормальными.

7. Измерьте напряжение между **W** и **B**.

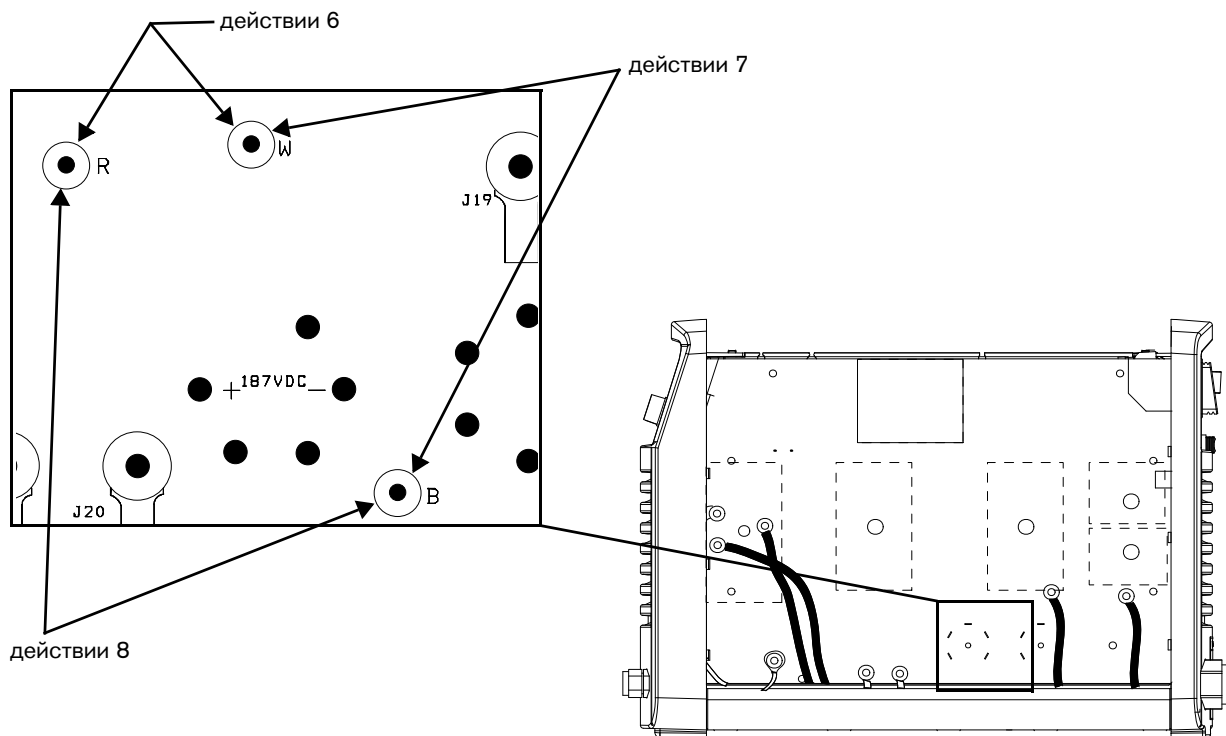
- a.** Отключите питание (OFF) (O).
- б.** Переместите вилки типа «банан» или тестовые клещи в позиции **W** и **B**.
- в.** Включите питание (ON) (I).
- г.** Результат измерения должен равняться 187,5 В пост. тока или половине значения, полученного в действии б.

8. Измерьте напряжение между **R** и **B**.

- a.** Отключите питание (OFF) (O).
- б.** Переместите тестовые клещи в **R** и **B**.
- в.** Включите питание (ON) (I).
- г.** Результат измерения должен равняться 187,5 В пост. тока или половине значения, полученного в действии б.

9. Значения, полученные в действии 7 и действии 8 должны быть приблизительно равны. Если разница между ними составляет более 30 В, замените силовую плату.

Рисунке 18



Тест 4 — электромагнитный клапан

Данный тест подтверждает правильность функционирования электромагнитного клапана (V1).

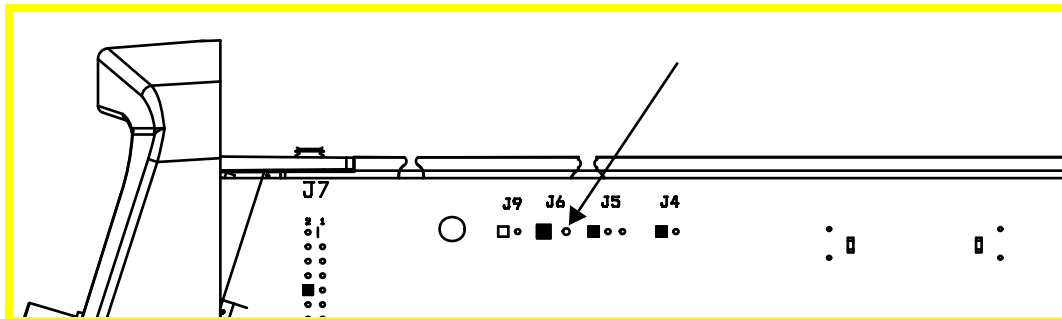
1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O) и отсоедините сетевой шнур от источника тока.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)

		<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 75, прежде чем продолжить.</p>

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

4. Вновь подключите электропитание.
5. Установите перемычку между штырьком 2 J6 (черный провод) на плате питания Рисунке 13 на странице 91 и заземлением. Варианты заземления описаны в Рисунке 13 на странице 91.

Рисунке 19



6. Включите питание (ON) (I). Клапан должен щелкнуть.
7. Отсоедините соединитель клапана от J6 на плате питания.
8. Измерьте напряжение между штырьком 1 J6 (красный провод) и заземлением.
9. Если щелчок не слышен и измеренное значение напряжения равно 24 В пост. тока, замените электромагнитный клапан. (См. Замена электромагнитного клапана на странице 154.)

Тест 5 — состояния «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии»

Если сопло и электрод не соприкасаются до нажатия выключателя резака, источник тока обнаруживает состояние «блокировка резака в разомкнутом состоянии». Если сопло и электрод соприкасаются после нажатия выключателя резака, источник тока обнаруживает состояние «блокировка резака в замкнутом состоянии».

Выполните следующую проверку для определения возможного состояния блокировки резака.

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Убедитесь, что расходные детали правильно установлены и подходят друг другу.

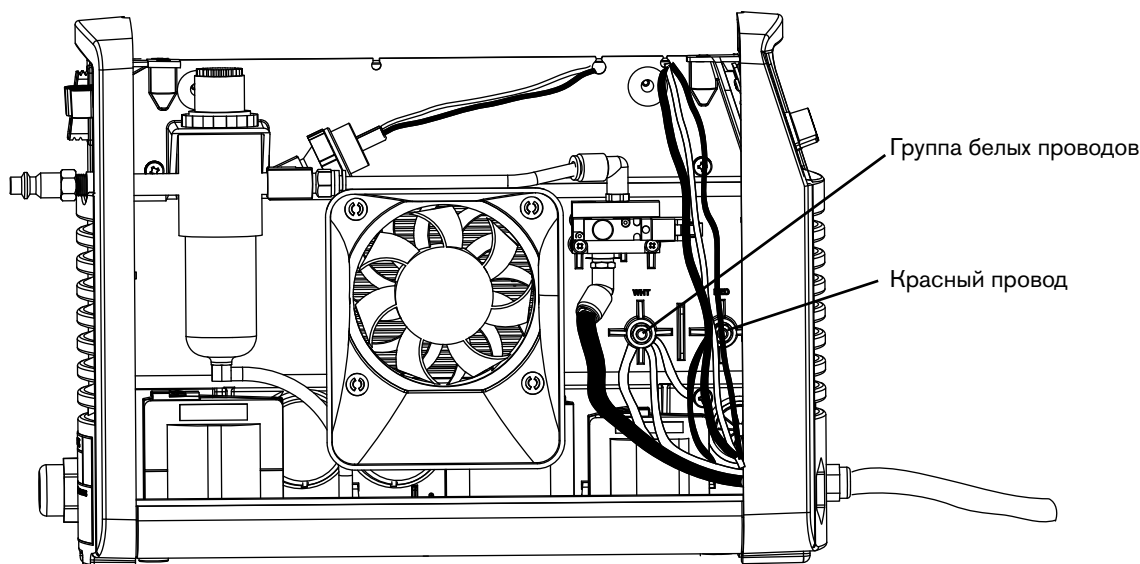


ОСТОРОЖНО!

Во избежание короткого замыкания или повреждения мультиметра не включайте резак, когда к силовой плате подключен мультиметр.

5. Измерьте сопротивление между группой белых проводов провода резака и красным проводом. Полученное значение сопротивления должно соответствовать очень низкому сопротивлению (замкнутый контур).

Рисунке 20



6. Включите (ON) (I) электропитание и измерьте сопротивление между теми же точками. Полученное значение сопротивления должно соответствовать очень низкому сопротивлению (замкнутый контур).

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы



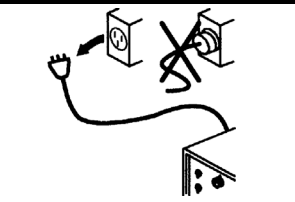
- Если измеренные значения сопротивления свидетельствуют о коротком замыкании, это указывает, что сопло и электрод соприкасаются, а провода резака работают исправно.
7. Толкатель резака свободно перемещается в головке?
- Если да, замените провод резака. См. Замена провода резака на странице 206.
 - Если нет, замените корпус резака. См. Замена корпуса резака на странице 202.
8. Поскольку сбои «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии» могут возникать периодически, повторите проверку несколько раз.

Тест 6 — зажигание плазменной дуги

Убедитесь в том, что светодиод контрольной платы получает правильный сигнал пуска.

1. Переверните выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (○) и отсоедините сетевой шнур от источника тока.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)

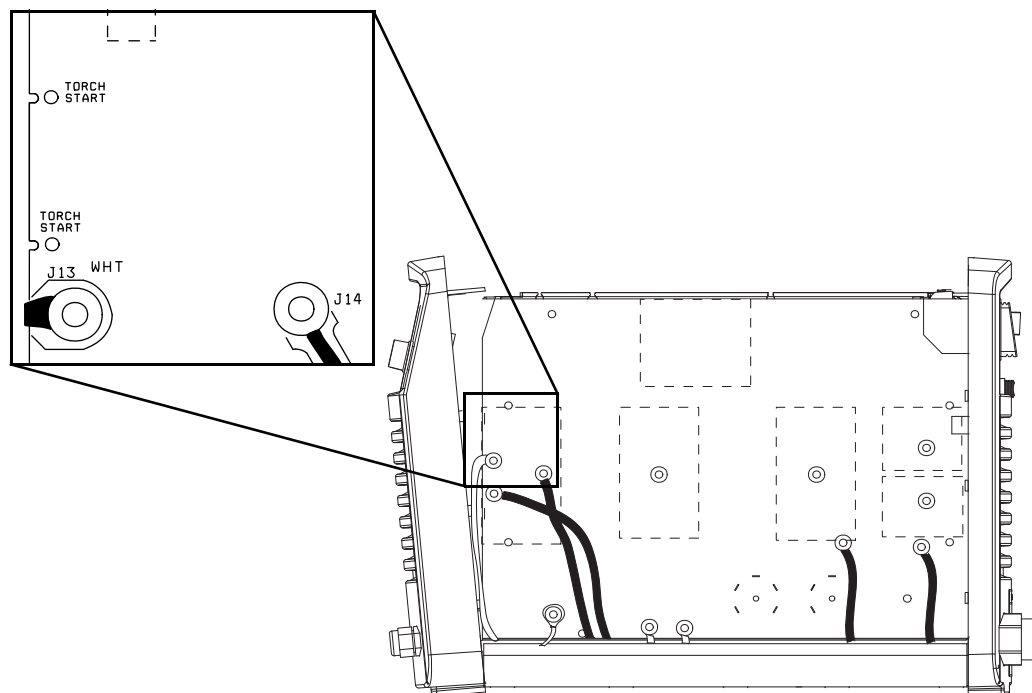
	ОСТОРОЖНО!
При тестировании избегайте контакта с наконечником резака.	

		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
		Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу. См. БЕРЕГИСЬ! на странице 75, прежде чем продолжить.

4. Подключите электропитание и включите (ON) питание.(I).
5. Обратите внимание на светодиод запуска на контрольной плате (расположение светодиода запуска см. на Светодиоды на контрольной плате на странице 87) и нажмите выключатель резака. Он должен светиться, если выключатель нажат.
6. Выключите (OFF) (○) электропитание.

7. Проверьте сопротивление в 2 контрольных точках запуска резака на силовой плате.
 - а. При нажатом выключателе сопротивление должно составлять 10 Ω или меньше.
 - б. При отпущенном выключателе сопротивление в контуре должно составлять приблизительно 3 к Ω .
8. Если проверка не пройдена успешно, проверьте переключатель запуска резака и его провода.

Рисунке 21

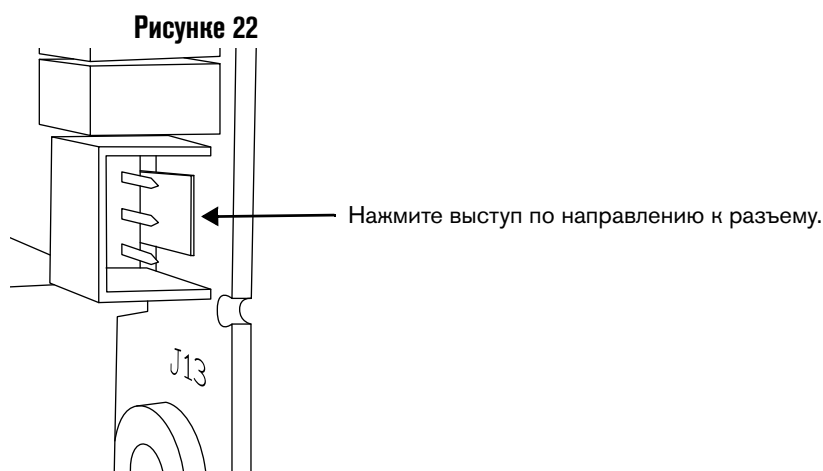


9. Включите (ON) (I) электропитание.
10. Измерьте напряжение между штырьком 16 J7 и заземлением. (См. Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 95.)
 - а. При нажатом выключателе значение должно равняться 0 В пост. тока для разомкнутого контура.
 - б. При отпущенном выключателе значение должно равняться 3,2 В пост. тока для замкнутого контура.
11. Если значения неправильные, замените силовую плату. (См. Снимите силовую плату на странице 133.)

Тест 7 — колпачковый датчик резака

Проверьте переключатель колпачкового датчика и провода резака.

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Отсоедините переднюю панель. (См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.)
5. Отсоедините разъем колпачкового датчика (J12) на стороне теплоотвода силовой платы, нажав выступ на разъеме по направлению к вилке, и вытащив ее.



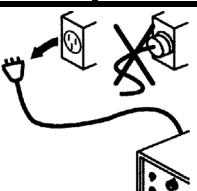


6. Измерьте сопротивление между оранжевым и синими проводом. Оно должно быть меньше 10 Ω . Если обнаружено высокое сопротивление, контур колпачкового датчика разомкнут.
7. Убедитесь в том, что толкатель резака свободно перемещается. В противном случае замените корпус резака. (См. Замена корпуса резака на странице 202.)
8. Убедитесь, что расходные детали правильно установлены. При необходимости отрегулируйте расходные детали.
9. Если детали резака, упомянутые в действии 7 и действии 8, работают правильно, неисправен переключатель колпачкового датчика, или один из проводов резака поврежден. Замените неисправную деталь. (См. Замена переключателя колпачкового датчика на странице 205 или Замена провода резака на странице 206.)

Тест 8 — вентилятор

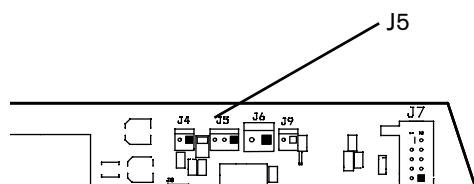
Проверьте правильность работы вентилятора (M1).

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Установите перемычку между заземлением (см. Рисунке 12 на странице 90) и штырьком 3 J5 (см. Рисунке 13 на странице 91).

		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
		<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 75, прежде чем продолжить.</p>

5. Подключите питание и переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).
6. Если вентилятор не работает, замените его. (См. Замена вентилятора на странице 140.)

Рисунке 23



Из-за характеристик защиты чипа привода вентилятора данный тест может привести к сбою. Данным сбоем можно пренебречь, если он возникает в результате тестирования вентилятора. Тест вентилятора предназначен для проверки правильности работы вентилятора, а не для проверки контура привода вентилятора.

Тест 9 — переключатель давления



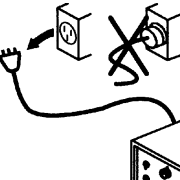
Проверьте переключатель давления, чтобы убедиться в том, что в систему поступает газ с нужным давлением.



1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.)
4. Измерьте сопротивление между штырьками 1 и 2 J4. При отсутствии давления газа оно должно составлять приблизительно 4,7 кΩ. Если давление газа соответствует диапазону допустимых значений, указанных в Номиналы характеристики систем Hypertherm (30 A) на странице 20, контур расценивается как замкнутый.
5. Если необходимо, замените переключатель давления. (См. Замена переключателя давления на странице 163.)



Минимально допустимое давление газа зависит от длины провода резака.

Замена компонентов источника тока

		<p align="center">БЕРЕГИСЬ!</p> <p align="center">ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>До выполнения любых работ по техническому обслуживанию необходимо отключить электропитание.</p> <p>Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.</p> <p>Дополнительные сведения о технике безопасности см. в документе <i>Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669С)</i>.</p>

	<p align="center">ОСТОРОЖНО!</p>
	<p>Статическое электричество может повредить печатные платы. При работе с печатными платами следует соблюдать соответствующие меры предосторожности, которые перечислены ниже.</p> <p>Печатные платы следует хранить в антистатических контейнерах.</p> <p>При работе с печатными платами обязательно использовать заземляющую контактную манжету.</p>

Отключение электропитания и отсоединение источника газа

1. Переведите выключатель источника тока системы плазменной резки в положение выкл (OFF) (O).
2. Отсоедините сетевой шнур от источника тока.
3. Отсоедините шланг подачи газа от источника тока системы плазменной резки.

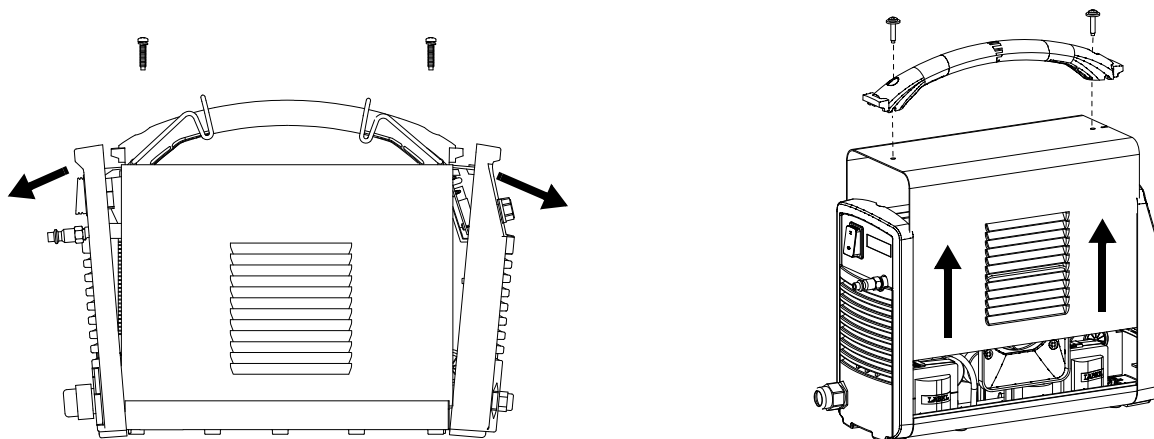
Замена крышки источника тока

№ комплекта	Описание
428221	Комплект: крышка источника тока Powermax30 XP с информационными табличками, CSA
428222	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CSA, Built in America (Сделано в США)
428224	Комплект: крышка источника тока Powermax30 XP с информационными табличками, CE
428225	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CCC

Снимите крышку с источника тока

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Выкрутите два винта из рукоятки в верхней части источника тока. Слегка потяните за ближайший к выкручиваемому винту край панели, чтобы поддержать давление на винт. Когда винт почти выкручен, слегка наклоните отвертку, чтобы облегчить вытаскивание винта из отверстия с пазом.
3. Слегка отклоните переднюю и заднюю панель от источника тока таким образом, чтобы из-под них можно было извлечь края рукоятки. Снимите рукоятку и отложите ее в сторону вместе с двумя винтами.
4. Продолжайте наклонять панели наружу, чтобы снять крышку с вентилятором. Затем снимите крышку с источника тока, подняв ее вверх.

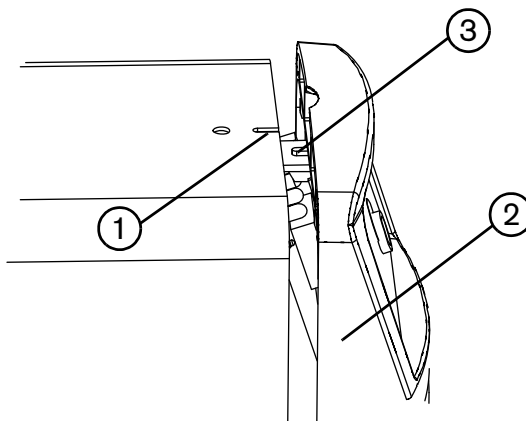
Рисунке 24



Установка крышки источника тока

1. Переместите крышку на ее место на источнике тока, соблюдая осторожность, чтобы не пережать какие-либо из проводов. Края дна должны быть в салазках, паз в верхней части крышки должен быть выровнен с выступом на передней панели таким образом, чтобы решетка крышки располагалась впереди вентилятора.

Рисунке 25



- 1 Гнездо крышки
- 2 Передняя панель

3 Выступ

2. Повторно выровняйте переднюю панель относительно источника тока.
3. Повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока и убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на панели и на источнике тока.
4. Расположите рукоятку над отверстиями в верхней части крышки, а концы рукоятки под краями панелей.
5. Вкрутите на место два винта, которыми рукоятку закреплена на крышке, затянув их с усилием 23,0 кг-см.
6. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

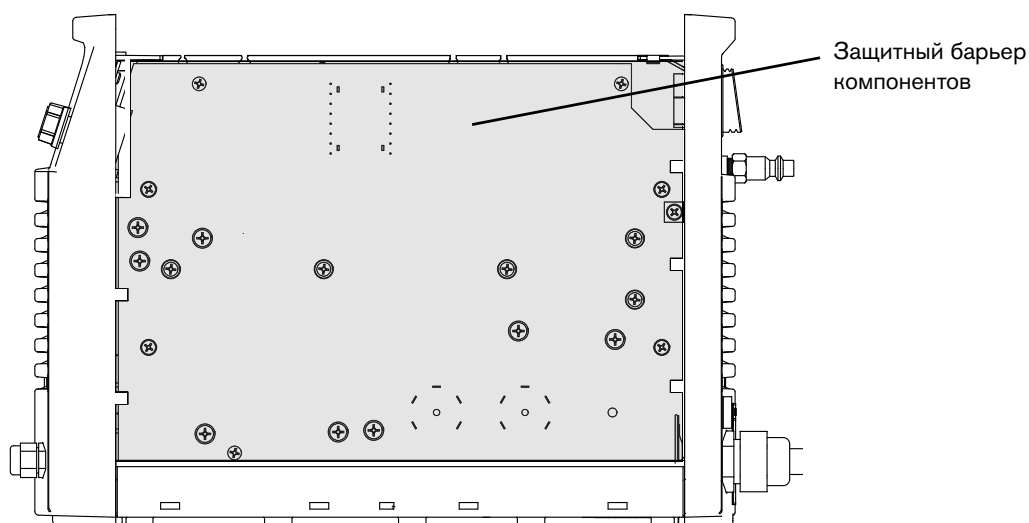
Снятие защитного барьера компонентов

№ комплекта	Описание
228104	Комплект: защитный барьер компонентов

Снимите защитный барьер компонентов

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите защитный барьер компонентов со стороны силовой платы в источнике тока. Защитный барьер гибкий. При извлечении его можно слегка согнуть.

Рисунке 26



Установите защитный барьер компонентов

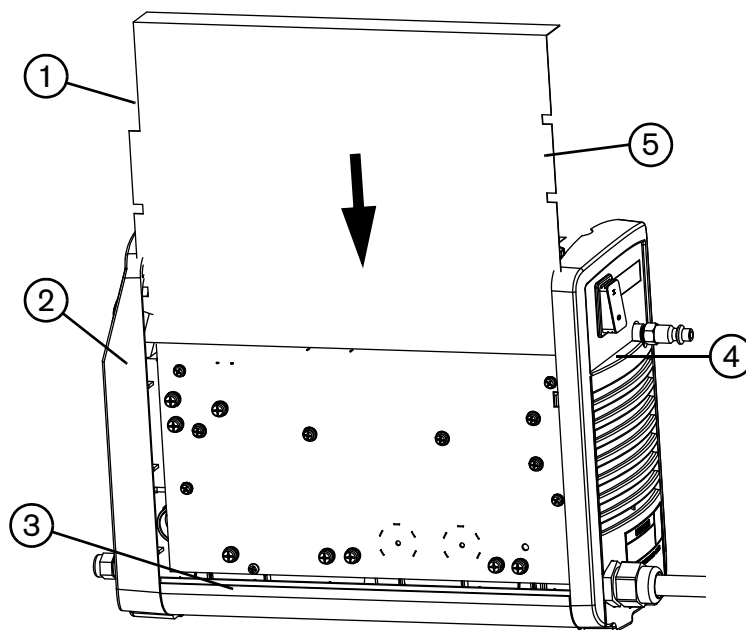
1. Удерживайте барьер компонентов так, чтобы край с длинным вырезом и двумя пазами располагался ближе всего к передней панели, а край с тремя пазами — ближе всего к задней панели.
2. Перфорированная линия проходит через верхнюю часть барьера, на расстоянии около 25 мм ниже верхнего края. Согните барьер вдоль этой перфорации, отгибая верхний край в сторону от себя.
3. Расположите барьер таким образом, чтобы отогнутая часть располагалась на верхней части силовой платы. Край с длинным вырезом и двумя пазами следует выровнять относительно передней панели, а край с тремя пазами должен быть выровнен относительно задней панели.
4. Сначала установите на место край передней панели, а затем — край задней панели. Вырезы на каждой стороне барьера следует совместить с ребрами на внутренней стороне передней и задней панели. Задвигая барьер на место, убедитесь, что нижний край располагается между проводами в нижней части силовой платы и боковой частью пластикового основания.



Барьер не устанавливается в направляющую крышки источника тока.

5. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 27



- | | |
|---|---|
| 1 Край барьера компонентов с длинным вырезом и двумя пазами | 3 Направляющая |
| 2 Передняя панель | 4 Задняя панель |
| | 5 Край барьера компонентов с тремя пазами |

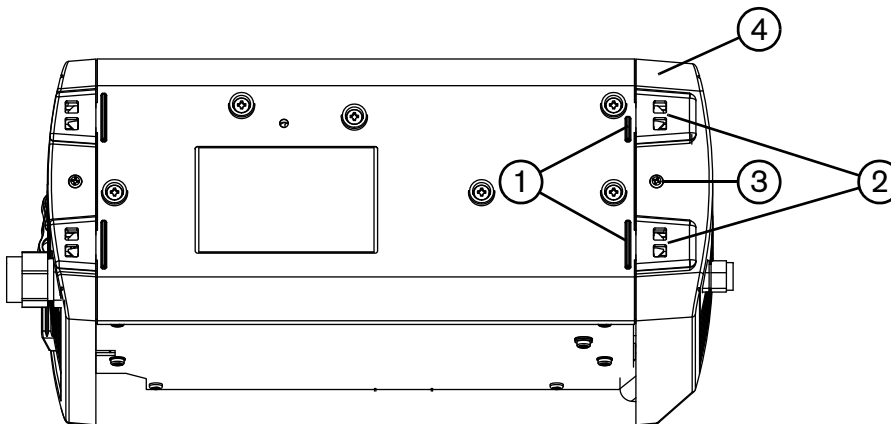
Отсоединение и подсоединение передней панели

В определенных случаях ремонт можно упростить, если сначала отсоединить переднюю панель от источника тока. Инструкции по замене старой передней панели на новую см. в разделе Замена передней панели на странице 176.

Отсоедините переднюю панель

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Отвинтите гайки кабельного зажима на проводе резака и рабочем кабеле.
3. Положите источник тока на бок.
4. Выкрутите фиксирующий винт в нижней части передней панели.

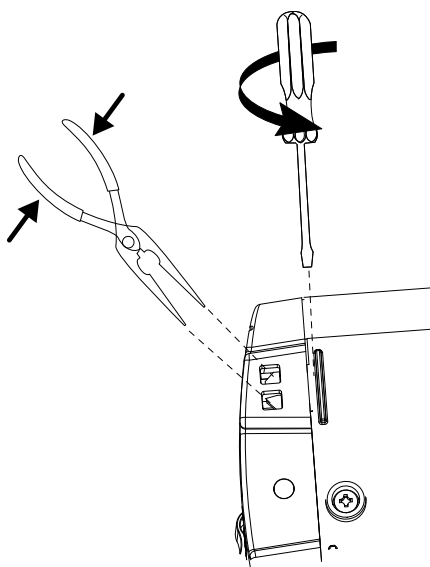
Рисунке 28



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1 Выступающее ребро | 3 Фиксирующий винт |
| 2 Захват | 4 Передняя панель |

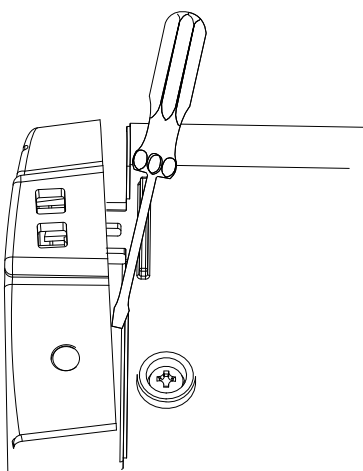
5. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите его острогубцами.
6. Установите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.

Рисунке 29



7. Поместите другую отвертку или подобный объект в отверстие между панелью и основанием, чтобы первый угол панели не зафиксировался в захватах при вытаскивании другого угла.

Рисунке 30



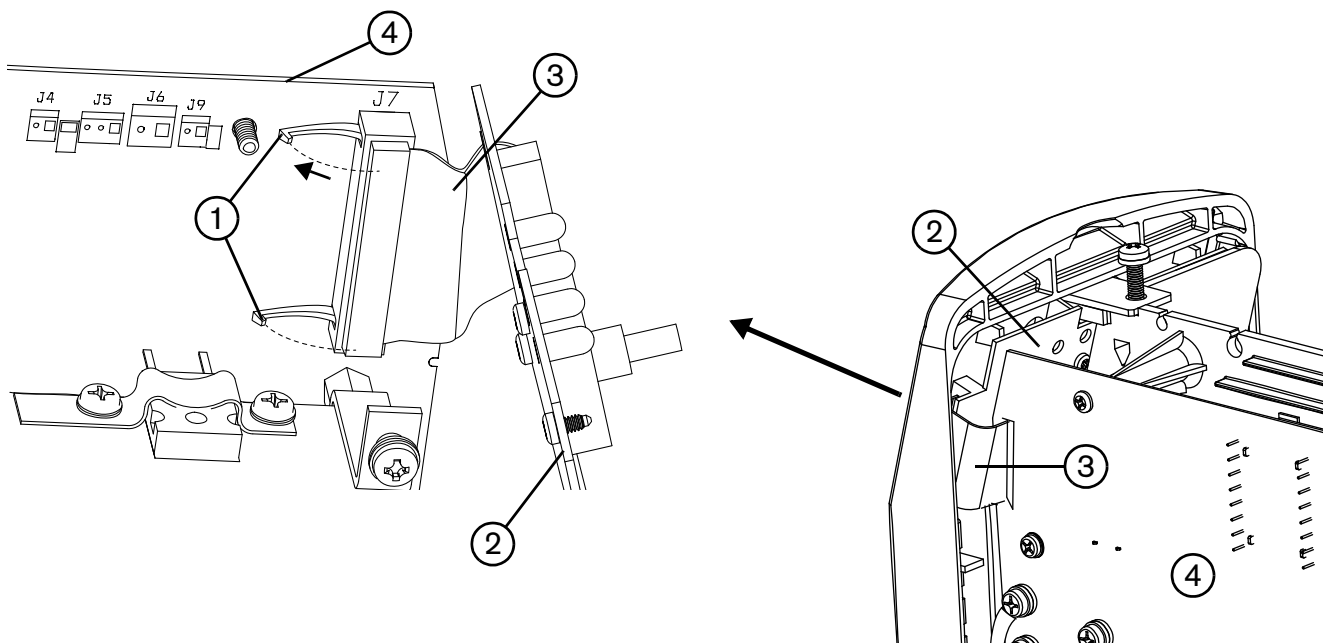
8. Повторите действия 5 и действия 6 на другом углу панели.
9. Отсоедините ленточный кабель контрольной панели от силовой платы, отогнув защелки назад.



На Рисунке 31 центральная панель на левом изображении не показана.

10. Осторожно отведите панель от источника тока.

Рисунке 31



1 Защелки

2 Контрольная плата

3 Ленточный кабель

4 Силовая плата

Подсоедините переднюю панель

1. Вставьте переднюю панель в основание источника тока и зафиксируйте ее в захватах.
2. Затяните фиксирующий винт с усилием 17,3 кг-см. (См. Рисунке 28 на странице 114).
3. Подсоедините ленточный кабель контрольной платы к силовой плате.
4. Затяните гайку кабельного зажима на проводе резака и рабочем кабеле. Затяните гайку кабельного зажима на проводе резака и рабочем кабеле. Затяните гайку кабельного зажима рабочего кабеля с усилием 17,3 кг-см.
5. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

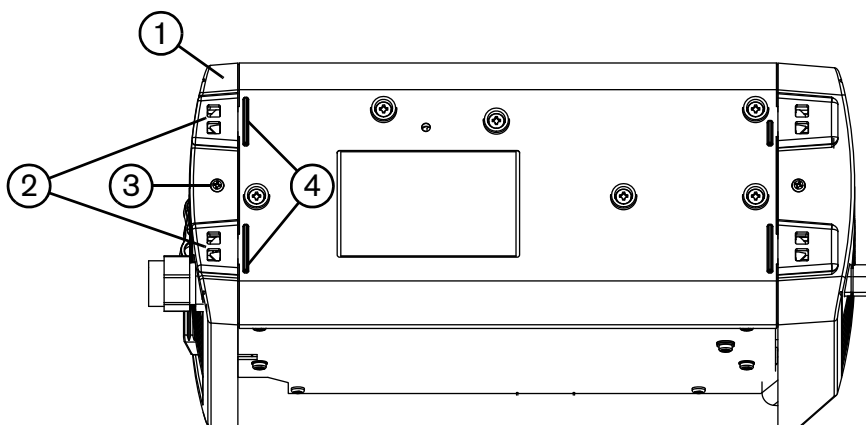
Отсоединение и подсоединение задней панели

В определенных случаях ремонт можно упростить, если сначала отсоединить заднюю панель от источника тока. Инструкции по замене старой задней панели на новую см. в разделе Замена задней панели на странице 180.

