Hypertherm®

Powermax125®

Система плазменно-дуговой резки



Руководство оператора

80808J | 3.1-я редакция | Русский | Russian

Регистрация новой системы Hypertherm

Зарегистрируйте приобретенную продукцию через Интернет на странице **www.hypertherm.com/registration**, чтобы проще получать техническую поддержку и гарантийное обслуживание. Вы также сможете получать новости о новых продуктах компании Hypertherm, а также бесплатный подарок в знак нашей благодарности.

Место для записей

Серийный номер: _____

Дата покупки: _____

Дистрибьютор: _____

_____

_____

Записи о техобслуживании:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

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

Одна из долгосрочных базовых ценностей компании Hypertherm — минимизация воздействия на окружающую среду. Это критически важный фактор нашего успеха и успеха наших клиентов. Мы постоянно стремимся улучшить защиту окружающей среды. Этому процессу мы уделяем существенное внимание.

© Hypertherm Inc., 2016

Powermax125

Руководство оператора

80808J
3.1-я редакция

Русский / Russian

январь 2026 г.

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

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

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

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

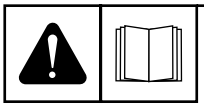
Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

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

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)



ENGLISH

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

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

DEUTSCH / GERMAN

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

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek" unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

FRANÇAIS / FRENCH

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

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

ESPAÑOL / SPANISH

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

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la "Biblioteca de documentos" en www.hypertherm.com.

ITALIANO / ITALIAN

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

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

NEDERLANDS / DUTCH

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

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

DANSK / DANISH

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

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra "Dokumentbiblioteket" på www.hypertherm.com.

PORTUGUÊS / PORTUGUESE

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

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

日本語 / JAPANESE

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

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

简体中文 / CHINESE (SIMPLIFIED)

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

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 "Documents library" （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

NORSK / NORWEGIAN

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

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

SVENSKA / SWEDISH

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

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

한국어 / KOREAN

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

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

ČESKY / CZECH

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

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

POLSKI / POLISH

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

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów” pod adresem www.hypertherm.com.

РУССКИЙ / RUSSIAN

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

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SUOMI / FINNISH

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

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

БЪЛГАРСКИ / BULGARIAN

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

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

ROMÂNĂ / ROMANIAN

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

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente” aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

TÜRKÇE / TURKISH

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

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

MAGYAR / HUNGARIAN

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

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ / GREEK

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *Εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C). Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει σωματική βλάβη ή ζημιά στον εξοπλισμό.

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

繁體中文 / CHINESE (TRADITIONAL)

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

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

SLOVENŠČINA / SLOVENIAN

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

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov “Documents library” na naslovu www.hypertherm.com.

SRPSKI / SERBIAN

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

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u “Biblioteci dokumenata” (“Documents library”) na www.hypertherm.com.

SLOVENČINA / SLOVAK

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C). V prípade nedodržania bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví alebo poškodeniu zariadenia.

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty“ na www.hypertherm.com.

Содержание

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
Powermax125 Описание системы 17
Размеры источника тока 18
Данные по массе деталей (системы на 125 A) 19
Номинальные параметры источника тока Hypertherm 20
Размеры ручного резака Duramax Hyamp 85° 21
Размеры ручного резака Duramax Hyamp 15° 21
Размеры полноразмерного механизированного резака Duramax Hyamp 180° 22
Размеры механизированного мини-резака Duramax Hyamp 180° 22
Технические характеристики резки с использованием Powermax125 23
Символы и обозначения 24
Уровни шума 25
Символы МЭК 26

2 Настройка источника тока 27

Распаковка системы Powermax 27
Претензии 27
Содержание 28
Размещение источника тока 29
Подготовка электропитания 29
Установка линейного выключателя 30
Требования к заземлению 30
Подключение питания для Powermax125 30
Трехфазный сетевой шнур и подключение вилки 32
Уменьшение выходного тока для вилок с низкими номинальными характеристиками 32
Рекомендации в отношении удлинителя 34
Рекомендации в отношении генератора с приводом от двигателя 34
Подготовка подачи газа 35
Дополнительная фильтрация газа 35
Подключение источника газа 36
Минимальное давление на входе (при потреблении газа) 37
Скорости потока газа 37

3 Основы эксплуатации системы 39

Элементы управления и индикаторы 39

Органы управления на задней панели 39

Средства управления и светодиоды на передней панели 40

Светодиоды 40

Селекторы 40

Переключатель рабочих режимов 41

Ручка регулировки силы тока 41

Экран состояния 42

Индикаторы давления газа 42

Пиктограммы состояния системы 43

Коды и пиктограммы по устранению сбоев 44

Эксплуатация системы Powermax 45

Подключение электропитания, источника газа и провода резака 45

Подключение рабочего провода к источнику тока 46

Подсоединение зажима заземления к заготовке 47

Включение системы 47

Настройка переключателя рабочих режимов 48

Проверка индикаторов 48

Ручная регулировка давления газа 48

Регулировка силы тока 49

Функция определения окончания срока службы электрода 49

Пояснение ограничений рабочих циклов 50

4 Настройка ручного резака 51

Введение 51

Срок службы расходных деталей 51

Компоненты ручного резака 52

Ручной резак Duramax Hyamp 85° 52

Ручной резак Duramax Hyamp 15° 52

Выбор расходных деталей ручного резака 52

Расходные детали для контактной резки на 105/125 A 53

Расходные детали для контактной резки на 45 A и 65 A 53

Расходные детали для строжки 53

Расходные детали FineCut 53

Установка расходных деталей ручного резака 54

Подключение провода резака 55

5 Ручная резка 57

Использование ручного резака 57
Работа предохранительного выключателя 58
Указания по резке с помощью ручного резака 58
Начало резки с края заготовки 59
Прожиг заготовки 60
Строжка заготовки 62
Характеристика строжки 63
Изменение профиля строжки 64
Технологическая карта профиля строжки при 125 А 65
Типичные отказы при ручной резке 67

6 Настройка механизированного резака 69

Введение 69
Срок службы расходных деталей 69
Компоненты механизированного резака 70
Механизированный резак Duramax Hyamp 180° 70
Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180° 70
Разборка механизированного резака 71
Изменение конфигурации с полноразмерного механизированного резака на мини-резак 73
Установка резака 75
Выбор расходных деталей механизированного резака 76
Расходные детали механизированного резака 77
Экранированные расходные детали для механизированного резака на 105 А/125 А 77
Экранированные расходные детали для механизированного резака на 45 А и 65 А 77
Экранированные расходные детали для механизированного резака на 105 А/125 А с омическим контактом 77
Экранированные расходные детали для механизированного резака на 45 А и 65 А с омическим контактом 77
Расходные детали для строжки 78
Экранированные расходные детали FineCut 78
Экранированные расходные детали FineCut с омическим контактом 78
Установка расходных деталей механизированного резака 79
Выравнивание резака 79
Подключение провода резака 80
Использование технологических карт резки 81
Приблизительная компенсация ширины разреза 82
Приблизительная компенсация ширины разреза — Метрическая СИ (мм) 82
Приблизительная компенсация ширины разреза — Британская СИ (дюймы) 83
Экранированные расходные детали на 125 А 84
Резка с экранированными расходными деталями на 125 А (низкоуглеродистая сталь) 85

Резка с экранированными расходными деталями на 125 A (нержавеющая сталь) 86
Резка с экранированными расходными деталями на 125 A (алюминий) 87
Экранированные расходные детали на 105 A 88
Резка с экранированными расходными деталями на 105 A (низкоуглеродистая сталь) 89
Резка с экранированными расходными деталями на 105 A (нержавеющая сталь) 90
Резка с экранированными расходными деталями на 105 A (алюминий) 91
Экранированные расходные детали для резки на 65 A 92
Резка с экранированными расходными деталями на 65 A (низкоуглеродистая сталь) 93
Резка с экранированными расходными деталями на 65 A (нержавеющая сталь) 94
Резка с экранированными расходными деталями на 65 A (алюминий) 95
Экранированные расходные материалы для резки при 45 A 96
Резка с экранированными расходными деталями на 45 A (низкоуглеродистая сталь) 97
Резка с экранированными расходными деталями на 45 A (нержавеющая сталь) 98
Резка с экранированными расходными деталями на 45 A (алюминий) 99
Расходные детали FineCut 100
Резка с расходными деталями FineCut (низкоуглеродистая сталь) 101
Резка с использованием расходных деталей FineCut (нержавеющая сталь) 102

7 Механизированная резка 103

Подключение дополнительного подвесного устройства удаленного пуска 103
Подключение кабеля интерфейса машины 104
Схема штыревых контактов интерфейса машины 106
Настройка пятипозиционного делителя напряжения 107
Доступ к базовому дуговому напряжению 108
Подключение дополнительного кабеля интерфейса машины RS-485 для последовательной передачи данных 108
Кабели для обмена данными по последовательному порту 109
Использование механизированного резака 109
Настройка резака и стола для резки 109
Разъяснения по оптимизации качества резки 109
Угол среза или скоса 110
Окалина 110
Прожиг заготовки с помощью механизированного резака 111
Типичные отказы при механизированной резке 111

8 Техническое обслуживание и ремонт 113

Выполнение планового техобслуживания 113

График планового техобслуживания 114

Осмотр расходных деталей Powermax 125 115

Основные операции по поиску и устранению неисправностей 116

Руководство по поиску и устранению неисправностей 117

Коды и решения по устранению сбоев 118

Коды сбоев 118

Отображение экрана обслуживания 121

Запуск проверки газа 122

Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра 124

Демонтаж корпуса воздушного фильтра 124

Определение модели корпуса воздушного фильтра 125

Установка фильтровального элемента воздушного фильтра (для пластмассового или полиамидного корпуса) 125

Установка фильтровального элемента воздушного фильтра (для корпуса с металлическим кожухом) 127

Установка корпуса воздушного фильтра (для корпуса с металлическим кожухом, пластмассового или полиамидного) 128

9 Детали 129

Детали источника тока 130

Внешняя часть, передняя сторона 130

Внешняя часть, задняя сторона 131

Внутренняя часть, сторона вентилятора 134

Запасные детали для ручного резака Duramax Hyamp 85° 135

Запасные детали для ручного резака Duramax Hyamp 15° 136

Расходные детали ручного резака 137

Контактная резка 137

Строжка 137

FineCut 137

Сменные детали для полноразмерного механизированного резака Duramax Hyamp 180° 138

Сменные детали для механизированного мини-резака Duramax Hyamp 180° 139

Расходные материалы механизированного резака 141

Экранированные 141

Строжка 141

FineCut 141

Вспомогательные детали 142

Информационные таблички для Powermax125 142

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 стендарте 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 HyIntensity 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 заверения, 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 разрабатывавшихся 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

Дистрибьютору, в связи с простоем, 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 (задвижки) 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.

Раздел 1

Технические характеристики

Сведения о безопасности

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

Powermax125 Описание системы

Powermax125 — это портативная система ручной и механизированной плазменной резки с током 125 A, которая подходит для широкого спектра применений. В системе Powermax для резки электропроводящих металлов (например, низкоуглеродистой и нержавеющей стали и алюминия) используется воздух или азот. Технология Smart Sense™ автоматически корректирует давление газа в зависимости от режима и длины провода резака для обеспечения оптимальной резки.

Powermax125 рекомендуется для металлов толщиной до 44 мм, может выполнять резку материалов толщиной до 57 мм и прожиг материалов толщиной до 25 мм. Технология FastConnect™ обеспечивает подключение резака к источнику тока с помощью простой нажимной кнопки для быстрой замены резака.

В состав типичной ручной системы Powermax125 входит ручной резак Duramax™ Hyamp 85° с начальным комплектом расходных деталей, контейнер с запасными электродами и соплами, а также рабочий кабель. Справочные материалы включают в себя следующее: руководство оператора, карта быстрой настройки, регистрационная карта, установочный DVD-диск, а также руководство по безопасности.

В состав типичной механизированной системы Powermax125 входит полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с начальным комплектом расходных деталей, контейнер с запасными электродами и соплами, рабочий кабель и дистанционный подвесной выключатель. Справочные материалы включают в себя следующее: руководство оператора, карта быстрой настройки, регистрационная карта, установочный DVD-диск, а также руководство по безопасности.

Свяжитесь с вашим дистрибьютором Hypertherm для получения информации об иных конфигурациях системы. Вы можете заказать дополнительные дизайны резаков, расходные детали и вспомогательные детали, например шаблоны плазменной резки. Список запасных и дополнительных частей см. в *Детали* на странице 129.

Источники тока Powermax125 моделей CSA и CE поставляются без штепсельного разъема на силовом кабеле. См. *Настройка источника тока* на странице 27.

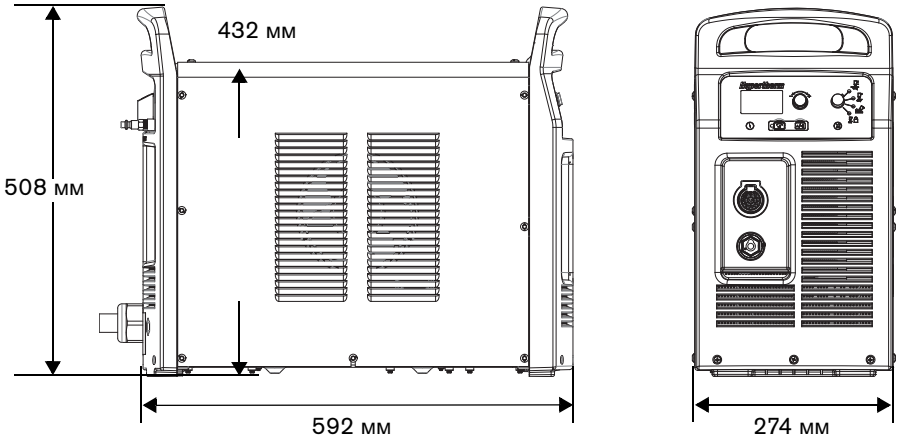
Модели систем, имеющих сертификаты CCC, поставляются без сетевого шнура.

Линейка трехфазных систем Powermax125 включает в себя указанные ниже модели.

- 480 В CSA (только 480 В)
- 600 В CSA (только 600 В)
- 400 В CE (только 400 В)
- 380 В CCC (только 380 В)

Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

Размеры источника тока



Данные по массе деталей (системы на 125 А)

Таблица 1 – Масса источника тока

Напряжение	480 В CSA	600 В CSA	400 В CE	380 В CCC (без сетевого шнура)
Источник тока	41 кг	40 кг	42 кг	38 кг
С ручным резаком с длиной провода 7,6 м и рабочим проводом длиной 7,6 м	48 кг	48 кг	49 кг	45 кг

Таблица 2 – Масса резаков

Ручной резак 7,6 м	3,5 кг
Ручной резак 15 м	6,2 кг
Ручной резак 23 м	8,8 кг
Механизированный резак 7,6 м	3,7 кг
Механизированный резак 11 м	4,8 кг
Механизированный резак 15 м	6,4 кг
Механизированный резак 23 м	9,2 кг

Таблица 3 – Масса рабочего кабеля

Рабочий провод 7,6 м	3,6 кг
Рабочий провод 15 м	6,6 кг
Рабочий провод 23 м	9,6 кг

Номинальные параметры источника тока Hypertherm

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	480/600 В CSA 400 В CE 380 В CCC	320 В пост. тока 305 В пост. тока 290 В пост. тока
Выходная характеристика*	Падающая	
Номинальный выходной ток (I_2)	30–125 А	
Номинальное выходное напряжение (U_2)	175 В пост. тока	
Рабочий цикл при 40 °C	480/600 В CSA 400 В CE 380 В CCC	100 % при 125 А, 480/600 В, 3-ф. 100 % при 125 А, 400 В, 3-ф. 100 % при 125 А, 380 В, 3-ф.
Диапазон рабочих температур	от –10° до 40 °C	
Температура хранения	от –25° до 55 °C	
Коэффициент мощности	0,94	
R_{sce} — отношение КЗ (только модели CE)	U_1 — среднеквадратичное значение напряжения перем. тока, 3-ф.	R_{sce}
	400 В CE	250
Классификация по EMC CISPR 11 (только модели CE)**	Класс A	
Входное напряжение (U_1)/входной ток (I_1) при номинальном выходе ($U_{2\,MAX}$, $I_{2\,MAX}$) (См. *Настройка источника тока* на странице 27.)	480/600 В CSA	480/600 В, 3-ф., 50/60 Гц, 31/24 А
	400 В CE†,‡	400 В, 3-ф., 50/60 Гц, 36 А
	380 В CC	380 В, 3-ф., 50/60 Гц, 38 А
Тип газа	Воздух	Азот
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный, согласно стандарту ISO 8573-1, класс 1.2.2	Степень чистоты 99,95 %
Рекомендуемые скорость потока и давление газа на входе	Резка: 260 ст. л/мин при: ▪ 5,9 бар для резаков с проводом 7,6 м и 15 м ▪ 6,6 бар для резаков с проводом 23 м Строжка: 212 ст. л/мин при 4,1 бар	

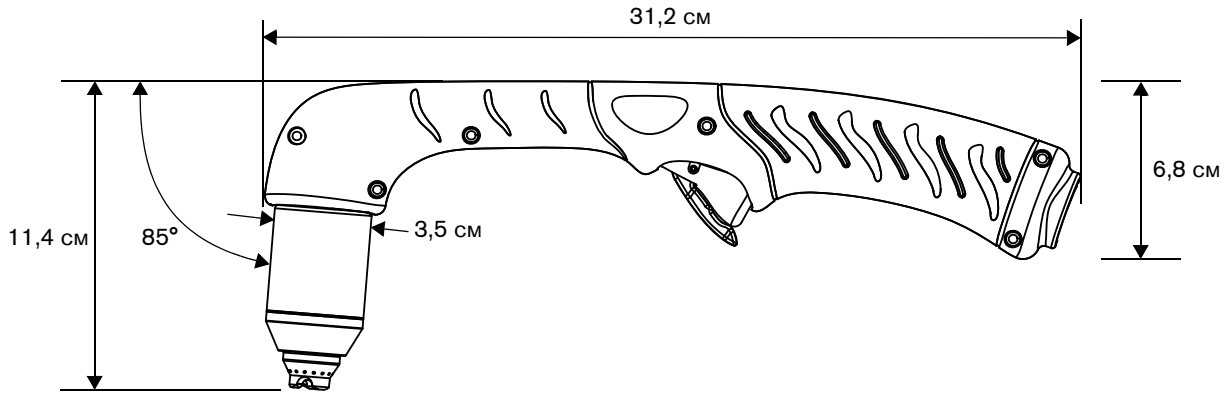
* Определяется как график зависимости выходного напряжения от выходного тока.