Отсоедините заднюю панель

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Отвинтите гайку кабельного зажима сетевого шнура.
3. Положите источник тока на бок.
4. Вытащите фиксирующий винт в нижней части задней панели.

Рисунке 32

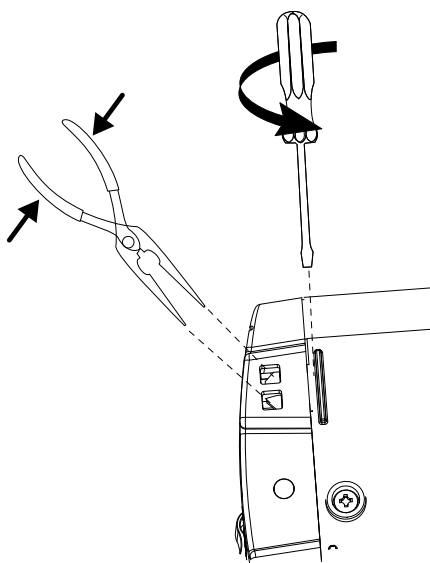


- 1 Задняя панель
2 Захват

- 3 Фиксирующий винт
4 Выступающее ребро

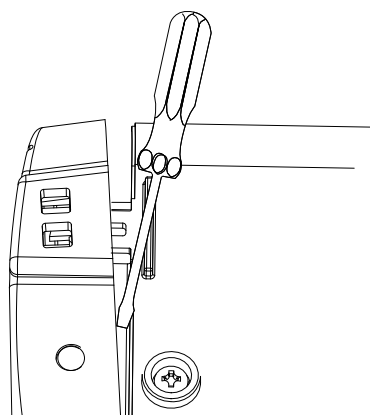
5. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите их острогубцами.
6. Установите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.

Рисунке 33



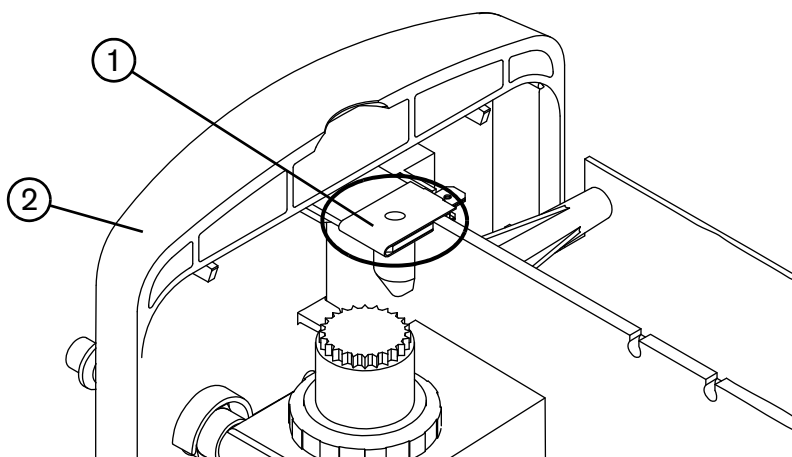
7. Поместите другую отвертку или подобный объект в отверстие между панелью и основанием, чтобы первый угол панели не зафиксировался в захватах при вытаскивании другого угла.

Рисунке 34



8. Повторите действия 5 и действия 6 на другом углу панели.
9. Отсоедините кабель заземления от зажима заземления, который располагается возле верхней части задней панели. (См. Рисунке 35).
10. Осторожно отведите панель от источника тока.

Рисунке 35



1 Зажим заземляющего провода

2 Задняя панель

Вставьте заднюю панель

1. Вставьте заднюю панель в основание и зафиксируйте ее в захватах.
2. Убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на задней панели и на источнике тока. (См. Рисунке 35).
3. Затяните фиксирующий винт с усилием 17,3 кг-см. (См. Рисунке 32 на странице 117).
4. Подключите кабель заземления к зажиму заземления.
5. Затяните гайку кабельного зажима на сетевом шнуре.
6. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена силового шнура и кабельного зажима

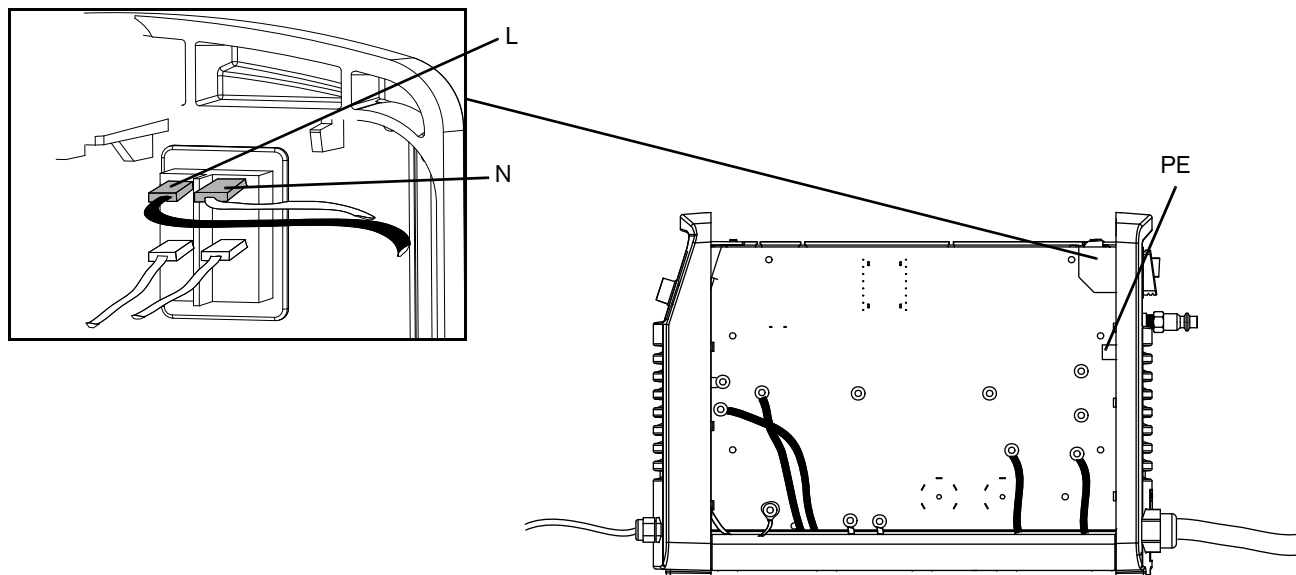
№ комплекта	Описание
228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом и поворотным замком NEMA 240 В/20 А, однофазный, 3,0 м
228140	Комплект: сетевой шнур CE, однофазный, 3,0 м (без вилки)
428231	Комплект: сетевой шнур CCC, однофазный, 3,0 м (без вилки)
228143	Комплект: кабельный зажим сетевого шнура

Снимите силовой шнур и кабельный зажим

Сетевые шнуры в моделях CSA

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (○), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
 - г. См. Отсоедините заднюю панель на странице 117.
2. Отсоедините черный и белый кабель в верхней части выключателя источника тока.

Рисунке 36



Таблице 2 – Однофазные провода сетевых шнуров CSA

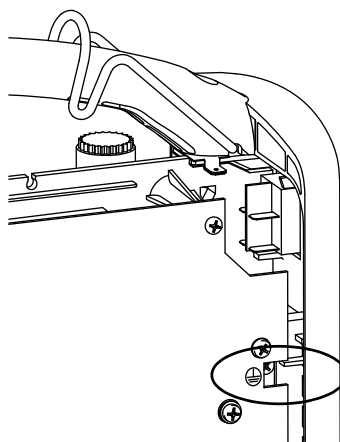
Код. обозначение	Цвет провода
L (под напряжением)	Черный
N (нейтральный)	Белый
PE (заземление)	Зеленый



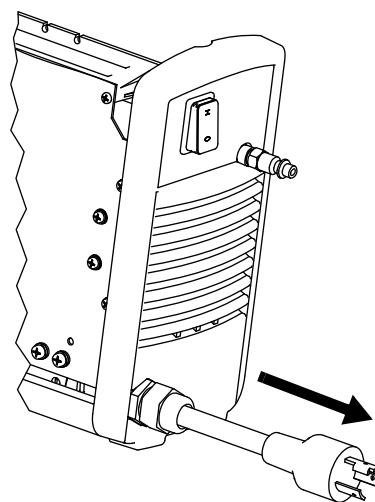
В сетевом шнуре имеются черный и белый провода, которые подключаются к выключателю источника тока, и зеленый провод заземления, который подключается к теплоотводу.

- Удалите винт крепления провода заземления к теплоотводу. В силовой плате имеется вырез для доступа к винту. (См. Рисунке 37).

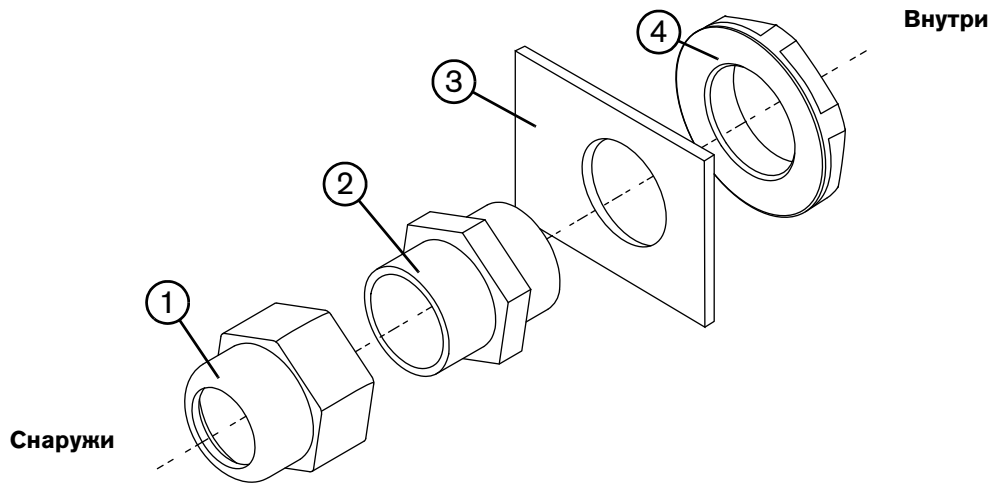
Рисунке 37



- Отвинтите гайку кабельного зажима на внешней стороне источника тока, чтобы можно было свободно перемещать провода. Извлеките провода снаружи источника тока через кабельный зажим и отверстие на задней панели, чтобы отсоединить сетевой шнур.



Рисунке 38



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Гайка кабельного зажима
(снаружи источника тока) | 3 | Задняя панель |
| 2 | Кабельный зажим | 4 | Стопорная гайка (в корпусе источника тока) |

5. Выполняется замена кабельного зажима?

- Если да, с помощью разводного ключа открутите стопорную гайку внутри источника тока и снимите кабельный зажим с задней панели.
- Если нет, продолжайте выполнять Установите сетевой шнур и кабельный зажим на странице 125.

Сетевые шнуры СЕ и ССС

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (○), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
- в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
- г. См. Отсоедините заднюю панель на странице 117.

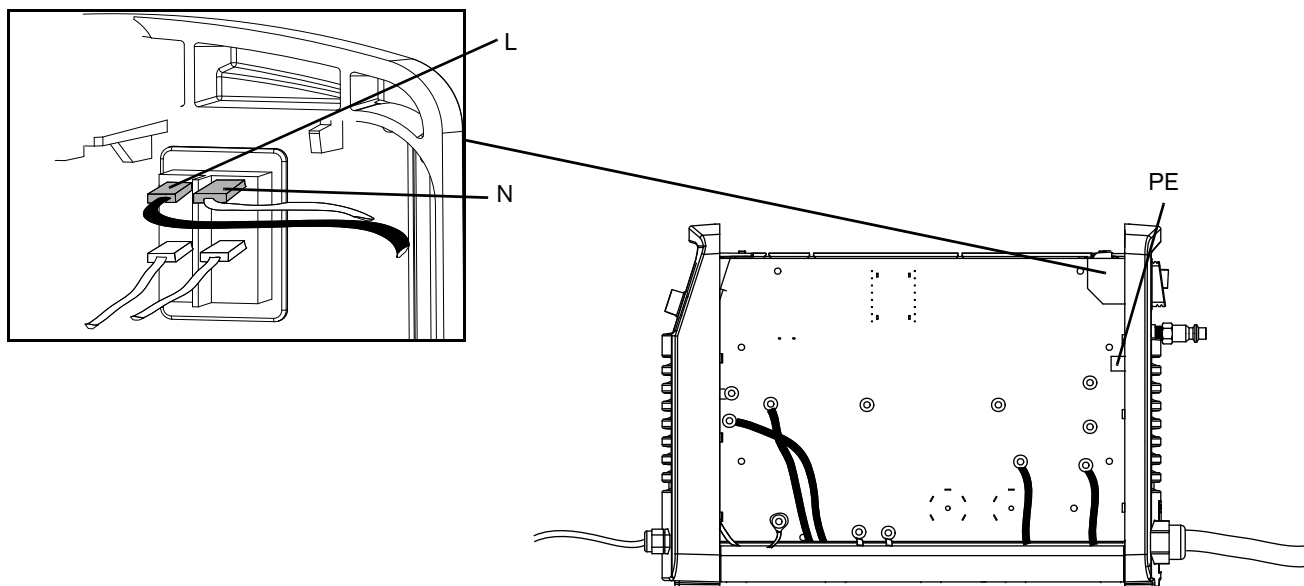


Сетевые шнуры СЕ и ССС имеют коричневый и синий провода, которые подключаются к выключателю источника тока, и зеленый/желтый провод заземления, который подключается к теплоотводу.

2. Отсоедините синий и коричневый провода от выключателя источника тока.

3. Удалите винт крепления зеленого/желтого провода заземления к теплоотводу. В силовой плате имеется вырез для доступа к винту.

Рисунке 39

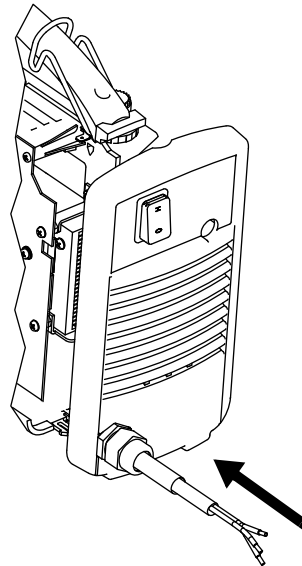


Таблице 3 – Однофазные провода сетевых шнуров СЕ и ССС

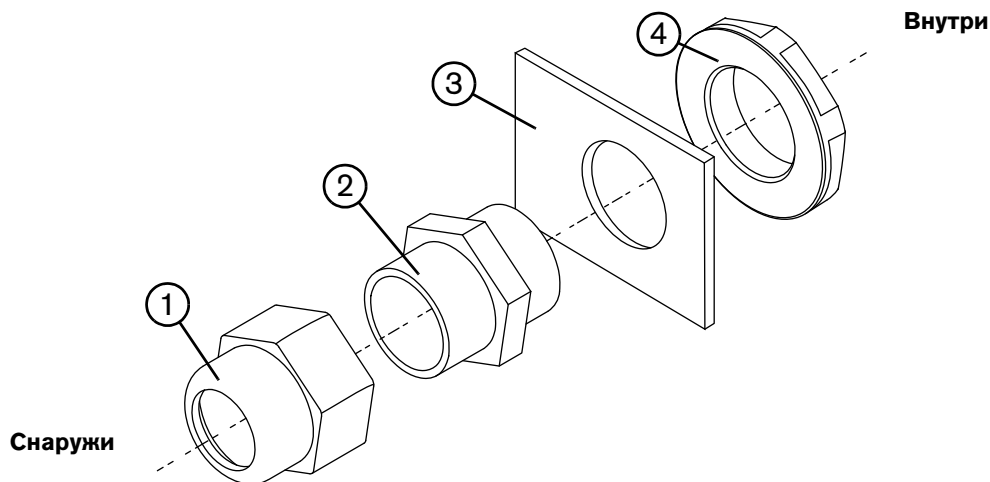
Код. обозначение	Цвет провода
L (под напряжением)	Коричневый
N (нейтральный)	Голубой
PE (заземление)	Зеленый/желтый

4. Отвинтите гайку кабельного зажима на внешней стороне источника тока, чтобы можно было свободно перемещать провода.

5. Снимите вилку со старого сетевого шнура.
6. Извлеките провода изнутри источника тока через кабельный зажим и отверстие в задней панели. (Невозможно вынуть провода снаружи источника тока, поскольку на проводах установлен ферритовый сердечник).



Рисунке 40



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Гайка кабельного зажима (снаружи источника тока) | 3 | Задняя панель |
| 2 | Кабельный зажим | 4 | Стопорная гайка (в корпусе источника тока) |
-
7. Выполняется замена кабельного зажима?
 - Если да, с помощью разводного ключа открутите стопорную гайку внутри источника тока и снимите кабельный зажим с задней панели.
 - Если нет, продолжайте выполнять Установите сетевой шнур и кабельный зажим на странице 125.

Установите сетевой шнур и кабельный зажим

Сетевые шнуры в моделях CSA

- 1.** Устанавливаете новый кабельный зажим?
 - Если да, вставьте кабельный зажим в заднюю панель и затяните стопорную гайку на кабельном зажиме. Слегка затяните гайку кабельного зажима с внешней стороны источника тока на кабельном зажиме.
 - Если нет, перейдите к следующему шагу.
- 2.** Проведите провода через гайку кабельного зажима и кабельный зажим.
- 3.** Вставьте разъем для черного провода на штырь в верхней левой части выключателя источника тока.
- 4.** Вставьте разъем для белого провода на штырь в верхней правой части выключателя источника тока.
- 5.** Затяните соединение зеленого провода заземления к теплоотводу с усилием 17,3 кг-см.
- 6.** Расположите провода в канавке в сторону задней панели и в направлении от силовой платы. При этом повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока. См. Вставьте заднюю панель на странице 119.
- 7.** Затяните гайку кабельного зажима с наружной стороны задней панели.
- 8.** Выполните указанные ниже процедуры:
 - a.** См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - б.** См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - в.** Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Сетевые шнуры СЕ и ССС

1. Устанавливаете новый кабельный зажим?

- Если да, вставьте кабельный зажим в заднюю панель и затяните стопорную гайку на кабельном зажиме. Слегка затяните гайку кабельного зажима с внешней стороны источника тока на кабельном зажиме.
- Если нет, перейдите к следующему шагу.

2. Проложите провода нового сетевого шнура через кабельный зажим изнутри задней панели.



Невозможно проложить сетевой шнур через кабельный зажим снаружи источника тока, поскольку на сетевом шнуре установлен ферритовый сердечник. Не снимайте ферритовый сердечник с проводов сетевого шнура.

3. Вставьте разъем для коричневого провода на штырь в верхней левой части выключателя источника тока.

4. Вставьте разъем для синего провода на штырь в верхней правой части выключателя источника тока.

5. Затяните соединение зеленого/желтого провода заземления к теплоотводу с усилием 17,3 кг-см.

6. Расположите провода в канавке в сторону панели и в направлении от силовой платы. При этом повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока. См. Вставьте заднюю панель на странице 119.

7. Затяните гайку кабельного зажима с наружной стороны задней панели.

8. Выполните указанные ниже процедуры:

- а.** См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
- б.** См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- в.** Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

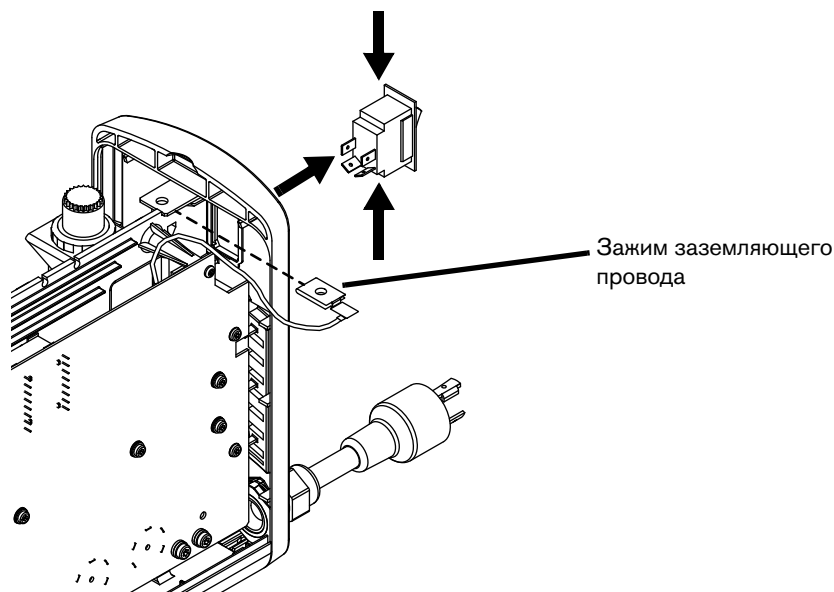
Замена выключателя источника тока

№ комплекта	Описание
428235	Комплект: выключатель электропитания

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
2. Снимите зажим провода заземления с язычка, расположенного рядом с верхней частью задней панели. См. Рисунке 41.
3. Плавно отведите верхнюю часть задней панели от источника тока, а затем отсоедините 4 провода в задней части выключателя источника тока.

Модели SE: При необходимости снимите адаптер подачи газа с сопла подачи газа на задней панели. Затяните его ключом на 19 мм.
4. Маленькой плоской отверткой нажмите один из выступов в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из задней панели.
5. Нажмите другой выступ в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из панели. Убедитесь, что первый выступ не защелкнулся обратно при вытаскивании второго выступа.
6. Повторите два предыдущих действия в нижней части выключателя источника тока, чтобы вытащить нижнюю часть выключателя из задней панели. Полностью вытащите выключатель из панели.

Рисунке 41

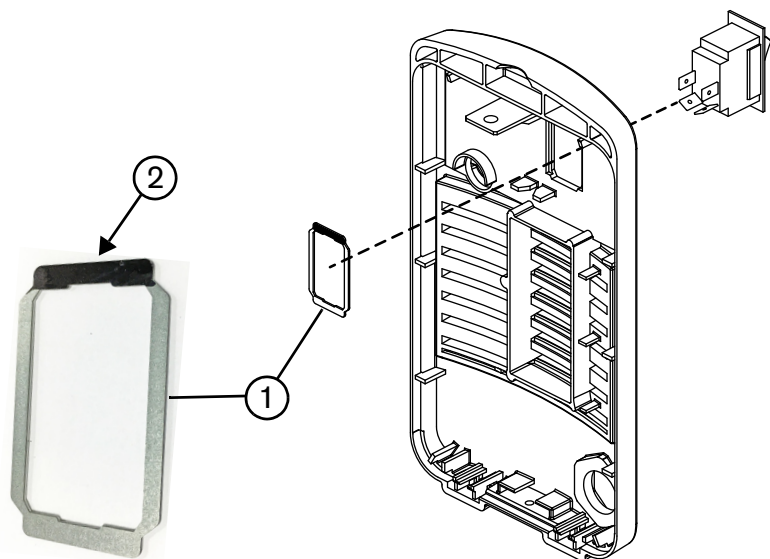


6 – Замена компонентов источника тока

7. Вставьте новый выключатель питания в заднюю панель так, чтобы надпись «ВКЛ» (ON) (I) располагалась в верхней части выключателя. Щелчок означает, что он зафиксирован на месте.

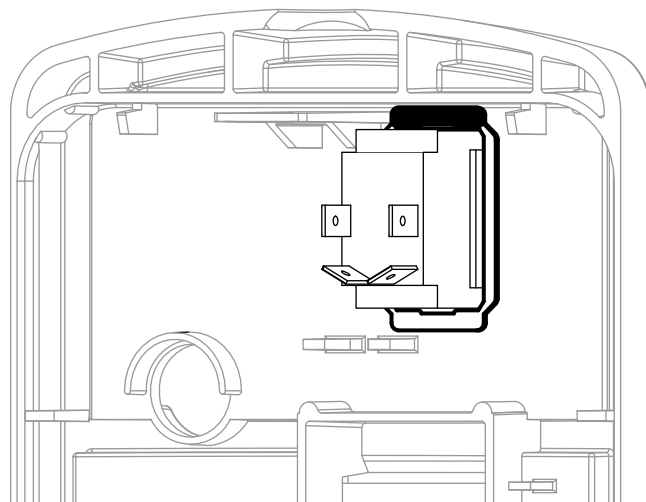
8. С внутренней стороны задней панели надвиньте крепежные скобы ① на выключатель питания следующим образом:

a. Убедитесь, что цветная сторона ② скобы обращена к внутренней стороне источника тока системы плазменной резки, как показано на рисунке.

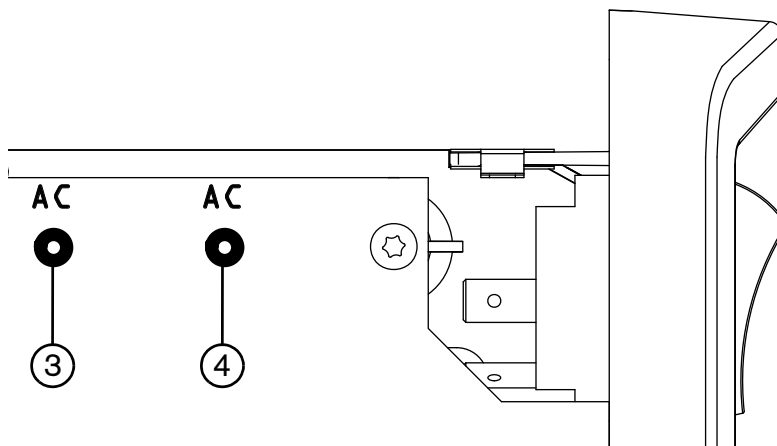


b. Установите скобу так, чтобы она плотно прилегала к задней панели. При необходимости используйте плоскую отвертку, чтобы прижать скобу к панели.

9. Наденьте разъемы двух белых проводов, присоединенные к силовой плате в месте, обозначенном «АС» (переменный ток), на два нижних штырька выключателя источника тока. Левый провод «АС» ① подключается к нижнему левому штырьку выключателя питания, правый провод «АС» ② подключается к нижнему правому штырьку выключателя питания. См. Рисунке 42 и Рисунке 43.

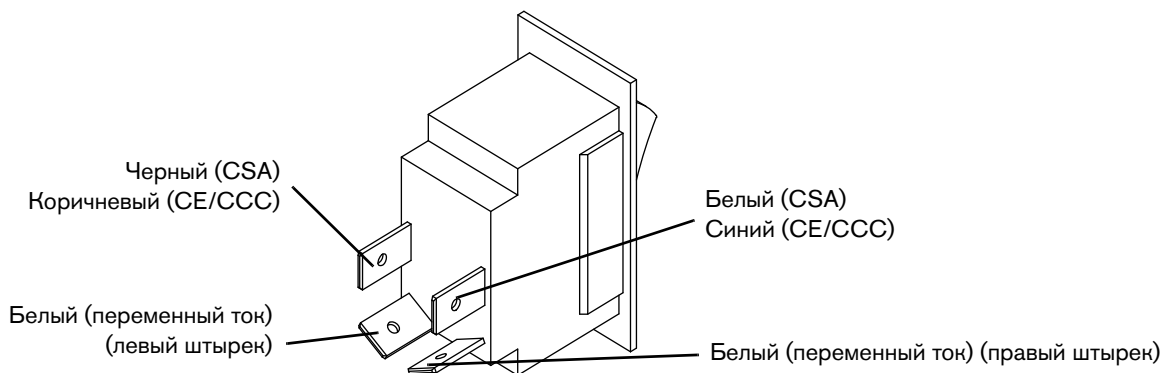


Рисунке 42



10. Вставьте разъем для черного (CSA) или коричневого (CE/CCC) провода на штырь в верхней левой части выключателя источника тока.
11. Вставьте разъем для белого (CSA) или синего (CE/CCC) провода на штырь в верхней правой части выключателя источника тока.

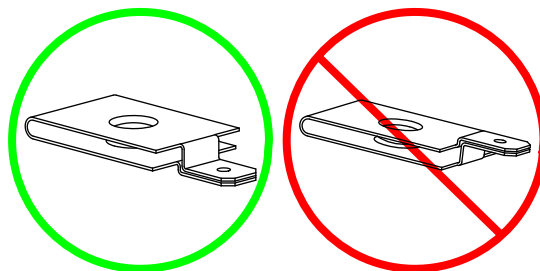
Рисунке 43



12. Установите зажим провода заземления на язычок возле верхней части задней панели. Убедитесь, что провод заземления находится в нижней части зажима.



Если зажим провода заземления повернут таким образом, что провод заземления находится в верхней части зажима, крышка источника тока плазменной системы будет установлена неправильно.





13. **Модели CE:** Если вы сняли адаптер подачи газа, установите его на сопло подачи газа. Затяните его ключом на 19 мм.

14. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
- б. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена контрольной платы




№ комплекта	Описание
428232	Комплект: 30 XP контрольная плата (141336)

	ОСТОРОЖНО!
	<p>Статическое электричество может повредить печатные платы. При работе с печатными платами следует соблюдать соответствующие меры предосторожности, которые перечислены ниже.</p> <p>Печатные платы следует хранить в антистатических контейнерах.</p> <p>При работе с печатными платами обязательно использовать заземляющую контактную манжету.</p>

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
- в. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
- г. См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.

2. Убедитесь, что ленточный кабель контрольной платы отключен от силовой платы. См. Рисунке 44.

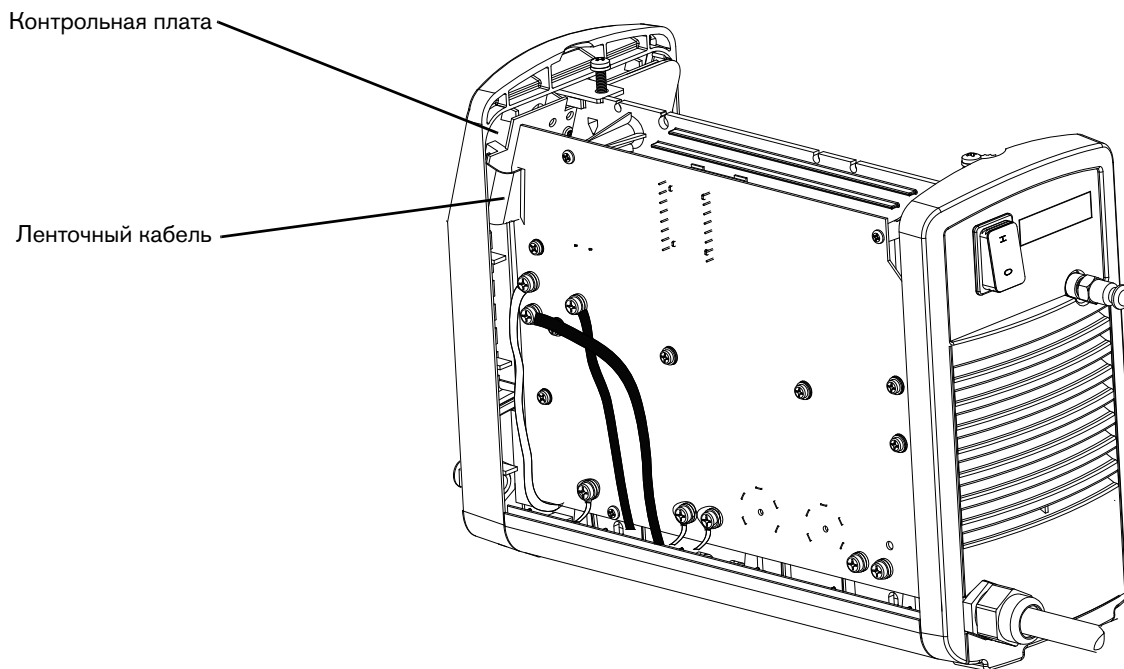
		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
	<p>Не прикасайтесь к электрическим проводам и компонентам при тестировании новой контрольной платы.</p>	

3. Проверьте новую контрольную плату перед установкой.

- а. Подсоедините ленточный кабель контрольной платы к силовой плате.
- б. Подключите сетевой шнур к источнику тока и включите систему (ON).

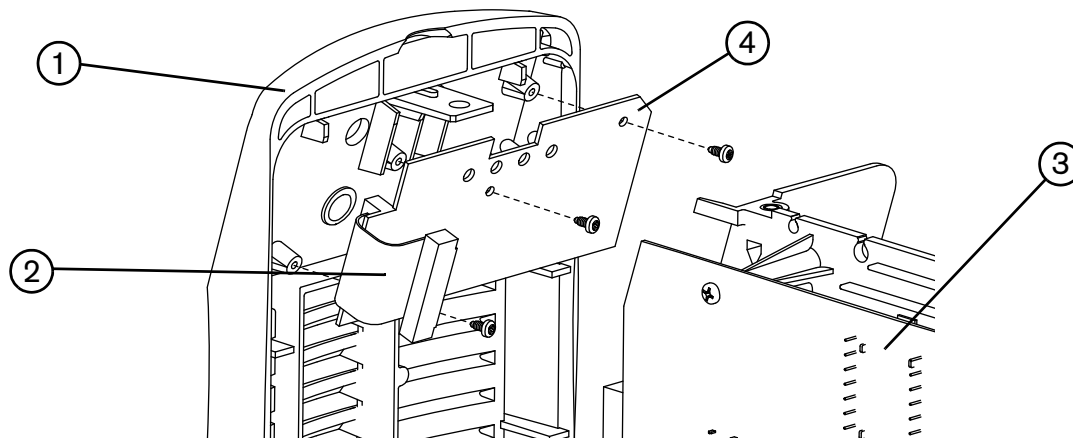
- в.** Убедитесь в том, что светится только светодиод пуска на контрольной панели. Светодиод неисправности на передней панели также не должен светиться.

Рисунке 44



4. Отсоедините сетевой шнур от источника тока, а затем отсоедините ленточный кабель и отложите новую контрольную плату в сторону.
5. Снимите ручку регулировки силы тока, расположенную в передней части источника тока, вытащив ее из панели. (Установочный винт отсутствует).
6. Выкрутите 3 фиксирующих винта из контрольной платы и, приподняв, извлеките ее из передней панели.

Рисунке 45



- 1 Передняя панель
- 2 Ленточный кабель

- 3 Силовая плата
- 4 Контрольная плата

- 7. Вставьте новую контрольную плату на место и закрепите ее на передней панели тремя фиксирующими винтами.
- 8. Подсоедините ленточный кабель к силовой плате и поднимите защелки вверх, чтобы зафиксировать ее.
- 9. Наденьте ручку регулировки силы тока на штырь передней панели источника тока.
- 10. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
 - б. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - в. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена силовой платы

№ комплекта	Описание
428233	Комплект: силовая плата, CSA (141304)
428234	Комплект: силовая плата, CE и CCC (141309)

Несмотря на некоторые технические различия между силовыми платами для источников тока CSA и CE/CCC, процедура замены плат идентична.

Снимите силовую плату

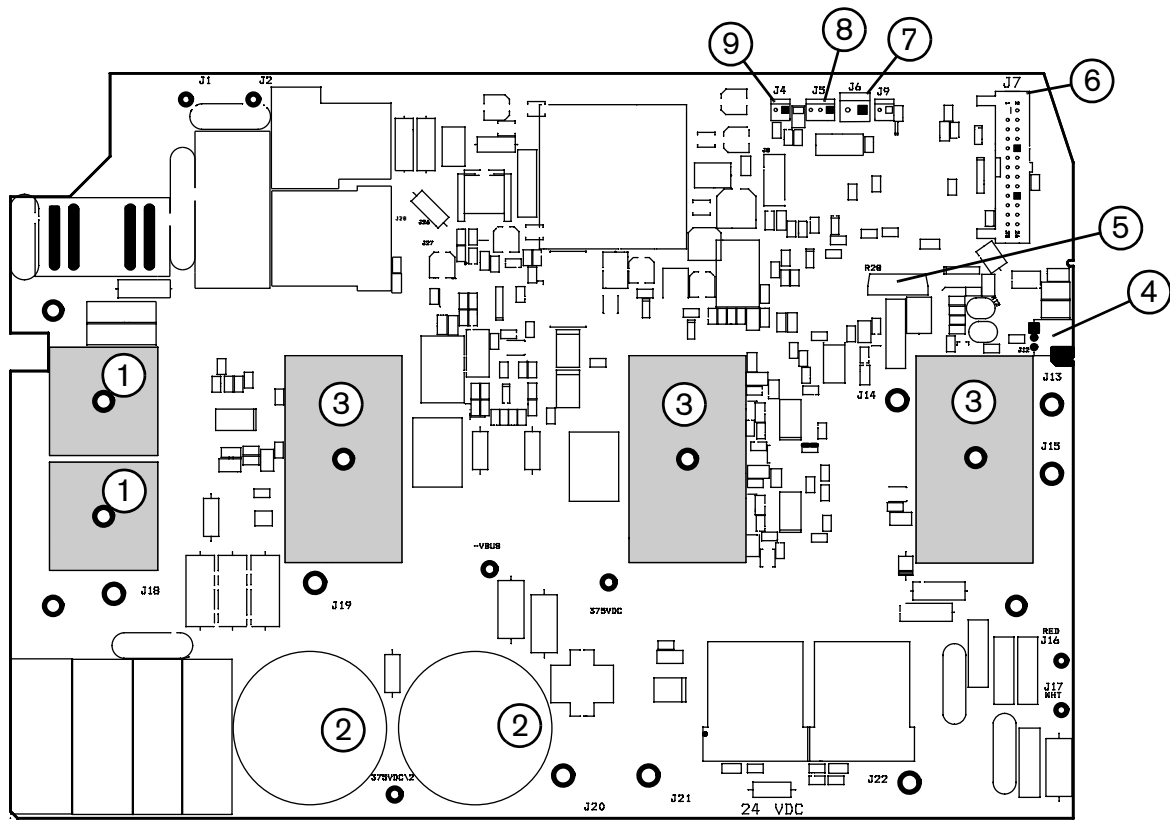
1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
 - г. См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.
2. Отсоедините разъем запуска резака (TORCH START) (J12) на стороне компонента силовой платы (см. Рисунке 47 на странице 134), нажав выступ на разъеме по направлению к вилке, и вытащив ее.

Рисунке 46



3. Отсоедините разъемы от J4, J5 и J6 на стороне компонента силовой платы. (См. Рисунке 47).

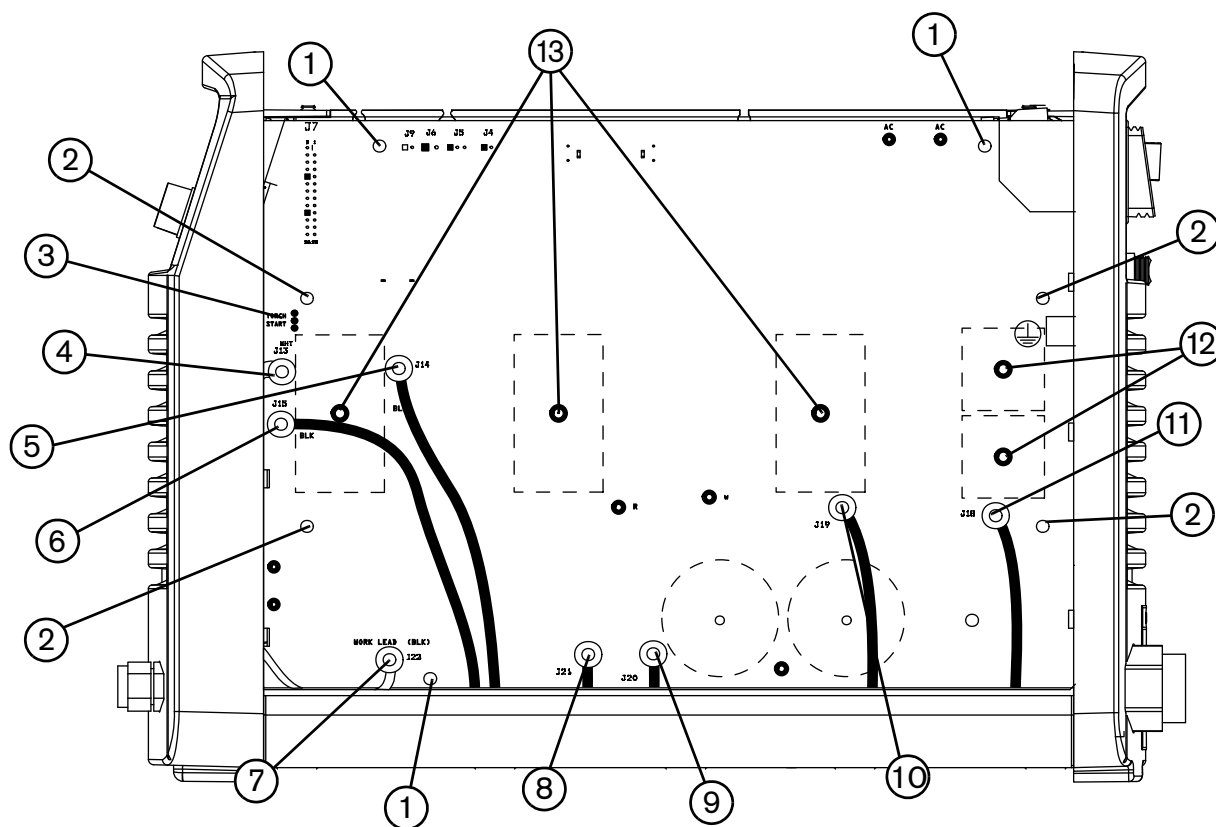
Рисунке 47



- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Входные диодные мосты | 6 | Разъем ленточного кабеля (J7) |
| 2 | Конденсаторы | 7 | J6 |
| 3 | БТИЗы | 8 | J5 |
| 4 | Разъем запуска резака (TORCH START) (J12) | 9 | J4 |
| 5 | Резистор демпфера | | |

4. В задней части силовой платы отсоедините разъемы проводов трансформаторов и катушек индуктивности.
 - а. Отсоедините разъемы от J13, J14 и J15 на стороне передней панели силовой платы.
 - б. Отсоедините разъемы от J18 и J19 на стороне задней панели силовой платы.
 - в. Отсоедините разъемы от J20 и J21 внизу по центру силовой платы.
5. Снимите кольцевую клемму рабочего кабеля с J22.
6. Выкрутите 3 фиксирующих винта и 4 винта в узле теплоотвода.
7. Выкрутите 3 винта крепления БТИЗов и 2 винта крепления входных диодных мостов к теплоотводу. В силовой плате имеются отверстия для доступа к 2 винтам входного диодного моста.

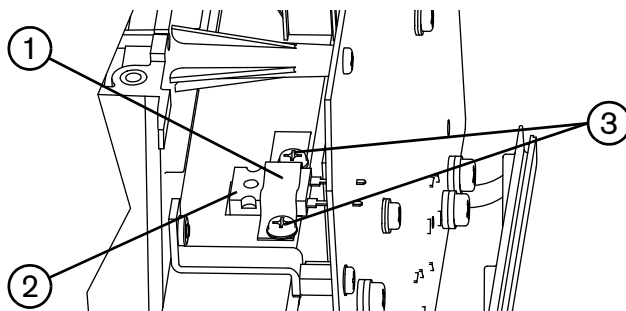
Рисунке 48



- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Фиксирующие винты (3) | 8 | J21 |
| 2 | Винты узла теплоотвода (4) | 9 | J20 |
| 3 | Разъем запуска резака (TORCH START) (J12) | 10 | J19 |
| 4 | J13 | 11 | J18 |
| 5 | J14 | 12 | Винты входного диодного моста (2) |
| 6 | J15 | 13 | Винты БТИЗ (3) |
| 7 | Разъем рабочего кабеля (J22) | | |

8. Выкрутите 2 винта из пружинного зажима резистора демпфера в верхней части теплоотвода и снимите пружинный зажим.

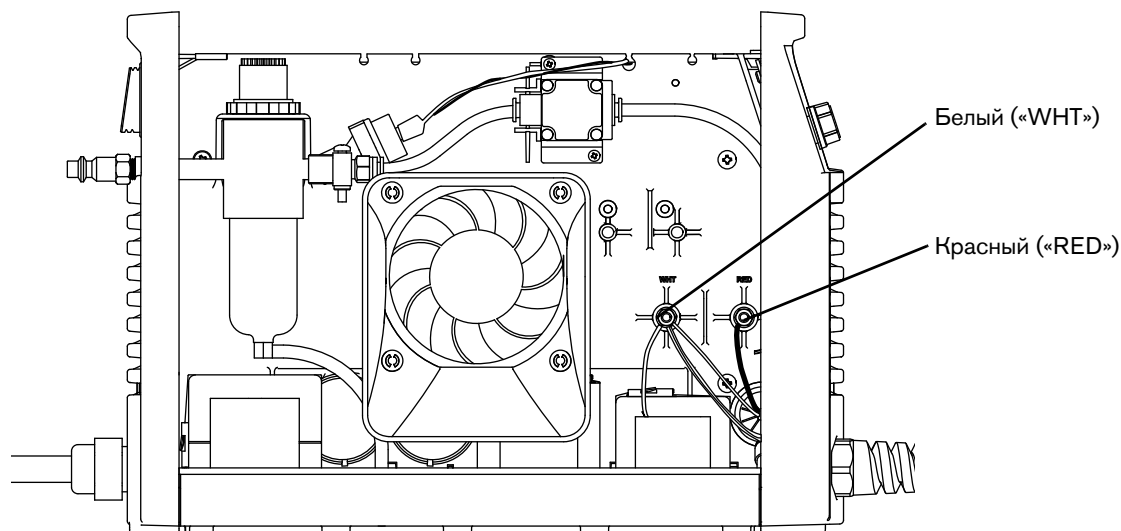
Рисунке 49



- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1 Пружинный зажим | 3 Винты резистора демпфера |
| 2 Резистор демпфера | |

9. Отсоедините два нижних провода (оба провода белые) от выключателя источника тока.
10. Гаечным ключом 8 мм отвинтите гайки, крепящие красный и белый провода к шпилькам на стороне вентилятора источника тока. Шпильки имеют надписи «RED» и «WHT».
11. Проложите красный и белый провод через отверстие в центральной панели источника тока.

Рисунке 50



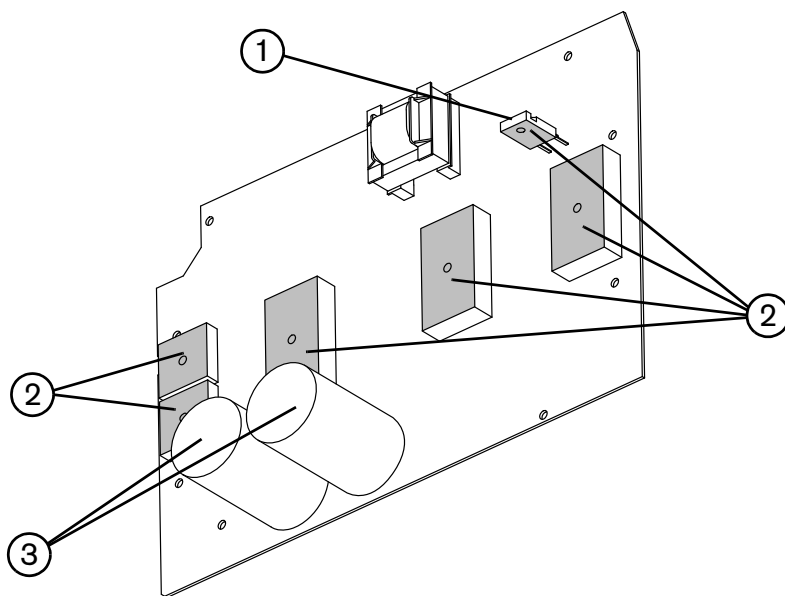
12. На стороне силовой платы источника тока протолкните и вытащите отсоединенные провода.
13. Вытащите плату из источника тока, потянув ее прямо наружу, и отложите ее.

Установите силовую плату

Перед выполнением этих действий убедитесь в том, что в Вашем распоряжении имеется силовая плата, соответствующая системе.

- Запасной комплект для силовых плат CSA имеет номер 428233.
 - Запасной комплект для силовых плат CE/CCC имеет номер 428234.
1. Действуйте осторожно, чтобы не поцарапать теплоотвод. Удалите остатки термопасты чистой тканью и изопропиловым спиртом.
 2. На поверхность входных диодных мостов и все БТИЗ равномерно нанесите термопасту слоем 0,051 мм (что примерно равно ширине слоя бумаги).
 3. Нанесите термопасту на нижнюю часть резистора демпфера следующим образом.
 - a. Термопаста не должна попадать на штифты резистора демпфера.
 - б. Начните с конца, ближайшего к силовой плате, и двигайтесь от штифтов.
 - в. Нанесите равномерный слой термопасты толщиной 0,051 мм на нижнюю часть резистора демпфера. (См. Рисунке 51).

Рисунке 51



1 Резистор демпфера

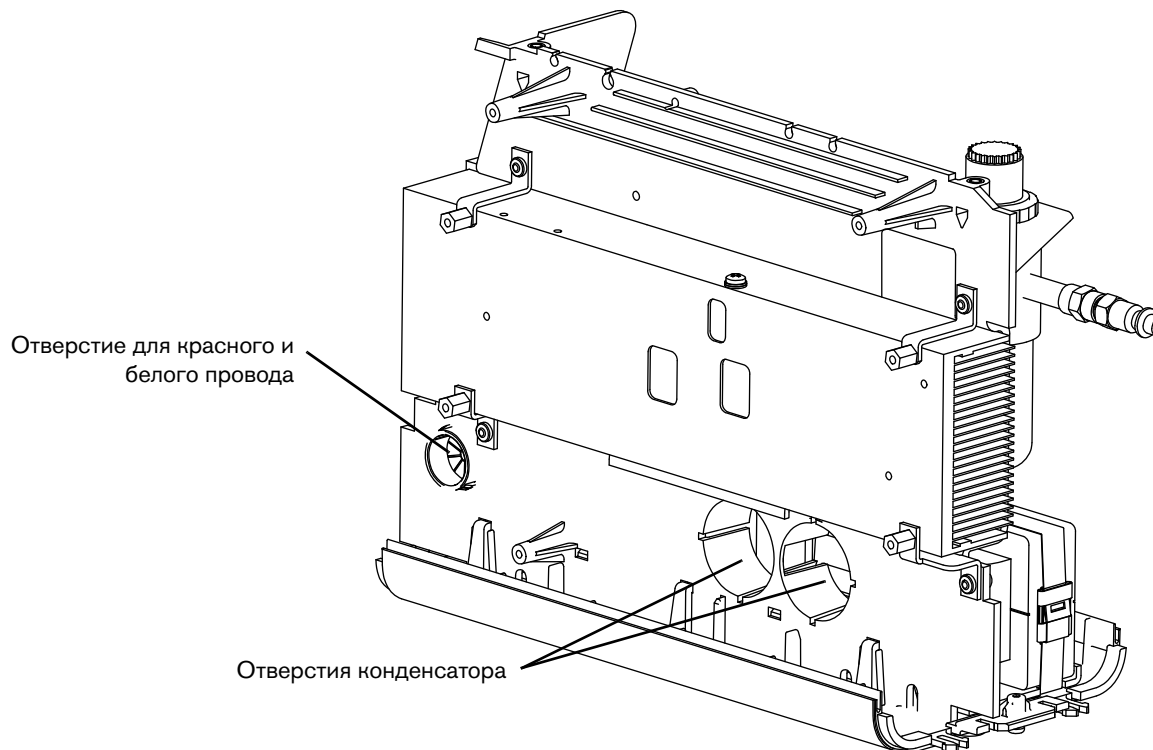
3 Конденсаторы

2 Термопаста

6 – Замена компонентов источника тока

4. Проложите красный и белый провод на новой силовой плате через отверстие в центральной панели на стороне силовой платы источника тока к стороне вентилятора источника тока.
5. Протолкните и вытащите отсоединенные провода.
6. Совместите конденсаторы на силовой плате с отверстиями в центральной панели источника тока. (См. Рисунке 51 и Рисунке 52).
7. Установите плату, надавив на нее прямо внутрь.

Рисунке 52



8. Подключите 2 белых провода к выключателю источника тока.
9. Замените 4 винта в узле теплоотвода и 3 фиксирующих винта. Затяните эти винты с усилием 17,3 кг-см.
10. Замените 3 винта крепления БТИЗов и 2 винта крепления входных диодных мостов к теплоотводу. Затяните эти винты с усилием 17,3 кг-см.

11. Замените 2 винта и пружинный зажим, удаленные из резистора демпфера. Затяните винты с усилием 23 кг-см См. Рисунке 49 на странице 136.



ОСТОРОЖНО!

Если момент затяжки превышает 23 кг-см, резистор может быть поврежден.

12. На стороне силовой платы источника тока подключите провода к трансформаторам и катушкам индуктивности через J13, J14, J15, J18, J19, J20, J21, а кольцевую клемму рабочего кабеля к J22. Затяните винты с усилием 23,0 кг-см.
13. На стороне компонента силовой платы подключите разъем запуска резака «TORCH START» (J12) и разъемы к J4, J5 и J6.
14. Подсоедините ленточный кабель контрольной платы к J7 на силовой плате.
15. На стороне вентилятора источника тока подключите кольцевые клеммы красного и белого проводов к шпилькам с надписями «RED» и «WHT», а затем установите гайки на место.



Если на шпильках «RED» и «WHT» отсоединены какие-либо другие провода, также подключите их к шпилькам.

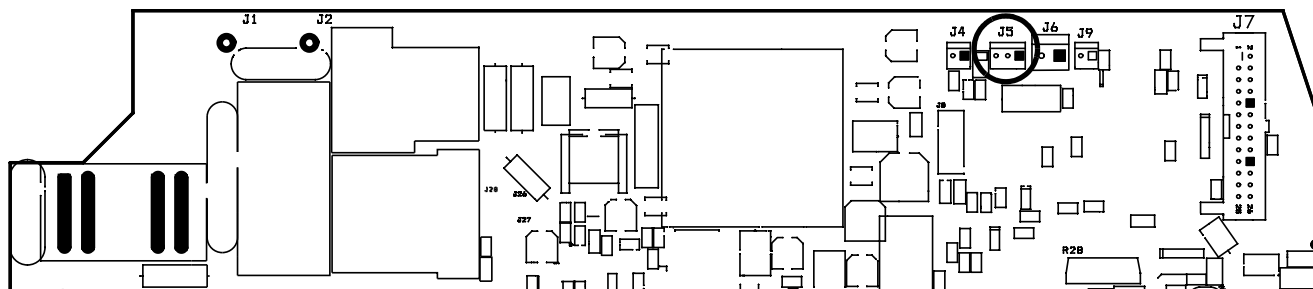
16. Выполните указанные ниже процедуры:
- а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
 - б. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - в. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена вентилятора


№ комплекта	Описание
428236	Комплект: узел вентилятора с камерой

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Отсоедините разъем от J5 на силовой плате. (См. Рисунке 53). Может потребоваться приподнять верхний край барьера компонентов, чтобы увидеть разъем.

Рисунке 53



3. Осторожно вытащите камеру вентилятора ① из корпуса вентилятора, чтобы освободить 4 зажима ② в каждом углу камеры. См. Рисунке 54.

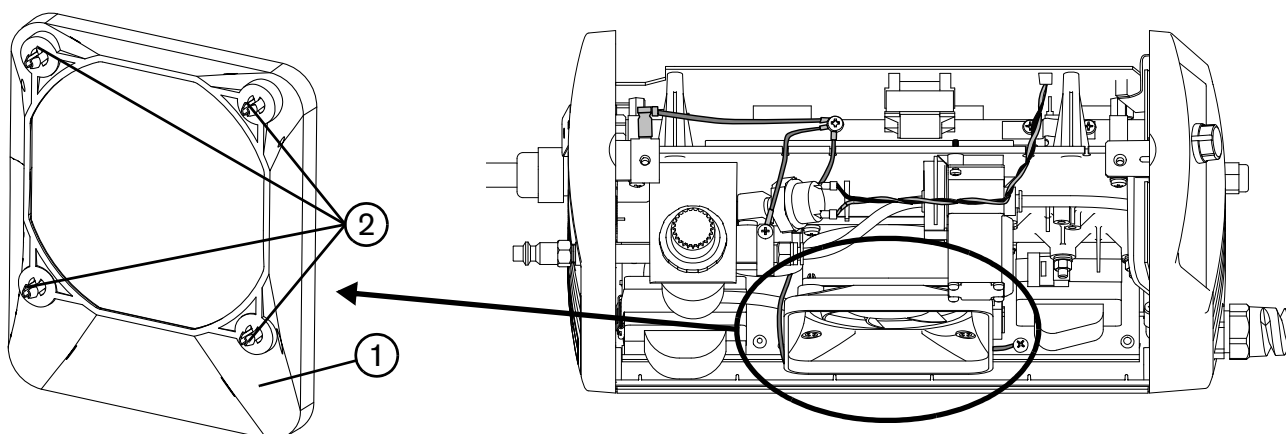
 Если необходимо, используйте острогубцы, чтобы сжать и освободить 2 верхних угловых зажима камеры перед отжатием двух нижних зажимов на корпусе вентилятора.



ОСТОРОЖНО!

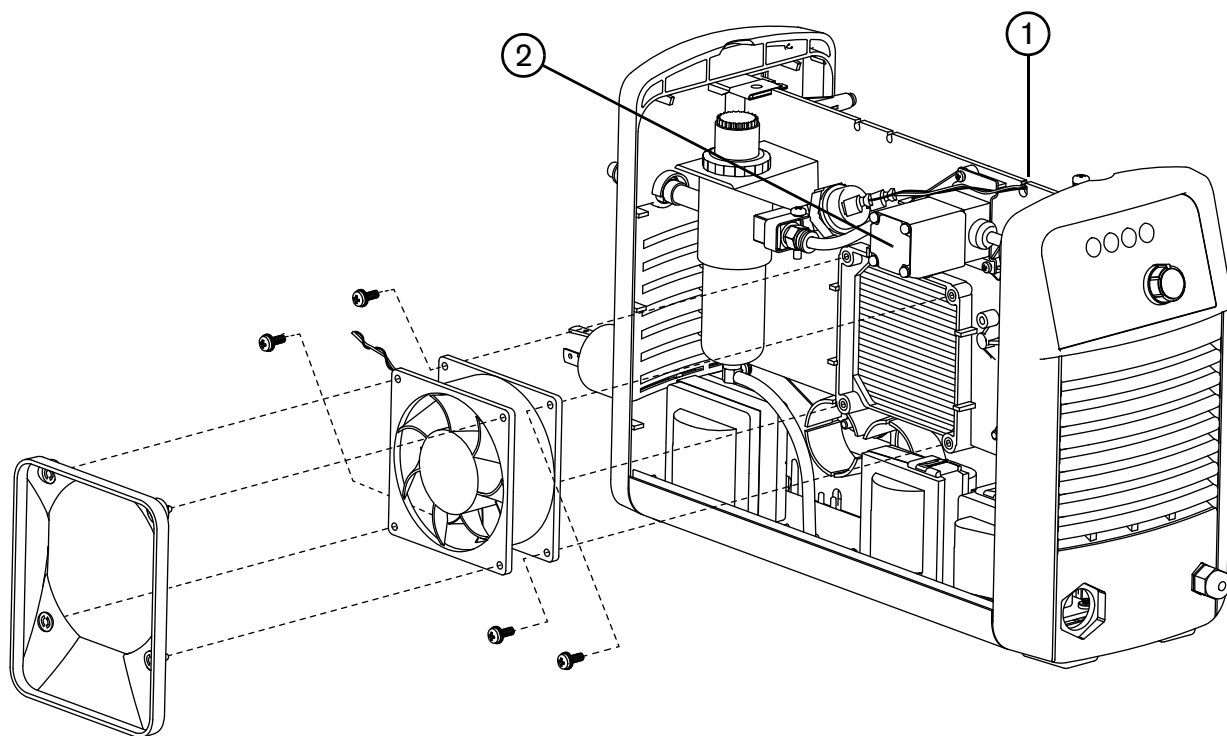
Не слишком сильно давите на зажимы при отсоединении камеры от вентилятора.

Рисунке 54



4. Отвинтите фиксирующие винты на каждом углу вентилятора.
5. Выдвиньте вентилятор из источника тока и отложите его в сторону.
6. Установите новый вентилятор. Расположите вентилятор так, чтобы красно-черные провода находились в верхнем левом углу вентилятора (на стороне, ближайшей к задней панели).
7. Установите четыре фиксирующих винта и затяните их с усилием 11,5 кг-см. При необходимости используйте новые винты из комплекта (075711).
8. Поверните новую камеру вентилятора так, чтобы более широкая сторона оказалась внизу, и надавите, чтобы закрепить ее зажимами. (См. Рисунке 55).
9. Проложите красно-черные провода вентилятора через паз в верхней части центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану. (См. Рисунке 55).
10. Присоедините разъем красно-черных проводов к J5 на силовой плате. (См. Рисунке 53 на странице 140).

Рисунке 55



1 Проходная прорезь для красно-черного провода в центральной панели

2 Электромагнитный клапан

11. Выполните указанные ниже процедуры:

- a. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена дренажного шланга, шлангов источника газа и прямоугольного фитинга

№ комплекта	Описание
228095	Комплект: шланги: дренажный шланг, два шланга источник газа, соединительное колено

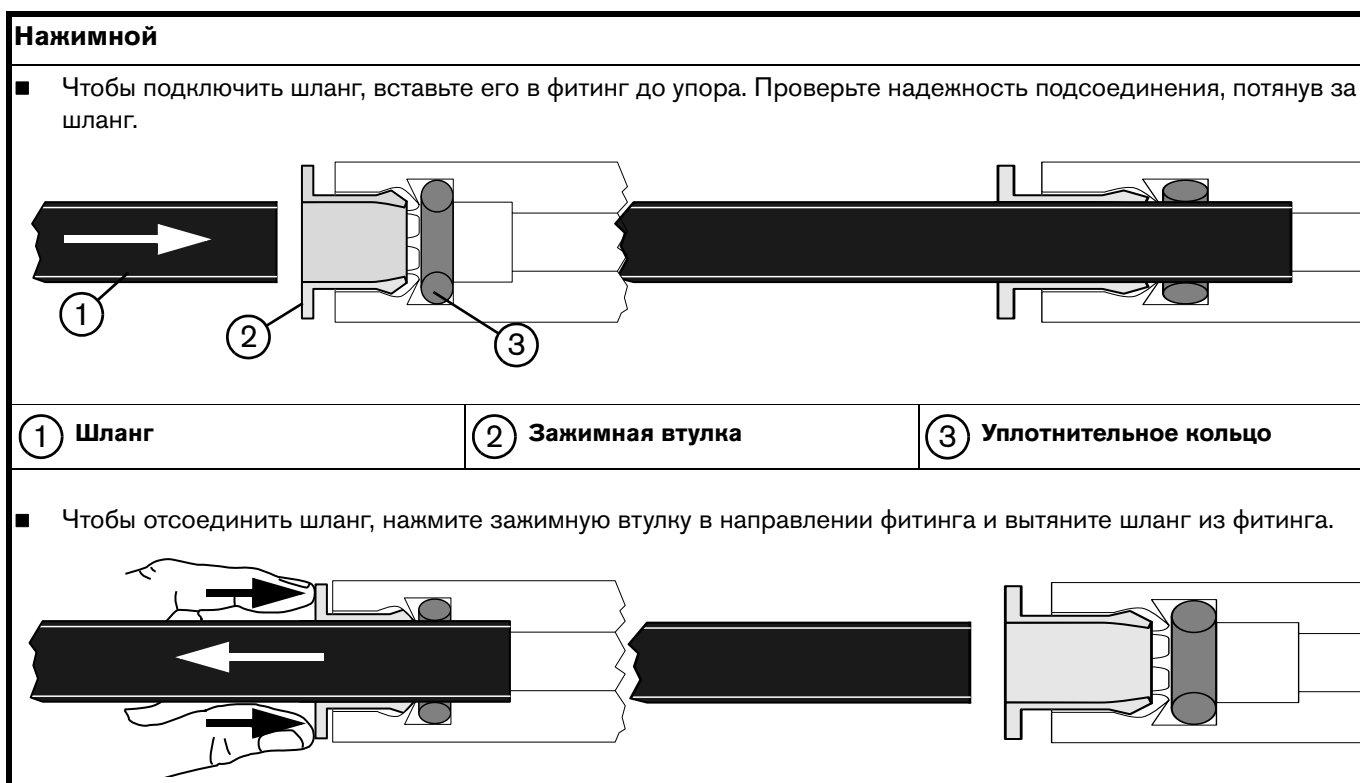
В составе источника тока есть дренажный шланг и два шланга подачи газа, которые могут быть заменены. (См. Рисунке 57).

- Дренажный шланг прокладывается от нижней части корпуса воздушного фильтра к основанию источника тока.
- Один шланг источника газа прокладывается от воздушного фильтра/регулятора к электромагнитному клапану.
- Другой шланг источника газа прокладывается от электромагнитного клапана к проводу резака.

Также можно заменить пластиковый прямоугольный фитинг, соединяющий шланг источника газа от электромагнитного клапана к фитингу источника газа от провода резака.

На шлангах источника газа в этой системе используются нажимные фитинги.

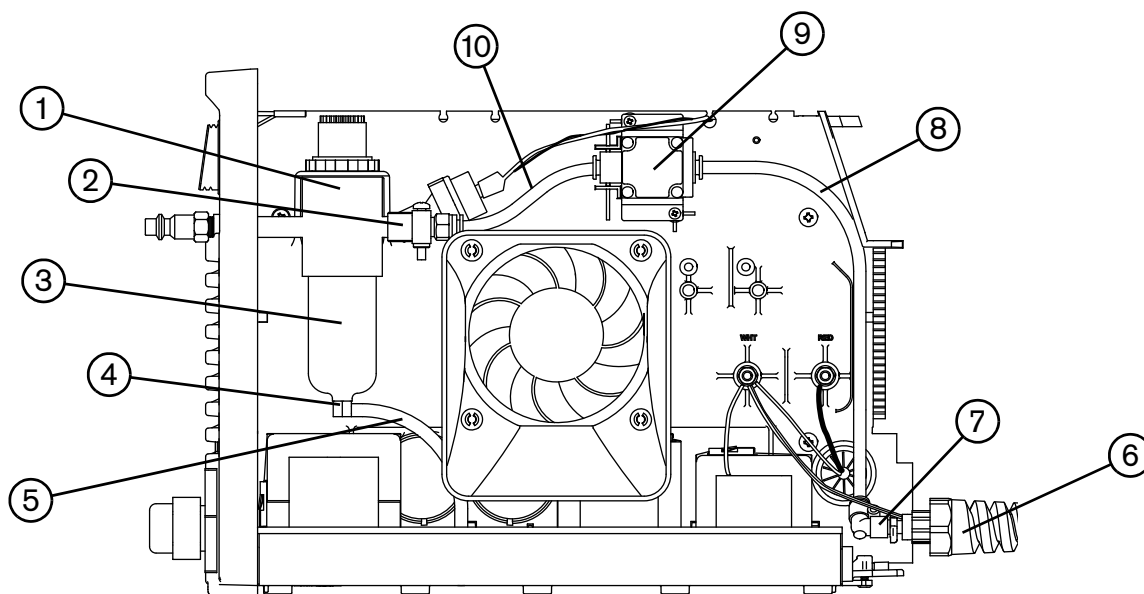
Рисунке 56 – Использование нажимных фитингов



Отсоедините дренажный шланг, шланги источника газа и прямоугольный фитинг

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - a. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - b. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Вытащите один конец дренажного шланга из отверстия в основании источника тока.
3. Отсоедините второй конец дренажного шланга от фитинга в нижней части корпуса воздушного фильтра.
4. Отсоедините шланг источника газа, подключающийся к воздушному фильтру/регулятору и электромагнитному клапану:
 - a. Нажатием отсоедините шланг источника газа от латунного тройника воздушного фильтра/регулятора. (См. Рисунке 56 на странице 143).
 - b. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне задней панели электромагнитного клапана.
5. Отсоедините шланг источника газа и пластиковый прямоугольный фитинг, соединяющий электромагнитный клапан и провода резака:
 - a. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне передней панели электромагнитного клапана.
 - b. Нажатием отсоедините пластиковый прямоугольный фитинг от латунного фитинга источника газа на проводе резака, который располагается внутри передней панели источника тока.
 - в. Нажатием отсоедините шланг источника газа от верхней части пластикового прямоугольного фитинга.


Рисунке 57




- 1 Воздушный фильтр/регулятор
- 2 Латунный тройник
- 3 Корпус воздушного фильтра
- 4 Фитинг
- 5 Дренажный шланг
- 6 Провод резака

- 7 Пластиковый прямоугольный фитинг для провода резака
- 8 Шланг источника газа от электромагнитного клапана к проводу резака
- 9 Электромагнитный клапан
- 10 Шланг источника газа от воздушного фильтра/регулятора к электромагнитному клапану

Установите дренажный шланг, шланги источника газа и прямоугольный фитинг

 Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при установке.

1. Вставьте один конец нового дренажного шланга в фитинг в нижней части корпуса воздушного фильтра. См. Рисунке 57 на странице 145.
2. Вставьте другой конец дренажного шланга в отверстие в основании источника тока.
3. Установите новый шланг источника газа, подключающийся к воздушному фильтру/регулятору и электромагнитному клапану:
 - а. Вставьте один конец нового шланга в латунный тройник воздушного фильтра/регулятора. (См. Рисунке 56 на странице 143).
 - б. Вставьте другой конец нового шланга в фитинг на стороне задней панели электромагнитного клапана.

 Данный комплект содержит 1 дополнительный шланг подачи газа, не используемый в источнике тока.

4. Установите новый шланг источника газа и пластиковый прямоугольный фитинг, соединяющий электромагнитный клапан и провода резака:
 - а. Вставьте один конец нового шланга в фитинг на стороне передней панели электромагнитного клапана.
 - б. Вставьте другой конец нового шланга в верхнюю часть пластикового прямоугольника фитинга для провода резака.
 - в. Вставьте пластиковый прямоугольный фитинг в латунный фитинг источника газа на проводе резака, который располагается внутри передней панели источника тока.
5. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.



ОСТОРОЖНО!

Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе Технические характеристики, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

Недостаточно высокая степень очистки газов или утечки в подающих шлангах или соединениях могут привести к нежелательным последствиям (указаны ниже).

- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Срок службы расходных деталей может быть меньше.