** Данное оборудование класса A не предназначено для использования в жилых помещениях, в которых электропитание подается по низковольтной электросети общего пользования. Возможны проблемы с обеспечением электромагнитной совместимости в этих местах ввиду кондуктивных и излучаемых помех.

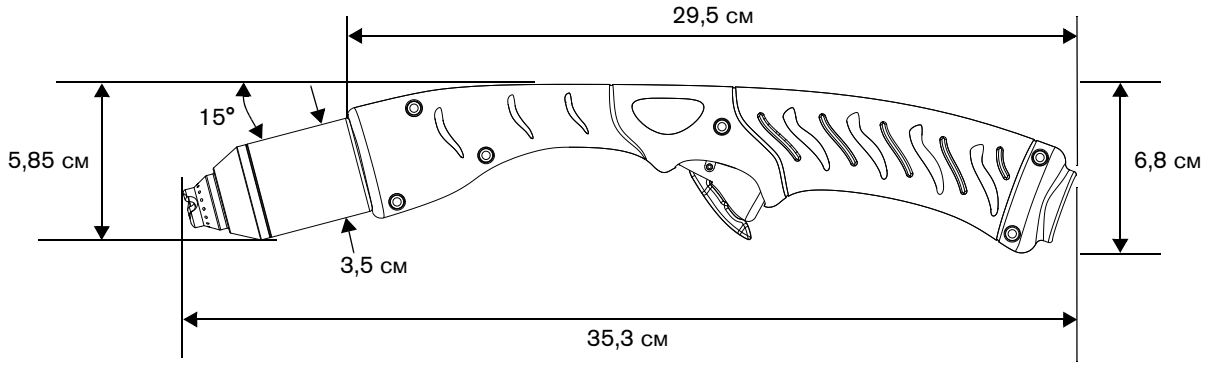
† Настоящее изделие отвечает техническим требованиям стандарта МЭК 61000-3-3 и на него не распространяется пункт о подключении при определенных условиях.

‡ Оборудование соответствует требованиям стандарта МЭК 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания S_{sc} больше или равна 5363 кВА в точке сопряжения питания системы и сети общего пользования. Ответственность за обеспечение (при необходимости — с согласованием с оператором распределительной сети) подключения оборудования только к источнику тока с мощностью короткого замыкания S_{sc} не менее 5363 кВА возлагается на монтажный или эксплуатационный персонал.

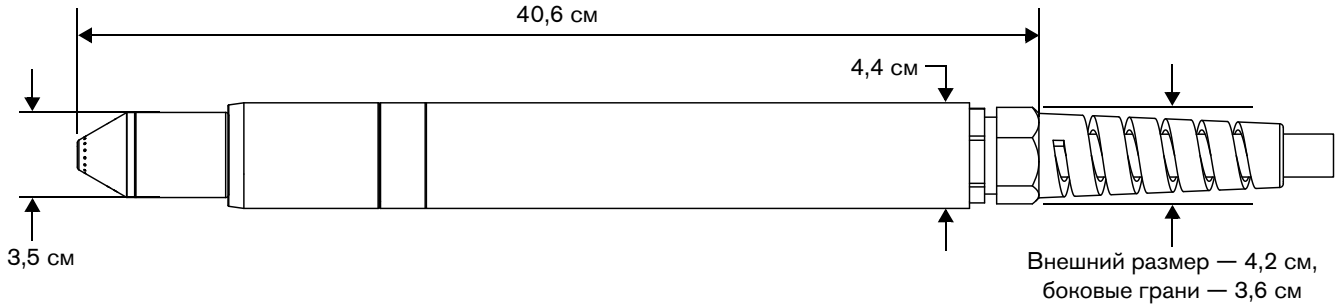
Размеры ручного резака Duramax Hyamp 85°



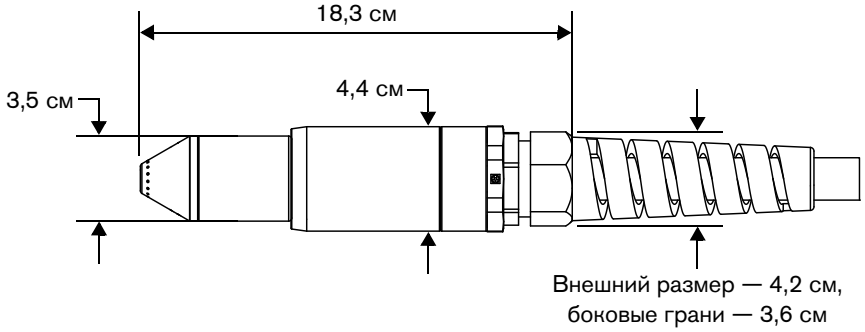
Размеры ручного резака Duramax Hyamp 15°



Размеры полноразмерного механизированного резака Duramax Hyamp 180°



Размеры механизированного мини-резака Duramax Hyamp 180°



Технические характеристики резки с использованием Powermax125

Толщина ручной резки (толщина материала)	
Рекомендуемая толщина резки при скорости 457 мм/мин*	38 мм
Рекомендуемая толщина резки при скорости 250 мм/мин*	44 мм
Предельная толщина при скорости 125 мм/мин*	57 мм
Толщина прожига (толщина материала)	
Толщина прожига для ручной или механизированной резки с программируемой системой регулировки высоты резака	25 мм
Толщина прожига для механизированной резки без программируемой системы регулировки высоты резака	22 мм
Максимальная скорость резки (низкоуглеродистая сталь)**	
6 мм	7160 мм/мин
10 мм	4390 мм/мин
12 мм	2950 мм/мин
16 мм	2110 мм/мин
20 мм	1470 мм/мин
22 мм	1170 мм/мин
25 мм	940 мм/мин
32 мм	610 мм/мин
38 мм	457 мм/мин
Толщина строжки	
Скорость съема металла на низкоуглеродистой стали (125 А)	12,5 кг/час
Масса резака серии Duramax Hyamp (см. таблицу *Данные по массе деталей (системы на 125 А)* на странице 19)	
Информация о рабочем цикле и напряжении (см. таблицу *Номинальные параметры источника тока Hypertherm* на странице 20)	

* Скорости для указанной толщины не обязательно являются максимальными значениями. Они представляют собой скорости, на которые необходимо выйти для работы с данной толщиной материала.

** Максимальная скорость резки определяется по результатам лабораторных испытаний Hypertherm. Фактическая скорость резки может меняться в зависимости от конкретного применения.

Символы и обозначения

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 отметки применимы к каждой версии оборудования.



Знак 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 IEC 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. Протестированными на соответствие Директиве ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий и Директиве ЕС по электромагнитной совместимости являются только те версии продуктов, которые имеют маркировку CE непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. Фильтры ЭМИ, которые необходимы для обеспечения соответствия Директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в те продукты, версии которых имеют маркировку CE.



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 CTP

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



Галочка в букве C

Версии оборудования для Европейского Союза, на которых присутствует отметка в виде галочки в букве C, соответствуют требованиям по ЭМИ для реализации в Австралии и Новой Зеландии.



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.

Уровни шума

При использовании данной плазменной системы возможно превышение допустимых уровней шума по государственным и муниципальным нормам. При резке или строжке всегда следует использовать соответствующие средства защиты слуха. Любые измеренные показатели шума зависят от конкретных условий эксплуатации системы. См. также пункт *Шум может привести к нарушениям слуха* в документе *Руководство по безопасности и нормативному соответствию* (80669C), которое входит в комплект поставки системы.

Кроме того, *Acoustical Noise Data Sheets* для вашей системы можно найти в библиотеке загрузок Hypertherm по адресу https://www.hypertherm.com:

1. Перейдите по ссылке «Библиотека документов».
2. В меню «Тип продукта» выберите продукт.
3. В меню «Категория» выберите пункт «Regulatory».
4. В меню «Подкатегория» выберите пункт «Acoustical Noise Data Sheets».

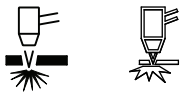
Символы МЭК

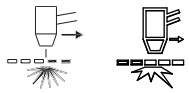
На табличке источника тока, шильдиках, переключателях, светодиодах и ЖК-дисплее могут появляться следующие символы.

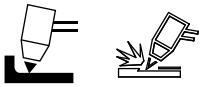

Постоянный ток (пост. ток)


Переменный ток (перем. ток)


Плазменная резка


Резка листового металла


Резка металлической сетки


Строжка

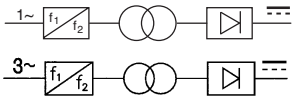

Блокировка резака


Подключение входа переменного тока


Клемма для внешнего защитного (заземляющего) проводника

Питание включено (ON)


Питание выключено (OFF)



Инверторный источник питания (1-фазный или 3-фазный)


Вольтамперная кривая, «падающая» характеристика



Питание включено (ON) (светодиод)


Сбой системы (светодиод)


Сбой давления газа на входе (ЖК-дисплей)


Расходные детали не закреплены или отсутствуют (ЖК-дисплей)


Источник тока вне диапазона температур (ЖК-дисплей)

Раздел 2

Настройка источника тока

Распаковка системы Powermax

1. Проверьте исправное состояние всех позиций в Вашем заказе. Свяжитесь со своим дистрибьютором в случае повреждения или отсутствия каких-либо деталей.

2. Проверьте источник тока на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. При наличии признаков повреждений см.раздел *Претензии*. В любой переписке по поводу данного оборудования необходимо указывать номер модели и серийный номер, расположенные на задней панели источника тока.

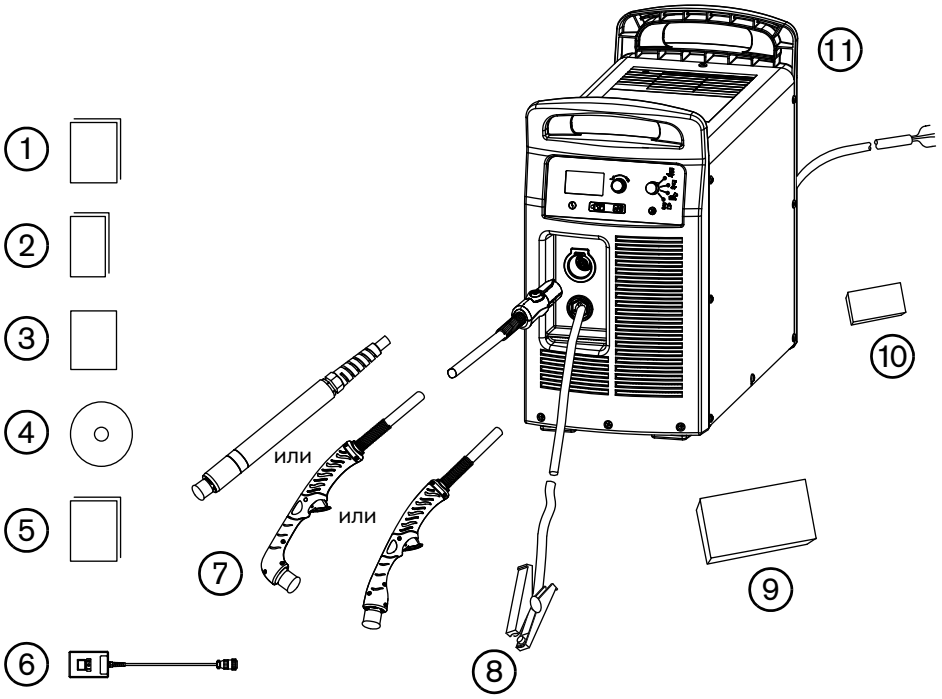
3. Перед настройкой и эксплуатацией данной системы Hypertherm ознакомьтесь с важной информацией о безопасности в отдельном *Руководстве по безопасности и нормативному соответствию* (80669C), включенном в комплект поставки системы.

Претензии

- **Претензии в связи с повреждениями при транспортировке.** При повреждении блока в ходе транспортировки претензию следует направлять транспортной компании. По соответствующему 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

На рисунке ниже представлены стандартные компоненты, поставляемые с системой. Для резаков, входящих в комплект поставки новых систем, предусмотрены виниловые заглушки. Расходные детали входят в состав начального комплекта. В небольшом контейнере рядом с воздушным фильтром находятся запасные электроды и сопла.



1 Руководство оператора

2 Карта быстрой настройки

3 Карта регистрации

4 Установочный DVD-диск

5 Руководство по безопасности и нормативному соответствию

6 Дистанционный подвесной выключатель (поставляется отдельно)

7 Резаки

8 Зажим заземления и рабочий кабель

9 Начальный комплект расходных деталей

10 Контейнер с дополнительными расходными деталями (размещен рядом с воздушным фильтром).

11 Источник тока

Размещение источника тока

Разместите источник тока около подходящей для включения оборудования розетки.

- 480 В (3-ф., для моделей CSA)
- 600 В (3-ф., для моделей CSA)
- 400 В (3-ф., для моделей CE)
- 380 В (3-Ф., для моделей CCC)

Источники тока с сертификатами CSA и CE поставляются в комплекте с силовым шнуром 3 м (в зависимости от модели). Источники тока с сертификатами CCC поставляются без сетевого кабеля. Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

Оставьте по крайней мере 0,25 м свободного места вокруг источника тока для надлежащей вентиляции.

Источник тока не предназначен для эксплуатации под дождем или снегом.

Во избежание опрокидывания не устанавливайте источник тока под наклоном более 10 градусов.

Подготовка электропитания

Номинальные значения входного тока, определенные компанией Hypertherm, (обозначение на паспортной табличке — HYP) используются для определения размеров проводников для подключения питания и установки. Номинальное значение HYP определяется при максимальных значениях для нормальных условий эксплуатации, и для целей установки следует пользоваться более высоким значением входного тока HYP.

ОСТОРОЖНО!

Защитите контур плавкими предохранителями (с задержкой срабатывания) соответствующего размера и линейным выключателем.

Максимальное выходное напряжение будет зависеть от входного напряжения и тока в цепи. Поскольку при запуске потребление тока меняется, рекомендуется пользоваться плавкими предохранителями с задержкой срабатывания, как показано в таблице *Подключение питания для Powermax125* на странице 30. Плавкие предохранители с задержкой срабатывания могут выдерживать краткосрочные значения тока, превышающие номинальные в 10 раз.

Установка линейного выключателя

Каждый источник тока должен быть укомплектован линейным выключателем, предназначенным для оперативного отключения питания в аварийной ситуации. Выключатель необходимо разместить таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к нему оператора. Установка должна выполняться электриком, имеющим соответствующее разрешение, в соответствии с государственными и муниципальными нормами. Уровень прерывания выключателя не должен быть меньше номинальной длительной нагрузки предохранителей. Кроме того, выключатель должен обладать указанными ниже характеристиками.

- В положении выкл (OFF) изолировать электрическое оборудование и отключать все находящиеся под напряжением провода от источника напряжения.
- Иметь одно положение выкл (OFF) и одно положение вкл (ON), которые должны быть четко обозначены как **O** (OFF, выкл) и **I** (ON, вкл).
- Иметь наружную ручку управления, которую можно заблокировать в положении выкл (OFF).
- Иметь силовой механизм для аварийного останова.
- Оснащаться подходящими плавкими предохранителями с задержкой срабатывания. См. рекомендуемые размеры предохранителей в разделе *Подключение питания для Powermax125* на странице 30.

Требования к заземлению

Для обеспечения личной безопасности и корректной эксплуатации, а также для снижения электромагнитных помех источник тока должен быть надлежащим образом заземлен.

- Заземление источника тока осуществляется с помощью соответствующего провода в сетевом шнуре в соответствии с государственными и местными электротехническими нормами.
- Трехфазное питание должно подводиться с помощью 4 проводов (с зеленым или желто-зеленым проводом защитного заземления) согласно государственным и местным требованиям.
- См. дополнительную информацию о заземлении в отдельном *Руководстве по безопасности и нормативному соответствию*, включенном в комплект поставки системы.

Подключение питания для Powermax125

В семейство трехфазных систем Powermax125 входят указанные ниже модели.

- 480 В CSA
- 600 В CSA
- 400 В CE
- 380 В CCC

Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

Номинальный выход Hypertherm составляет 30–125 А, 175 В пост. тока.

Таблица 4 – 480 В CSA

Входное напряжение (В)	480
Входной ток (А) при номинальной выходной мощности (21,9 кВт)	31
Входной ток (А) при растяжении дуги	50
Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания) (А)	50
Диапазон допустимых отклонений напряжения	+20 % / -15 %

Таблица 5 – 600 В CSA

Входное напряжение (В)	600
Входной ток (А) при номинальной выходной мощности (21,9 кВт)	24
Входной ток (А) при растяжении дуги	38
Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания) (А)	40
Диапазон допустимых отклонений напряжения	+10 % / -15 %

Таблица 6 – 400 В CE

Входное напряжение (В)	400
Входной ток (А) при номинальной выходной мощности (21,9 кВт)	36
Входной ток (А) при растяжении дуги	55
Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания) (А)	60
Диапазон допустимых отклонений напряжения	+20 % / -15 %

Таблица 7 – 380 В CCC

Входное напряжение (В)	380
Входной ток (А) при номинальной выходной мощности (21,9 кВт)	38
Входной ток (А) при растяжении дуги	55
Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания) (А)	60
Диапазон допустимых отклонений напряжения	+20 % / -15 %

Трехфазный сетевой шнур и подключение вилки

Источники тока Powermax125 поставляются с перечисленными ниже сетевыми шнурами.

- Модели CSA: 4-жильный сетевой шнур (без вилки)
- Модели CE: 4-жильный сетевой шнур HAR сечением 10 мм² (без вилки)

Модели систем, имеющих сертификаты CCC, поставляются без сетевого шнура. Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

Если в систему нужно установить другой сетевой шнур, то диаметр используемого кабеля должен быть в пределах одного из указанных ниже диапазонов. Это необходимо, чтобы обеспечить его плотное прилегание в кабельном зажиме сетевого шнура.

- Для моделей CSA и CCC: 15,0–25,4 мм
- Модели CE: 20,0–25,9 мм

При эксплуатации Powermax используйте вилку, которая отвечает государственным и муниципальным электротехническим нормам. Подключение вилки к сетевому шнуру должно выполняться аттестованным электриком.

Уменьшение выходного тока для вилок с низкими номинальными характеристиками

Для работы источника тока на полной мощности и со 100 %-ным рабочим циклом (согласно номинальным характеристикам) необходимо обеспечить соответствующие параметры электрической сети. Для работы источника тока с использованием вилки или при подключении к электросети с низкими номинальными характеристиками необходимо снизить ток (значение настройки силы тока).

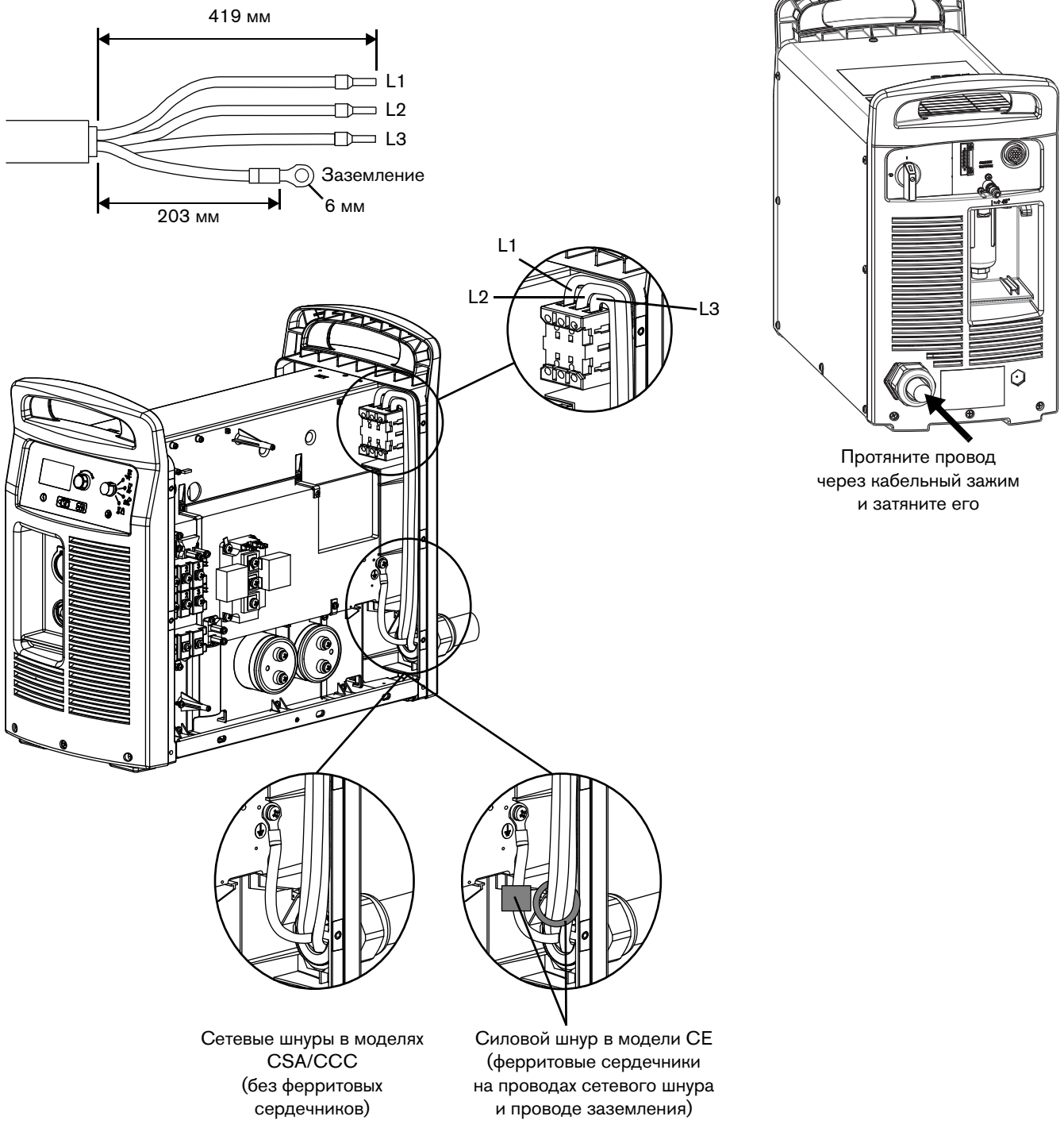
Дополнительную информацию о настройке тока см. в разделе *Функция определения окончания срока службы электрода* на странице 49.

Пример: В Таблица 8 указаны рекомендуемые значения выходного тока для источника тока 400 В CE с вилкой, рассчитанной на 32 А. В этом случае чтобы обеспечить 100 %-ный рабочий цикл при напряжении 400 В, на источнике тока необходимо установить силу тока 109 А.

Таблица 8 – Рекомендуемые номинальные характеристики для работы прибора 400 В CE при использовании вилки, рассчитанной на 32 А.

Входное напряжение	Фаза	Рекомендуемый выходной ток для поддержки 100 %-ного рабочего цикла
380 В	3-ф	104 А
400 В	3-ф	109 А
415 В	3-ф	114 А

Зачистку и подготовку проводов сетевого шнура следует проводить так, как на рисунке ниже. В моделях CE три провода сетевого шнура и провода заземления окольцованы ферритовыми сердечниками; в моделях CSA и CCC нет ферритовых сердечников вокруг проводов сетевого шнура.



Системы моделей CCC, поставляются без сетевого шнура. Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

Рекомендации в отношении удлинителя

Удлинитель должен иметь размер проводов, подходящий для длины шнура и напряжения системы. Следует использовать шнур, который отвечает государственным и муниципальным электротехническим нормам.

Для всех конфигураций Powermax125 рекомендованный размер сечения любого трехфазного удлинителя длиной 3–45 м составляет 10 мм^2.

Рекомендации в отношении генератора с приводом от двигателя

Генераторы, используемые с системой Powermax125, должны отвечать требованиям по напряжению, которые указаны в таблице и разделе *Номинальные параметры источника тока Hypertherm* на странице 20.

Номинальная мощность двигателя	Выходной ток системы	Производительность (растяжение дуги)
40 кВт	125 A	Полное
30 кВт	125 A	Ограниченное
30 кВт	100 A	Полное
25 кВт	100 A	Ограниченное
22,5 кВт	75 A	Полное
20 кВт	75 A	Ограниченное
20 кВт	60 A	Полное
15 кВт	60 A	Ограниченное
12 кВт	40 A	Полное
10 кВт	40 A	Ограниченное
10 кВт	30 A	Полное
8 кВт	30 A	Ограниченное

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

В случае сбоя при использовании генератора быстрое выключение (OFF) и повторное включение (ON) выключателя питания («быстрый сброс») может не устранить сбой. Вместо этого необходимо выключить (OFF) источник тока и подождать 60–70 с перед повторным включением (ON).

Подготовка подачи газа

Воздух в систему может подаваться от компрессора или баллонов высокого давления. При любом виде подачи следует использовать регулятор высокого давления, который должен обеспечивать подачу газа на соответствующий вход источника тока, скорость потока и давление подачи должны соответствовать значениям, указанным в *Номинальные параметры источника тока Hypertherm* на странице 20.

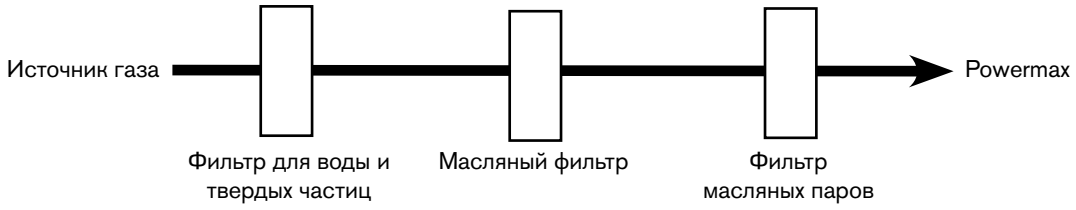
ОСТОРОЖНО!

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

В системе есть встроенный 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, комплект фильтра Eliminizer от Hypertherm (228890). Для достижения оптимальной производительности газ должен отвечать требованиям ISO8573-1:2010, Class 1.2.2 (т.е. должен иметь максимальное количество твердых частиц на м3 20 000 для частиц размером 0,1–0,5 мкм, 400 — для частиц размером 0,5–1 мкм и 10 — для частиц размером 1–5 мкм). Максимальная точка росы водяного пара должна составлять -40 °C. Максимальное содержание масла (в виде аэрозоля, жидкости и паров) должно составлять 0,1 мг/м³.

Дополнительная фильтрация газа

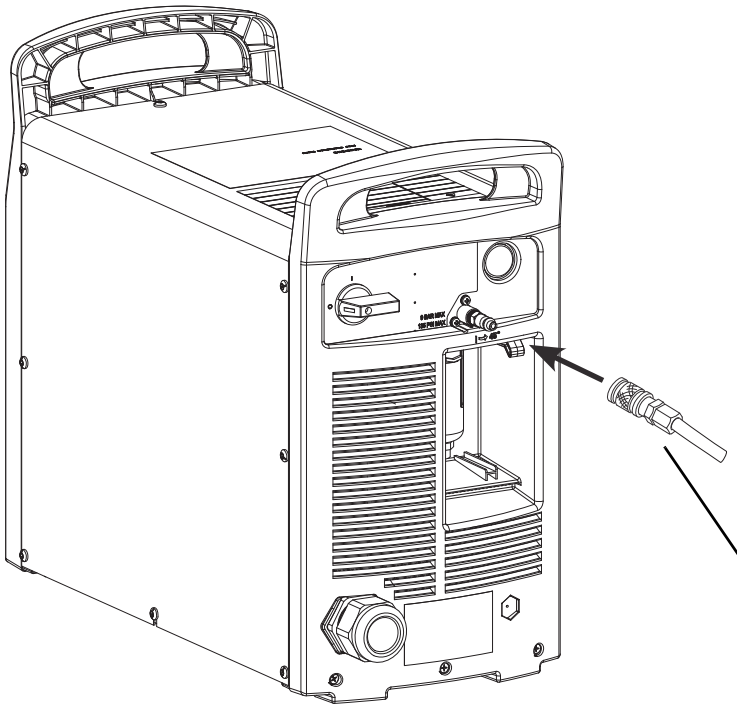
При создании на объекте условий, приводящих к попаданию в газовую линию влаги, масла и других загрязнителей, воспользуйтесь трехуровневой системой коалесцирующей фильтрации. Принцип работы трехуровневой системы фильтрации показан ниже. Система используется для удаления загрязнителей из линии подачи газа.



Система фильтрации должна быть установлена между источником газа и источником тока. Для дополнительной фильтрации газа может потребоваться более высокое давление из источника.

Подключение источника газа

Подключение источника газа к источнику тока производится с помощью инертного к воздействию газа шланга с внутренним диаметром 9,5 мм и быстроразъемной муфты на 1/4 дюйма со стандартной трубной резьбой (модели CSA) или на 1/4 дюйма со стандартной трубной резьбой x газовая резьба – 1/4 (британская трубная цилиндрическая резьба) (модели CE/CCC).



Рекомендуемое давление на входе при подаче газа составляет 5,9–9,3 бар.



БЕРЕГИСЬ!

Давление подачи газа не должно превышать 9,3 бар. В противном случае возможен разрыв корпуса фильтра.

Минимальное давление на входе (при потреблении газа)

В данной таблице показано минимально необходимое давление на входе для случаев, когда не удается обеспечить рекомендуемое давление на входе.

Длина провода резака	7,6 м	15,2 м	22,9 м
Процесс	**Минимальное давление на входе**		
Резка	5,9 бар	5,9 бар	6,6 бар
Строжка	4,1 бар	4,1 бар	4,1 бар

Скорости потока газа

Процесс	Скорость потока газа
Резка	260 ст. л/мин при минимальном давлении ▪ 5,9 бар для резаков с проводом 7,6 м и 15 м ▪ 6,6 бар для резаков с проводом 23 м
Строжка	212 ст. л/мин при минимальном давлении 4,1 бар

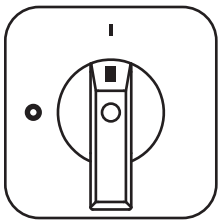
Раздел 3

Основы эксплуатации системы

Элементы управления и индикаторы

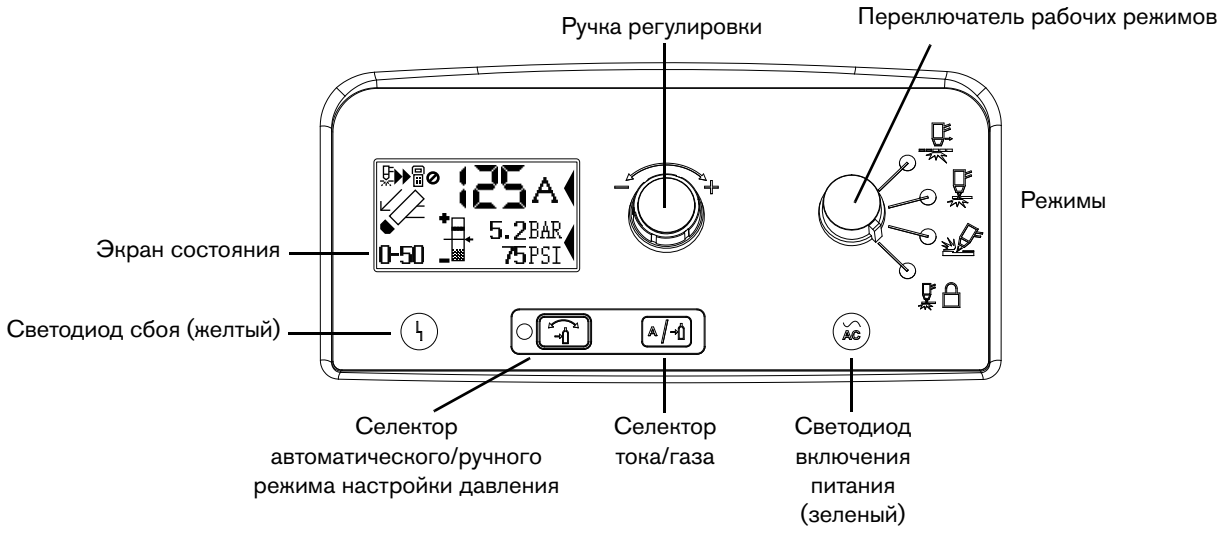
На источнике тока Powermax размещены следующие органы управления и индикаторы: двухпозиционный переключатель питания вкл/выкл (ON/OFF), ручка регулировки, селектор автоматического/ручного режима настройки давления, селектор тока/газа, переключатель рабочих режимов, светодиодные индикаторы и экран состояния. На следующих страницах приводится описание данных органов управления и индикаторов.