6. Выполните указанные ниже процедуры:

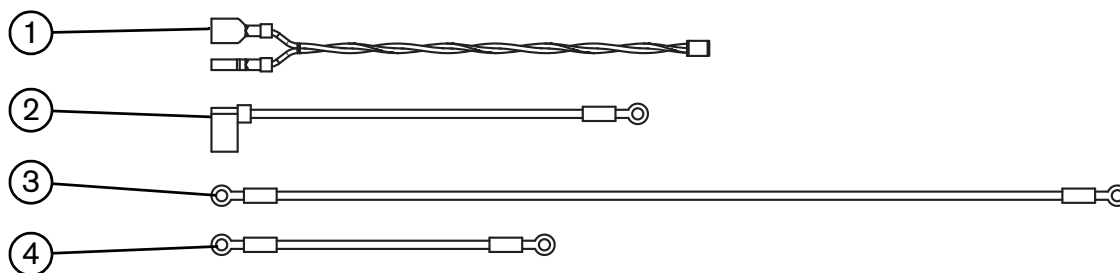
- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена группы проводов

№ комплекта	Описание
228103	Комплект: группа проводов: пара проводов переключателя давления, 3 провода заземления

Комплект группы проводов для источника тока включает следующие 4 провода:

Рисунке 58

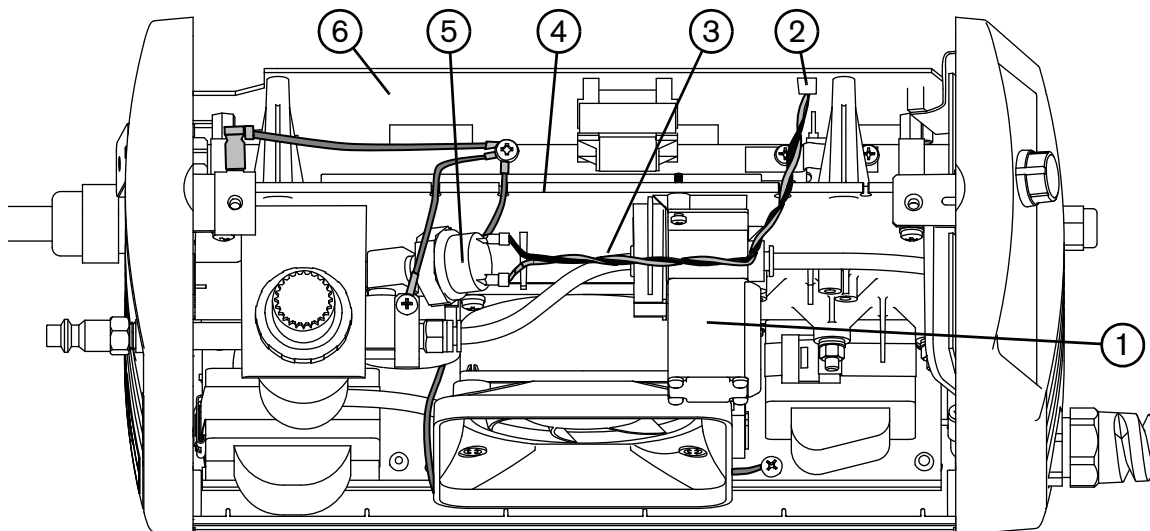


- | | |
|---|---|
| <p>1 Переключатель давления на паре проводов J4 (черная пара проводов)</p> <p>2 Провод зажима заземления от теплоотвода к задней панели (зеленый)</p> | <p>3 Провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники (зеленый)</p> <p>4 Провод заземления от теплоотвода к зажиму заземления воздушного фильтра/регулятора (зеленый)</p> |
|---|---|

Отсоедините и подключите переключатель давления к проводам J4


1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Отсоедините черные провода от переключателя давления.
3. черная пара проводов подключена к J4 на плате питания. (См. Рисунке 59). Поднимите верхний край барьера компонентов и отсоедините пару проводов, потянув разъем назад по направлению от платы.
4. Подсоедините новый провод к J4 на силовой плате и проложите провода через паз в центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану. (См. Рисунке 59).
5. Вставьте один из разъемов на другом конце черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
6. Вставьте другие разъемы черного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 59

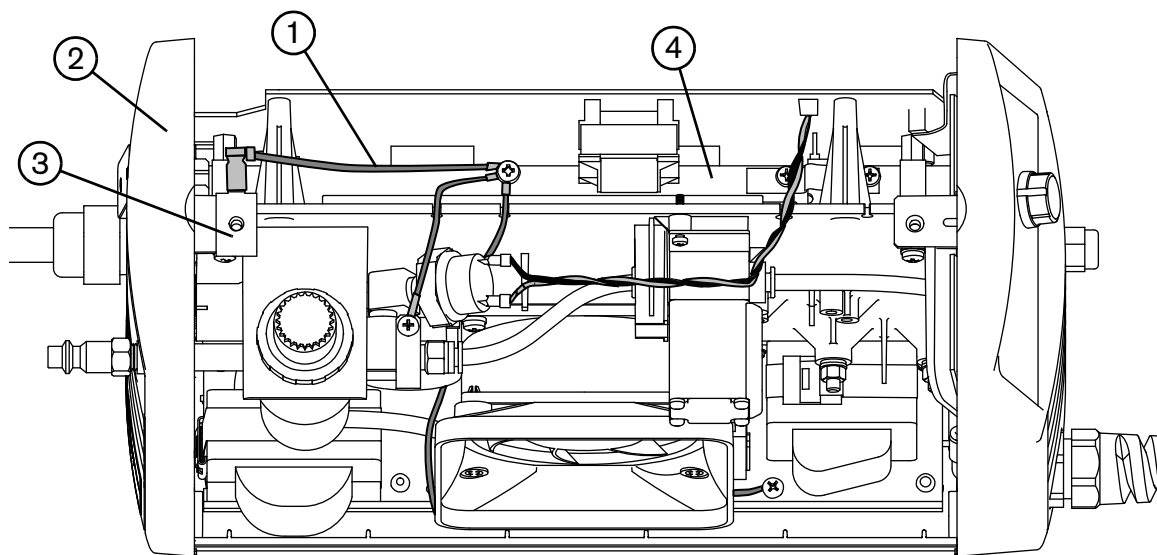


- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Электромагнитный клапан | 4 Центральная панель |
| 2 Разъем J4 на силовой плате | 5 Переключатель давления |
| 3 Переключатель давления на паре проводов J4 | 6 Силовая плата |

Отсоедините и установите провод зажима заземления от теплоотвода на заднюю панель


1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 2. Отсоедините разъем от зажима заземления на задней панели. (См. Рисунке 60).
 3. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.
 4. Затяните кольцевую клемму нового провода заземления на теплоотводе с усилием 23,0 кг-см.
-  Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.
5. Вставьте разъем на другом конце провода в зажим заземления задней панели. (См. Рисунке 60).
 6. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 60

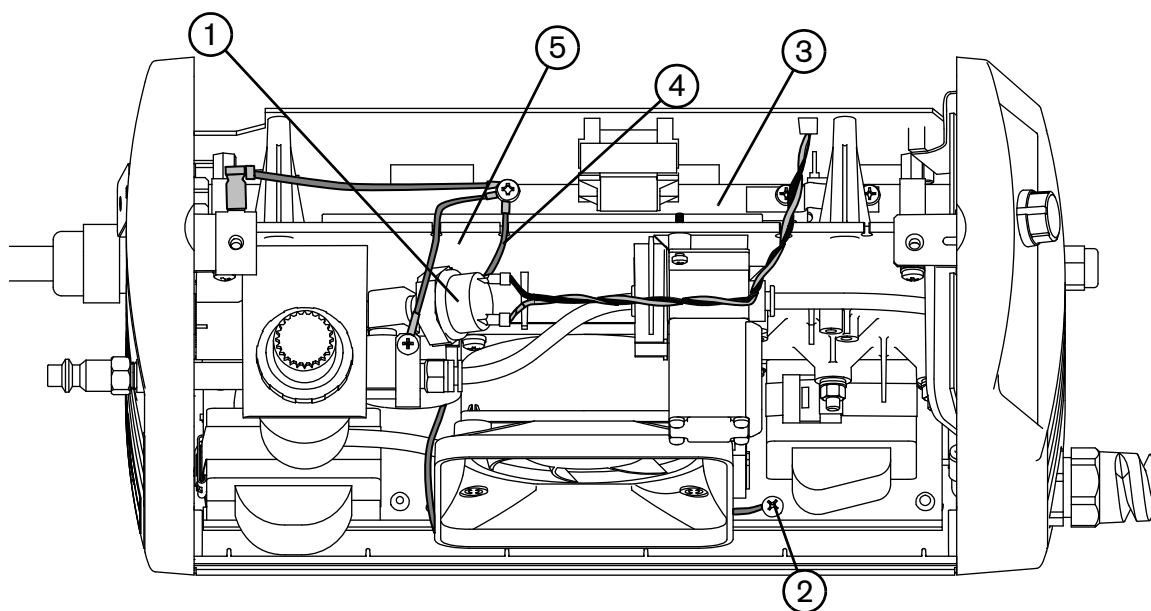


- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Провод зажима заземления от теплоотвода к задней панели | 3 Зажим заземления задней панели |
| 2 Задняя панель | 4 Теплоотвод |

Отсоедините и установите провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.
3. Кольцевая клемма на другом конце провода присоединяется к металлической плите основания узла магнитоэлектроники. (См. Рисунке 61). Точка подключения находится сразу под нижним правым углом вентилятора. Провод прокладывается за переключателем давления вниз вдоль левой стороны корпуса вентилятора. Отсоедините кольцевую клемму от винта крепления к металлической плите основания.
4. Затяните кольцевую клемму нового провода заземления на теплоотводе с усилием 23,0 кг-см.
 Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.
5. Проложите новый провод заземления через паз в центральной панели над переключателем давления, за переключателем давления, вдоль левой стороны вентилятора, а затем вдоль металлической плиты основания узла магнитоэлектроники к винту, расположенному под нижним правым углом вентилятора. (См. Рисунке 61).
6. Винтом закрепите кольцевую клемму нового провода на металлической плите основания узла магнитоэлектроники, затянув его с усилием 17,3 кг-см.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 61



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Переключатель давления | 3 | Теплоотвод |
| 2 | Завинтите металлическую плиту основания узла магнитоэлектроники, которая крепит провод заземления | 4 | Провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники |
| | | 5 | Центральная панель |

Отсоедините и установите провод заземления от теплоотвода к зажиму заземления воздушного фильтра/регулятора

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.

2. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.

3. Кольцевая клемма на другом конце провода присоединяется к зажиму заземления на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора. (См. Рисунке 62). Отвинтите старый провод заземления от зажима заземления.

4. Подсоедините кольцевую клемму нового провода заземления к теплоотводу, затянув ее с усилием 23,0 кг-см.



Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.

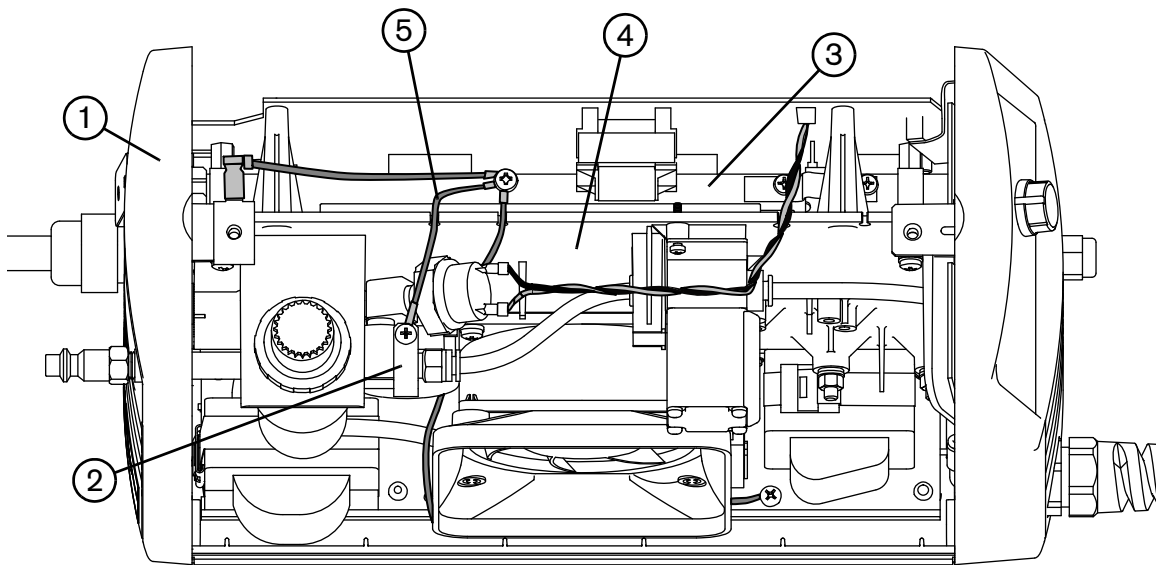
5. Проложите новый провод заземления через паз в центральной панели, ближайший к задней панели.

6. Винтом закрепите провод на зажиме воздушного фильтра/регулятора, затянув его с усилием 11,5 кг-см. (См. Рисунке 62).

7. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 62



1 Задняя панель

2 Зажим заземления на латунном тройнике
воздушного фильтра/регулятора

3 Теплоотвод

4 Центральная панель

5 Провод заземления от теплоотвода к зажиму
заземления воздушного фильтра/регулятора


Замена электромагнитного клапана

№ комплекта	Описание
428173	Комплект: электромагнитный клапан

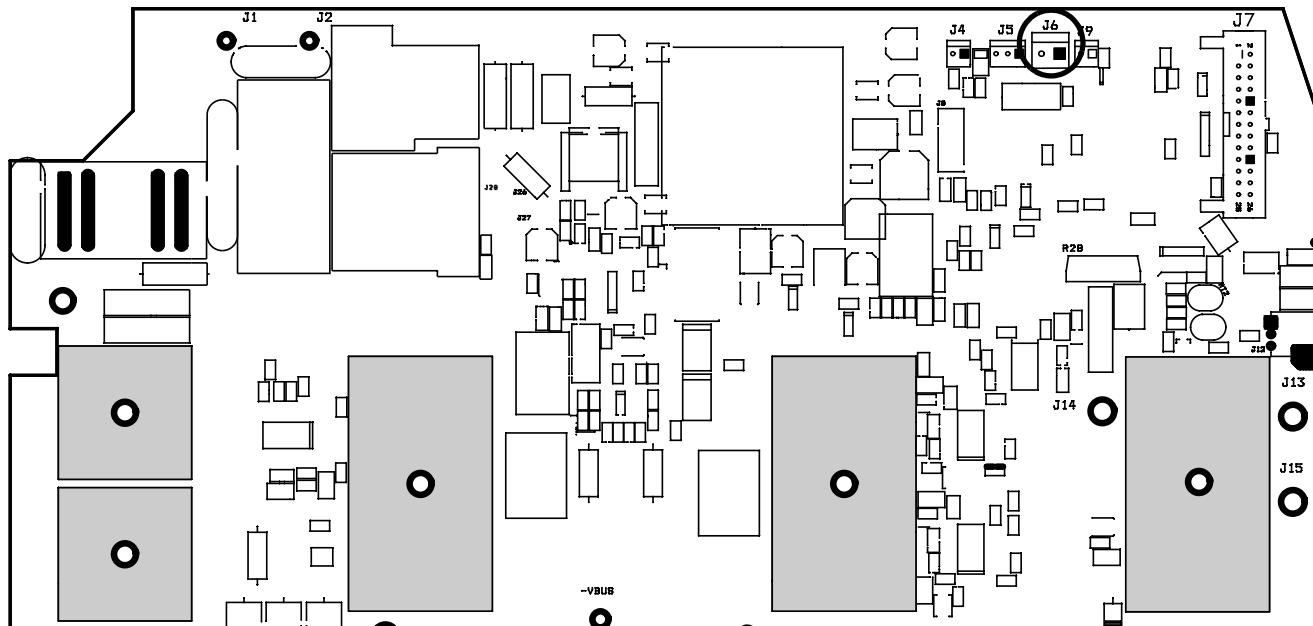
1. Выполните указанные ниже процедуры.

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (○), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.

2. Отсоедините разъем от J6 на силовой плате, вытащив его из платы. (См. Рисунке 63).

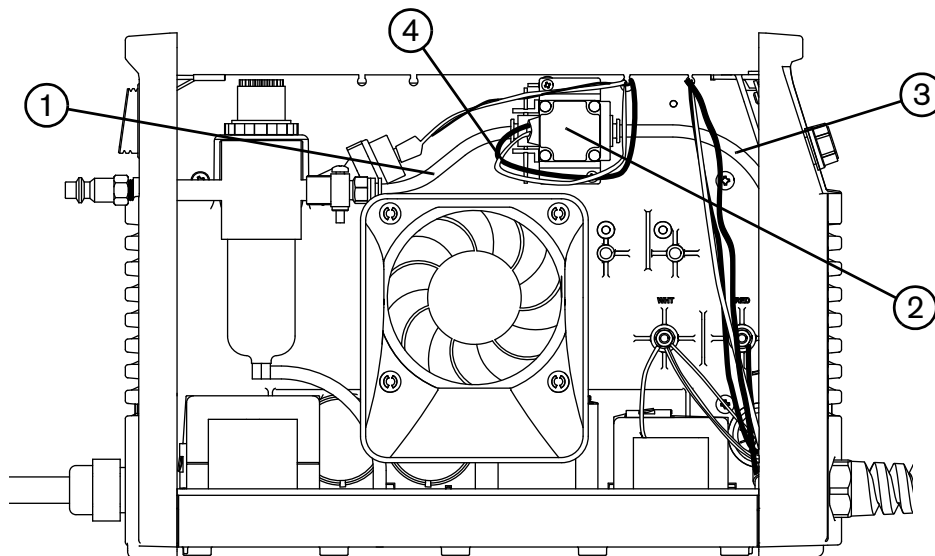
 Если необходимо, поднимите верхний край барьера компонентов, защищающего силовую плату, для облегчения доступа к разъему J6 .

Рисунке 63



3. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне задней панели электромагнитного клапана. (См. Рисунке 56 на странице 143).
4. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне передней панели электромагнитного клапана.

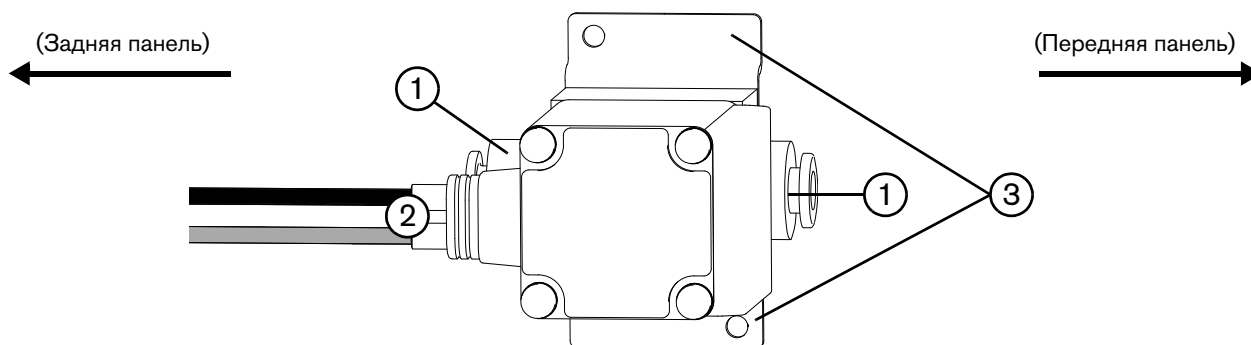
Рисунке 64



- | | |
|---|---|
| 1 Шланг подачи газа (сторона задней панели) | 3 Шланг подачи газа (сторона передней панели) |
| 2 Электромагнитный клапан | 4 Пара проводов J6 |

5. Выкрутите 2 винта, которыми скоба электромагнитного клапана закреплена на центральной панели.
6. Поверните новый электромагнитный клапан так, чтобы розово-серая пара проводов J6 располагалась на стороне задней панели клапана.

Рисунке 65



- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Нажимной фитинг | 3 Скоба электромагнитного клапана |
| 2 Розово-серая пара проводов J6 | |

7. Совместите отверстия на скобе клапана с отверстиями в центральной панели и присоедините его к центральной панели с помощью 2 винтов, затянув их с усилием 11,5 кг-см.
8. Вставьте шланг источника газа, удаленный из действия 3 на странице 155, в фитинг на стороне задней панели электромагнитного клапана. (См. Рисунке 56 на странице 143).

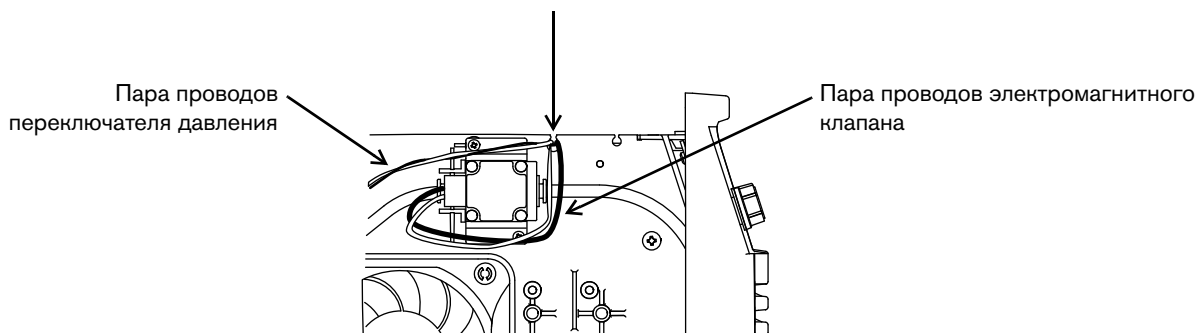


Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при подсоединении.

9. Вставьте шланг источника газа, удаленный из действия 4 на странице 155, в фитинг на стороне передней панели электромагнитного клапана.
10. Подсоедините розово-серую пару проводов клапана к J6 на силовой плате. (См. Рисунке 63 на странице 154). Проложите провода через паз в центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану.

Рисунке 66

Проложите розово-серые провода клапана через этот паз в центральной панели



11. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.



ОСТОРОЖНО!

Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе Технические характеристики, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

Недостаточно высокая степень очистки газов или утечки в подающих шлангах или соединениях могут привести к нежелательным последствиям (указаны ниже):

- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Срок службы расходных деталей может быть меньше.

12. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение ВКЛ (ON) (I).

Замена провода резака и кабельного зажима

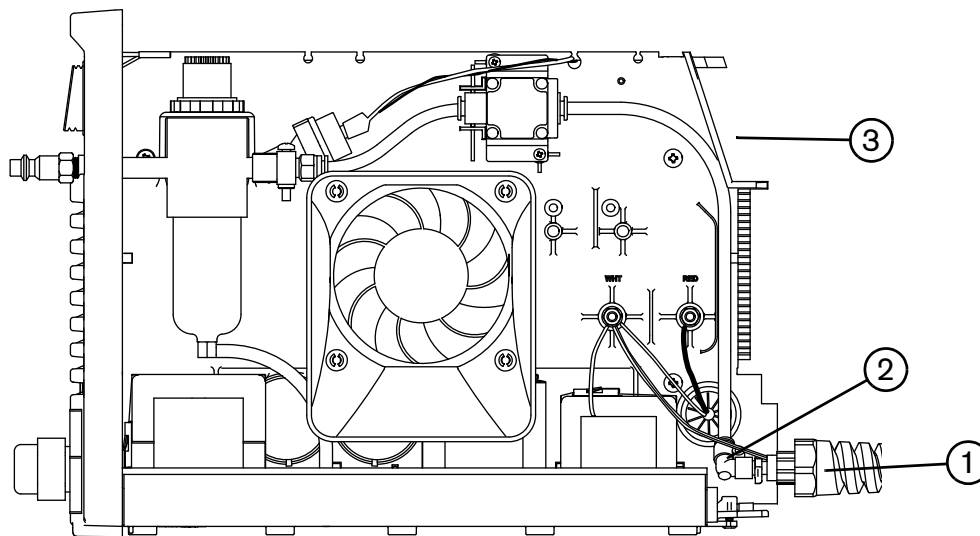
№ комплекта	Описание
428176	Комплект: провод резака Duramax LT, 4,6 м с кабельным зажимом

Снимите провод резака и кабельный зажим

Если заменяется только кабель провода резака, а не весь резак в сборе, подробную информацию об отсоединении старого провода от резака см. в разделе Замена провода резака на странице 206.

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.
2. Нажатием отсоедините пластиковый прямоугольный фитинг от латунного фитинга источника газа на проводе резака, который располагается внутри передней панели источника тока. (См. Рисунке 56 на странице 143).

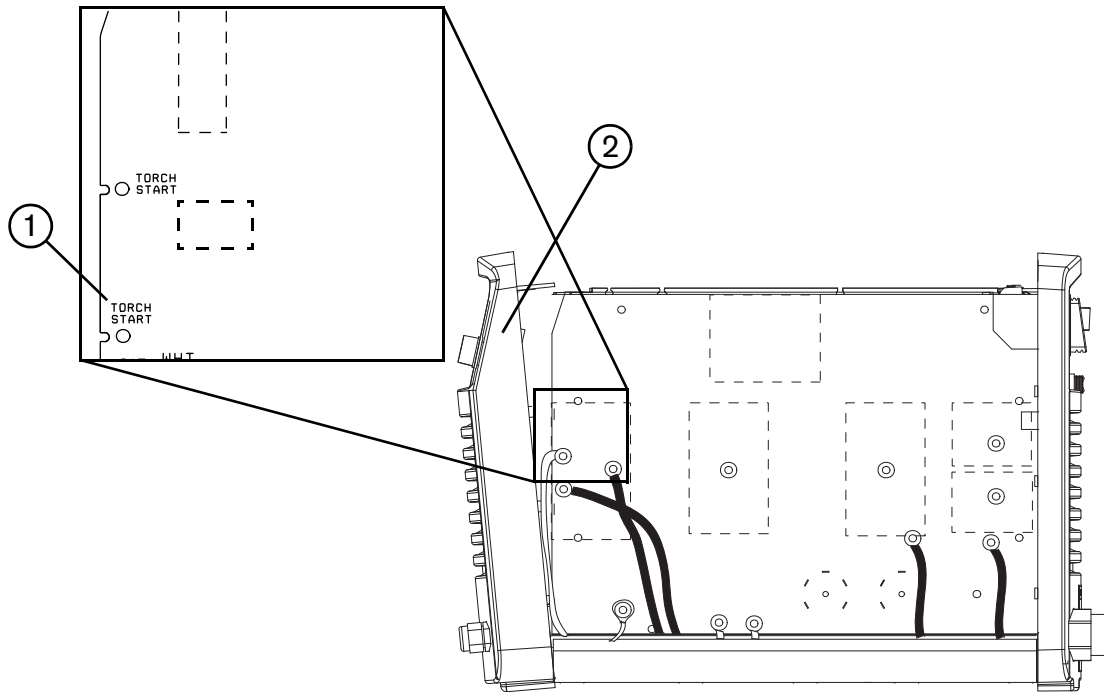
Рисунке 67



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Провод резака | 3 Передняя панель (не показана) |
| 2 Пластиковый прямоугольник фитинг, подключенный к латунному фитингу источника газа | |

3. Найдите 3-штырьковый разъем в пазу запуска резака (TORCH START) (J12) на силовой плате (на стороне, обращенной к теплоотводу), к которому подключены оранжевый, синий и фиолетовый провода из провода резака.

Рисунке 68



1 Паз запуска резака (TORCH START) (J12)

2 Передняя панель

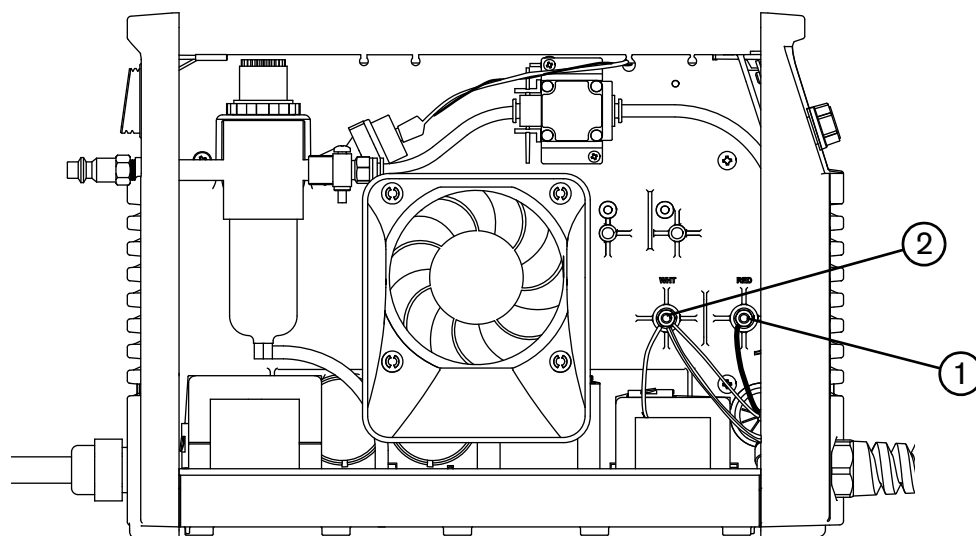
4. Вытащите разъем из J12, отжав выступ в пазу подсоединения с помощью маленькой плоской отвертки и вытащив разъем по направлению к передней панели источника тока.

Рисунке 69



5. Найдите шпильки, крепящие группу белых проводов и красный провод от провода резака к центральной панели источника тока (на стороне вентилятора источника тока).
6. Гаечным ключом на 8 мм удалите гайки со шпилек и снимите кольцевые клеммы со шпилек.

Рисунке 70



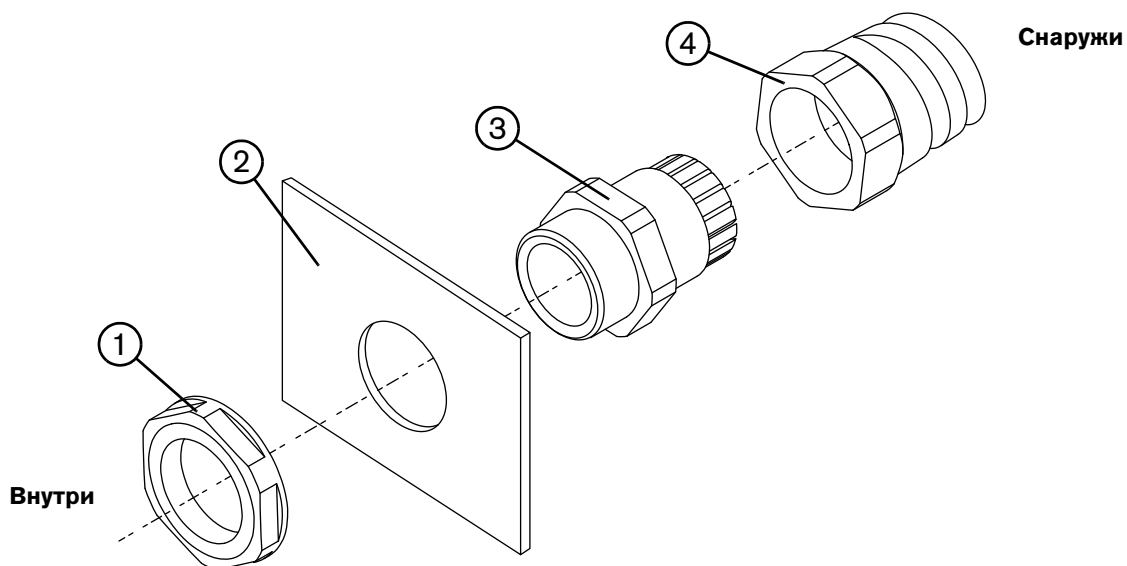
1 Красный провод

2 Группа белых проводов

6 – Замена компонентов источника тока

7. Ослабьте гайку кабельного зажима на проводе резака вне передней панели.
8. С внутренней стороны передней панели отвинтите стопорную гайку на кабельном зажиме провода резака, чтобы провод резака двигался свободно. (См Рисунок 71 на странице 160).
9. Отсоедините провод резака, вытащив провода через отверстие в передней панели. В случае замены кабельного зажима отсоедините кабельный зажим от передней панели.

Рисунок 71




- 1 Стопорная гайка (в корпусе источника тока)
- 2 Передняя панель

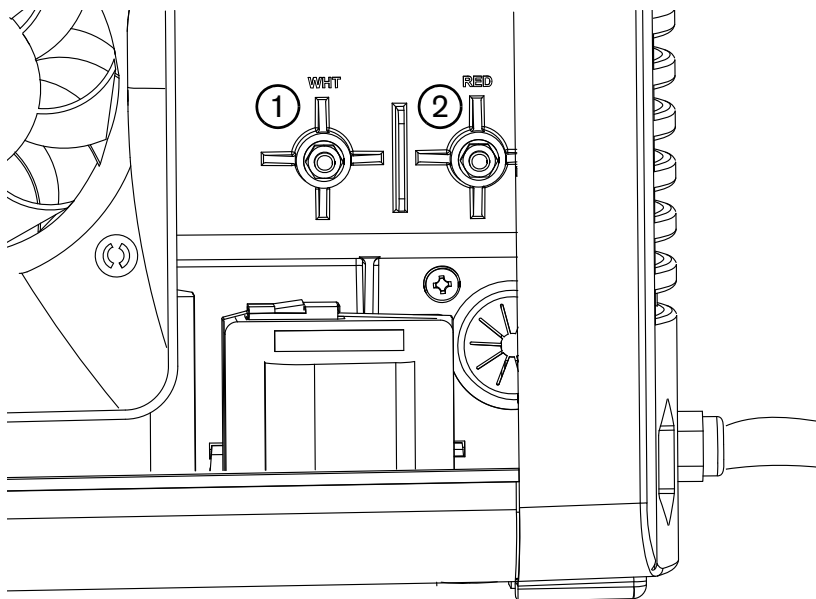
- 3 Кабельный зажим
- 4 Гайка кабельного зажима

Установите провод резака и кабельный зажим

Если заменяется только кабель провода резака, а не весь резак в сборе, подробную информацию о подсоединении нового провода к резаку см. в разделе Замена провода резака на странице 206.

1. Устанавливаете новый кабельный зажим?
 - ❑ Если да, наденьте гайку кабельного зажима и новый кабельный зажим на новый провод резака и проложите его к отверстию в передней панели.
 - ❑ Если нет, перейдите к следующему этапу.
2. Проложите провода нового провода резака через отверстие в передней панели, а затем через стопорную гайку кабельного зажима.
3. По направлению к стороне вентилятора источника тока наденьте кольцевую клемму жгута, состоящего из 3 белых проводов, на левую шпильку (с надписью «WHT» на центральной панели).
4. Наденьте кольцевую клемму красного провода на правую шпильку (отмечена надписью «RED» на центральной панели).
 -  Если на шпильках «RED» и «WHT» отсоединены какие-либо другие провода, подключите их.
5. Затяните гайку на каждой шпильке с усилием 23,0 кг-см с помощью гаечного ключа 8 мм.

Рисунке 72



1 Шпилька подключения провода WHT

2 Шпилька подключения провода RED

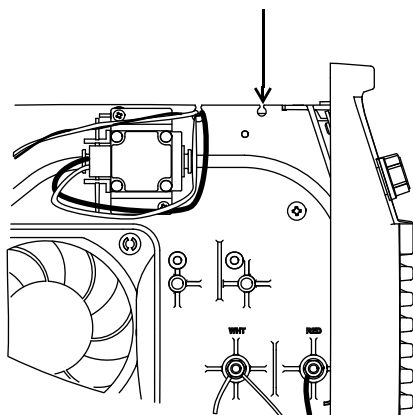
6. Вставьте пластиковый прямоугольный фитинг в латунный фитинг источника газа на проводе резака.

6 – Замена компонентов источника тока

7. Проложите группу оранжевого, синего и фиолетового провода через центральную панель, поместив провода в паз панели, ближайший к передней части источника тока. (См. Рисунке 73 на странице 162).
8. Вставьте разъем в паз запуска резака (TORCH START) (J12) на силовой плате. (См. Рисунке 69 на странице 159).

Рисунке 73

Проложите оранжевый, синий и фиолетовый провода резака через этот паз в центральной панели



9. С внутренней стороны передней панели затяните стопорную гайку на кабельном зажиме.



ОСТОРОЖНО!

Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба провода резака при затяжке стопорной гайки на кабельном зажиме.

10. Затяните гайку кабельного зажима провода резака на кабельном зажиме, установив переднюю панель на место. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
11. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена переключателя давления

№ комплекта	Описание
228688	Комплект: переключатель давления

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Отсоедините провод заземления, присоединенный к зажиму на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора.
3. Отсоедините красный и черный провода от штырьков на переключателе давления.
4. Ключом 1-1/16 дюймов или большим разводным ключом снимите переключатель давления с латунного углового фитинга в узле воздушного фильтра/регулятора. (См. Рисунке 74 на странице 164).
5. Нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы нового переключателя давления. Не наносите резьбовой герметик на резьбы конца переключателя давления, который будет вставлен в узел воздушного фильтра/регулятора.



Если обильно смазать резьбу, излишки резьбового герметика могут засорить канал подачи газа.

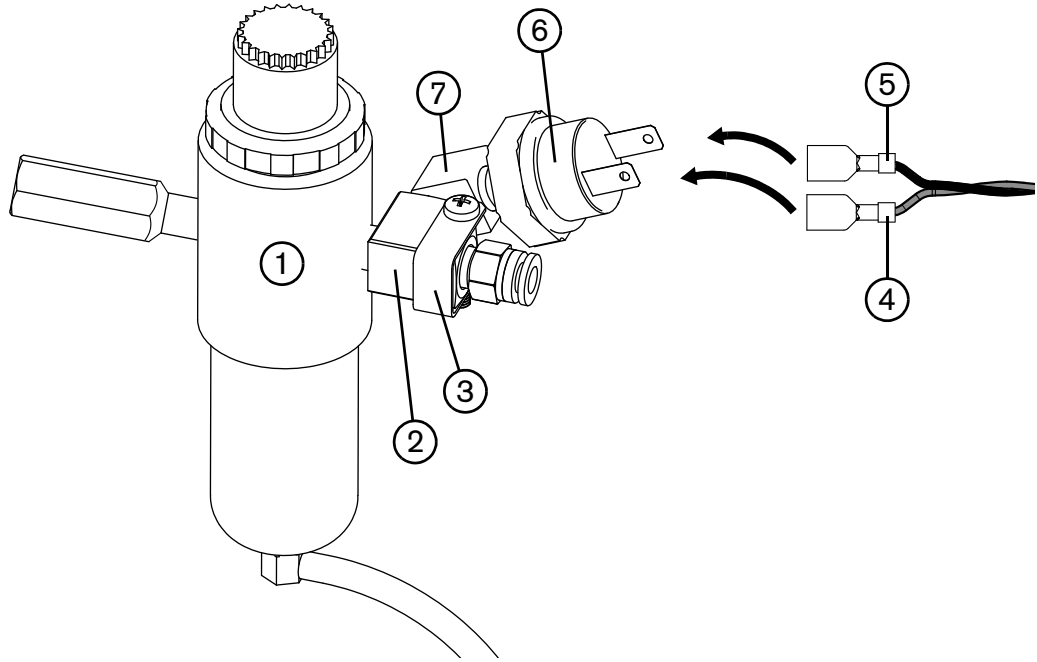


ОСТОРОЖНО!

При подготовке соединений не допускается использование ленты из материала ПТФЭ. Для смазки наружной резьбы используйте резьбовой герметик только в виде жидкости или пасты.

6. Закрепите новый переключатель давления в латунном угловом фитинге. Поверните переключатель давления, чтобы выровнять его штырьки по горизонтали. Убедитесь, что переключатель давления выровнен и установлен под углом около 45°. (См. Рисунке 74 на странице 164).
7. Вставьте разъем черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
8. Вставьте разъем красного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.
9. Подключите провод заземления к зажиму на латунном тройнике, затянув его с усилием 11,5 кг-см.
10. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 74



- 1 Воздушный фильтр/регулятор в сборе
- 2 Латунный тройник
- 3 Зажим заземляющего провода
- 4 Красный провод

- 5 Черный провод
- 6 Переключатель давления
- 7 Латунный угловой фитинг

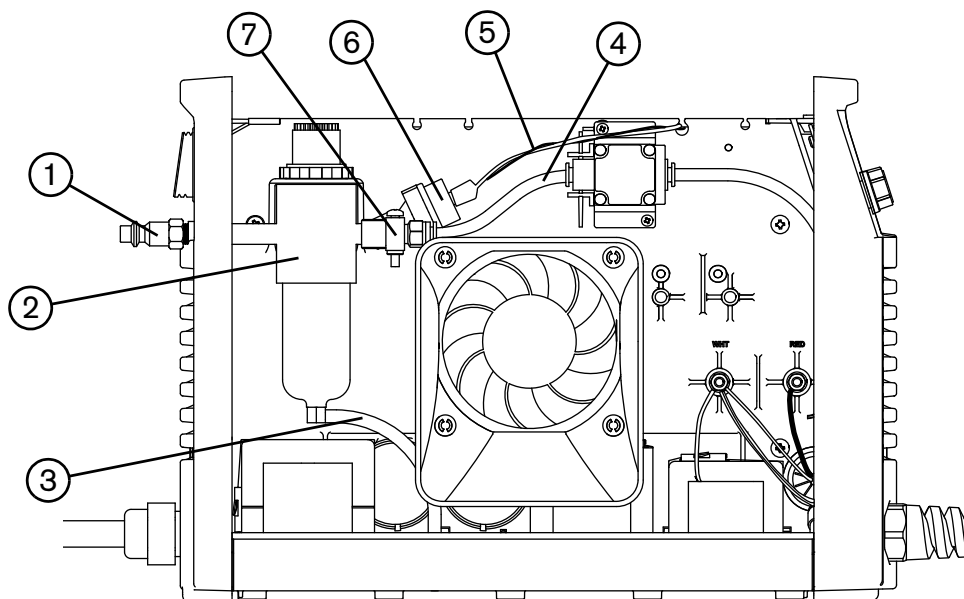
Замена воздушного фильтра/регулятора с переключателем давления в сборе

№ комплекта	Описание
228106	Комплект: 30 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления

Отсоедините воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
2. Двумя ключами отсоедините фитинг линии подачи воздуха от латунного шестигранного адаптера, который используется для подключения фитинга к воздушному фильтру/регулятору. См. раздел Рисунок 75.
 - **Модели CSA:** используйте ключ на 9/16 дюйма для фитинга линии подачи воздуха и ключ на 5/8 дюйма для шестигранного адаптера.
 - **Модели CE/CCC:** используйте ключ 19 мм для адаптера фитинга линии подачи воздуха и ключ 5/8 дюйма для шестигранного адаптера.
3. Отсоедините дренажный шланг от отверстия в нижней части основания источника тока. См. раздел Рисунок 75.
4. Отсоедините красный и черный провода от штырьков на переключателе давления.
5. Нажатием отсоедините шланг источника газа от латунного тройника воздушного фильтра/регулятора. (См. Рисунок 56 на странице 143).
6. Отсоедините провод заземления, присоединенный к зажиму на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора. Отложите зажим в сторону.

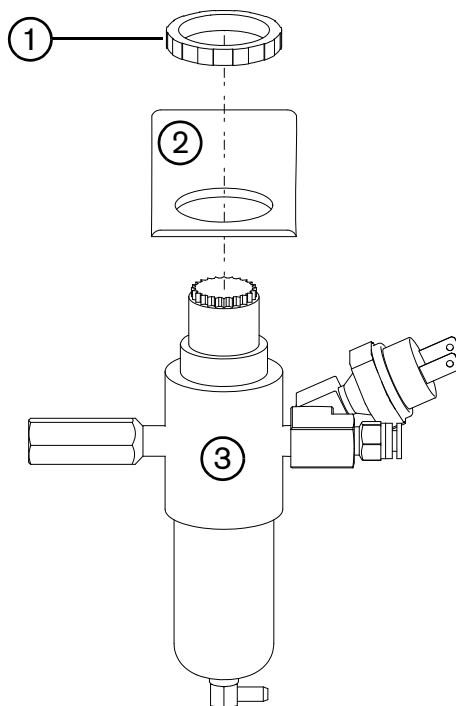
Рисунке 75



- | | |
|---|---|
| 1 Фитинг линии подачи воздуха (CSA) или адаптер фитинга линии подачи воздуха (CE/CCC) | 5 Красный и черный провода переключателя давления |
| 2 Воздушный фильтр/регулятор | 6 Переключатель давления |
| 3 Дренажный шланг | 7 Зажим провода заземления на тройнике |
| 4 Шланги подачи газа | |

7. Выкрутите стопорную гайку, которая удерживает воздушный фильтр/регулятор в скобе на центральной панели. См. раздел Рисунок 76.
8. Отклоните нижнюю часть воздушного фильтра/регулятора и узел переключателя давления от источника тока и выдвиньте узел из скобы. Плавно отведите верхнюю часть задней панели от источника тока, чтобы отсоединить узел.

Рисунок 76



1 Стопорная гайка

2 Скоба центральной панели

3 Воздушный фильтр/регулятор

Установите воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе



Этот комплект включает два фитинга, не используемые в данном источнике тока: латунный соединитель (015550) и латунную трубку (015618).



ОСТОРОЖНО!

Регулятор внутри источника тока имеет красную (30 ХР) или синюю (33 ХР) контргайку и предварительно настроен на заводе-изготовителе. Не изменяйте эти настройки.

1. Найдите новый латунный фитинг шестигранного адаптера (015846) в комплекте. См. Рисунке 77 на странице 169. На резьбу фитинга был предварительно нанесен резьбовой герметик?

- Если да, перейдите к следующему шагу.
- Если нет, нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы фитинга.



Если обильно смазать резьбу, излишки резьбового герметика могут засорить канал подачи газа.



ОСТОРОЖНО!

При подготовке соединений не допускается использование ленты из материала ПТФЭ. Для смазки наружной резьбы используйте резьбовой герметик только в виде жидкости или пасты.

2. Вкрутите фитинг шестигранного адаптера в сторону воздушного фильтра/регулятора и затяните его ключом на 5/8 дюйма.

3. Установите новый узел воздушного фильтра/регулятора в скобу на центральной панели источника тока. Без использования ключей затяните стопорную гайку до упора, плюс одна четверть оборота.



Не перетяните стопорную гайку.

4. Проложите дренажный шланг через отверстие в платформе источника тока.

5. Подключите красный и черный провода к штырькам на переключателе давления (см. Рисунке 77):

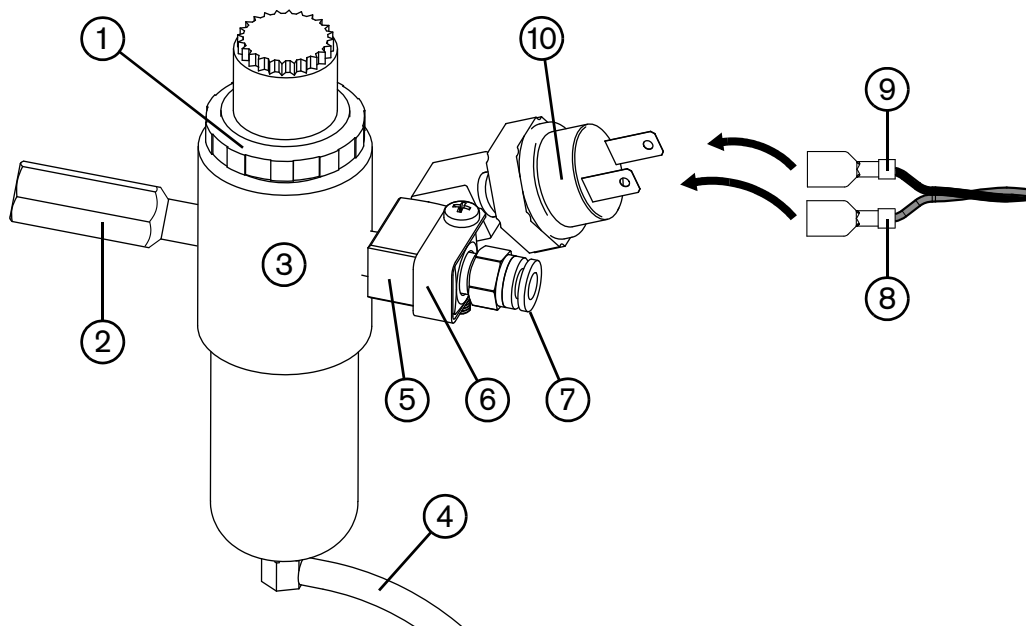
- a.** Вставьте разъем черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
- b.** Вставьте разъем красного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.

6. Вставьте шланг подачи газа в фитинг на новом воздушном фильтре/регуляторе. Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при подсоединении.

7. С помощью зажима, снятого в действии 6 на странице 165, подсоедините провод заземления к латунному тройнику воздушного фильтра/регулятора .

8. Подсоедините фитинг линии подачи воздуха (модели CSA) или адаптер фитинга линии подачи воздуха к латунному шестигранному адаптеру узла воздушного фильтра/регулятора.

Рисунке 77



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Стопорная гайка | 6 Зажим заземляющего провода |
| 2 Латунный шестигранный адаптер | 7 Нажимной фитинг шланга подачи газа |
| 3 Воздушный фильтр/регулятор в сборе | 8 Красный провод |
| 4 Дренажный шланг | 9 Черный провод |
| 5 Латунный тройник | 10 Переключатель давления |

9. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.

**ОСТОРОЖНО!**

Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе Технические характеристики руководства системы, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

Недостаточно высокая степень очистки газов или утечки в подающих шлангах или соединениях могут привести к нежелательным последствиям (указаны ниже).

- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Более низкая продолжительность срока службы расходных деталей.

10. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение ВКЛ (ON) (I).

Замена штуцеров впуска воздуха

№ комплекта	Описание
428171	Комплект: фитинги впуска воздуха, CSA
428172	Комплект: фитинги впуска воздуха, CE/CCC



Каждый из этих комплектов включает два фитинга, не используемых в Powermax30/33 XP: латунный соединитель (015550) и латунную трубку (015618).

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.

2. **Модели CSA:** Выполняется замена фитинга линии подачи воздуха быстрого подключения? (См. Рисунке 78 на странице 172).

- Если да, перейдите к следующему этапу.
- Если нет, отсоедините фитинг линии подачи воздуха быстрого отключения от латунного шестигранного адаптера. Используйте ключ на 5/8 дюйма для шестигранного адаптера и ключ на 9/16 дюйма для фитинга линии подачи воздуха. Отложите фитинг в сторону.

Модели CE/CCC: Выполняется замена адаптера фитинга линии подачи воздуха? (См. Рисунке 78 на странице 172).

- Если да, перейдите к следующему этапу.
- Если нет, отсоедините адаптер фитинга линии подачи воздуха от латунного шестигранного адаптера. Используйте ключ на 5/8 дюйма для шестигранного адаптера и ключ на 19 мм для адаптера фитинга линии подачи воздуха. Отложите адаптер фитинга линии подачи воздуха в сторону.

3. Возьмите воздушный фильтр/регулятор в правую руку и держите, чтобы он не двигался.левой рукой снимите латунный шестигранный адаптер с воздушного фильтра/регулятора ключом на 5/8 дюйма.

1. Найдите новый латунный фитинг шестигранного адаптера (015846) в комплекте. См. Рисунке 78. На резьбу фитинга был предварительно нанесен резьбовой герметик?

- Если да, перейдите к следующему шагу.

- Если нет, нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы нового латунного шестигранного адаптера.



Если обильно смазать резьбу, излишки резьбового герметика могут засорить канал подачи газа.



ОСТОРОЖНО!

При подготовке соединений не допускается использование ленты из материала ПТФЭ. Для смазки наружной резьбы используйте резьбовой герметик только в виде жидкости или пасты.

2. Завинтите латунный шестигранный адаптер на воздушный фильтр/регулятор. Затяните его ключом на 5/8 дюйма.
3. **Для моделей CSA:** Если резьбовой герметик не был предварительно нанесен, нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы фитинга (015152 или 015337). Завинтите фитинг на латунном шестигранном адаптере. Затяните его ключом на 9/16 дюйма.

Модели SE: Если резьбовой герметик не был предварительно нанесен, нанесите небольшую каплю резьбового герметика на среднюю резьбу на меньшем конце адаптера фитинга линии подачи воздуха (015145 или 015301). Завинтите адаптер фитинга линии подачи воздуха на латунном шестигранном адаптере. Затяните его ключом на 19 мм.



Если обильно смазать резьбу, излишки резьбового герметика могут засорить канал подачи газа.

4. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.



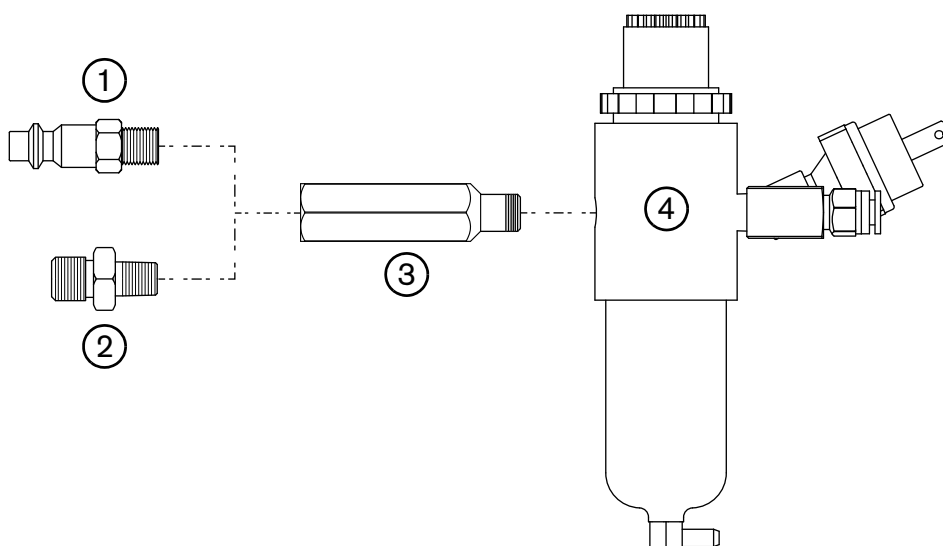
ОСТОРОЖНО!

Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе Технические характеристики руководства системы, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

Недостаточно высокая степень очистки газов или утечки в подающих шлангах или соединениях могут привести к нежелательным последствиям (указаны ниже):

- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Срок службы расходных деталей может быть меньше.

Рисунке 78



- 1 Фитинг линии подачи воздуха быстрого подключения CSA
- 2 Адаптер фитинга линии подачи воздуха CE/CCC

- 3 Латунный шестигранный адаптер
- 4 Воздушный фильтр/регулятор

5. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение ВКЛ (ON) (I).

Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра

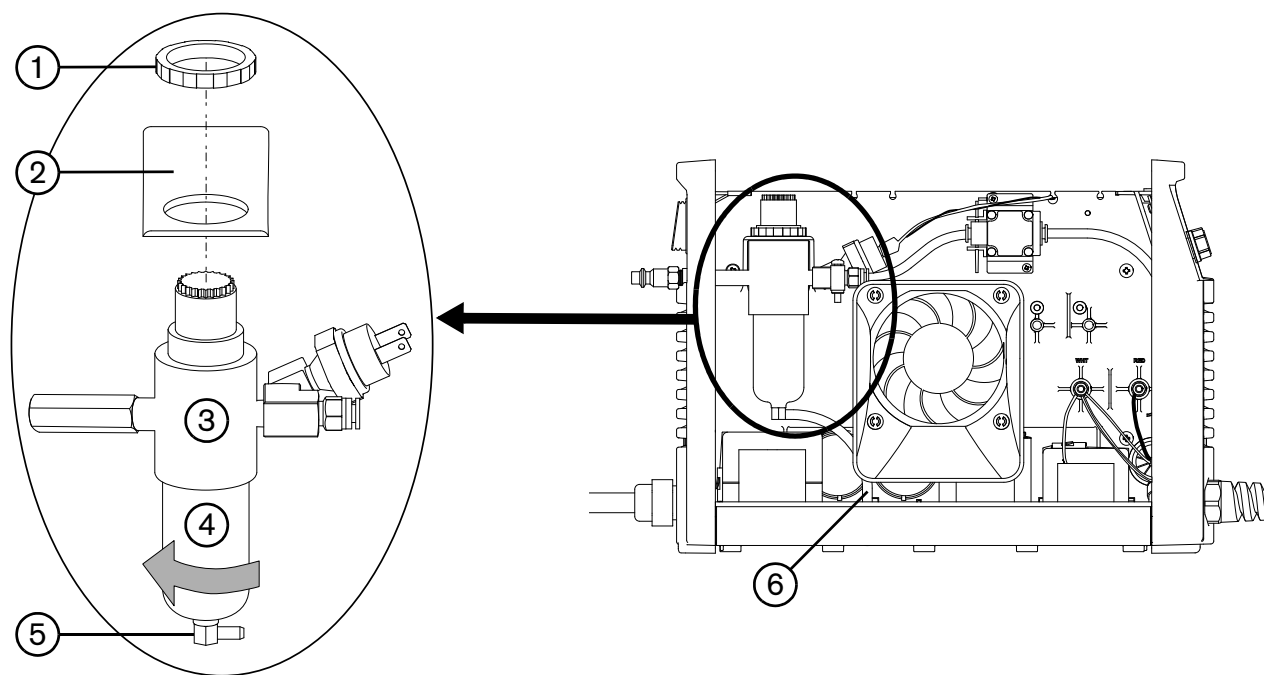
№ комплекта	Описание
428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра
428246	Комплект: корпус воздушного фильтра

Снимите фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра

- 1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
- 2. Отсоедините дренажный шланг от отверстия в нижней части платформы на стороне вентилятора источника тока.
- 3. Отсоедините второй конец дренажного шланга от латунного фитинга в нижней части корпуса воздушного фильтра. Отложите дренажный шланг в сторону.

4. Выкрутите пластиковую стопорную гайку, которая удерживает воздушный фильтр/регулятор в скобе на центральной панели.
5. Наклоните нижнюю часть узла воздушного фильтра/регулятора к себе одной рукой.
6. Другой рукой отвинтите корпус воздушного фильтра, чтобы снять его с узла воздушного фильтра/регулятора.

Рисунке 79



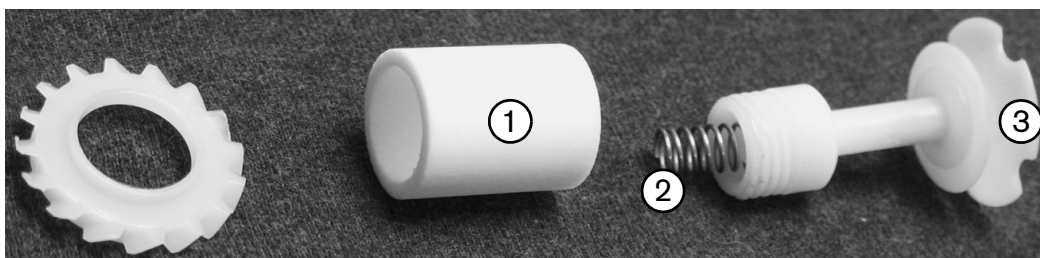
- 1 Пластиковая стопорная гайка (красная)
- 2 Скоба центральной панели
- 3 Воздушный фильтр/регулятор

- 4 Корпус воздушного фильтра
- 5 Латунный фитинг
- 6 Дренажный шланг

7. Требуется ли замена фильтровального элемента воздушного фильтра?

- Если да, отверните пластиковую стопорную гайку, крепящую фильтровальный элемент воздушного фильтра (не потеряйте пружину, сжатую между стопорной гайкой и воздушным фильтром/регулятором). Не допускайте поворота фильтровального элемента воздушного фильтра при снятии гайки. Снимите фильтровальный элемент воздушного фильтра с пластиковой стопорной гайки.
- Если нет, продолжайте выполнять действия 3 на странице 174.

Рисунке 80



- 1 Фильтровальный элемент воздушного фильтра 3 Стопорная гайка
2 Пружина

Установите фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра.

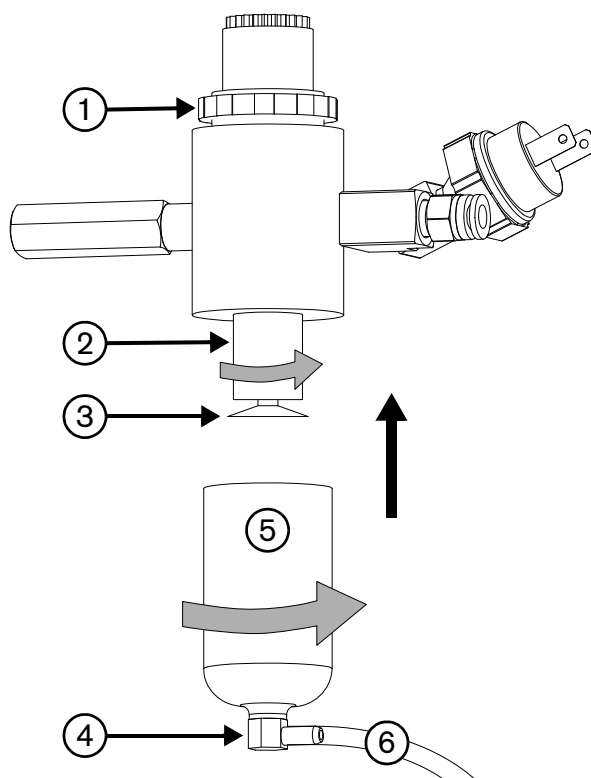
1. Поместите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра на пластиковую стопорную гайку. Убедитесь, что пружина на месте.
2. Установите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра. Затяните стопорную гайку без ключей.
3. Требуется ли замена корпуса воздушного фильтра?
 - Если да, установите новый корпус фильтра.
 - Если нет, очистите корпус перед установкой на место, протерев его от масла, грязи или других загрязнителей.Затяните корпус фильтра только от руки.
4. Подсоедините дренажный шланг к фитингу в нижней части корпуса фильтра. Убедитесь, что дренажный шланг проложен к лицевой стороне источника тока.
5. Установите узел воздушного фильтра/регулятора в кронштейн на центральной панели источника тока и закрепите его пластиковой стопорной гайкой. Без использования ключей затяните стопорную гайку до упора, плюс одна четверть оборота.



Не перетяните стопорную гайку.

6. Проложите дренажный шланг через отверстие в платформе источника тока.

Рисунке 81



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 Пластиковая стопорная гайка (красная) | 4 Латунный фитинг |
| 2 Фильтровальный элемент воздушного фильтра | 5 Корпус воздушного фильтра |
| 3 Стопорная гайка фильтровального элемента воздушного фильтра (белая) | 6 Дренажный шланг |

7. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.

**ОСТОРОЖНО!**

Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе Технические характеристики данного руководства, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

Недостаточно высокая степень очистки газов или утечки в подающих шлангах или соединениях могут привести к нежелательным последствиям (указаны ниже):

- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Срок службы расходных деталей может быть меньше.

8. Выполните указанные ниже процедуры.

- а. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
- б. Подключите сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение ВКЛ (ON) (I).

Замена передней панели

№ комплекта	Описание
428219	Комплект: передняя панель Powermax30 XP
429298	Комплект: передняя панель Powermax33 XP

Снимите переднюю панель

Выполните следующую процедуру, чтобы полностью снять переднюю панель для замены. Чтобы просто переместить переднюю панель за пределы рабочей зоны для обеспечения доступа к внутренней части источника тока, см. инструкции в Отсоедините переднюю панель на странице 114 и Подсоедините переднюю панель на странице 116.

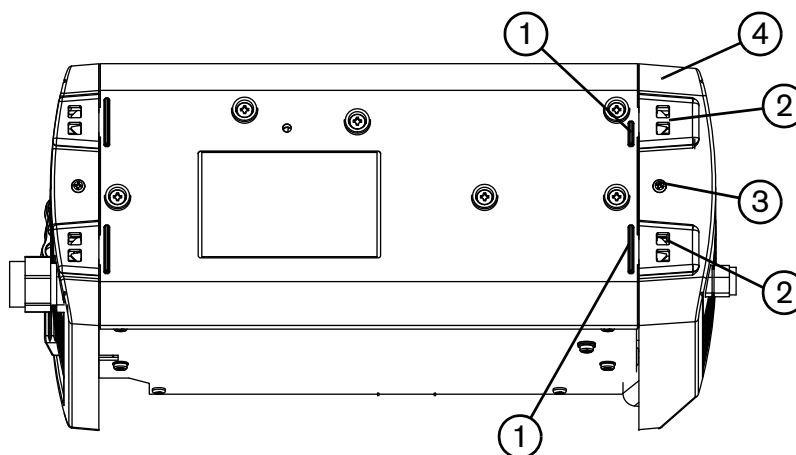
1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
- в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.

2. Положите источник тока на бок.

3. Выкрутите фиксирующий винт в нижней части передней панели.

Рисунке 82

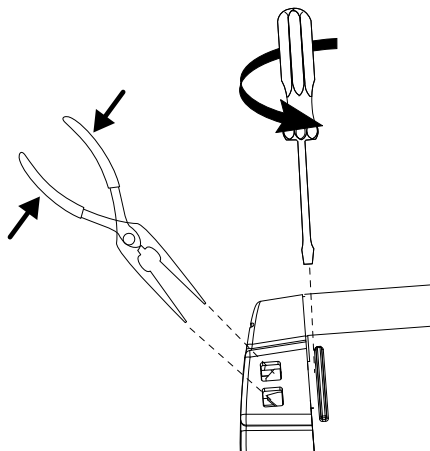


- 1 Ребро
- 2 Захват

- 3 Фиксирующий винт
- 4 Передняя панель

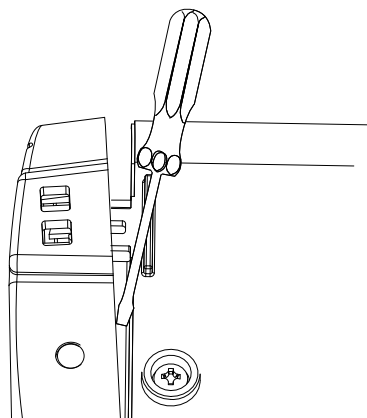
4. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите его острогубцами.

Рисунке 83



5. Поместите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.
6. Поместите другую отвертку или подобный объект в отверстие между панелью и основанием, чтобы первый угол панели не зафиксировался в захватах при вытаскивании другого угла.

Рисунке 84

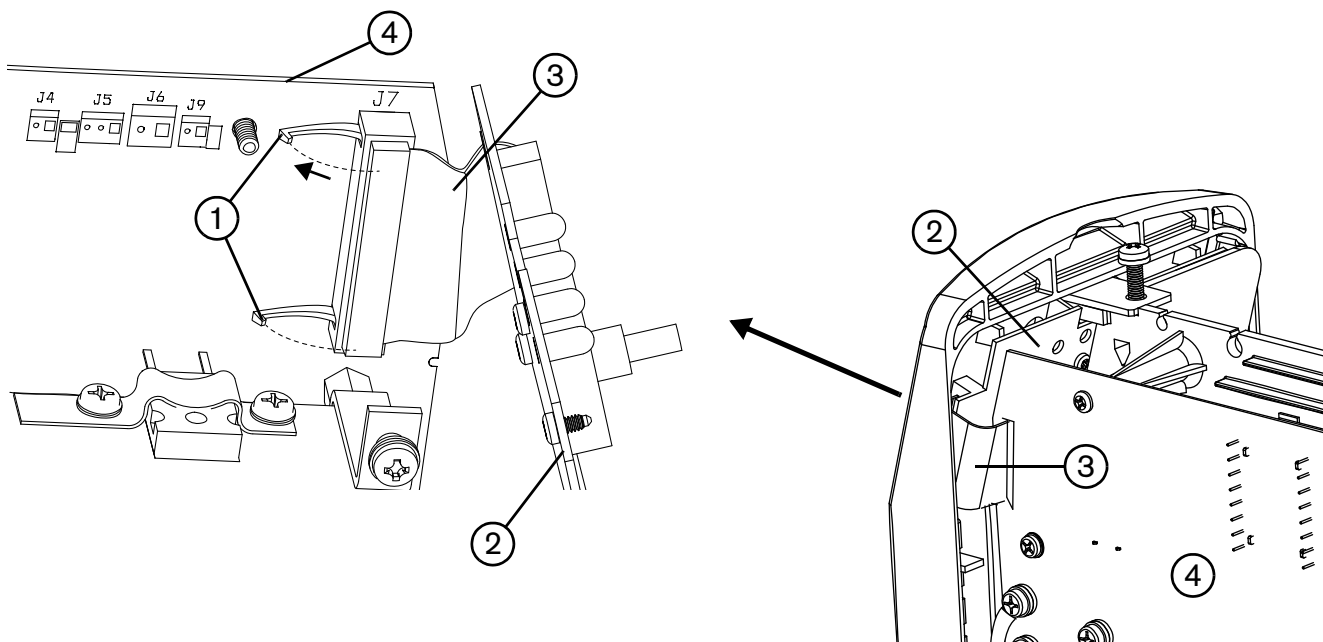


7. Повторите действия 4 и действия 5 на другом углу панели.
8. Отсоедините ленточный кабель контрольной панели от силовой платы, отогнув защелки назад.



На Рисунке 85 центральная панель на левом изображении не показана.