Органы управления на задней панели



Двухпозиционный переключатель питания ON (I)/OFF (O) (вкл/выкл) — Активирует источник тока и его контуры управления.

Средства управления и светодиоды на передней панели



Светодиоды

Светодиод включения питания (зеленый) — включение этого светодиода означает, что переключатель питания установлен на **I** (ON) (вкл), и условия отключения блокировки выполнены. Мигание светодиода означает сбой в источнике тока.

Светодиод сбоя (желтый) — его свечение означает, что имеется сбой в источнике тока.

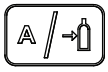
Селекторы

Селектор автоматического/ручного режима настройки давления — позволяет выбрать между автоматическим и ручным режимом. В автоматическом режиме источник тока автоматически настраивает давление газа по типу резака и длине кабеля; с помощью ручки регулировки производится только настройка силы тока. В ручном режиме ручка регулировки устанавливает давление газа или силу тока. Данный светодиод загорается в ручном режиме.

Ручной режим должны применять опытные пользователи, которым нужно оптимизировать параметры газа (отменить автоматически заданные параметры газа) для конкретного применения.

При переключении из ручного режима в автоматический источник тока автоматически настраивает давление газа, а настройка тока остается неизменной. При переключении из автоматического режима в ручной источник тока запоминает предыдущую ручную настройку давления газа, а настройка тока остается неизменной.

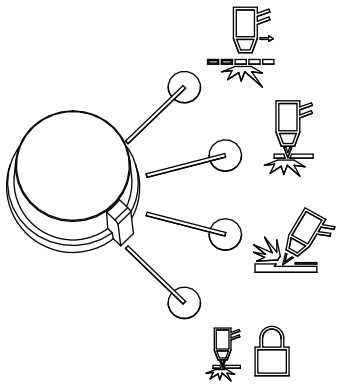
При сбросе питания источник тока запоминает настройки предыдущего режима, давления газа и силы тока.



Селектор тока/газа — при работе в ручном режиме этот селектор переключается между силой током и давлением газа для ручной регулировки с помощью регулировочной рукоятки.

Переключатель рабочих режимов

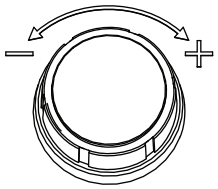
Дополнительную информацию см. в разделе *Настройка переключателя рабочих режимов* на странице 48.



Переключатель рабочих режимов может быть установлен в одно из указанных ниже четырех положений.

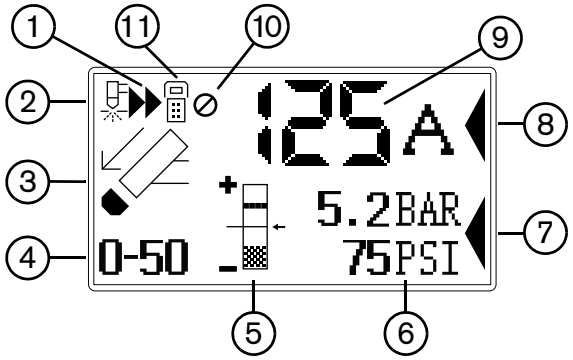
- Постоянно включенная вспомогательная дуга. Резка металлической сетки или решетки.
- Непостоянная вспомогательная дуга. Резка или прожиг металлического листа. Это стандартная настройка для обычной контактной резки.
- Строжка. Строжка металлического листа.
- Блокировка резака. То же, что и режим непостоянной вспомогательной дуги, за исключением того, что резак заблокирован в положении вкл (ON) после отпускания курка во время резки. При сбое переноса дуги или повторном нажатии на курок резка происходит его выключение.

Ручка регулировки силы тока



Этой ручкой регулируется сила тока. При работе в ручном режиме этой ручкой также можно регулировать давление газа, отменяя автоматическую настройку для оптимизации условий резки.

Экран состояния



1 Выполняется резка

2 Запуск резака

3 Пиктограмма сбоя

4 Код сбоя

5 Визуальная установка давления

6 Установленное значение давления

7 Курсор выбора давления

8 Курсор выбора тока

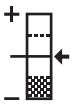
9 Настройка тока (амперы)

10 Функция определения окончания срока службы электрода отключена вручную

11 Подключен пульт дистанционного управления

Индикаторы давления газа

В ручном режиме давление газа отображается в барах и фунтах на кв. дюйм. Столбик является наглядным индикатором давления газа.



Столбик давления газа — когда стрелка находится в центре вертикального столбика (стандартная автоматическая установка давления), давление газа настроено на предварительно заданное (определенное на заводе) значение. Если давление превышает предварительно заданное значение, стрелка находится выше середины столбика. Если давление ниже предварительно заданного значения, стрелка находится ниже середины столбика.

В автоматическом режиме источник тока регулирует давление до предварительно заданного значения. Ручной режим можно использовать для регулировки давления в зависимости от требований конкретной работы по резке. См. *Ручная регулировка давления газа* на странице 48.

Пиктограммы состояния системы

На экране отображаются пиктограммы, показывающие состояние системы.



Резак запущен — показывает, что резак получил сигнал запуска.



Резак выполняет резку — показывает, что режущая дуга перенесена на металл, а резак выполняет резку.



Дистанционное управление — показывает, что управление источником тока осуществляется от устройства дистанционного управления или устройства ЧПУ при помощи обмена данными по последовательному каналу. Все локальные органы управления отключены.

⊘ **Функция определения окончания срока службы электрода отключена вручную** — показывает, что функция определения окончания срока службы электрода отключена вручную.

Коды и пиктограммы по устранению сбоев

При возникновении сбоя в источнике тока или резаке система отображает код сбоя в нижнем левом углу экрана состояния и соответствующую пиктограмму сбоя над кодом.

0-50 **Код сбоя** — первой цифрой должен быть нуль. Две другие цифры обозначают проблему. Информация по кодам сбоев представлена далее в тексте настоящего руководства.

Отображается только один код сбоя. При одновременном возникновении нескольких сбоев отображается только код сбоя с наивысшим приоритетом.

Пиктограмма сбоя — пиктограммы сбоев, появляющиеся с левой стороны экрана состояния, описаны ниже. Для целей идентификации сбоя отображается его код. См. информацию по поиску и устранению неисправностей далее в тексте настоящего руководства.



Предупреждение — система продолжает работать.



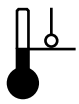
Сбой — система останавливает резку. Если не удается устранить проблему и перезапустить систему, обратитесь к своему дистрибьютору или в службу технической поддержки Hypertherm.



Ошибка — система требует обслуживания. Обратитесь к своему дистрибьютору или в службу технической поддержки Hypertherm.



Колпачковый датчик резака — показывает, что расходные детали имеют недостаточное крепление, неправильно установлены или отсутствуют. Отключите (OFF) питание, надлежащим образом установите расходные детали и включите (ON) систему снова для сброса источника тока.



Температура — показывает, что температура модуля питания источника тока выходит за допустимые рабочие пределы.



Газ — показывает, что газ отключен от тыльной части источника тока или имеется проблема с подачей газа.



Внутренний последовательный интерфейс связи — обозначает проблему со связью между панелью управления и панелью DSP.

Эксплуатация системы Powermax

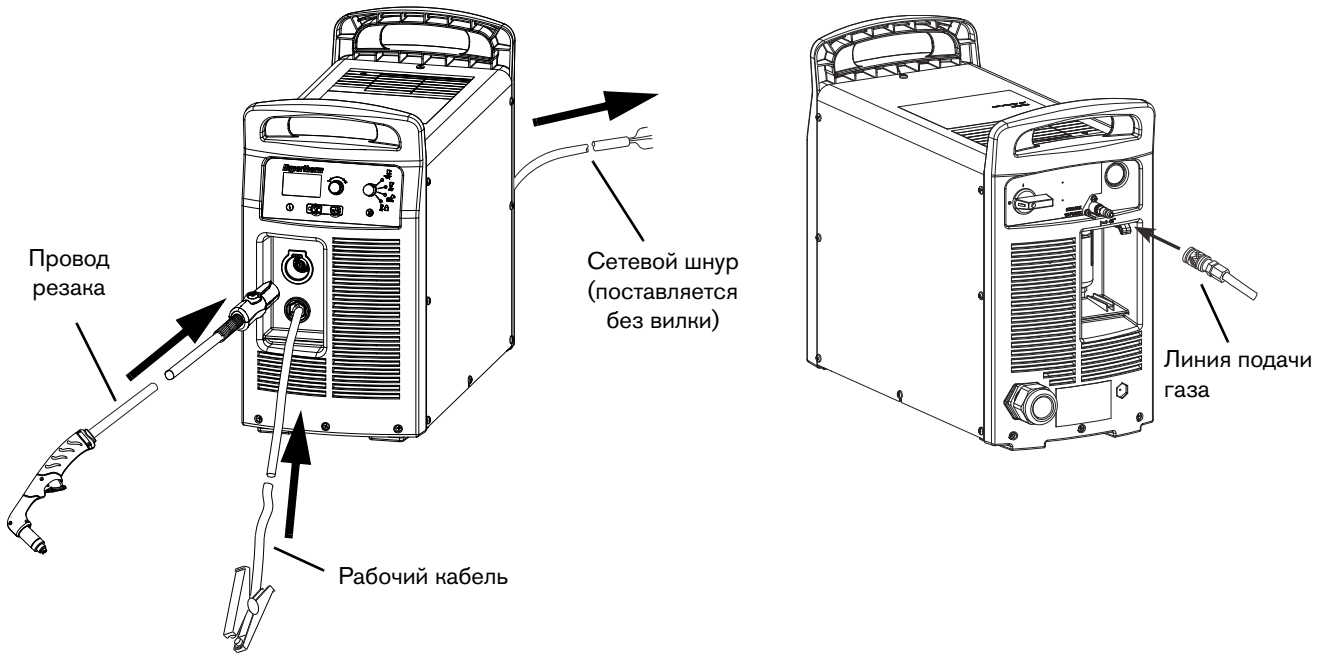
Выполните следующие действия, чтобы начать резку или строжку в данной системе.

В данном разделе приведены основные инструкции по эксплуатации. До начала работы с системой Powermax в условиях промышленного производства см. разделы *Настройка ручного резака* на странице 51 или *Настройка механизированного резака* на странице 69.

Подключение электропитания, источника газа и провода резака

Информацию о подключении соответствующей вилки к сетевому шнуру см. в разделе *Настройка источника тока* на странице 27.

Вставьте сетевой кабель в розетку и подсоедините шланг подачи газа. Дополнительную информацию по требованиям к электропитанию и подаче газа для систем Powermax см. в разделе *Настройка источника тока* на странице 27. Для подсоединения резака вставьте разъем FastConnect в розетку на передней панели источника тока. Подключение рабочего кабеля рассматривается в следующем разделе.



Системы моделей CCC, поставляются без сетевого шнура. Чтобы обеспечить соответствие требованиям сертификата CE, установите комплект сетевого шнура 228886.

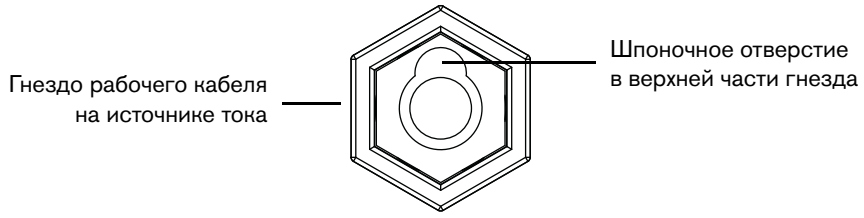
Подключение рабочего провода к источнику тока

ОСТОРОЖНО!

Проследите за тем, чтобы использовался рабочий провод, подходящий для источника тока. Для работы с системой Powermax125 необходимо использовать рабочий кабель на 125 А. Сила тока указана рядом с резиновым чехлом разъема рабочего провода.

1. Вставьте разъем рабочего кабеля в гнездо на передней панели источника тока.

Гнездо является шпоночным. Выровняйте шпонку на разъеме рабочего кабеля с отверстием на гнезде источника тока.



2. Вставьте разъем рабочего кабеля до упора в гнездо на источнике тока и поверните по часовой стрелке примерно на 1/4 поворота, пока разъем не будет посажен до упора, чтобы добиться оптимального электрического соединения.

Неплотное соединение может привести к перегреву разъема. Следует часто проверять подключение рабочего кабеля на надежность.

ОСТОРОЖНО!

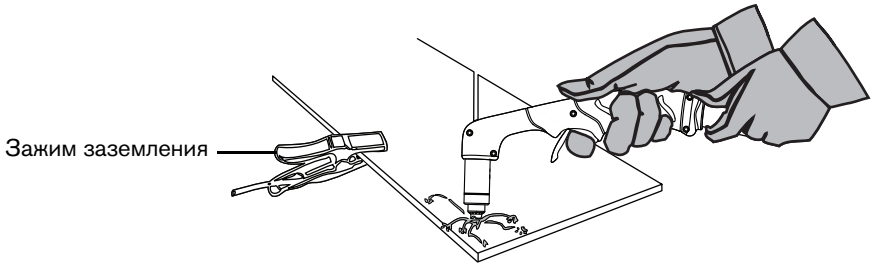
Во избежание перегрева обеспечьте полную посадку рабочего провода в гнездо.

Подсоединение зажима заземления к заготовке

Зажим заземления должен быть подсоединен к заготовке во время резки. При использовании Powermax со столом для резки рабочий кабель можно подсоединить непосредственно к столу, а не подсоединять зажим заземления к заготовке. Дополнительную информацию см. в инструкциях от производителя стола.

- Проследите за тем, чтобы зажим заземления и заготовка имели хороший межметаллический контакт. Удалите ржавчину, грязь, краску, покрытие и другой мусор, чтобы рабочий кабель имел хороший контакт с заготовкой.

- Для достижения наилучшего качества резки прикрепите зажим заземления как можно ближе к области резки.

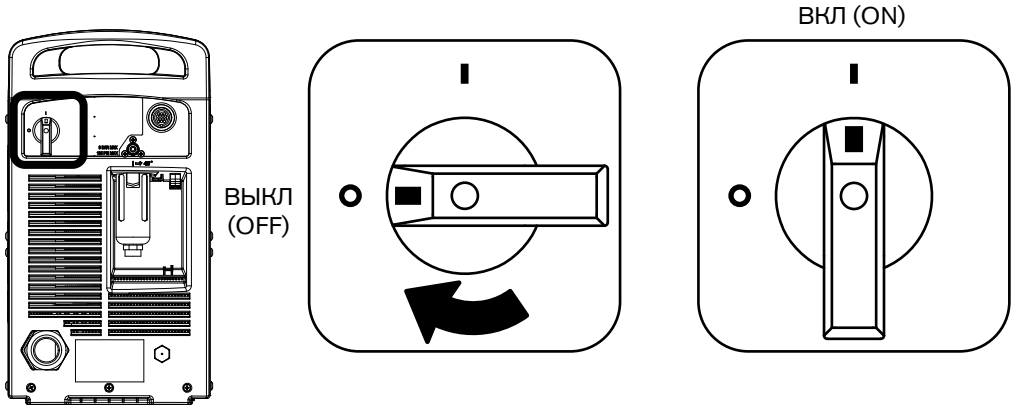


ОСТОРОЖНО!

Не прикрепляйте зажим заземления к отрезаемой части заготовки.

Включение системы

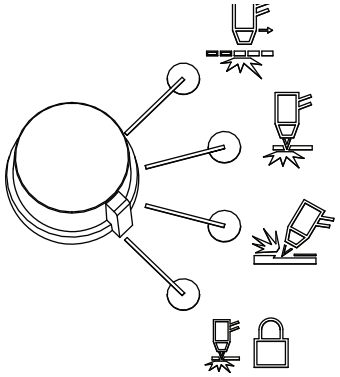
Установите двухпозиционный переключатель вкл/выкл (ON/OFF) в положение вкл (**I**) (ON).



Настройка переключателя рабочих режимов

Воспользуйтесь переключателем рабочих режимов для выбора типа работ, которые необходимо выполнить.

В режиме автоматической газовой резки технология Smart Sense автоматически корректирует давление газа в зависимости от режима резки и длины провода резака для обеспечения оптимального результата.



Для резки металлической сетки, решеток, металла с отверстиями или любой работы, требующей постоянной вспомогательной дуги. Использование данного режима для резки стандартных металлических поверхностей сокращает срок службы расходных деталей.

Для резки или прожига металла. Это стандартный выбор для обычной контактной резки.

Для строжки металла.

Использование данного режима для резки приведет к плохому качеству.

Блокирует резак в положении вкл (ON) (зажигание). При выборе этой опции нажмите выключатель для зажигания резака. Выключатель резака остается нажатым после отпускания. Дуга погаснет при потере переноса или повторном нажатии выключателя резака.

Проверка индикаторов

Проверьте указанные ниже моменты.

- Горит зеленый светодиод включения питания (ON) на передней панели источника тока.
- Светодиод сбоя *не* горит.
- На экране состояния не отображаются пиктограммы ошибок.

Если на экране состояния появляется пиктограмма сбоя, загорается светодиод сбоя или мигает светодиод включения питания (ON), устраните сбой, прежде чем продолжать. Информация по кодам сбоев представлена далее в тексте настоящего руководства.

Ручная регулировка давления газа

Для нормальных условий работы источник тока автоматически регулирует давление газа. Ручной режим может быть использован при необходимости регулировки давления газа для конкретных условий резки.

Ручной режим должны применять опытные пользователи, которым нужно оптимизировать параметры газа (отменить автоматически заданные параметры газа) для конкретного применения.

При переключении из ручного режима в автоматический источник тока автоматически настраивает давление газа, а настройка тока остается неизменной. При переключении из автоматического режима в ручной источник тока запоминает предыдущую ручную настройку давления газа, а настройка тока остается неизменной.

При сбросе питания источник тока запоминает настройки предыдущего режима, давления газа и силы тока.

Порядок регулировки давления.

1. Нажмите на переключатель выбора автоматического/ручного режима настройки давления, чтобы загорелся расположенный рядом с ним светодиод. См. *Средства управления и светодиоды на передней панели* на странице 40.

2. Нажмите на селектор тока/газа, пока курсор выбора не будет направлен в сторону, противоположную настройке давления газа на экране состояния.

3. Поверните рукоятку регулировки, чтобы отрегулировать давление газа до требуемого уровня. Следите за стрелкой по мере регулировки давления. (См. *Индикаторы давления газа* на странице 42.)

Регулировка силы тока

Поверните ручку регулировки, чтобы отрегулировать ток для конкретных условий резки.

Если система работает в ручном режиме, для регулировки тока выполните указанные ниже действия.

1. Нажмите селектор тока/газа, пока курсор выбора не будет направлен в сторону, противоположную настройке тока на экране состояния.

2. Поверните ручку регулировки для изменения силы тока.

3. Чтобы выйти из ручного режима, нажмите селектор автоматического/ручного режима настройки давления. Светодиод выключается.

   При выходе из ручного режима давление газа сбрасывается до значения, оптимизированного на заводе.

При переключении между ручным и автоматическим режимами источник тока сохраняет настройку силы тока. При сбросе питания источник тока возвращается к предыдущему режиму (автоматическому или ручному) и запомнит предыдущую настройку силы тока.

Функция определения окончания срока службы электрода

Функция определения окончания срока службы электрода в системе защищает резак и заготовку от повреждений путем автоматического прекращения подачи питания на резак при окончании срока службы электрода. Также на экране состояния отображается код сбоя 0-32. При выставлении задания тока ниже 55 А происходит автоматическое отключение данной функции. При этом пиктограмма на экране состояния не отображается.

Порядок отключения этой функции вручную.

1. Переведите систему в автоматический режим.

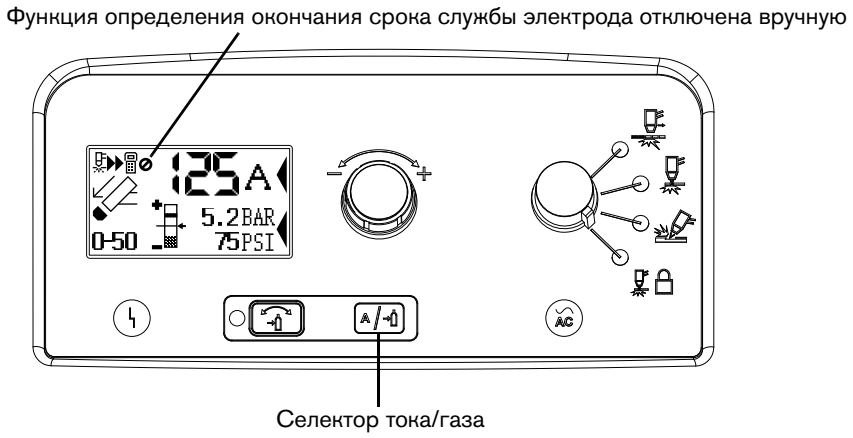
2. Нажмите кнопку селектора тока/газа (см. Рисунок 1) пять раз подряд. Интервалы между нажатиями должны быть меньше 1 с.

   На экране состояния отображается соответствующая пиктограмма (см. Рисунок 1).

3. Чтобы опять включить эту функцию, нажмите кнопку селектора тока/газа пять раз подряд. Интервалы между нажатиями должны быть меньше 1 с.

Соответствующий значок исчезает.

Рисунок 1 – Элементы управления на передней панели



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. Например, если до своего перегрева система работает на протяжении 6 минут, после чего охлаждается достаточно для образования дуги менее чем за 4 минуты, рабочий цикл для нее составляет 60 %.

Если источник тока перегревается, на экране состояния появляется пиктограмма связанного с температурой сбоя, дуга потухает, а вентилятор охлаждения продолжает работать. Возобновление резки невозможно, пока не исчезнет пиктограмма связанного с температурой сбоя и не погаснет светодиод сбоя.

При нормальной эксплуатации системы может включаться вентилятор.

Для Powermax125

- При силе тока 125 A (480/600 В CSA, 400 В CE, 380 В CCC) дуга может сохраняться в течение 10 минут из 10 без перегрева источника (100 % рабочего цикла).

Чтобы обеспечить работу источника тока с использованием вилки или при подключении к электросети с низкими номинальными характеристиками, снизьте ток (значение настройки силы тока). См. *Уменьшение выходного тока для вилок с низкими номинальными характеристиками* на странице 32.

Раздел 4

Настройка ручного резака

Введение

Для систем Powermax125 предлагаются различные резаки Duramax Hyamp. Технология быстрого отключения резака FastConnect позволяет легко отсоединять резак для транспортировки или переключения с одного резака на другой, если в этом возникнет необходимость. Резаки охлаждаются окружающим воздухом и не требуют специальных процедур охлаждения.

В этом разделе описана настройка ручного резака и выбор подходящих расходных деталей для работы.

Срок службы расходных деталей

Частота смены расходных деталей резака зависит от целого ряда факторов, которые указаны далее.

- Толщина разрезаемого металла.
- Средняя длина резки.
- Качество воздуха (присутствие масла, влаги или других загрязнителей).
- Выполняется ли прожиг металла или резка с пуском на краю.
- Правильный выбор расстояния между резаком и изделием при строжке.
- Правильный выбор высоты прожига.
- Выполняется ли резка в режиме «постоянно включенной вспомогательной дуги» или обычном режиме. При резке с постоянно включенной вспомогательной дугой расходные детали изнашиваются быстрее.

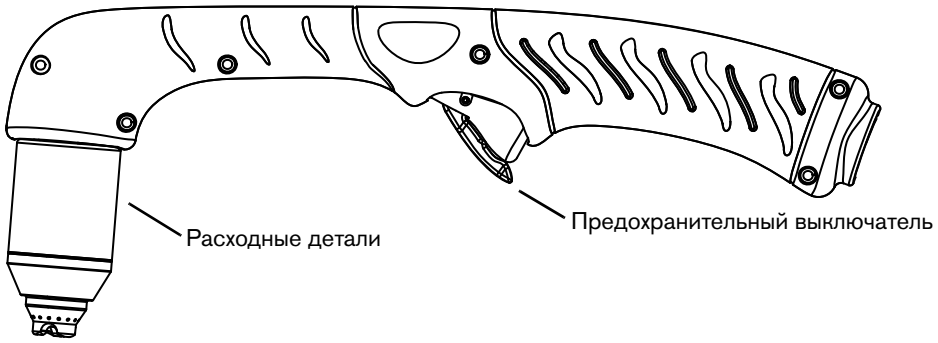
При нормальных условиях первым изнашивается сопло при ручной резке. Имеет место следующее общее правило: время износа набора расходных деталей составляет примерно 1–3 часа фактического времени «на дуге» при ручной резке на 125 А. Резка при более низкой силе тока может обеспечить более длительный срок службы расходных деталей.

Дополнительная информация о правильных методах резки приведена в *Ручная резка* на странице 57.

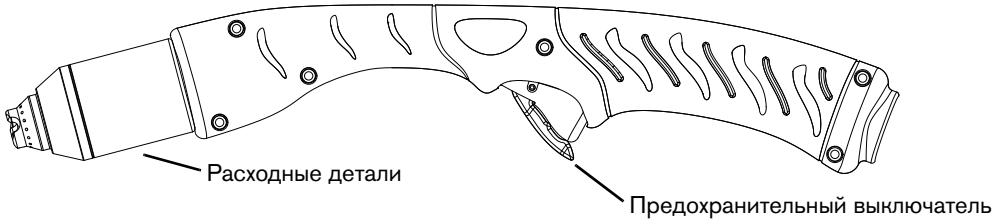
Компоненты ручного резака

Ручные резаки поставляются без установленных расходных деталей.

Ручной резак Duramax Hyamp 85°



Ручной резак Duramax Hyamp 15°



Выбор расходных деталей ручного резака

В состав системы Hypertherm включен начальный комплект расходных деталей, контейнер с запасными электродами и соплами. В обеих конфигурациях ручных резаков, показанных выше, используются одни и те же расходные детали.

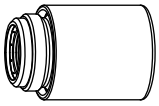
В ручных резаках используются экранированные расходные детали. Поэтому наконечник резака можно проводить по металлу.

Расходные детали для ручной резки показаны ниже. Обратите внимание, что для резки, строжки и применения технологии FineCut® используются одни и те же кожух и электрод. Отличаются только защитный экран, сопло и завихритель.

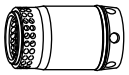
Чтобы обеспечить наивысшее качество резки на тонких материалах (примерно 4 мм или менее), возможно, вы предпочтете воспользоваться расходными деталями FineCut или соплом 45 А и уменьшить силу тока до этого значения.

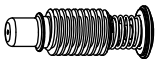
Расходные детали для контактной резки на 105/125 А

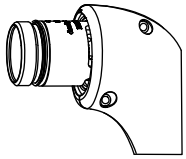

420000
Защитный экран


220977
Кожух


220975
Сопло

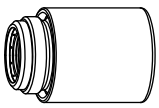

220997
Завихритель


220971
Электрод

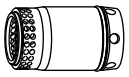


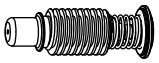
Расходные детали для контактной резки на 45 А и 65 А

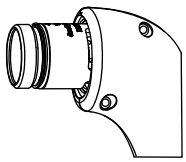

420172
Защитный экран


220977
Кожух

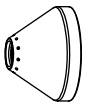

420158 (45 А)
420169 (65 А)
Сопло

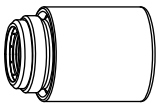

220997
Завихритель


220971
Электрод

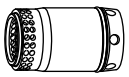


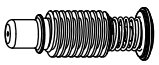
Расходные детали для строжки

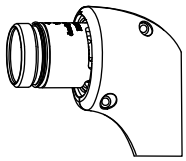

420112
Защитный экран


220977
Кожух


420001
Сопло

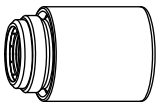

220997
Завихритель


220971
Электрод

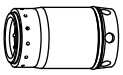


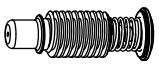
Расходные детали FineCut

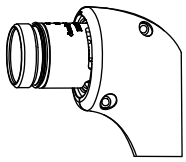

420152
Защитный экран


220977
Кожух

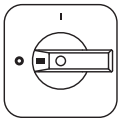

420151
Сопло


420159
Завихритель


220971
Электрод

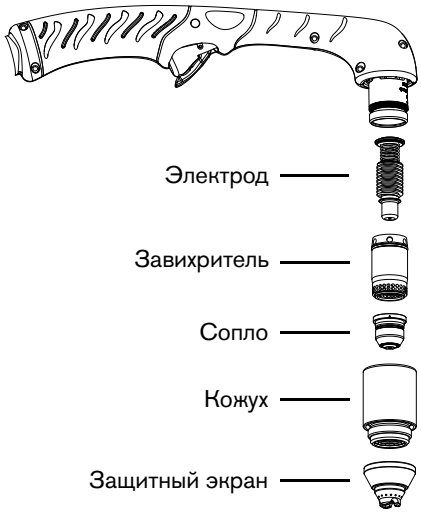


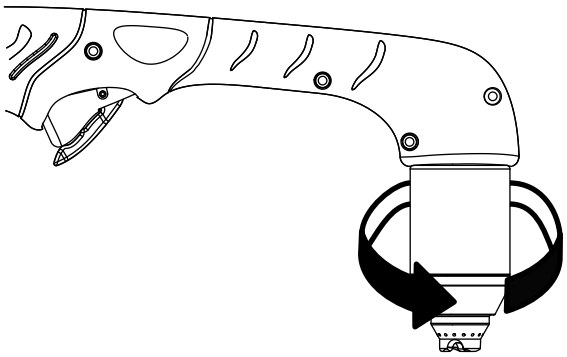
Установка расходных деталей ручного резака

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

Для работы ручного резака должен быть установлен полный набор расходных деталей: защитный экран, кожух, сопло, электрод и завихритель. Резаки поставляются без установленных расходных деталей. Перед установкой расходных деталей необходимо снять виниловую заглушку.

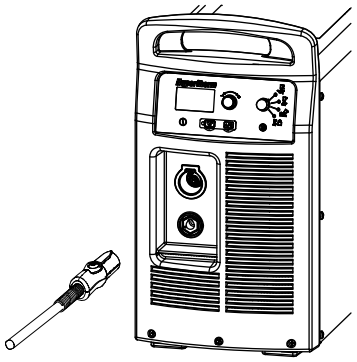
Когда выключатель питания находится в положении выкл (**O**) (OFF), установите расходные детали резака Powermax125, как показано ниже.





Подключение провода резака

Система оснащена FastConnect — системой быстрого отключения для подсоединения и отсоединения проводов ручных и механизированных резаков. При подсоединении или отсоединении резака сначала отключите (OFF) систему. Для подсоединения резака вставьте разъем в розетку на передней стороне источника тока.



Для снятия резака нажмите красную кнопку на разъеме и извлеките разъем из розетки.



Раздел 5

Ручная резка

Использование ручного резака





БЕРЕГИСЬ!

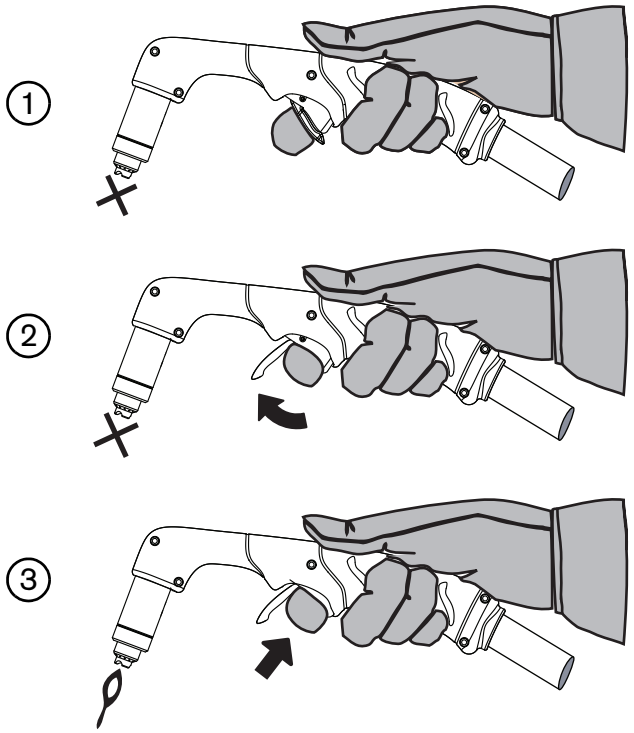
РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ
ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОЖОГИ

Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации выключателя резака. Плазменная дуга быстро разрезает перчатки и кожу.