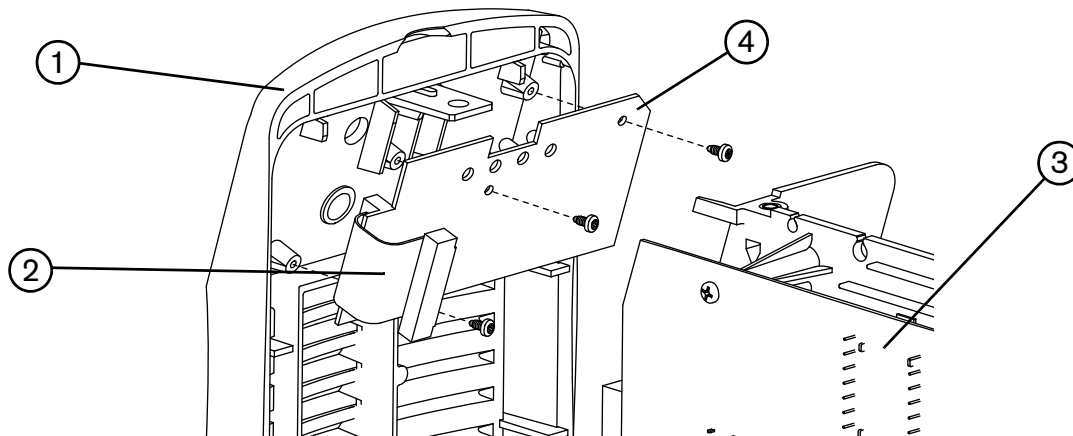
Рисунке 85



- | | | | |
|---|-------------------|---|------------------|
| 1 | Защелки | 3 | Ленточный кабель |
| 2 | Контрольная плата | 4 | Силовая плата |

9. Отсоедините ручку регулировки силы тока, расположенную в передней части источника тока, вытащив ее из передней панели. (Установочный винт отсутствует). Отложите ручку в сторону.
10. Выкрутите 3 фиксирующих винта из контрольной платы и, приподняв, извлеките ее из передней панели. Отложите в сторону контрольную панель и ее винты.

Рисунке 86



- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | Передняя панель | 3 | Силовая плата |
| 2 | Ленточный кабель | 4 | Контрольная плата |

11. Отсоедините провод резака от источника тока. См. Снимите провод резака и кабельный зажим на странице 157.
12. Отсоедините рабочий кабель от источника тока. См. Отсоедините и установите рабочий кабель на странице 191.

Установите переднюю панель

1. Вставьте новую переднюю панель в платформу источника тока и зафиксируйте ее в захватах.
2. Затяните фиксирующий винт с усилием 17,3 кг-см.
3. Закрепите контрольную плату на новой передней панели тремя фиксирующими винтами.
4. Наденьте ручку регулировки силы тока на штырь новой передней панели.
5. Установите рабочий кабель и провод резака. См. раздел Отсоедините и установите рабочий кабель на странице 191 и раздел Установите провод резака и кабельный зажим на странице 161.
6. Подсоедините ленточный кабель контрольной панели к силовой плате и поднимите защелки вверх, чтобы зафиксировать ее.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - б. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена задней панели

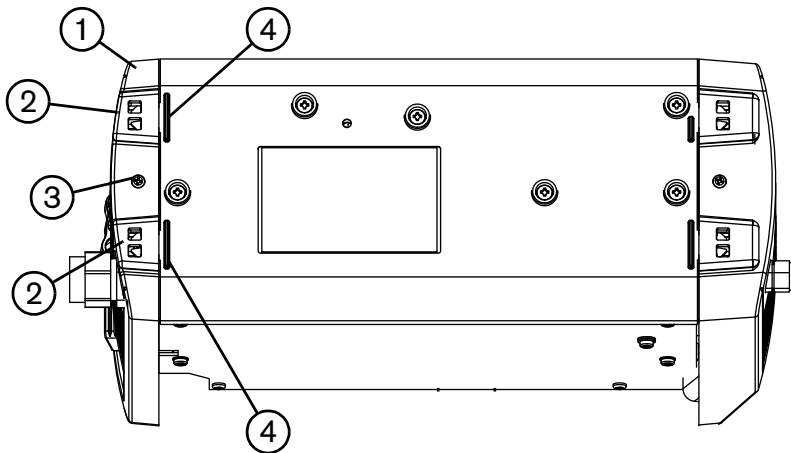
№ комплекта	Описание
428220	Комплект: задняя панель

Снимите заднюю панель

Выполните следующую процедуру, чтобы полностью снять заднюю панель для замены. Чтобы просто переместить заднюю панель за пределы рабочей зоны для обеспечения доступа к внутренней части источника тока, см. инструкции в Отсоедините заднюю панель на странице 117 и Вставьте заднюю панель на странице 119.

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
2. Положите источник тока на бок.

Рисунке 87

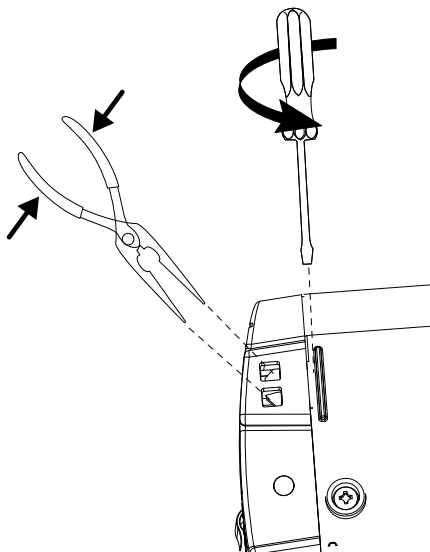


- 1 Задняя панель
- 2 Захват

- 3 Фиксирующий винт
- 4 Ребро

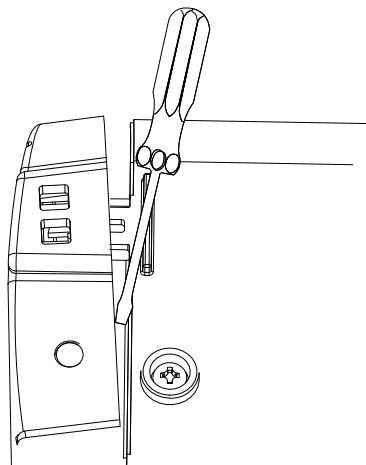
3. Вытащите фиксирующий винт в нижней части задней панели.
4. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите их острогубцами.

Рисунке 88



5. Установите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.
6. Поместите другую отвертку или подобный объект в отверстие между панелью и основанием, чтобы первый угол панели не зафиксировался в захватах при вытаскивании другого угла.

Рисунке 89

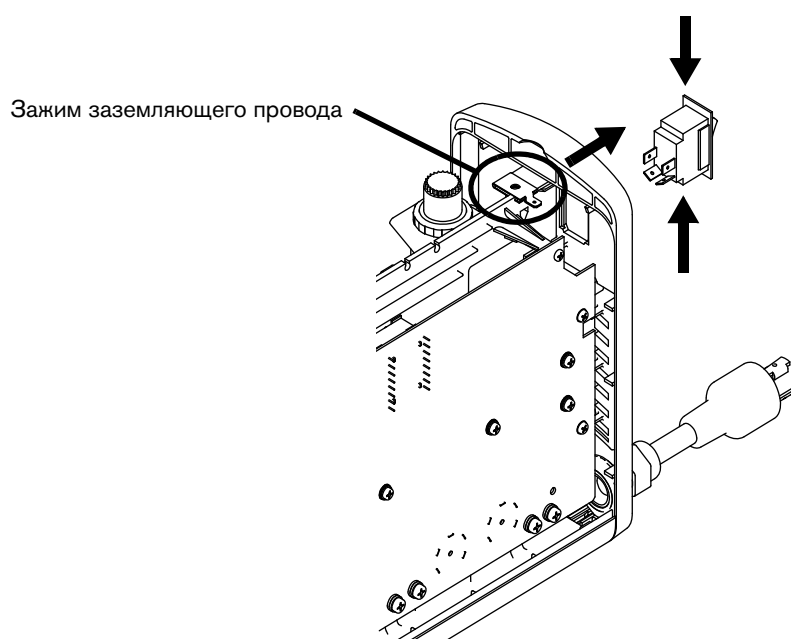


7. Повторите действия 4 и действия 5 на другом углу панели.

6 – Замена компонентов источника тока

8. Отсоедините кабель заземления от зажима заземления, который располагается возле верхней части задней панели. См. Рисунке 90.
9. Отсоедините 4 провода в задней части выключателя источника тока.
10. Маленькой плоской отверткой нажмите один из выступов в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из задней панели.
11. Нажмите другой выступ в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из панели. Убедитесь, что первый выступ не защелкнулся обратно при вытаскивании второго выступа.
12. Повторите два предыдущих действия в нижней части выключателя источника тока, чтобы вытащить нижнюю часть выключателя из задней панели. Полностью вытащите выключатель из панели.

Рисунке 90



13. Отсоедините сетевой шнур от источника тока. См. Снимите силовой шнур и кабельный зажим на странице 120.

Установите новую заднюю панель

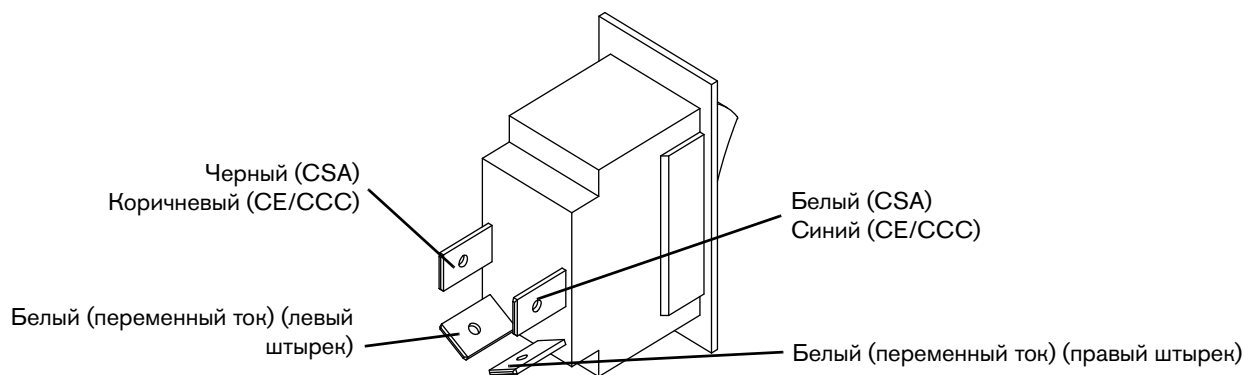
1. Установите сетевой шнур через новую заднюю панель. См. Установите сетевой шнур и кабельный зажим на странице 125.
2. Вставьте новую заднюю панель в основание и зафиксируйте ее в захватах.
3. Затяните фиксирующий винт с 17,3 кг-см. Убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на панели и на источнике тока, прежде чем приступить к вставке фиксирующего винта.
4. Вставьте выключатель источника тока в новую заднюю панель так, чтобы надпись «ВКЛ» (ON) (I) располагалась в верхней части выключателя.



Щелчок означает, что выключатель зафиксирован на месте.

5. Наденьте разъемы двух белых проводов, присоединенные к силовой плате в месте, обозначенном «АС» (переменный ток), на два нижних штырька выключателя источника тока. Левый провод «АС» подключается к нижнему левому штырьку выключателя источника тока, правый провод «АС» — к нижнему правому штырьку выключателя источника тока. См. Рисунке 91.
6. Вставьте разъем для черного (CSA) или коричневого (CE/CCC) провода на штырь в верхней левой части выключателя источника тока.
7. Вставьте разъем для белого (CSA) или синего (CE/CCC) провода на штырь в верхней правой части выключателя источника тока.

Рисунке 91



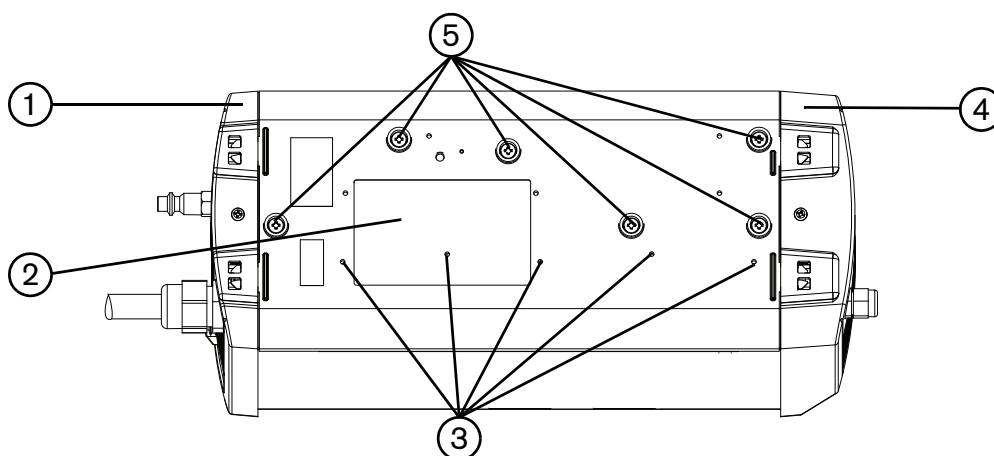
8. Подключите провод заземления к зажиму заземления на задней панели.
9. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - б. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена платформы

№ комплекта	Описание
228139	Комплект: пластиковое основание

1. Убедитесь, что серийный номер на днище старой платформы совпадает с серийным номером новой платформы. Если серийные номера не совпадают, свяжитесь с компанией Hypertherm. Серийный номер указан на паспортной табличке.
2. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
 - г. См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.
 - д. См. Отсоедините заднюю панель на странице 117.
3. Отсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора от отверстия в нижней части платформы на стороне вентилятора источника тока.
4. Положите источник тока на бок, чтобы сторона вентилятора была направлена вверх.
5. Вытащите шесть винтов, крепящих пластиковую платформу к компонентам в нижней части источника тока.
6. Поместите деревянный конец ватной палочки, жесткую проволоку или другой подобный предмет диаметром 0,23 см в каждое из пяти отверстий на стороне силовой платы основания. Нажмите каждую, чтобы разжать зажимы и вытащить платформу из центральной панели.

Рисунке 92



- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1 Задняя панель | 4 Передняя панель |
| 2 Расположение паспортной таблички | 5 Винты нижних компонентов |
| 3 Отверстия | |

7. Установите новую платформу на металлический лист в нижней части источника тока таким образом, чтобы совместить отверстия под винты с отверстиями в металлическом основании для нижних компонентов.
8. Вставьте пластиковую платформу в источник питания и зафиксируйте ее на месте.
9. Шестью винтами прикрепите пластиковую платформу к нижним компонентам.
10. Подсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора к отверстию в нижней части платформы.
11. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
 - б. См. Вставьте заднюю панель на странице 119.
 - в. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - г. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - д. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена узла магнитоэлектроники

№ комплекта	Описание
428230	Комплект: магнитоэлектроника в сборе

Запасные трансформаторы и катушки индуктивности (магнитоэлектроника) для данного источника тока поставляются только как узел в комплекте, включающий компоненты, установленные на металлическом основании. Отдельные компоненты замене не подлежат.

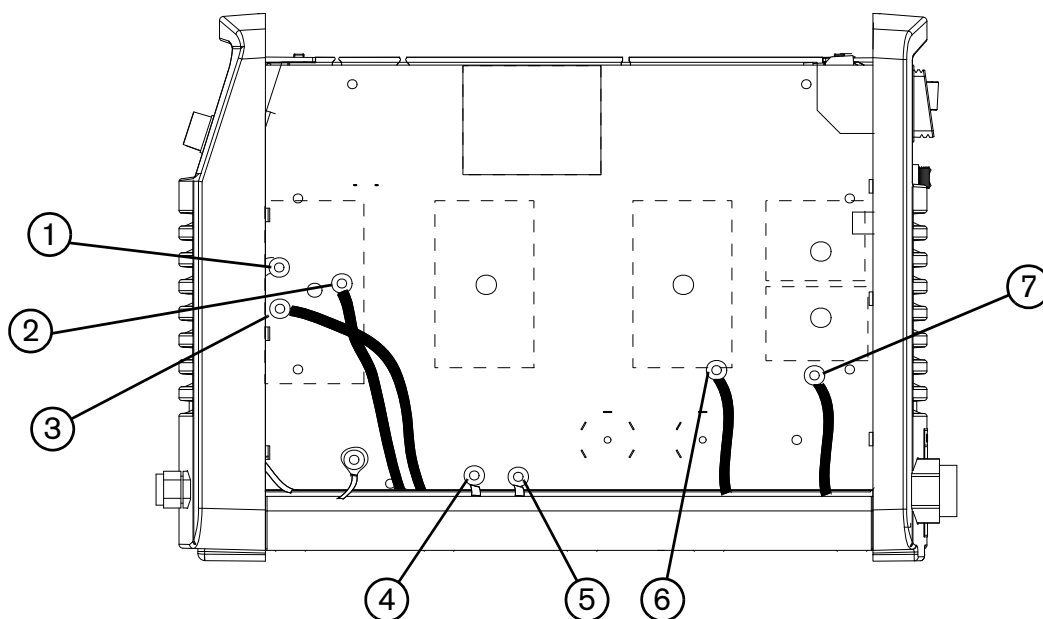
1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а.** Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (●), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б.** См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
- в.** См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
- г.** См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.
- д.** См. Отсоедините заднюю панель на странице 117.

2. На стороне силовой платы источника тока отсоедините провода трансформаторов и катушек индуктивности. (См. Рисунке 93).

- а.** Отсоедините разъемы от J13, J14 и J15 на стороне передней панели силовой платы.
- б.** Отсоедините разъемы от J18 и J19 на стороне задней панели силовой платы.
- в.** Отсоедините разъемы от J20 и J21 внизу по центру силовой платы.

Рисунке 93

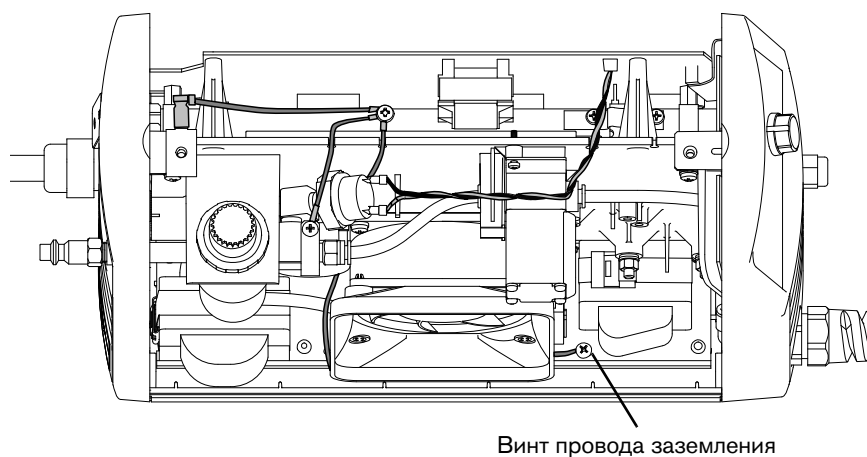


1 J13
2 J14
3 J15
4 J21

5 J20
6 J19
7 J18

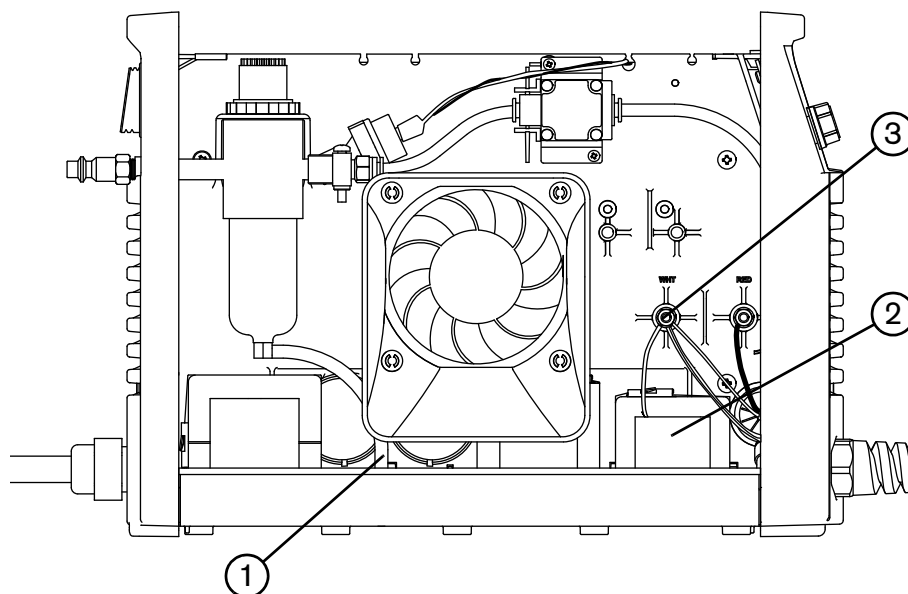
3. На стороне вентилятора источника тока вытащите винт провода заземления из платформы узла магнитоэлектроники.

Рисунке 94



- Отсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора от отверстия в платформе источника тока.
- Гаечным ключом на 8 мм отвинтите гайку, крепящую кольцевой разъем выходящего белого провода катушки индуктивности к шпильке с надписью «WHT».

Рисунке 95

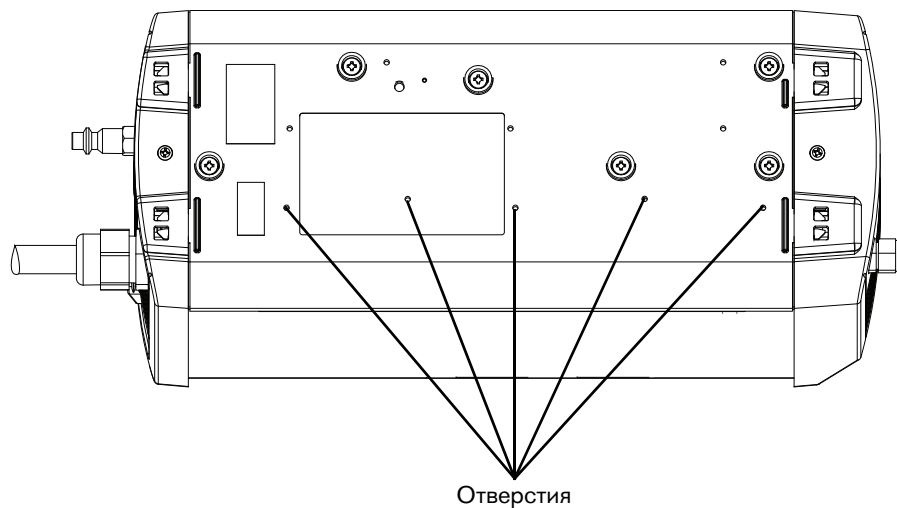


- Дренажный шланг
- Выходной индуктор

- Шпилька белого провода («WHT»)

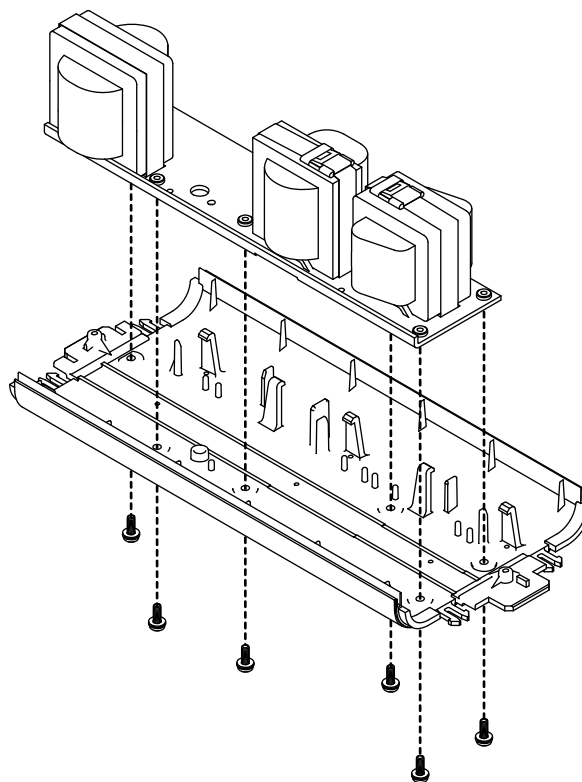
- Поместите деревянный конец ватной палочки, жесткую проволоку или другой подобный предмет диаметром 0,23 см в каждое из пяти отверстий на стороне силовой платы основания. Нажмите каждый, чтобы разжать зажимы, а также вытащить платформу и закрепленную магнитоэлектронику из центральной панели.

Рисунке 96



- Отвинтите шесть винтов, удерживающих металлическую крепежную пластину на месте. Удалите пластину и магнитоэлектронику.

Рисунке 97



8. Совместите отверстия под винты пластикового основания с отверстиями под винты в металлическом листе в нижней части нового узла магнитоэлектроники.
9. Шестью винтами прикрепите новую магнитоэлектронику к пластиковой платформе.
10. Совместите провода магнитоэлектроники с пазами на центральной панели таким образом, чтобы предотвратить зажимание проводов.
11. Вставьте пластиковую платформу и магнитоэлектронику в днище источника тока и зафиксируйте узел на месте.
12. Гаечным ключом на 8 мм закрепите кольцевой разъем выходящего белого провода катушки индуктивности на шпильке с надписью «WHT». См. Рисунке 95 на странице 188.



Если на шпильке «WHT» отсоединены какие-либо другие провода, подключите их.

13. Подсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора к отверстию в нижней части платформы.
14. Винтом, отсоединенным на этапе действия 3 на странице 187, закрепите провод заземления на металлической плите основания узла магнитоэлектроники, затянув его с усилием 17,3 кг-см. См. Рисунке 94 на странице 187.
15. На стороне силовой платы источника тока подсоедините провода трансформаторов и катушек индуктивности нового узла магнитоэлектроники к силовой плате на J13, J14, J15, J18, J19, J20 и J21. Затяните все винты с усилием 23,0 кг-см. См. Рисунке 93 на странице 187.
16. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
 - б. См. Вставьте заднюю панель на странице 119.
 - в. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - г. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - д. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

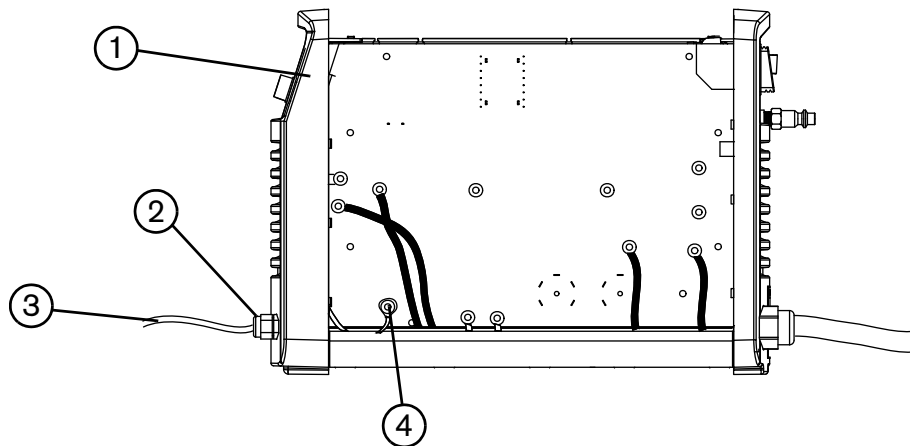
Замена рабочего кабеля и зажима заземления

№ комплекта	Описание
428239	Комплект: рабочий кабель 4,6 м с зажимом заземления
228561	Комплект: зажим заземления

Отсоедините и установите рабочий кабель

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 110.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 112.
 - г. См. Отсоедините переднюю панель на странице 114.
2. Ослабьте гайку кабельного зажима на рабочем кабеле.
3. Открутите и отложите в сторону винт и шайбу из позиции J22 (обозначена как WORK LEAD (РАБОЧИЙ КАБЕЛЬ)) на силовой плате, крепящие провод к плате.

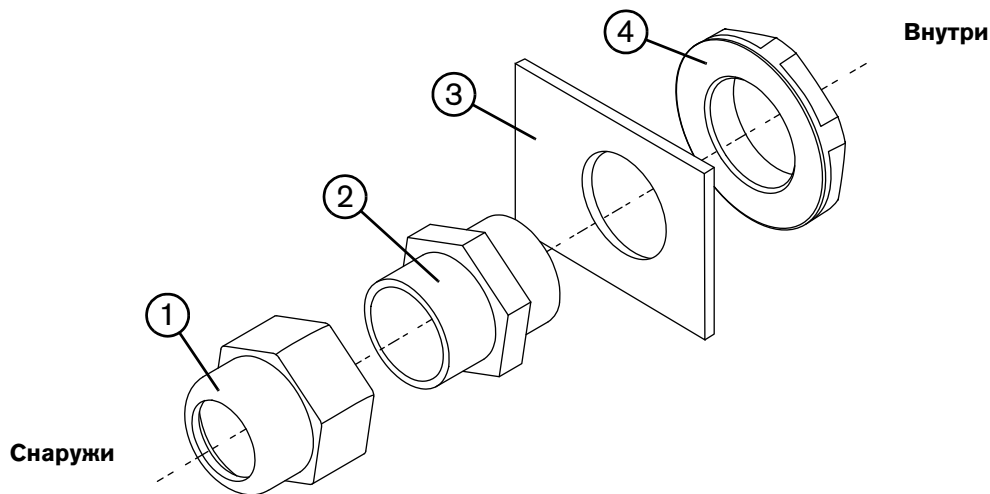
Рисунке 98



- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Передняя панель | 3 | Рабочий кабель |
| 2 | Гайка кабельного зажима | 4 | Подключение рабочего кабеля к силовой плате (J22) |

4. С внутренней стороны передней панели снимите стопорную гайку на кабельном зажиме.
5. Вытяните рабочий кабель через отверстие в передней панели.
6. Проложите край разъема нового рабочего кабеля через отверстие в передней панели и затем через стопорную гайку.
7. С внутренней стороны передней панели затяните стопорную гайку на кабельном зажиме. Затяните стопорную гайку с усилием 11,5 кг-см.

Рисунке 99



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Гайка кабельного зажима (снаружи источника тока) | 3 | Передняя панель |
| 2 | Кабельный зажим | 4 | Стопорная гайка (в корпусе источника тока) |
8. Подсоедините рабочий кабель к силовой плате в позиции J22, используя винт и шайбу, которые были сняты ранее на этапе действия 2. Затяните с усилием 23,0 кг-см.
 9. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 116.
 - б. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 113.
 - в. См. Установка крышки источника тока на странице 111.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Отсоедините и установите зажим заземления

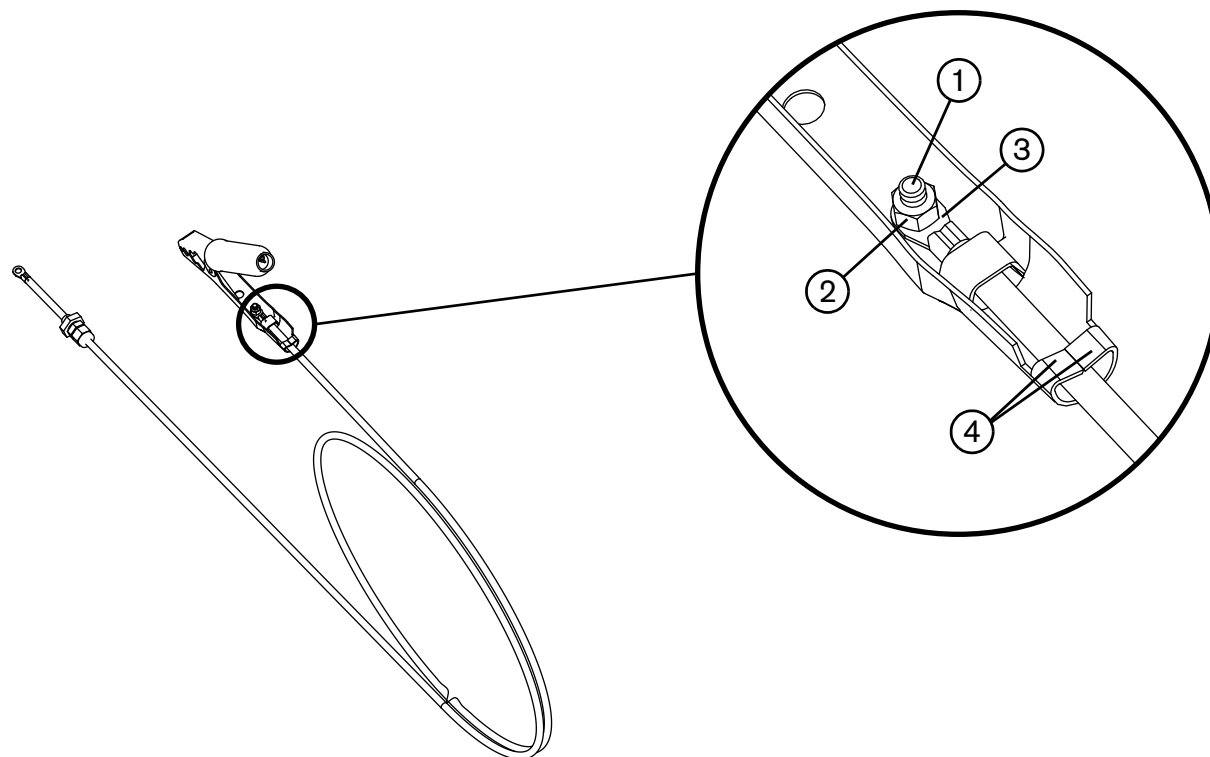
- 1.** Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (ⓘ), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- 2.** Стащите вниз черную пластиковую муфту на ручке зажима, к которому подключен рабочий кабель.
- 3.** Распрямите скрученные выступы, удерживающие рабочий кабель на месте. См. Рисунке 100.
- 4.** Ослабьте винт, подсоединяющий рабочий кабель к зажиму.
- 5.** Отсоедините рабочий кабель от зажима и выбросьте старый зажим.
- 6.** На запасном зажиме стащите вниз черную пластиковую муфту на ручке зажима, к которому следует подключить рабочий кабель.



Рабочий кабель можно подключить к любой ручке зажима.



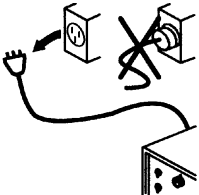
- 7.** Пропустите рабочий кабель через пластиковую муфту, снятую на предыдущем этапе, а затем через пазы внутри ручки, действующие как кабельные зажимы.
- 8.** Совместите отверстие зажима провода с отверстием в ручке зажима заземления.
- 9.** Вставьте винт через ручку и кольцевую клемму на конце провода, а затем закрепите его предохранительной гайкой. Затяните винт с усилием 34,6 кг-см.
- 10.** Нажмите металлические выступы над проводом, чтобы зафиксировать провод на ручке. См. Рисунке 100.
- 11.** Наденьте пластиковую муфту на ручку нового зажима заземления.

Рисунке 100



- 1 Вставьте винт через ручку и рабочий кабель
- 2 Предохранительная гайка

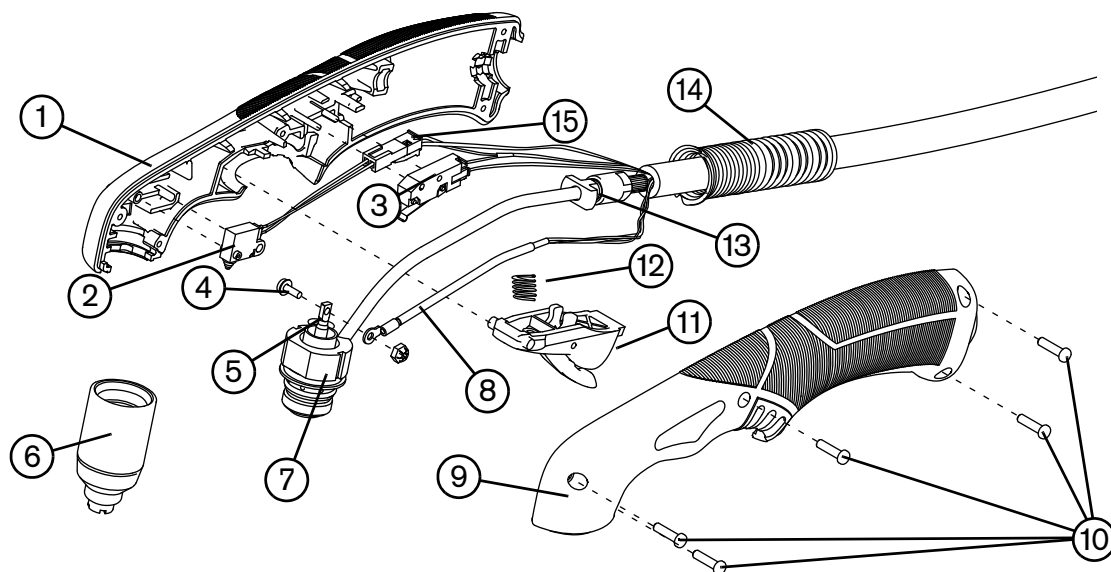
- 3 Кольцевая клемма
- 4 Выступы кабельного зажима

		<p style="text-align: center;">БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>До выполнения любых работ по техническому обслуживанию необходимо отключить электропитание.</p> <p>Дополнительные сведения о технике безопасности см. в документе <i>Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669С)</i>.</p>

Отключение электропитания, источника газа и провода резака

1. Переведите выключатель источника тока системы плазменной резки в положение выкл (OFF) (O).
2. Отсоедините сетевой шнур от источника тока.
3. Отсоедините шланг подачи газа от источника тока системы плазменной резки.

Рисунке 101



- | | | | |
|---|------------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Правая сторона рукоятки | 9 | Левая сторона рукоятки |
| 2 | Переключатель колпачкового датчика | 10 | Винты (5) |
| 3 | Пусковой переключатель | 11 | Выключатель в сборе |
| 4 | Винт толкателя | 12 | Пружина выключателя |
| 5 | Толкатель | 13 | Фланец патрубка газового шланга |
| 6 | Расходные детали | 14 | Кабельный зажим |
| 7 | Корпус резака | 15 | Разъем провода колпачкового датчика |
| 8 | Силовой провод резака | | |

Замена рукоятки

Комплект	Описание
428177	Комплект: рукоятка резака Duramax LT (с винтами рукоятки)

Снимите рукоятку

При проведении ремонта часто требуется снять рукоятку и другие компоненты. Чтобы снять старую рукоятку и установить новую, удалите из нее все компоненты. В некоторых других процедурах, описанных в этом разделе, есть ссылка на эту процедуру.

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (ⓘ), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите расходные детали с резака.
3. Положите резак на ровную поверхность левой стороной рукоятки вверх.



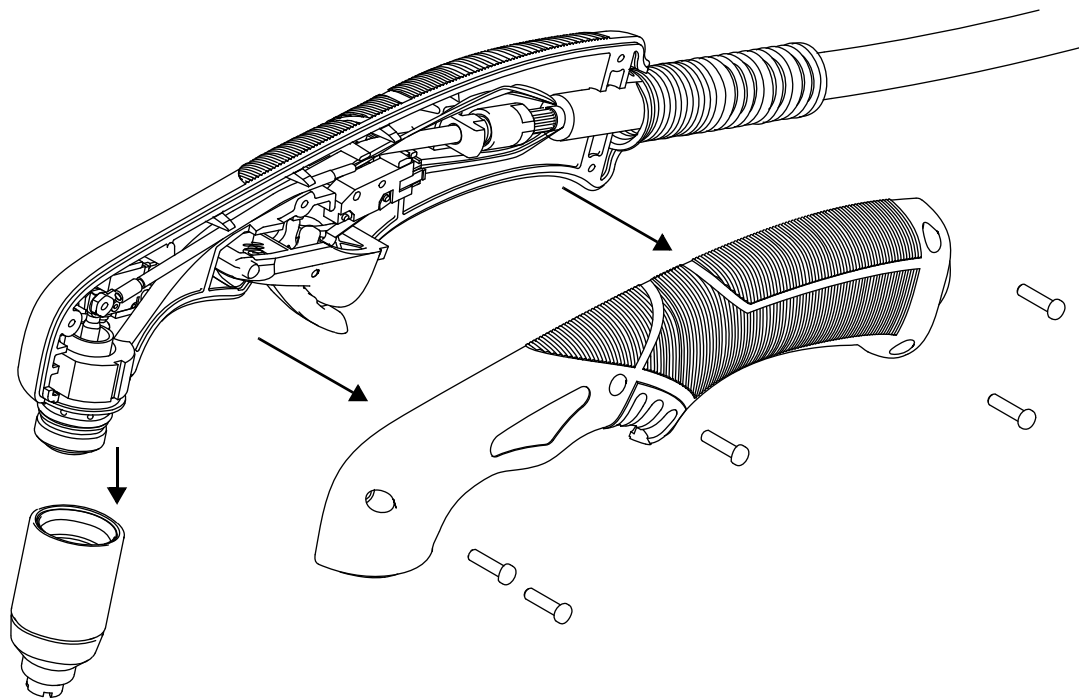
Левая сторона рукоятки — это та ее сторона, в которую вкручены винты.

4. Выкрутите винты из рукоятки резака. Отложите винты в сторону.

	<h2>ОСТОРОЖНО!</h2>
<p>Необходимо защитить глаза, поскольку из рукоятки может выскочить пружина выключателя.</p>	

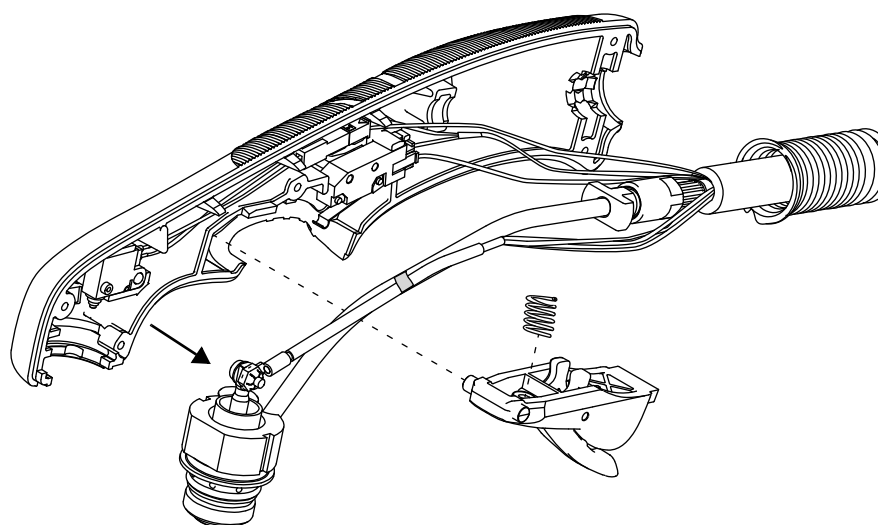
5. Стараясь не допустить «выстрела» пружины из рукоятки, снимите левую сторону рукоятки с резака.

Рисунке 102



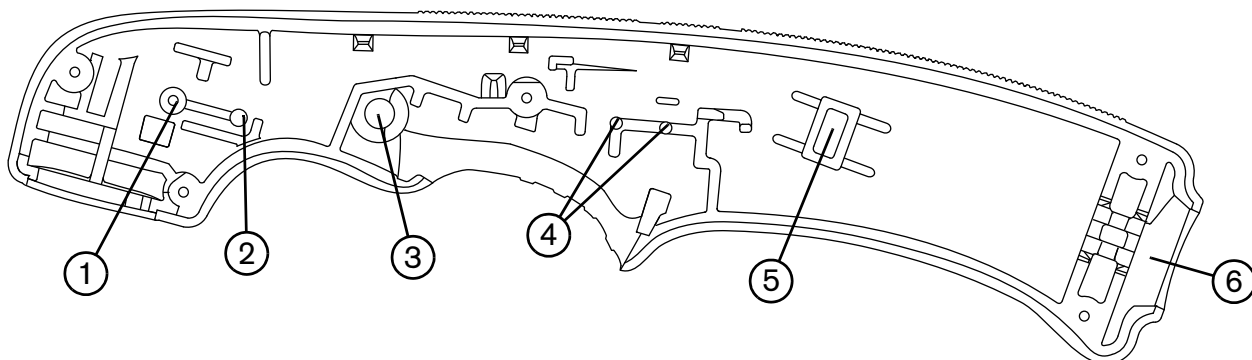
6. Удерживая пружину на месте, выньте выключатель с пружиной из рукоятки. Отложите их в сторону.
7. Корпус резака плотно прилегает к правой стороне рукоятки. Удерживая корпус резака на месте, слегка отожмите правую сторону рукоятки в направлении от корпуса резака, чтобы снять ее.

Рисунке 103



8. Снимите переключатель колпачкового датчика со штыря. (См. Рисунке 105).

Рисунке 104

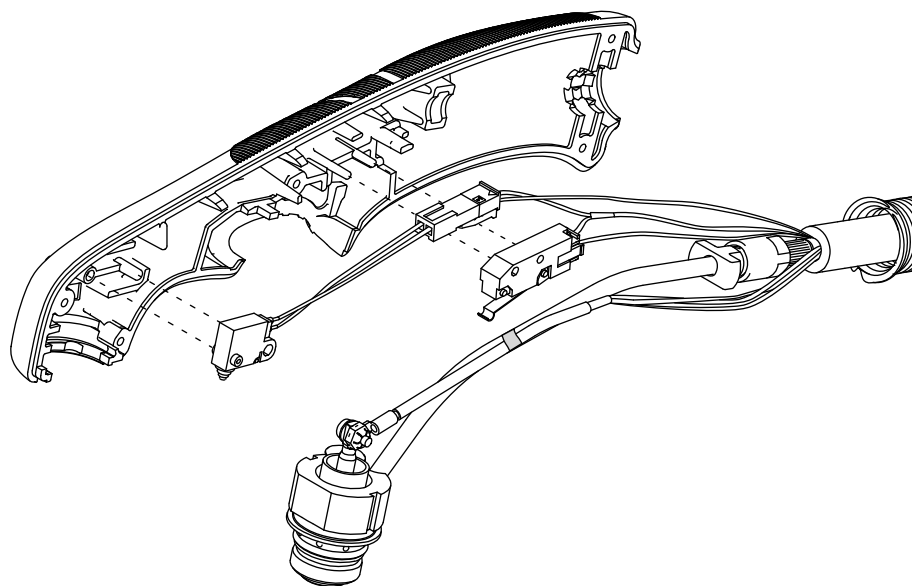


- 1 Отверстие опорного штыря переключателя колпачкового датчика
- 2 Опорный штырь переключателя колпачкового датчика

- 3 Поворотное отверстие выключателя
- 4 Опорные штыри пускового переключателя
- 5 Гнездо для фланца патрубка газового шланга
- 6 Гнездо кабельного зажима

9. Снимите пусковой переключатель с двух опорных штырей.

Рисунке 105



Установите рукоятку

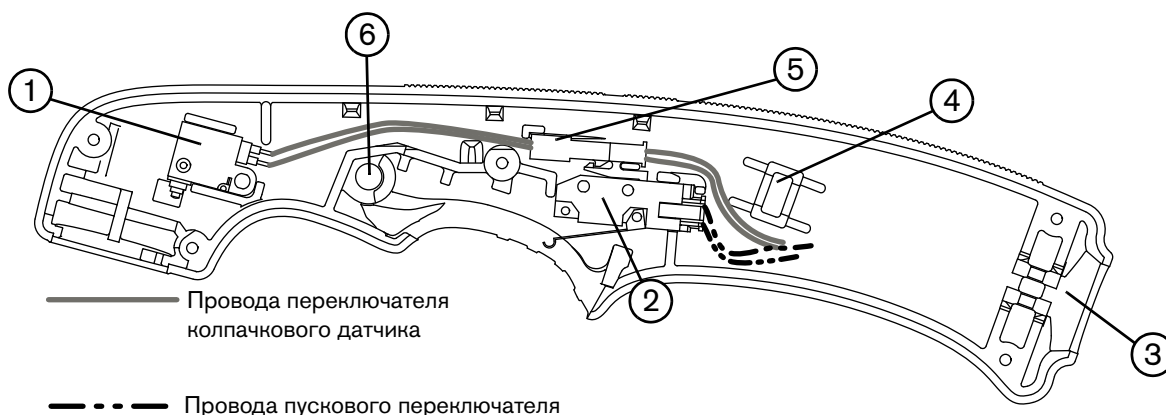
1. Положите правую часть рукоятки на ровную поверхность внутренней частью вверх.



При замене рукояток отметка «Duramax LT» должна быть на левой стороне рукоятки резака.

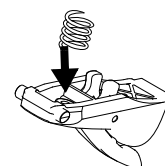
2. Установите переключатель колпачкового датчика в опорное отверстие и на опорный штырь. (См. Рисунке 105).
3. Проложите провода колпачкового датчика как показано на Рисунке 106. Расположите разъем над штырями пускового переключателя, разместив провода под гнездом для фланца патрубка газового шланга, как показано на рисунке.
4. Установите пусковой переключатель на два опорных штыря и расположите провода под гнездом для газового патрубка. Пусковой переключатель должен удерживать разъем переключателя колпачкового датчика на месте. (См. Рисунке 105 и Рисунке 106).

Рисунке 106



- | | |
|---|--|
| 1 Переключатель колпачкового датчика | 4 Гнездо для фланца патрубка газового шланга |
| 2 Пусковой переключатель | 5 Разъем переключателя колпачкового датчика |
| 3 Гнездо для кабельного зажима провода резака | 6 Поворотное отверстие выключателя |

5. Вставьте корпус резака в рукоятку резака, совместив фланец патрубка газового шланга с гнездом в рукоятке.
6. Совместите кабельный зажим с гнездом кабельного зажима в рукоятке. (Место расположения гнезда кабельного зажима см. на Рисунке 106).
7. Вставьте сжатую пружину в переднюю половину выключателя. Установите выключатель с пружиной на место.
8. Действуйте осторожно, чтобы рукоятка не пережимала провода; совместите левую часть рукоятки с ее правой частью. Проверьте, чтобы оба опорных штыря вращения выключателя были вставлены в поворотные отверстия выключателя. (См. Рисунке 106).



9. Вкрутите винты в рукоятку.
10. Установите расходные детали.
11. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена узла выключателя

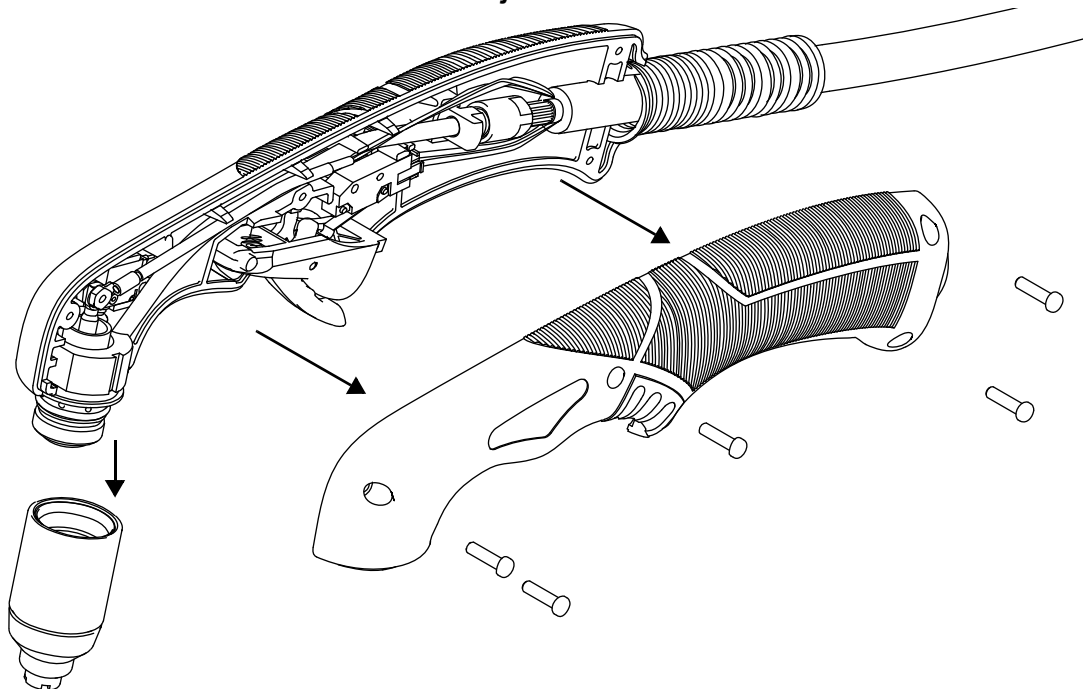
Комплект	Описание
428156	Комплект: выключатель резака и пружина

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите расходные детали с резака.
3. Положите резак на ровную поверхность левой стороной рукоятки вверх.
4. Выкрутите винты из рукоятки резака. Отложите винты в сторону.



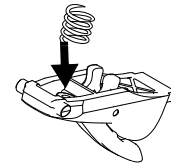
5. Стараясь не допустить «выстрела» пружины из рукоятки, снимите левую сторону рукоятки с резака.

Рисунке 107



7 – Замена компонентов резака

6. Удерживая пружину на месте, выньте выключатель с пружиной из рукоятки. Отложите их в сторону.
7. Вставьте сжатую пружину в переднюю половину выключателя. Установите выключатель с пружиной на место.
8. Проверьте, чтобы рукоятка не пережимала провода; совместите левую часть рукоятки с ее правой частью. Проверьте, чтобы оба опорных штыря вращения выключателя были вставлены в поворотные отверстия выключателя. (См. Рисунке 106 на странице 200).
9. Вкрутите винты в рукоятку.
10. Установите расходные детали.
11. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

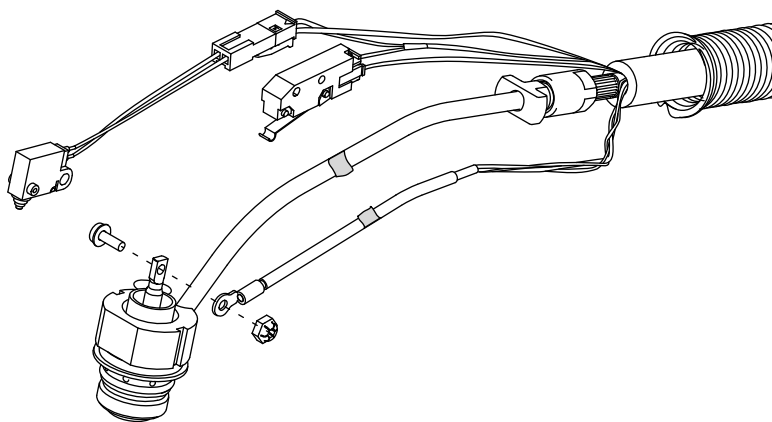


Замена корпуса резака

Комплект	Описание
428178	Комплект: корпус резака Duramax LT (с уплотнительным кольцом)

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - a. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Снимите все компоненты из резака. См. Снимите рукоятку на странице 197.
2. Выкрутите винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе. Отложите гайку и винт в сторону.
3. Осторожно отрежьте ленту, которая закрепляет провод питания резака на корпусе резака. Снимите и выкиньте ленту.

Рисунке 108



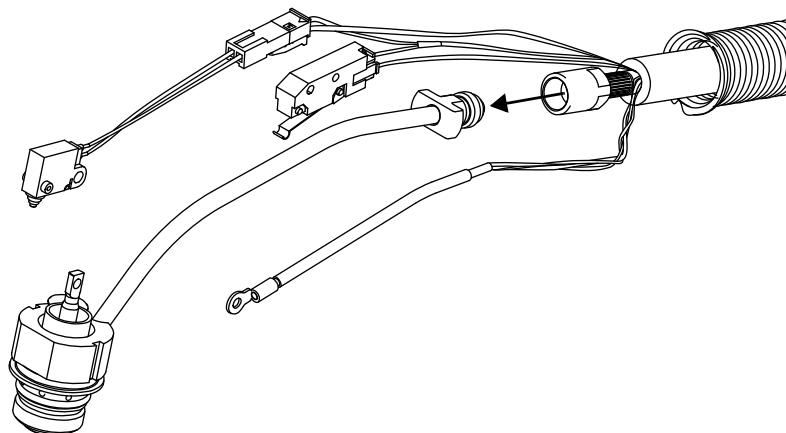
- С помощью двух торцевых гаечных ключей ослабьте газовый патрубок, которым корпус резака закреплен на проводе резака.



ОСТОРОЖНО!

Для правильного выкручивания и вкручивания шестигранных болтов и гаек в рамках этих процедур всегда используйте 2 гаечных ключа.

Рисунке 109



- Навинтите корпус резака на провод резака без использования ключей, плюс 1/4 оборота.
- Затяните винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе, чтобы клемма плотно села на толкатель. (Порядок установки винта см. на Рисунке 108 на странице 202. Винт должен быть установлен так, как показано).
- С помощью ленты, входящей в комплект, прикрепите провод питания резака к корпусу резака над пусковым переключателем. Убедитесь, что провод проходит рядом с корпусом резака, а не над или под ним.
- Выполните указанные ниже процедуры:
 - Установите компоненты резака, которые были сняты. См. Установите рукоятку на странице 200.
 - Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена пускового переключателя

Комплект	Описание
428162	Комплект: переключатель запуска резака

1. Выполните указанные ниже процедуры:

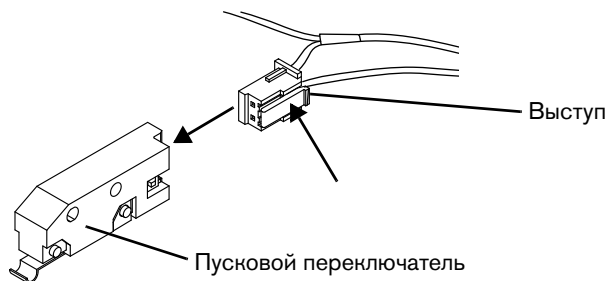
- а.** Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б.** Удалите все компоненты из резака. См. Снимите рукоятку на странице 197.

2. Отсоедините старый пусковой переключатель, нажав на выступ и потянув пусковой переключатель.

3. Подсоедините новый пусковой переключатель, вставив стыковочный разъем в гнездо.

4. Выполните указанные ниже процедуры:

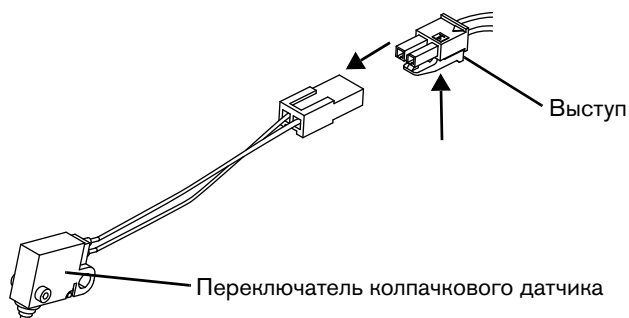
- а.** Установите компоненты резака, которые были сняты. См. Установите рукоятку на странице 200.
- б.** Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).



Замена переключателя колпачкового датчика

Комплект	Описание
228109	Комплект: переключатель колпачкового датчика резака

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Удалите все компоненты из резака. См. Снимите рукоятку на странице 197.
2. Отсоедините старый переключатель колпачкового датчика, нажав на выступ и отсоединив разъем.
3. Подключите новый переключатель колпачкового датчика к проводу резака, вставив стыковочный разъем на проводах провода резака в гнездо.
4. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Установите компоненты резака, которые были сняты. См. Установите рукоятку на странице 200.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

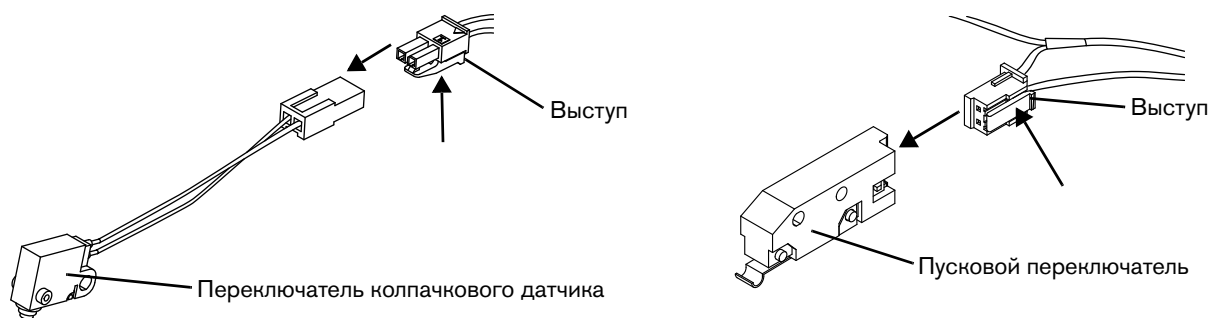


Замена провода резака


Комплект	Описание
428176	Комплект: провод резака Duramax LT, 4,6 м с кабельным зажимом

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Удалите все компоненты из резака. См. Снимите рукоятку на странице 197.
2. Отсоедините переключатель колпачкового датчика и пусковой переключатель.

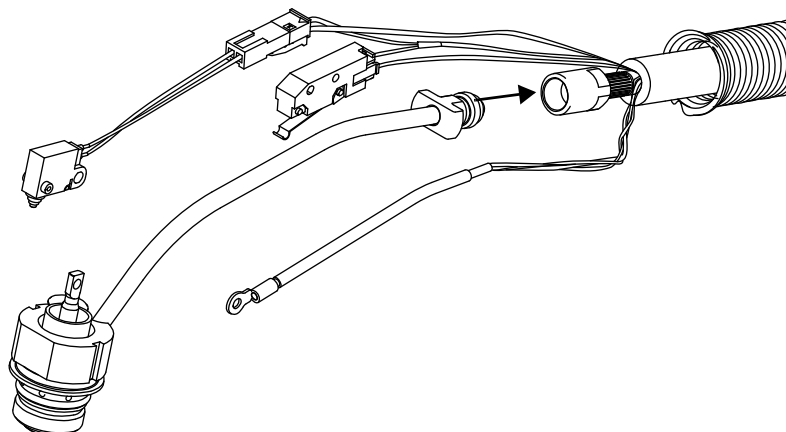
Рисунке 110



3. Выкрутите винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе. Отложите гайку и винт в сторону. (Место расположения винта см. на Рисунке 108 на странице 202).
4. Осторожно отрежьте ленту, которая закрепляет провод питания резака на корпусе резака. Снимите и выкиньте ленту.
5. С помощью двух торцевых гаечных ключей ослабьте газовый патрубок, которым корпус резака закреплен на проводе резака.

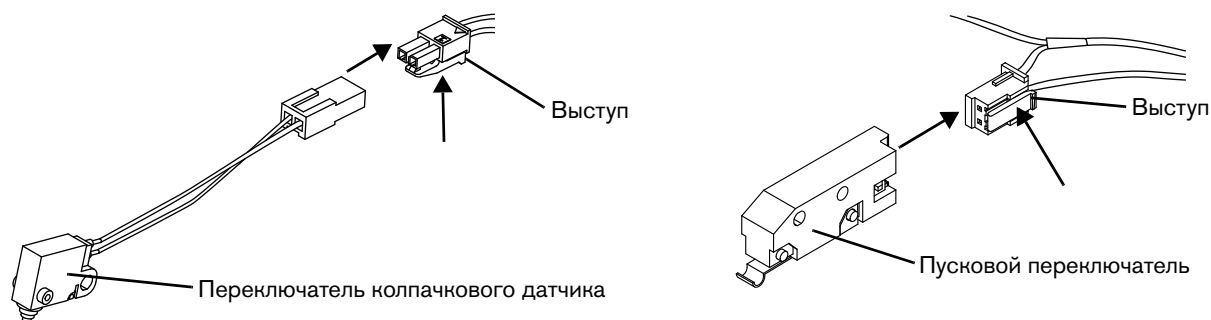
	<p>ОСТОРОЖНО!</p> <p>Для правильного выкручивания и вкручивания шестигранных болтов и гаек в рамках этих процедур всегда используйте 2 гаечных ключа.</p>
---	--

Рисунке 111



6. Навинтите корпус резака на новый провод резака без использования ключей, плюс 1/4 оборота.
7. Затяните винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе, чтобы клемма плотно села на толкатель. (Позицию винта см. на Рисунке 108 на странице 202).
8. С помощью ленты, входящей в комплект, прикрепите провод питания резака к корпусу резака над пусковым переключателем. Убедитесь, что провод проходит рядом с корпусом резака, а не над или под ним.
9. Подсоедините переключатель колпачкового датчика и пусковой переключатель.

Рисунке 112



10. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Установите компоненты резака, которые были сняты. См. Установите рукоятку на странице 200.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Раздел 8

Детали

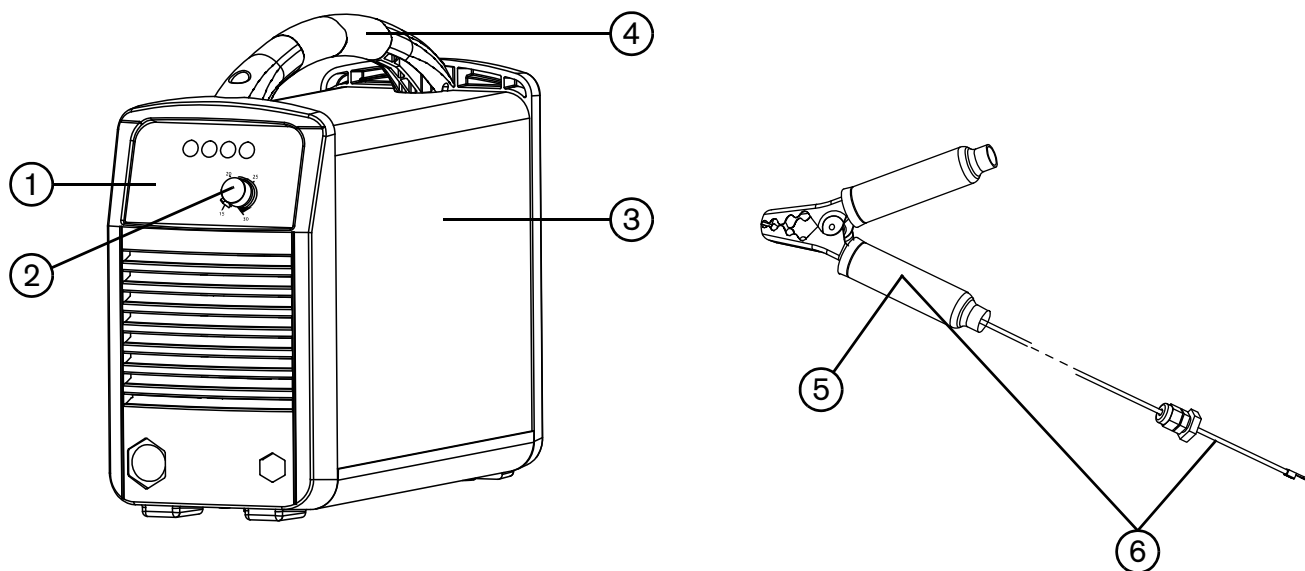
Для заказа запасных, расходных и вспомогательных деталей для источников тока Powermax30/33 XP и ручных резаков Duramax LT воспользуйтесь номерами комплектов и деталей Hypertherm, которые указаны в данном разделе.

Процедуры установки этих комплектов см. в разделах Замена компонентов источника тока на странице 109 и Замена компонентов резака на странице 195.

Инструкции по установке расходных деталей в ручные резаки Duramax LT см. в разделе Установка расходных деталей на странице 56.