- **Обязательно использовать соответствующие средства личной защиты.**
- **Наконечник резака не должен находится близко к рукам, одежде и другим объектам.**
- **Не держите заготовку и руки на пути траектории резки.**
- **Строго запрещается направлять резак на себя или других лиц.**

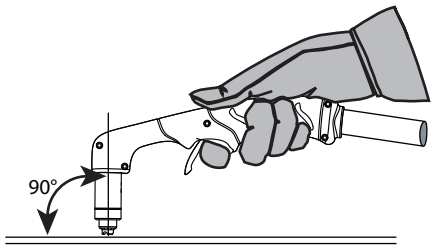
Работа предохранительного выключателя

Ручные резаки оснащены предохранительным выключателем для предотвращения случайных зажиганий. Непосредственно перед использованием резака отведите предохранительную крышку выключателя вперед (по направлению к головке резака) и нажмите красный выключатель резака.

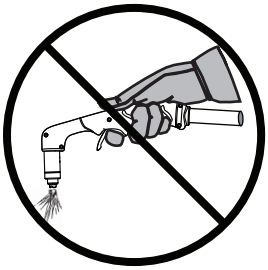


Указания по резке с помощью ручного резака

- Чтобы обеспечить равномерность резки, проводите наконечник резака вдоль заготовки без усилий.
- Убедитесь в том, что во время резки из-под заготовки выходят искры. При резке искры должны немного запаздывать за резаком (угол 15–30° от вертикали).
- Если искры распыляются с заготовки, перемещайте резак медленнее или повысьте выходной ток.
- При использовании любого из этих двух ручных резаков держите сопло резака перпендикулярно заготовке, чтобы оно находилось под углом 90° к поверхности резки. В процессе резки следите за дугой.

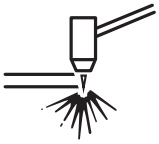


- Зажигание резака без необходимости сокращает срок службы сопла и электрода.



- Протянуть или провести резак по заготовке легче, чем толкать его вперед.
- Для прямолинейной резки пользуйтесь угольником в качестве ориентира. Для резки кругов воспользуйтесь шаблоном или приспособлением для круговой резки (шаблоном для круговой резки).

Начало резки с края заготовки



1. Зафиксируйте заготовку зажимом заземления и держите сопло резака перпендикулярно (под углом 90°) к краю заготовки.



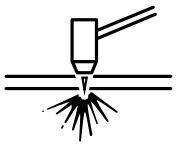
2. Нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу. Задержите резак на краю, пока дуга не прорежет заготовку насквозь.



3. Для продолжения резки слегка проведите наконечник резака вдоль заготовки. Поддерживайте постоянный и равномерный темп.



Прожиг заготовки



БЕРЕГИСЬ!

ИСКРЫ И ГОРЯЧИЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ГЛАЗ И ОЖОГАМ

При выполнении зажигания под углом из сопла будут выходить искры и горячий металл. Отведите резак в направлении от себя и других людей. При работе с резаком обязательно использовать средства индивидуальной защиты, включая рукавицы и защитные очки.

1. Прежде чем зажечь резак, зафиксируйте заготовку зажимом заземления и держите резак приблизительно под углом 30° к заготовке, а наконечник резака на расстоянии не более 1,5 мм от заготовки.



2. Включите зажигание резака, сохраняя заданный угол положения резака к заготовке. Медленно переведите резак в перпендикулярное положение (под углом 90°).

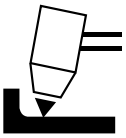


3. Удерживайте резак в этом положении, продолжая нажимать выключатель. Выход искр из-под заготовки свидетельствует об окончании прожига материала.



4. После завершения прожига слегка проведите сопло вдоль заготовки для продолжения резки.

Строжка заготовки



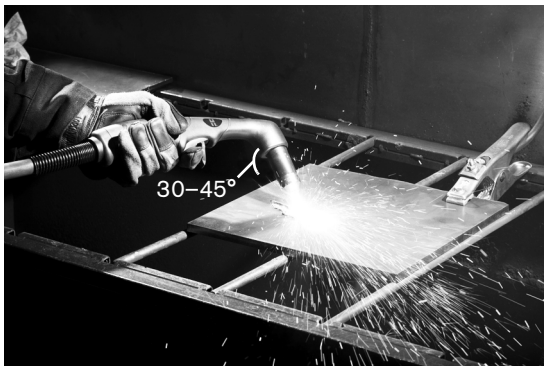
БЕРЕГИСЬ!

ИСКРЫ И ГОРЯЧИЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ГЛАЗ И ОЖОГАМ

При выполнении зажигания под углом из сопла будут выходить искры и горячий металл. Отведите резак в направлении от себя и других людей. При работе с резаком обязательно использовать средства индивидуальной защиты, включая рукавицы и защитные очки.

1. Удерживайте резак так, чтобы наконечник резака находился немного выше заготовки перед зажиганием резака.

2. Удерживайте резак под углом 30–45° к заготовке с небольшим зазором между наконечником резака и заготовкой. Нажмите выключатель, чтобы получить вспомогательную дугу. Перенесите дугу к заготовке.



3. При необходимости измените угол наклона резака для достижения желаемых размеров при выполнении строжки. См. разделы *Изменение профиля строжки* на странице 64 и *Технологическая карта профиля строжки при 125 А* на странице 65.

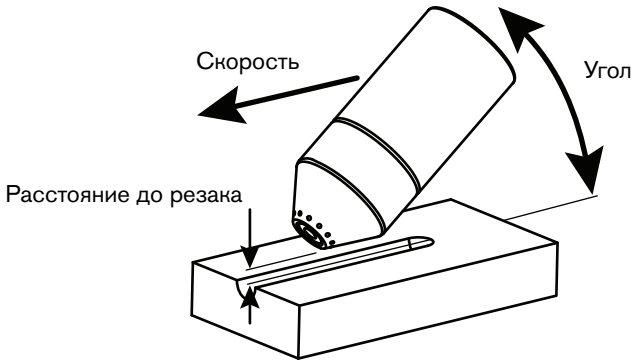
4. Сохраняйте тот же угол к заготовке при переносе дуги в область строжки. Перенесите плазменную дугу в направлении создаваемой области строжки. Сохраняйте небольшое расстояние между наконечником резака и расплавленным металлом, чтобы избежать сокращения срока службы или повреждения резака.



Характеристика строжки

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
- Выходной ток с источника тока

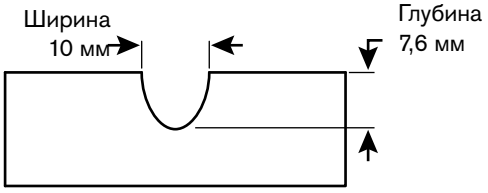


Рабочие параметры	
Скорость	508–1270 мм/мин
Расстояние до резака	6,4–10,2 мм
Угол	30–35°

Типичный профиль строжки

125 А

Скорость удаления металла на низкоуглеродистой стали 12,5 кг/час



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**.
- **Увеличение тока** источника тока приведет к **увеличению ширины** и **увеличению глубины**.
- **Уменьшение тока** источника тока приведет к **уменьшению ширины** и **уменьшению глубины**.

Технологическая карта профиля строжки при 125 А

В следующих таблицах приведены характеристики профиля строжки при силе тока 125 А и углах наклона резака 30° и 35° на низкоуглеродистой стали. Эти настройки могут служить отправной точкой, помогая определить наилучший профиль строжки. Отрегулируйте эти настройки для своего применения и стола, чтобы добиться желаемого результата.

Таблица 9 – Метрическая СИ

Угол резака	Расстояние до резака (мм)	Скорость (мм/мин)	Глубина (мм)	Ширина (мм)	Отношение ширина/глубина
30°	6,3	508	7,9	8,4	1,06
		762	6,6	7,6	1,16
		1016	5,5	6,6	1,21
		1270	4,4	6,1	1,38
	10,1	508	7,6	9,8	1,30
		762	6,1	8,7	1,43
		1016	4,8	7,3	1,50
		1270	4,2	7,0	1,66
35°	6,3	508	7,5	6,8	0,92
		762	5,7	6,5	1,13
		1016	4,5	5,7	1,26
		1270	4,2	5,2	1,24
	10,1	508	7,3	8,1	1,12
		762	5,7	7,5	1,30
		1016	5,7	6,4	1,12
		1270	4,4	6,0	1,35

Таблица 10 – Британская СИ

Угол резака	Расстояние до резака (дюймы)	Скорость (дюйм/мин)	Глубина (дюймы)	Ширина (дюймы)	Отношение ширина/глубина
30°	0.25	20	0.31	0.33	1.06
		30	0.26	0.30	1.16
		40	0.22	0.26	1.21
		50	0.17	0.24	1,38
	0.40	20	0.30	0.39	1.30
		30	0.24	0.34	1.43
		40	0.19	0.29	1.50
		50	0.17	0.28	1.66
35°	0.25	20	0.30	0.27	0.92
		30	0.23	0.26	1.13
		40	0.18	0.22	1.26
		50	0.17	0.21	1.24
	0.40	20	0.29	0.32	1.12
		30	0.23	0.30	1.30
		40	0.23	0.25	1.12
		50	0.18	0.24	1.35

Типичные отказы при ручной резке

Резак не полностью выполняет резку заготовки. Возможные причины указаны ниже.

- Слишком высокая скорость резки.
- Износ расходных деталей.
- Разрезаемый металл имеет слишком большую толщину для выбранной силы тока.
- Вместо расходных деталей для контактной резки установлены расходные детали строжки.
- Зажим заземления неправильно прикреплен к заготовке.
- Слишком низкое давление или скорость потока газа.
- Режим строжки выбран на источнике тока.

Качество резки неудовлетворительное. Возможные причины указаны ниже.

- Разрезаемый металл имеет слишком большую толщину для выбранной силы тока.
- Неправильно выбраны расходные детали (например, вместо расходных деталей для контактной резки установлены расходные детали строжки).
- Резак перемещается слишком быстро или слишком медленно.

От дуги разлетаются брызги металла, срок службы расходных деталей меньше ожидаемого. Возможные причины указаны ниже.

- Влага в источнике газа.
- Неправильное давление газа.
- Расходные детали установлены неправильно.
- Износ расходных деталей.

Раздел 6

Настройка механизированного резака

Введение

Для этой системы предлагаются механизированные резаки Duramax Hyamp. Технология быстрого отключения резака FastConnect позволяет легко отсоединять резак для транспортировки или переключения с одного резака на другой, если в этом возникнет необходимость. Резаки охлаждаются окружающим воздухом и не требуют специальных процедур охлаждения.

В данном разделе представлена информация по настройке механизированного резака и выбору подходящих расходных деталей для резки или строжки того или иного материала.

Срок службы расходных деталей

Частота смены расходных деталей резака зависит от целого ряда факторов, которые указаны далее.

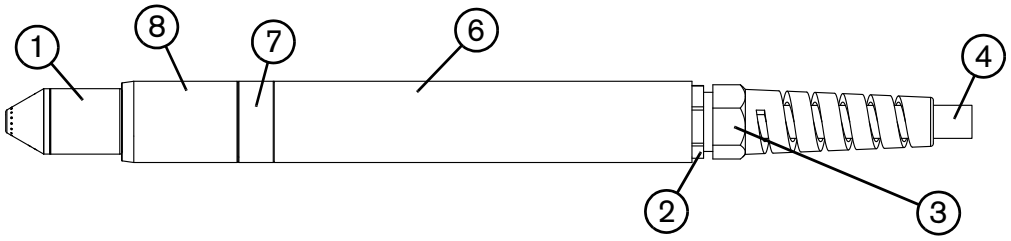
- Толщина разрезаемого металла.
- Средняя длина резки.
- Качество воздуха (присутствие масла, влаги или других загрязнителей).
- Выполняется ли прожиг металла или резка с пуском на краю.
- Правильный выбор расстояния между резаком и изделием при строжке.
- Правильный выбор высоты прожига.
- Выполняется ли резка в режиме «постоянно включенной вспомогательной дуги» или обычном режиме. Резка с постоянно включенной вспомогательной дугой приводит к большему износу расходных деталей.

В нормальных условиях при механизированной резке быстрее всего происходит изнашивание электрода. Как правило, для механизированной резки при 125 А срок службы комплекта расходных деталей, в зависимости от типа обрабатываемого материала, составляет от 1 до 3 часов. Резка при более низкой силе тока может обеспечить более длительный срок службы расходных деталей.

Дополнительная информация о правильных методах резки приведена в *Механизированная резка* на странице 103.

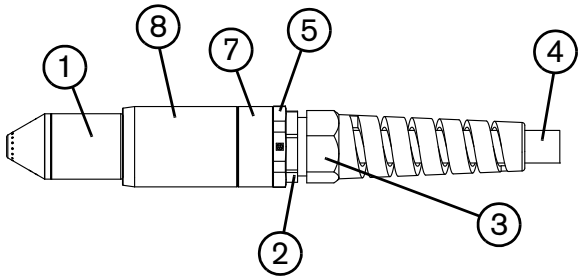
Компоненты механизированного резака

Механизированный резак Duramax Hyamp 180°



См. следующую таблицу со сносками.

Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180°



1 Расходные детали

2 Кабельный зажим

3 Гайка кабельного зажима

4 Провод резака

5 Адаптер (не используется в полноразмерных механизированных резаках)

6 Муфта позиционирования (не используется в механизированных мини-резаках)

7 Соединитель

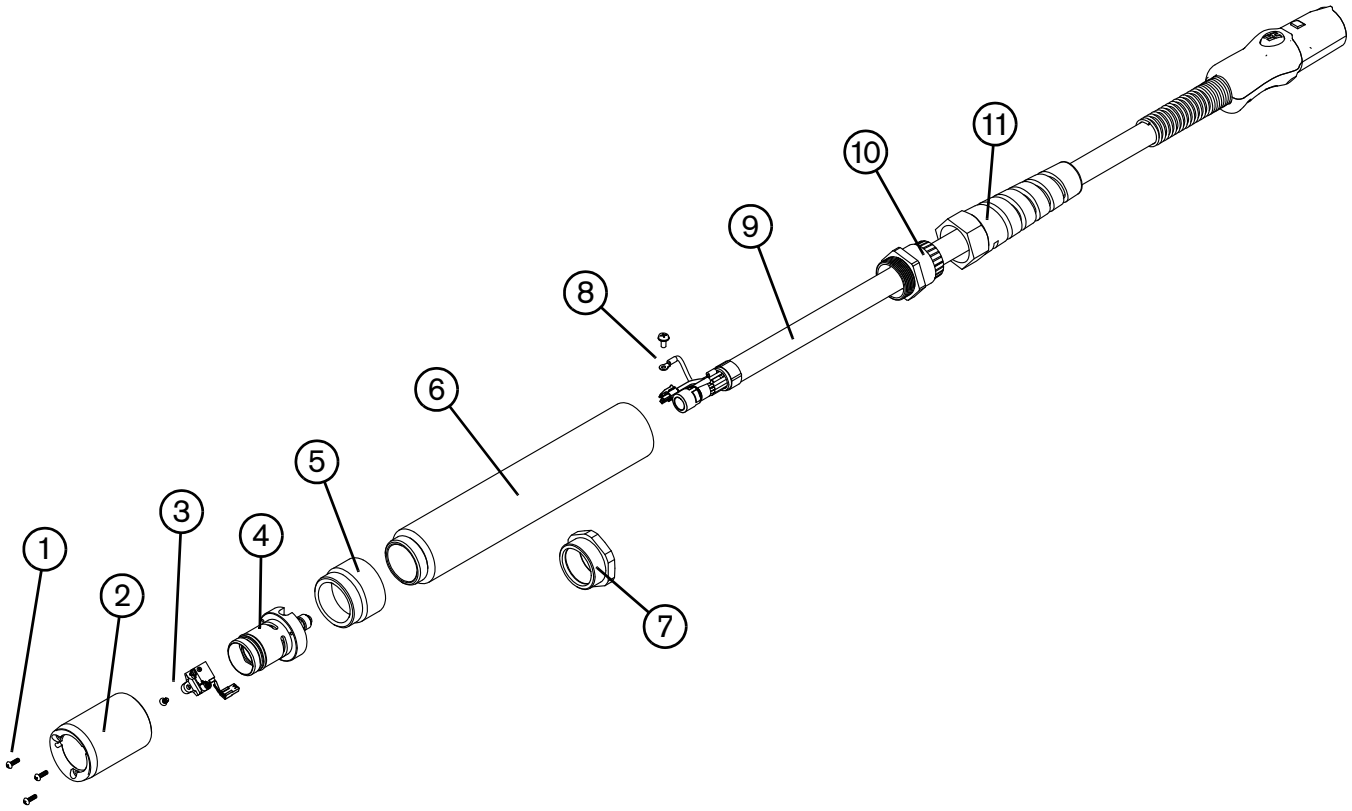
8 Соединительная муфта

Перед использованием любой из конфигураций механизированного резака следует выполнить указанные ниже действия.