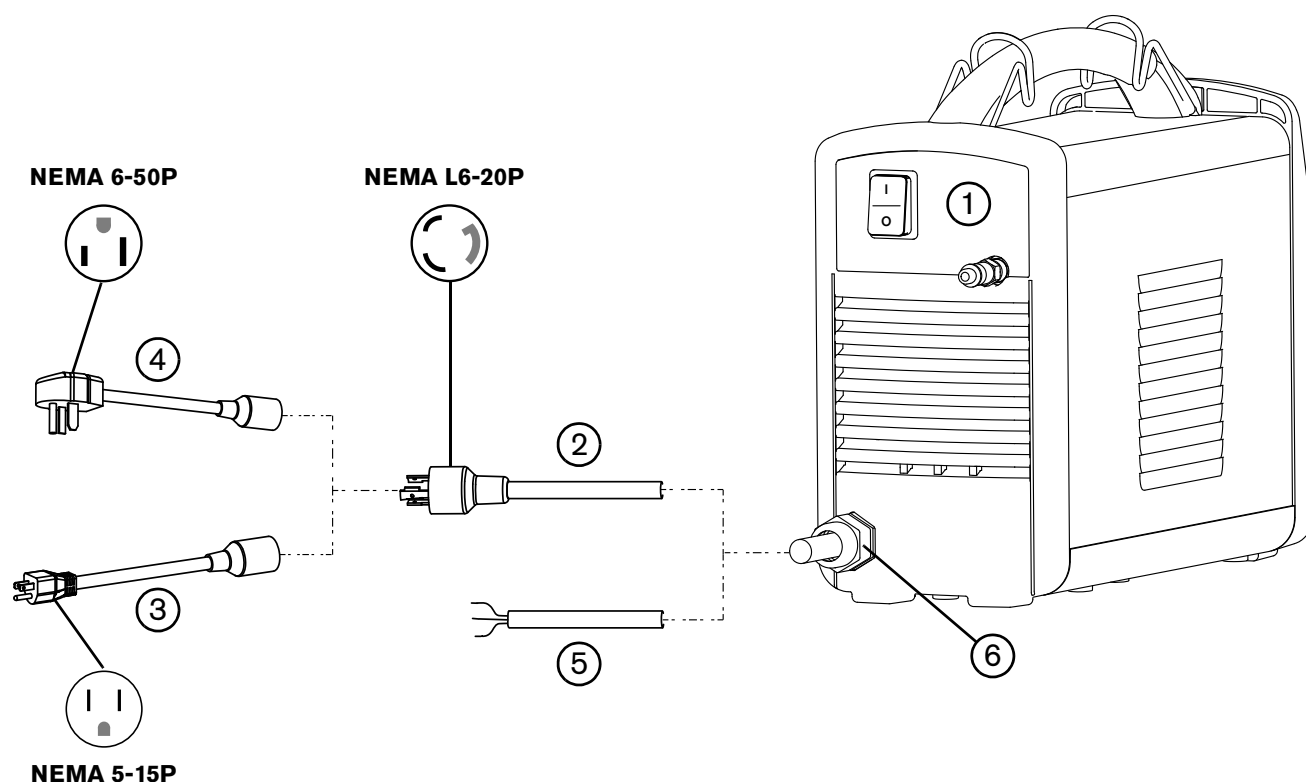
Детали источника тока

Внешняя часть, передняя сторона



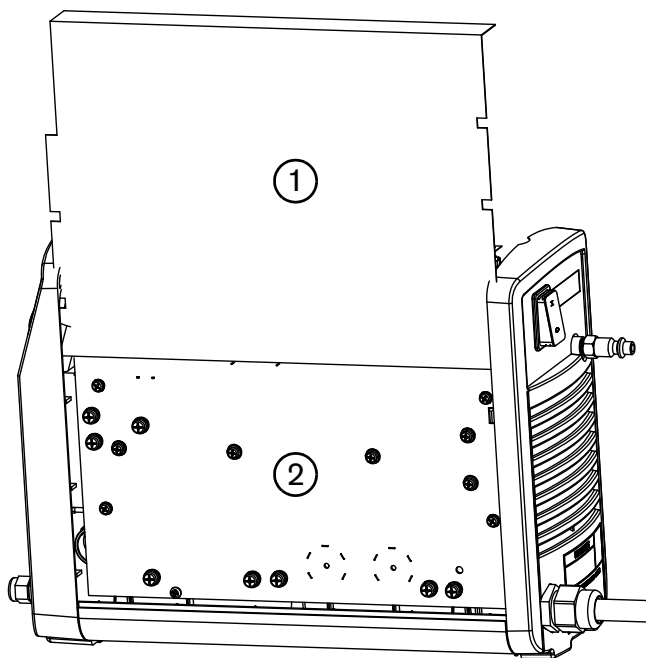
Позиция	№ комплекта	Описание
	228096	Комплект: винты для крышки источника тока и рукоятка (не показана)
1	428219	Комплект: передняя панель Powermax30 XP
1	429298	Комплект: передняя панель Powermax33 XP
2	428226	Комплект: регулятор силы тока
3	428221	Комплект: крышка источника тока Powermax30 XP с информационными табличками, CSA
3	429296	Комплект: крышка Powermax33 XP с информационными табличками, CSA
3	428222	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CSA, Built in America (Сделано в США)
3	428224	Комплект: крышка источника тока Powermax30 XP с информационными табличками, CE
3	429297	Комплект: крышка Powermax33 XP с информационными табличками, CE
3	428225	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CCC
4	228099	Комплект: рукоятка с винтами
5	228561	Комплект: зажим заземления
6	428239	Комплект: рабочий кабель 4,6 м с зажимом заземления
	428232	Комплект: плата управления 30 XP (141336)
	429300	Комплект: плата управления Powermax33 XP (не показана)

Внешняя часть, задняя сторона



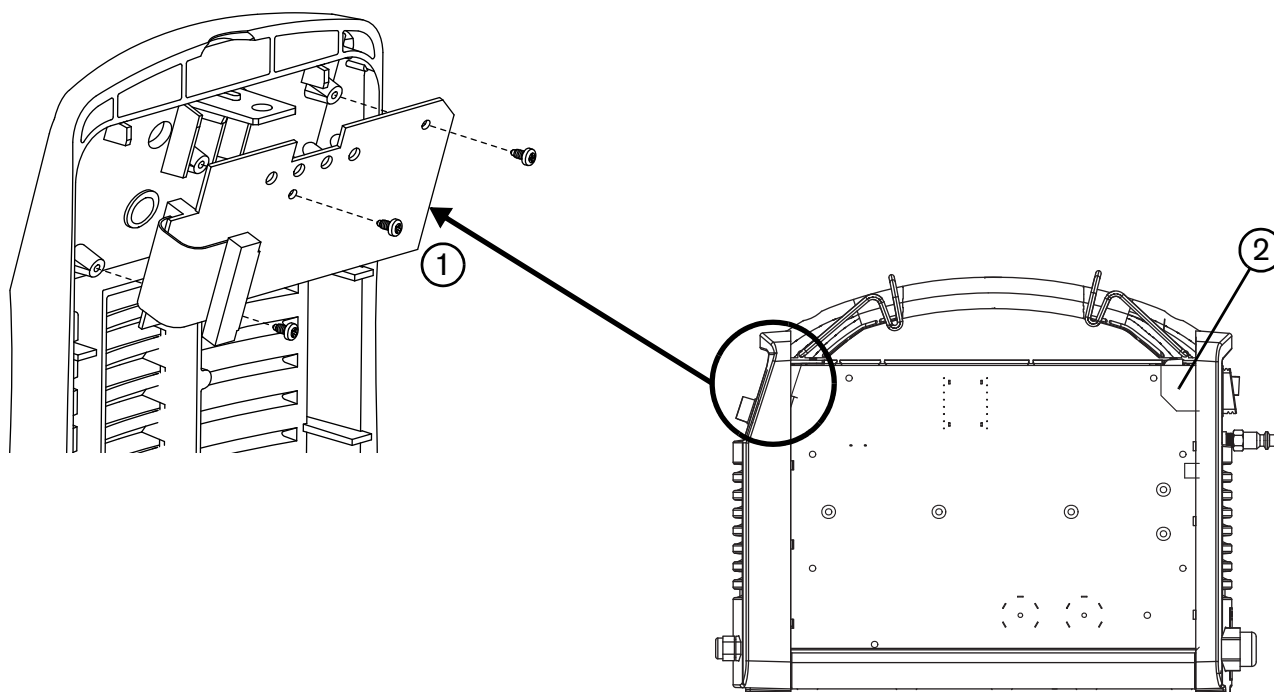
Позиция	№ комплекта	Описание
1	428220	Комплект: задняя панель
2	228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом и поворотным замком NEMA 240 В/20 А, однофазный, 3,0 м
3	229132	Удлинитель сетевого шнура CSA: адаптер штепсельного разъема 120 В/15 А
4	229133	Удлинитель сетевого шнура CSA: адаптер штепсельного разъема 240 В/20 А
5	228140	Комплект: сетевой шнур CE, однофазный, 3,0 м (без вилки)
5	428231	Комплект: сетевой шнур CCC, однофазный, 3,0 м (без вилки)
6	228143	Комплект: кабельный зажим сетевого шнура

Внутренняя часть, сторона силовой платы



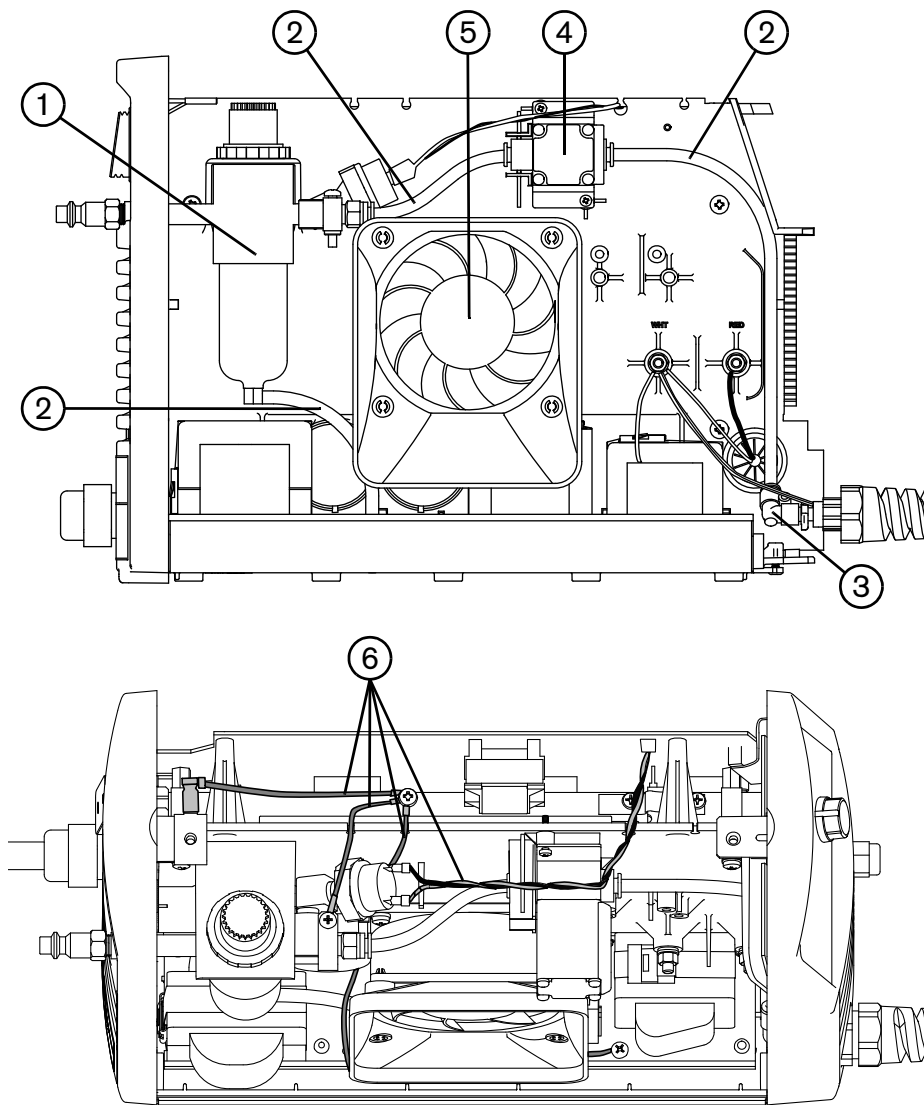
Позиция	№ комплекта	Описание	Код- обозначение
1	228104	Комплект: защитный барьер компонентов	
2	428233	Комплект: силовая плата, CSA (141304)	PCB2
2	428234	Комплект: силовая плата, CE и CCC (141309)	PCB2
	428411	Комплект: Комплект замены опорных шестигранных головок (5) для крепления платы питания на теплоотводе (не показано)	

Плата управления и переключатель питания



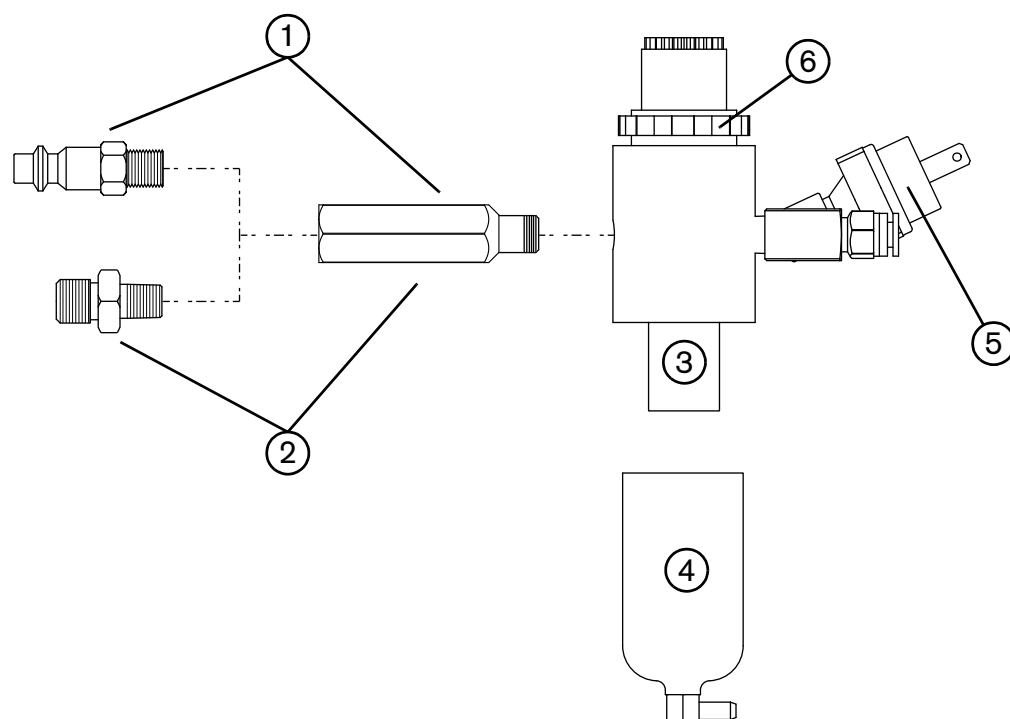
Позиция	№ комплекта	Описание	Код. обозначение
1	428232	Комплект: 30 XP контрольная плата (141336)	PCB1
	429300	Комплект: 33 XP контрольная плата (10087783)	
2	428235	Комплект: выключатель электропитания	S1

Внутренняя часть, сторона вентилятора



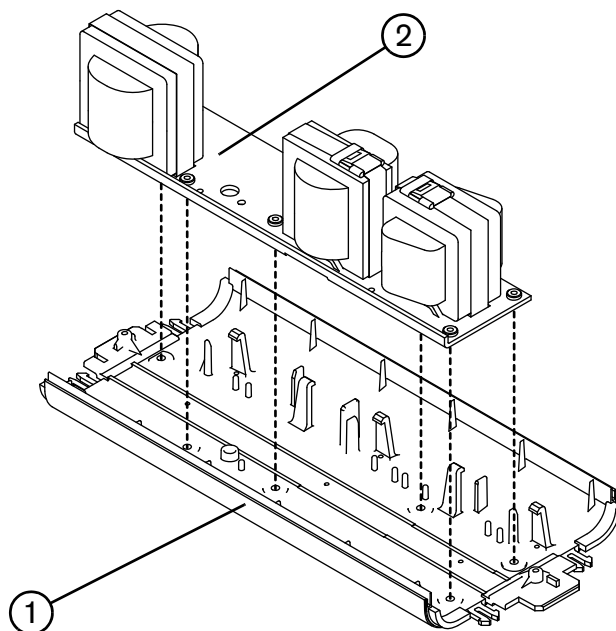
Позиция	№ комплекта	Описание	Код. обозначение
1	228106	Комплект: 30 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	
	429295	Комплект: 33 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	
2, 3	228095	Комплект: шланги: дренажный шланг, два шланга источник газа, соединительное колено	
3	428238	Комплект: запасное соединительное колено	
4	428173	Комплект: электромагнитный клапан	V1
5	428236	Комплект: узел вентилятора с камерой	M1
6	228103	Комплект: группа проводов: пара проводов переключателя давления, 3 провода заземления	

Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе



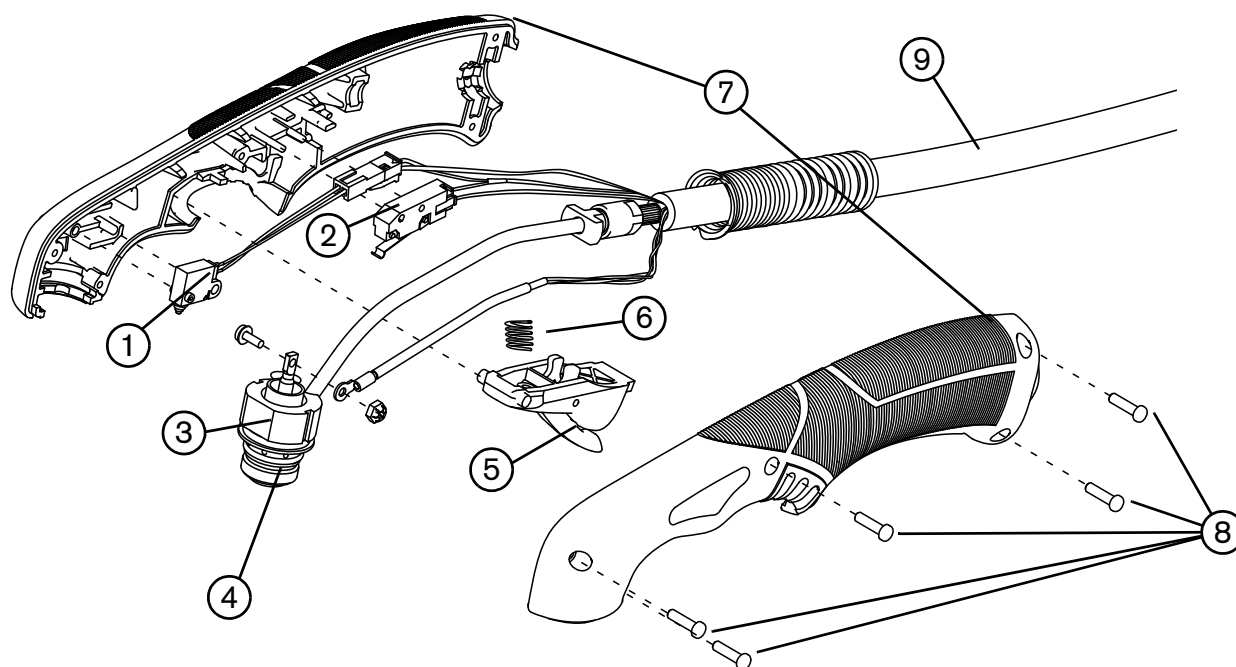
Позиция	№ комплекта	Описание
	228106	Комплект: 30 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе
	429295	Комплект: 33 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе
1	428171	Комплект: фитинги впуска воздуха, CSA
2	428172	Комплект: фитинги впуска воздуха, CE/CCC
3	428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра
4	428246	Комплект: корпус воздушного фильтра
5	228688	Комплект: переключатель давления
6	428262	Комплект: стопорная гайка воздушного фильтра

Платформа и магнитоэлектроника источника тока



Позиция	№ комплекта	Описание
1	228139	Комплект: пластиковое основание
2	428230	Комплект: магнитоэлектроника в сборе

Детали ручного резака Duramax LT



Можно заменить весь узел ручного резака и провода, или заменить отдельные компоненты резака.

Позиция	№ комплекта	Описание
	428174*	Комплект: узел ручного резака Duramax LT с проводом 4,6 м
1	228109	Комплект: переключатель колпачкового датчика резака
2	428162	Комплект: переключатель запуска резака
3	428178	Комплект: корпус резака Duramax LT (с уплотнительным кольцом)
4	428179	Комплект: запасные уплотнительные кольца для корпуса резака
5	428156	Комплект: выключатель резака и пружина
6	428182	Комплект: запасные пружины для выключателя резака
7	428177	Комплект: рукоятка резака Duramax LT (с винтами рукоятки)
8	428181	Комплект: запасные винты рукоятки резака Duramax LT
9	428176	Комплект: провод резака Duramax LT, 4,6 м с кабельным зажимом

* В комплектацию резака в сборе входит один набор расходных деталей общего назначения (стандартных):

- Электрод (420120)
- Завихритель (420211)
- Кожух (420114)
- Сопло (420118)
- Экран (420116)

Расходные детали ручного резака Duramax LT

Для заказа расходных деталей для резака Duramax LT укажите номера деталей, которые указаны ниже.

Можно заказать пакеты сопел и электродов отдельно, или заказать их как комплект:

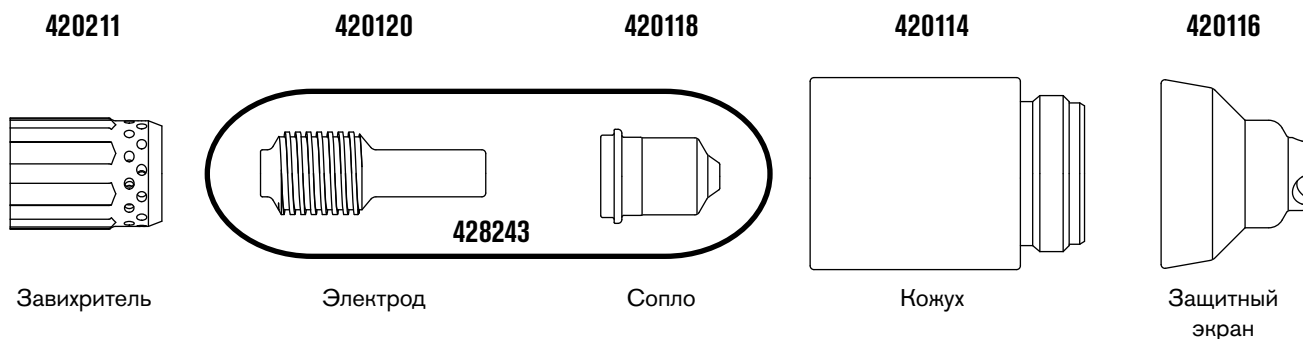
- Для заказа пакета электродов используйте номер **420120**
- Для заказа пакета сопел общего назначения (стандартных) используйте номер **420118**
- Для заказа пакета сопел FineCut используйте номер **420117**
- Для заказа комплекта из 2 сопел общего назначения (стандартных) с 2 электродами используйте номер **428243**
- Для заказа комплекта из 2 сопел FineCut с 2 электродами используйте номер **428244**

Заменяйте электрод и сопло одновременно.

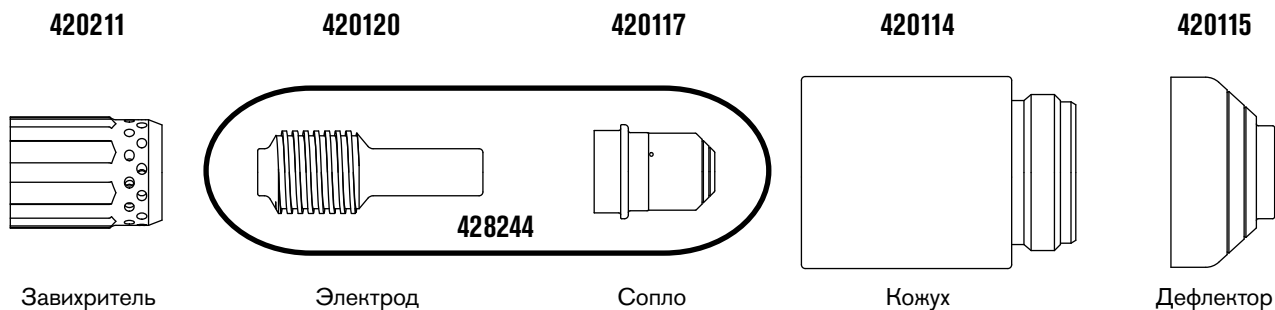


Используйте одинаковый электрод, завихритель и кожух для расходных деталей общего назначения (стандартных) и расходных деталей FineCut. Не используйте сопло общего назначения с дефлектором; не используйте сопло FineCut с экраном.

Расходные детали общего назначения (стандартные)



Расходные детали FineCut




Расходные детали HyAccess

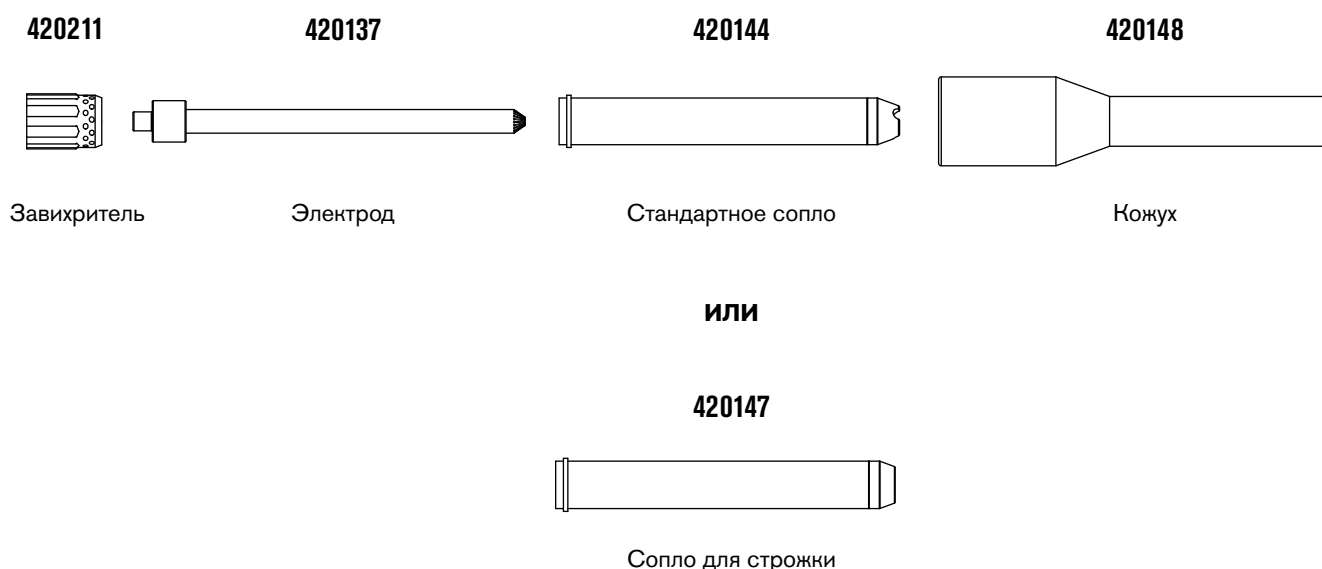
С данной системой расходные детали HyAccess не поставляются. Заказать детали можно как по отдельности, так и в виде начального комплекта. Расходные детали расширены примерно на 7,5 см по сравнению с деталями общего назначения (стандартными).

Доступны два варианта сопел HyAccess:

- **420144** — Стандартное сопло, предназначенное для широкого диапазона процессов резки
- **420147** — Сопло для строжки, предназначенное исключительно для выполнения строжки


При полном износе наконечника сопла замене подлежит все сопло целиком.

 Заменяйте электрод и сопло одновременно.



Начальный комплект **428337** включает в себя следующие детали:

- 2 электрода HyAccess
- 1 сопло HyAccess для резки
- 1 сопло HyAccess для строжки
- 1 завихритель
- 1 кожух HyAccess

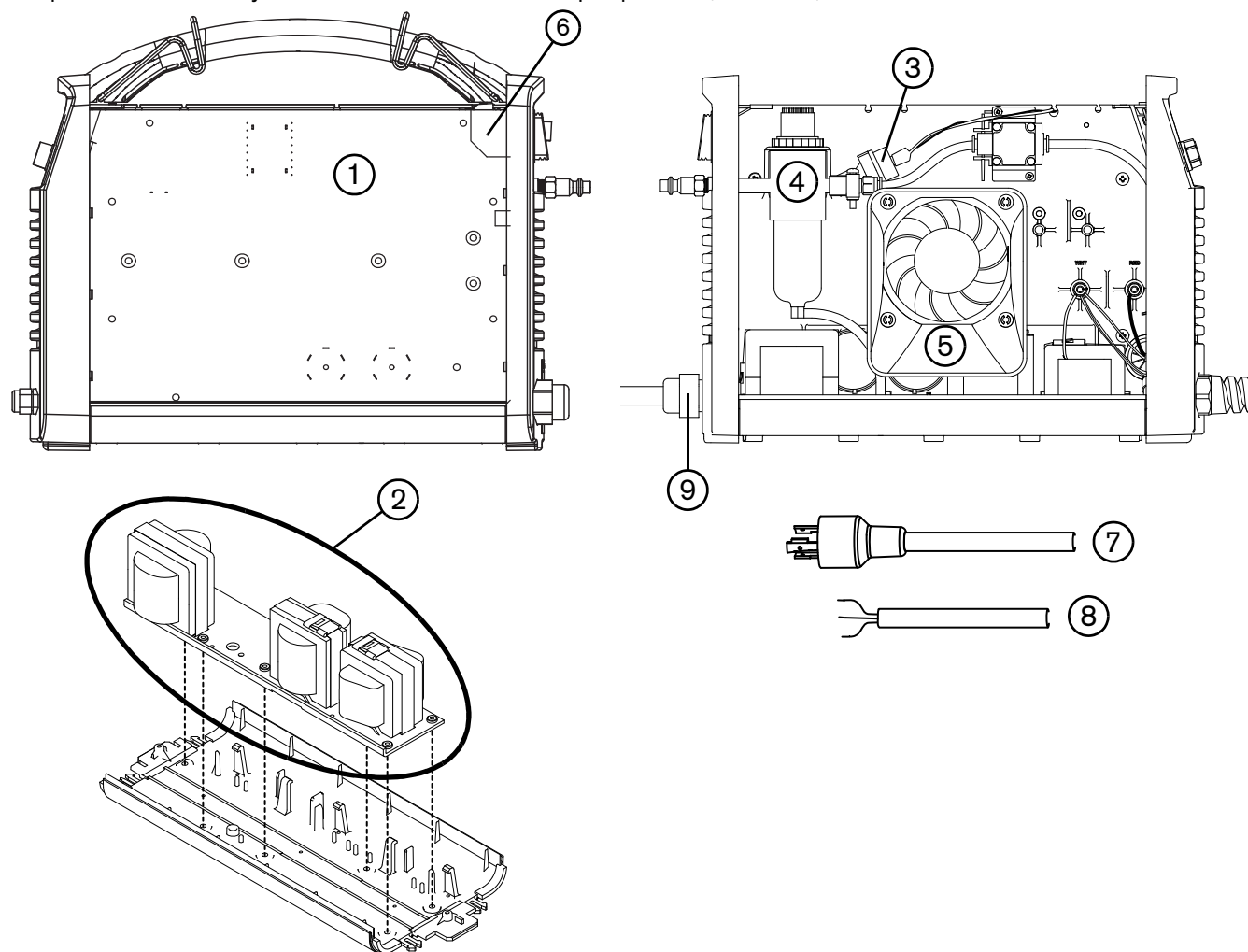
 Стандартный Powermax30/33 XP завихритель совместим с расходными деталями HyAccess.

Вспомогательные детали

Номер детали	Описание
127102	Базовый шаблон для плазменной резки (круговой)
027668	Шаблон для высококачественной плазменной резки (круговой)
127144	Чехлы для защиты от пыли
127410	Переносная сумка
428337	Комплект: начальный комплект расходных деталей HyAccess
024877	Кожаный чехол провода резака, черный, с логотипом Hypertherm, 7,6 м
127217	Плечевой ремень
128647	Комплект: воздушный фильтр Elimimizer
127169	Кожаные перчатки для резки
127416	Защитные очки, линзы shade 5
127103	Защитная маска, линзы shade 8
127239	Защитная маска, линзы shade 6
127105	Запасные линзы для защитной маски, shade 8
127243	Запасные линзы для защитной маски, shade 6
128836	Термопаста, 1/8 унции
027055	Силиконовая смазка, 1/4 унции

Важные для безопасности детали

Фирменные детали Hypertherm рекомендуются заводом-изготовителем в качестве деталей для систем Hypertherm. В отношении любых повреждений, вызванных использованием неоригинальных деталей Hypertherm, гарантия Hypertherm не действует. Кроме того, перечисленные ниже детали считаются важными для безопасности и должны заменяться только на оригинальные детали Hypertherm для поддержки гарантии в силе. Это требование действует для систем всех видов сертификации, в т.ч. CE, CSA и CCC.



Позиция	№ комплекта	Описание
1	428233	Комплект: силовая плата (CSA) и подкомпоненты
1	428234	Комплект: силовая плата (CE и CCC) и подкомпоненты
2	428230	Комплект: магнитоэлектроника в сборе
3	228688	Комплект: переключатель давления
4	228106	Комплект: воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления
5	428236	Комплект: узел вентилятора (включая камеру)
6	428235	Комплект: выключатель электропитания

Позиция	№ комплекта	Описание
7	228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом и поворотным замком NEMA 240 В/20 А, однофазный, 3,0 м
8	228140	Комплект: сетевой шнур CE, однофазный, 3,0 м (без вилки)
8	428231	Комплект: сетевой шнур CCC, однофазный, 3,0 м (без вилки)
9	228143	Комплект: кабельный зажим сетевого шнура

Рекомендуемые запасные детали

Hypertherm рекомендует сервисным центрам поддерживать запас следующих запасных частей для проведения ремонтов, поскольку эти запчасти являются критически важными или подвержены сильному и постоянному износу. Вы можете обнаружить, что необходимо изменить или расширить этот список для клиентов в зависимости от условий и среды работы в данном регионе.

№ комплекта	Описание	Ссылка
428226	Комплект: ручка регулировки силы тока	стр. 210
228561	Комплект: зажим заземления	стр. 210
428239	Комплект: рабочий кабель 4,6 м (с зажимом заземления)	стр. 210
428235	Комплект: выключатель электропитания	стр. 212
428232	Комплект: 30 XP контрольная плата	стр. 212
429300	Комплект: 33 XP контрольная плата	стр. 212
428233	Комплект: силовая плата, CSA	стр. 212
428234	Комплект: силовая плата, CE и CCC	стр. 212
428173	Комплект: электромагнитный клапан	стр. 214
228688	Комплект: переключатель давления	стр. 214
228106	Комплект: 30 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	стр. 214
429295	Комплект: 33 XP воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	стр. 214
428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра	стр. 214
428179	Комплект: запасные уплотнительные кольца для корпуса резака	стр. 217
428177	Комплект: рукоятка резака Duramax LT	стр. 217
428181	Комплект: винты рукоятки резака Duramax LT	стр. 217
428156	Комплект: выключатель резака и пружина	стр. 217
428182	Комплект: пружина для выключателя резака	стр. 217
428162	Комплект: переключатель запуска резака	стр. 217
228109	Комплект: переключатель колпачкового датчика резака	стр. 217
428174	Комплект: узел ручного резака Duramax LT с проводом 4,6 м	стр. 217
428176	Комплект: провод резака Duramax LT, 4,6 м	стр. 217

128836	Термопаста, 1/8 унции	стр. 220
027055	Силиконовая смазка, 1/4 унции	стр. 220

Информационные таблички Powermax30/33 XP

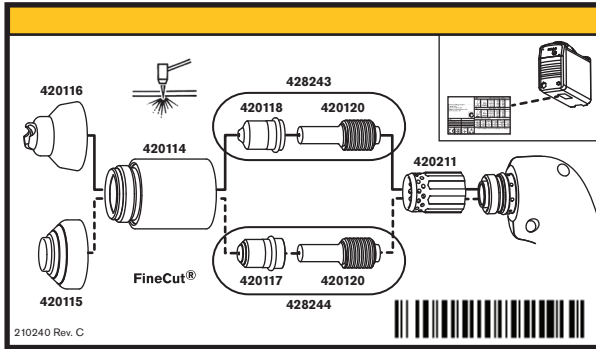
№ комплекта Описание

428215	Комплект: информационные таблички Powermax30/33 XP, CSA
428217	Комплект: информационные таблички Powermax30/33 XP, CE
428218	Комплект: информационные таблички Powermax30/33 XP, CCC
429273	Комплект: информационные таблички Powermax33 XP, CSA
429274	Комплект: информационные таблички Powermax33 XP, CE

Состав комплектов информационных табличек:

- Информационная табличка по расходным деталям
- Соответствующие информационные таблички безопасности
- Передние и боковые бирки

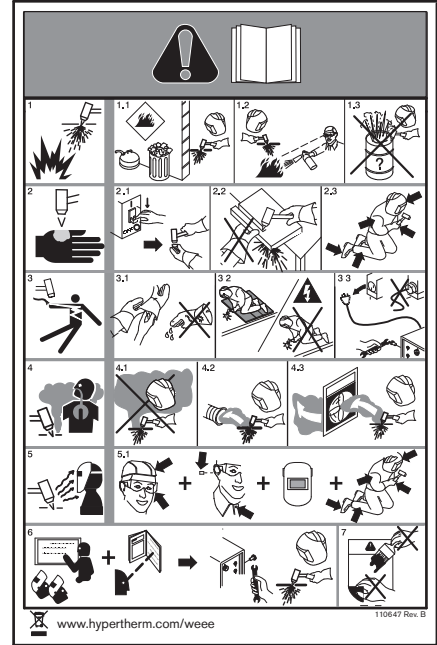
На рисунках ниже показаны информационные таблички расходных деталей и информационные таблички безопасности.



Информационная табличка по расходным деталям

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	AVERTISSEMENT
		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.	1. Les étincelles de coupe 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 coupe.
		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.	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 coupe. 2.3 Se protéger entièrement le corps.
		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.	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. 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.	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 évacuer les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par 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.	5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger le 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. 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.	6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. 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.
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 : 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'anomalies congénitales ou d'autres anomalies de l'appareil reproducteur. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le www.p65warnings.ca.gov .	

Информационная табличка безопасности CSA



Информационная табличка безопасности CE/CCC

Принципиальные электрические схемы

В настоящем разделе приведены указанные ниже диаграммы:

- Общая временная диаграмма Powermax
- Схему Powermax30/33 XP

Общая временная диаграмма Powermax