- Установите резак на столе для резки или другом оборудовании.
- Выберите и установите расходные детали.
- Установите резак под прямым углом по отношению к листу.
- Подсоедините провод резака к источнику тока.
- Настройте источник тока на удаленный запуск с помощью подвесного устройства удаленного пуска или кабеля интерфейса машины.

Разборка механизированного резака

Резак может понадобиться разобрать, например, для его монтажа на столе для резки (см. раздел *Установка резака* на странице 75). Разобрать механизированный резак также может понадобиться для изменения конфигурации с полноразмерного на мини-резак (см. раздел *Изменение конфигурации с полноразмерного механизированного резака на мини-резак* на странице 73).



1 Винты соединительной муфты
2 Соединительная муфта
3 Переключатель и винт колпачкового датчика
4 Корпус резака
5 Соединитель
6 Муфта позиционирования (только для полноразмерного механизированного резака)
7 Адаптер (только для механизированного мини-резака)
8 Провод и винт вспомогательной дуги
9 Провод резака
10 Кабельный зажим
11 Гайка кабельного зажима

При отключении и повторном подсоединении деталей резака сохраняйте ту же ориентацию между головкой и проводом резака. Изменение положения головки резака по отношению к проводу резака может привести к повреждениям проводов резака.

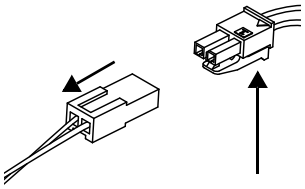
1. Отсоедините провод резака от источника тока и произведите демонтаж расходных деталей резака.
2. Отвинтите гайку кабельного зажима от кабельного зажима и отведите гайку назад вдоль провода резака.
3. При разборке полноразмерного механизированного резака отвинтите кабельный зажим от муфты позиционирования. При разборке механизированного мини-резака отвинтите кабельный зажим от адаптера. Придвиньте кабельный зажим назад вдоль провода резака.

4. При разборке полноразмерного механизированного резака отвинтите муфту позиционирования от соединителя. При разборке механизированного мини-резака отвинтите адаптер от соединителя.

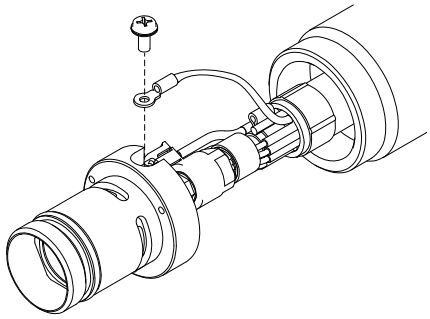
5. Отвинтите соединитель от соединительной муфты.

6. Отвинтите три винта с обращенной к расходным деталям стороны соединительной муфты и отведите соединительную муфту от передней части корпуса резака.

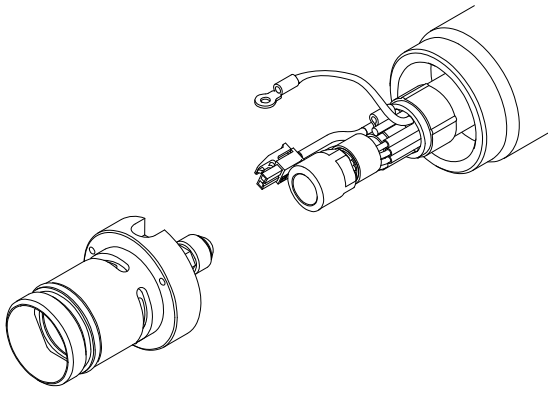
7. Отсоедините соединительный провод для переключателя колпачкового датчика.



8. Выкрутите винт, которым контрольный провод резака закреплен на его основном корпусе.



9. С помощью торцевых гаечных ключей на 5/16 и 1/2 дюйма или раздвижных ключей ослабьте гайку, при помощи которой шланг подачи газа крепится к проводу резака. Отложите корпус резака в сторону.



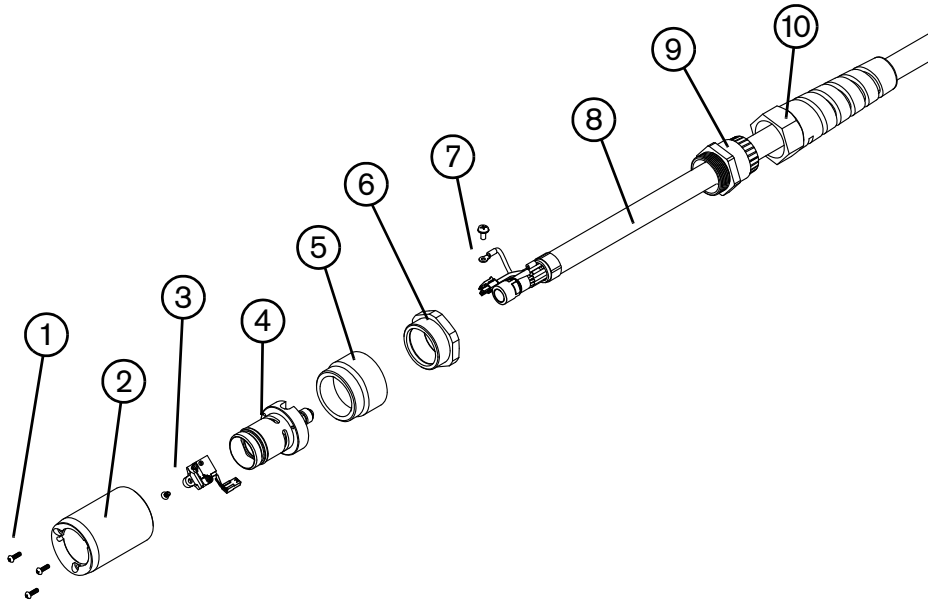
10. Отведите соединитель от передней части провода резака.

11. При разборке полноразмерного механизированного резака отведите муфту позиционирования от передней части провода резака. При разборке механизированного мини-резака отведите адаптер от передней части провода резака.

Изменение конфигурации с полноразмерного механизированного резака на мини-резак

Для выполнения описанной ниже процедуры вам потребуется комплект адаптера механизированного резака (428146). Этот набор позволяет преобразовать полноразмерный механизированный резак в мини-резак путем снятия муфты позиционирования и установки небольшого кольца адаптера на ее месте.

При изменении конфигурации механизированного резака с полноразмерного на мини-резак и одновременном монтаже резака необходимо пропустить данную процедуру и выполнить действия, указанные в инструкциях на странице *Установка резака* на странице 75.



1 Винты соединительной муфты
2 Соединительная муфта
3 Переключатель и винт колпачкового датчика
4 Корпус резака
5 Соединитель
6 Адаптер (428146)
7 Провод и винт вспомогательной дуги
8 Провод резака
9 Кабельный зажим
10 Гайка кабельного зажима

1. Следуйте инструкциям в разделе *Разборка механизированного резака* на странице 71.

2. Проведите адаптер по проводу резака.

3. Проведите соединитель по проводу резака.

4. Закрепите адаптер на соединителе винтами.

5. Заново присоедините канал подачи газа к проводу резака.

6. При помощи винта заново закрепите контрольный провод резака на его корпусе.

7. Заново подсоедините соединительный провод переключателя колпачкового датчика.

8. Проведите соединительную муфту над передней частью корпуса резака. Совместите отверстие на передней части соединительной муфты (рядом с одним из трех винтовых отверстий) с толкателем колпачкового датчика на корпусе резака.

9. При помощи трех винтов прикрепите соединительную муфту к корпусу резака.

10. Закрепите винтами соединитель на соединительной муфте.

11. Закрепите винтами кабельный зажим на адаптере.

12. Навинтите гайку кабельного зажима на кабельный зажим.

13. Переустановите расходные детали в резак и заново подсоедините провод резака к источнику тока.

Установка резака

Механизированные резаки могут устанавливаться на широком спектре координатных столов, направляющих, устройств снятия фасок с труб и другого оборудования. Установку резака необходимо производить в соответствии с инструкциями производителя. Следуйте изложенной ниже процедуре разборки и сборки резака, если это необходимо, чтобы направить его по направляющей стола для резки или другой монтажной системы.

Если направляющая стола для резки достаточна для прохождения через нее резака без отделения корпуса от провода, необходимо провести резак, а затем закрепить его на подъемнике согласно инструкциям производителя.

При отключении и повторном подсоединении деталей резака сохраняйте ту же ориентацию между головкой и проводом резака. Изменение положения головки резака по отношению к проводу резака может привести к повреждениям проводов резака.

1. Следуйте инструкциям в разделе *Разборка механизированного резака* на странице 71.

Закройте конец газовой линии на проводе резака пленкой, чтобы предотвратить попадание грязи и других загрязнителей в газовую линию, когда вы направляете провод по направляющей.

2. Проложите провод резака через монтажную систему стола для резки. Перемещая кабельный зажим и гайку кабельного зажима вдоль провода резака, найдите для них такое положение, чтобы они не мешали прокладке провода резака по направляющей.

3. При монтаже полноразмерного механизированного резака проведите муфту позиционирования над проводом резака. При монтаже механизированного мини-резака перемещайте адаптер по проводу резака.

4. Проведите соединитель по проводу резака.

5. Заново присоедините канал подачи газа к проводу резака.

6. При помощи винта заново закрепите контрольный провод резака на его корпусе.

7. Заново подсоедините соединительный провод переключателя колпачкового датчика.

8. Проведите соединительную муфту над передней частью корпуса резака. Совместите отверстие на передней части соединительной муфты (рядом с одним из трех винтовых отверстий) с толкателем колпачкового датчика на корпусе резака.

9. При помощи трех винтов прикрепите соединительную муфту к корпусу резака.

10. Ввинтите соединитель в соединительную муфту.

11. При монтаже полноразмерного механизированного резака ввинтите муфту позиционирования в соединитель. При монтаже механизированного мини-резака вкрутите адаптер в соединитель.

12. Вкрутите кабельный зажим в муфту позиционирования (для полноразмерного механизированного резака) или в адаптер (для механизированного мини-резака).

13. Навинтите гайку кабельного зажима на кабельный зажим.

14. Закрепите резак на подъемнике согласно инструкциям производителя.

15. Установите расходные детали в резак.

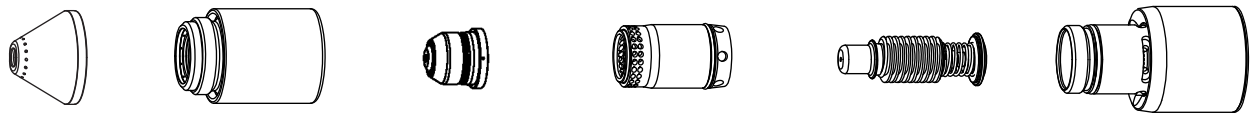
Выбор расходных деталей механизированного резака

Системы с полноразмерным механизированным резаком Duramax Hyamp 180° или механизированным мини-резаком Duramax Hyamp 180° поставляются с начальным комплектом расходных деталей, а также с контейнером запасных электродов и сопел. Есть два начальных комплекта расходных деталей для механизированных резаков. В состав одного из них входит кожух, в состав другого — кожух, чувствительный к сопротивлению. Обратите внимание, что для резки, строжки и применений технологии FineCut используются одинаковые кожухи, электроды и завихрители. Отличия касаются только защитного экрана и сопла.

В обоих типах механизированных резаков используются одни и те же расходные детали. Расходные детали для механизированных резаков защищены экраном. Поэтому при соприкосновении резака с заготовкой сопло остается невредимым.

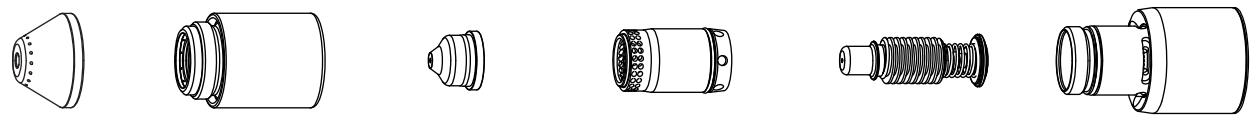
Расходные детали механизированного резака

Экранированные расходные детали для механизированного резака на 105 А/125 А



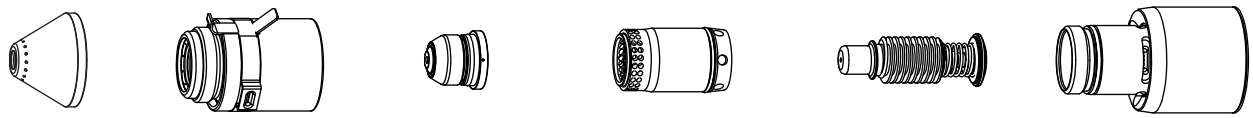
220976 Защитный экран | 220977 Кожух | 220975 Сопло | 220997 Завихритель | 220971 Электрод

Экранированные расходные детали для механизированного резака на 45 А и 65 А



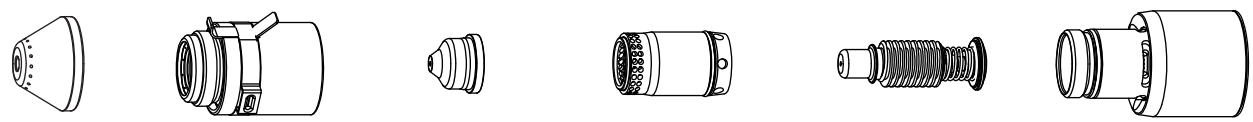
420168 Защитный экран | 220977 Кожух | 420158 (45 А) 420169 (65 А) Сопло | 220997 Завихритель | 220971 Электрод

Экранированные расходные детали для механизированного резака на 105 А/125 А с омическим контактом



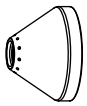
220976 Защитный экран | 420156 Чувствительный к сопротивлению кожух | 220975 Сопло | 220997 Завихритель | 220971 Электрод

Экранированные расходные детали для механизированного резака на 45 А и 65 А с омическим контактом

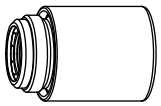


420168 Защитный экран | 420156 Чувствительный к сопротивлению кожух | 420158 (45 А) 420169 (65 А) Сопло | 220997 Завихритель | 220971 Электрод

Расходные детали для строжки



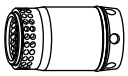
420112
Защитный экран



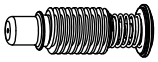
220977
Кожух



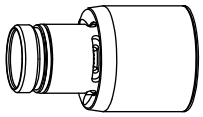
420001
Сопло



220997
Завихритель



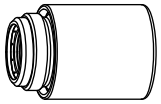
220971
Электрод



Экранированные расходные детали FineCut



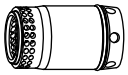
420152
Защитный экран



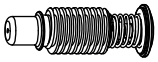
220977
Кожух



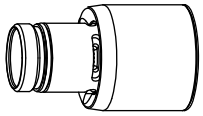
420151
Сопло



220997
Завихритель



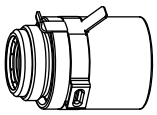
220971
Электрод



Экранированные расходные детали FineCut с омическим контактом



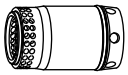
420152
Защитный экран



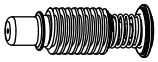
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



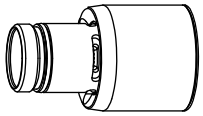
420151
Сопло



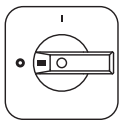
220997
Завихритель



220971
Электрод



Установка расходных деталей механизированного резака

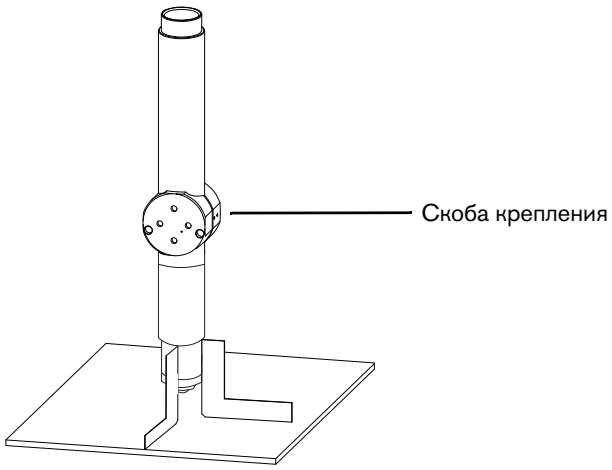
 	**БЕРЕГИСЬ!** **РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОЖОГИ**
	**Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после нажатия на выключатель резака. Перед сменой расходных деталей убедитесь, что питание отключено (OFF).**

Для работы механизированного резака должен быть установлен полный набор расходных деталей: защитный экран, кожух, сопло, электрод и завихритель.

Установка расходных деталей механизированного резака производится аналогично установке расходных деталей для ручного резака. Устанавливать детали допускается только когда выключатель питания переведен в положение выкл (**O**) (OFF). См. *Настройка ручного резака* на странице 51.

Выравнивание резака

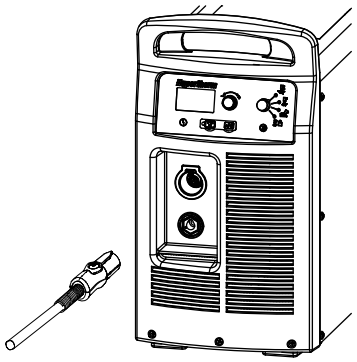
Для получения вертикального отреза необходимо установить механизированный резак перпендикулярно по отношению к заготовке. Для установки резака под правильным углом по отношению к заготовке необходимо использовать угольник.



Скоба должна находиться на резаке как можно ниже для минимизации вибрации на конце резака.

Подключение провода резака

Система оснащена FastConnect — системой быстрого отключения для подсоединения и отсоединения проводов ручных и механизированных резаков. При подсоединении или отсоединении резака сначала отключите (OFF) систему. Для подсоединения резака вставьте разъем в розетку на передней стороне источника тока.



Для снятия резака нажмите красную кнопку на разъеме и извлеките разъем из розетки.



Использование технологических карт резки

В следующих таблицах приведены технологические карты резки для каждого комплекта расходных деталей для механизированного резака. Для каждого типа расходных деталей представлены технологические карты резки в метрической и британской системе единиц для низкоуглеродистой стали, нержавеющей стали и алюминия. Каждому комплекту технологических карт резки предшествует схема расходных деталей с их номерами.

На каждой технологической карте резки представлена указанная ниже информация.

- **Значение силы тока** — значение силы тока, указанное слева в верхней части страницы, применяется по отношению ко всем настройкам на данной странице. Карты резки для деталей FineCut включают в себя значение силы тока для всех значений толщины обрабатываемого материала.
- **Толщина материала** — толщина заготовки (разрезаемого металлического листа).
- **Расстояние между резаком и изделием** — это расстояние между защитным экраном и заготовкой в процессе резки. Также это расстояние известно как высота резки.
- **Исходная высота прожига** — расстояние между защитным экраном и заготовкой в момент нажатия выключателя резака до опускания резака на высоту резки.
- **Время задержки прожига** — промежуток времени, в течение которого резак с нажатым выключателем остается на высоте прожига до начала снижения на высоту резки.
- **Настройки для достижения лучшего качества** (скорость резки и напряжение) — настройки, которые позволяют выйти в процессе работы на лучшее качество резки (лучший угол, меньше всего окалины, наилучшее соотношение резки и чистоты поверхности). Отрегулируйте скорость для своего применения и стола для получения необходимого результата.
- **Настройки производительности** (скорость резки и напряжение) — от 70 до 80 % от максимальной номинальной скорости. При этой скорости достигается максимальная производительность, но не самое лучшее качество резки.

По мере износа расходных деталей увеличивается дуговое напряжение, вследствие чего может быть необходимо увеличить значение настройки напряжения для поддержания правильного расстояния между резаком и изделием. Некоторые ЧПУ отслеживают дуговое напряжение и настраивают подъемник резака автоматически.

На каждой технологической карте резки приведены данные по скорости потоков горячего и холодного воздуха.

- **Скорость потока горячего воздуха** — плазма включена, система работает с рабочим током, система работает в стационарном режиме при значении давления по умолчанию (автоматический режим).
- **Скорость потока холодного воздуха** — плазма отключена, система работает в стационарном режиме с потоком воздуха через резак при значении давления по умолчанию.

Данные, указанные в технологических картах резки, компания Hypertherm собирала в условиях лабораторных испытаний с использованием новых расходных деталей.

Приблизительная компенсация ширины разреза

Приведенные в таблицах ниже значения ширины указаны в справочных целях. Данные получены при настройках системы «для наилучшего качества». Различия между разными конфигурациями систем и составами материалов могут привести к тому, что реальные результаты будут отличаться от приведенных в таблице.

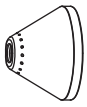
Приблизительная компенсация ширины разреза — Метрическая СИ (мм)

Процесс	Толщина (мм)														
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25	30	32	35	40
Низкоуглеродистая сталь															
125 A, с защитным экраном					2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	3,9	4,1
105 A, экранированные					2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3	3,2		
65 A, экранированные			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,7	3,2	3,7				
45 A, экранированные	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6										
FineCut	1,3	1,2	1,2	1,2											
Нержавеющая сталь															
125 A, с защитным экраном					1,9	2,2	2,4	2,6	2,6	2,7	3,1	3	3	3,2	3,6
105 A, экранированные					1,6	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9		
65 A, экранированные			1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3					
45 A, экранированные	1,4	1,2	1,2	1,5	1,7										
FineCut	1,2	1,2	1,0	1,0											
Алюминий															
125 A, с защитным экраном					2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,3	3,7
105 A, экранированные					1,9	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5		
65 A, экранированные			1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2					
45 A, экранированные		1,5	1,4	1,6	1,8										

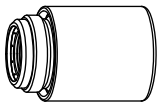
Приблизительная компенсация ширины разреза — Британская СИ (дюймы)

Процесс	Толщина (дюймы)													
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4	1-1/2
Низкоуглеродистая сталь														
125 A, с защитным экраном						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A, экранированные						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A, экранированные			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A, экранированные	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
Нержавеющая сталь														
125 A, с защитным экраном						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A, экранированные						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A, экранированные			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A, экранированные	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
Алюминий														
		1/32	1/16	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4	1-1/2	
125 A, с защитным экраном					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A, экранированные					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A, экранированные			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A, экранированные		0.060	0.052	0.062	0.070									

Экранированные расходные детали на 125 А



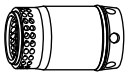
220976
Защитный экран



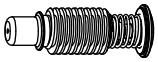
220977
Кожух



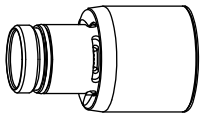
220975
Сопло

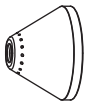


220997
Завихритель

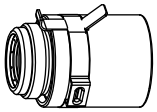


220971
Электрод





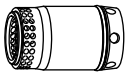
220976
Защитный экран



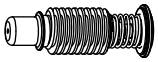
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



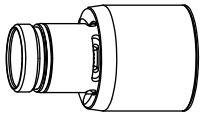
220975
Сопло



220997
Завихритель



220971
Электрод



Резка с экранированными расходными деталями на 125 А (низкоуглеродистая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	260 / 550
Холодный	345 / 730

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,2	4980	158	5960	155
8				0,3	3800	158	4570	157
10				0,4	2750	158	3330	158
12				0,5	2050	157	2510	157
16		11,5	250	0,6	1260	162	1660	164
20				2,0	980	165	1140	164
25				3,5	610	169	780	167
30		Пуск на краю*		1,0	460	169	580	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.2	188	158	225	155
3/8				0.4	114	158	138	158
1/2				0.5	75	158	93	158
5/8		0.45	250	0.6	50	162	66	164
3/4				0.8	42	164	48	163
7/8				2.0	31	168	37	166
1				3.5	23	169	30	167
1-1/4		Пуск на краю*		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* Можно выполнять прожиг материала толщиной до 32 мм, если ваше программное обеспечение ЧПУ и система регулировки высоты резака позволяют частично поднимать резак, чтобы очистить наплыв окалины, который мог образоваться в течение прожига. Например, в ЧПУ Phoenix от Hypertherm эта функция называется «высота перескока». Использование этой функции прожига может влиять на срок службы расходных деталей.

Резка с экранированными расходными деталями на 125 А (нержавеющая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	260 / 550
Холодный	345 / 730

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,5	5910	156	7690	157
8					4060	157	5550	157
10					2540	159	3700	157
12					2170	163	2710	157
16		11,5	250	0,7	1140	165	1460	162
20				1,2	940	167	1030	163
25		Пуск на краю		1,0	540	172	760	166
30					430	173	640	166
32				1,1	400	177	600	169
35				1,2	320	180	450	173
40					180	185	210	179

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.5	220	156	288	157
3/8					104	158	154	157
1/2					78	163	98	158
5/8		0.45	250	0.7	45	165	58	162
3/4				1.2	40	167	43	163
7/8		Пуск на краю		0.8	30	168	35	164
1				1.0	20	173	29	166
1-1/4				1.1	16	177	24	169
1-1/2				1.2	9	183	12	177

Резка с экранированными расходными деталями на 125 А (алюминий)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	260 / 550
Холодный	345 / 730

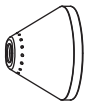
Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,2	7660	159	8560	156
8				0,3	5100	161	6100	157
10				0,4	2980	163	4020	159
12				0,5	2140	165	3070	162
16		11,5	250	0,6	1540	169	2090	163
20				2,0	1260	170	1500	167
25				3,5	850	174	1050	167
30		Пуск на краю		1,0	540	175	830	167
32				1,1	430	182	750	174
35				1,2	370	183	580	176
40					270	185	300	179

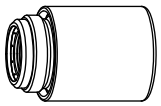
Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.2	284	159	320	156
3/8				0.4	124	163	166	158
1/2				0.5	80	166	114	162
5/8		0.45	250	0.6	61	169	83	163
3/4				0.8	52	170	62	167
7/8				2.0	44	171	52	167
1				3.5	32	175	40	167
1-1/4		Пуск на краю		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

Экранированные расходные детали на 105 А



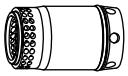
220976
Защитный экран



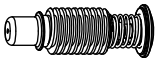
220977
Кожух



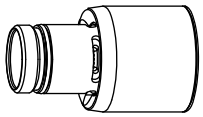
220975
Сопло

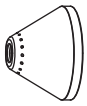


220997
Завихритель

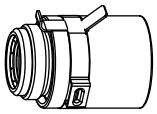


220971
Электрод





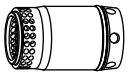
220976
Защитный экран



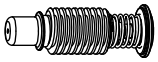
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



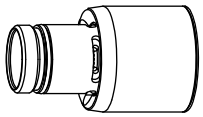
220975
Сопло



220997
Завихритель



220971
Электрод



Резка с экранированными расходными деталями на 105 А (низкоуглеродистая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	283 / 600
Холодный	345 / 730

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,5	4110	158	4920	146
8				0,6	3220	158	3770	150
10				0,8	2410	159	2730	153
12				0,7	1810	163	1980	156
16		11,5	250	1,0	1050	165	1230	155
20				1,3	780	168	850	157
25		Пуск на краю		1,0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1,2	370	177	400	170

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.5	156	158	186	147
3/8				0.75	100	158	114	152
1/2				0.75	66	163	73	156
5/8		0.45	250	1.0	42	165	49	155
3/4				1.0	33	168	35	156
7/8				2.0	26	169	30	158
1		Пуск на краю		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

Резка с экранированными расходными деталями на 105 А (нержавеющая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	283 / 600
Холодный	345 / 730

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,5	5320	158	5780	144
8					3650	159	3940	148
10					2230	160	2420	151
12					1490	162	1960	154
16		11,5	250	1,0	950	166	1050	156
20				2,5	660	169	730	158
25		Пуск на краю		1,0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1,2	290	177	420	169

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.5	198	158	215	145
3/8					94	160	100	150
1/2					55	163	71	154
5/8		0.45	250	1.0	38	166	42	156
3/4				2.5	28	168	30	157
7/8		Пуск на краю		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

Резка с экранированными расходными деталями на 105 А (алюминий)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	283 / 600
Холодный	345 / 730

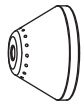
Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
6	4,6	9,2	200	0,5	6340	158	6390	154
8				0,6	4330	162	4690	154
10				0,8	2660	164	3250	155
12				0,7	2020	167	2590	159
16		11,5	250	1,0	1350	169	1550	157
20				1,3	970	172	1020	161
25		Пуск на краю		1,0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1,2	390	182	490	176

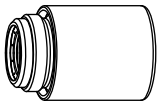
Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/4	0.18	0.36	200	0.5	236	159	240	154
3/8				0.75	110	164	134	154
1/2					75	167	95	159
5/8		0.45	250	1.0	54	169	62	157
3/4					40	171	42	160
7/8				2.0	34	173	37	164
1		Пуск на краю		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

Экранированные расходные детали для резки на 65 А



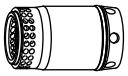
420168
Защитный экран



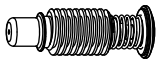
220977
Кожух



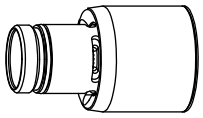
420169
Сопло

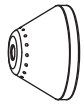


220997
Завихритель

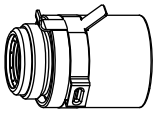


220971
Электрод





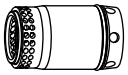
420168
Защитный экран



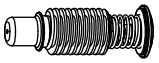
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



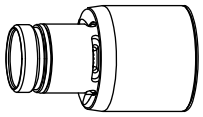
420169
Сопло



220997
Завихритель



220971
Электрод



Резка с экранированными расходными деталями на 65 А (низкоуглеродистая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	222 / 470
Холодный	250 / 530

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
2	1,5	3,8	250	0,1	5930	122	7015	123
3				0,2	5150	123	6080	123
4				0,5	4370	123	5145	123
6					2815	125	3275	124
8					1815	127	2235	126
10		4,5	300	0,7	1085	129	1490	128
12				1,2	845	131	1140	130
16		6	400	2,0	565	136	740	135
20		Пуск на краю			355	141	450	140
25					215	146	270	146

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	248	122	294	122
10 GA					190	123	224	123
3/16				0.2	149	124	174	123
1/4				0.5	100	125	116	124
3/8				0.7	45	129	62	128
1/2		0.18	300	1.2	30	132	40	131
5/8		0.24	400	2.0	23	136	30	135
3/4		Пуск на краю			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

Резка с экранированными расходными деталями на 65 A (нержавеющая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	222 / 470
Холодный	250 / 530

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
2	1,5	3,8	250	0,1	7405	119	9970	121
3				0,2	6120	120	8240	122
4				0,5	4840	122	6110	123
6					2275	125	2840	125
8				0,7	1505	127	1860	127
10		4,5	300		1115	130	1245	128
12				1,2	720	133	925	130
16		Пуск на краю			465	137	505	136
20					320	141	345	141

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
10 GA					220	121	296	122
3/16				0.2	152	123	168	123
1/4				0.5	72	125	96	125
3/8				0.7	48	130	52	128
1/2		0.18	300	1.2	23	134	32	131
5/8		Пуск на краю			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

Резка с экранированными расходными деталями на 65 А (алюминий)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	222 / 470
Холодный	250 / 530

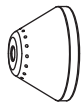
Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
2	1,5	3,8	250	0,1	7805	123	10265	122
3				0,2	6565	125	8790	123
4				0,5	5320	126	7320	124
6					2845	129	4375	126
8				0,7	2015	133	2750	129
10		4,5	300		1535	136	1650	132
12				1,2	1055	139	1330	135
16		Пуск на краю			640	143	805	140
20					335	146	550	144

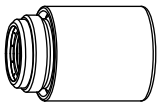
Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/16	0.06	0.15	250	0.1	328	123	428	122
1/8					250	125	336	123
1/4				0.5	95	130	152	126
3/8				0.7	65	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	140	48	136
5/8		Пуск на краю			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

Экранированные расходные материалы для резки при 45 А



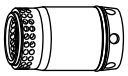
420168
Защитный экран



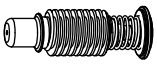
220977
Кожух



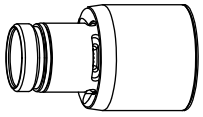
420158
Сопло

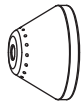


220997
Завихритель

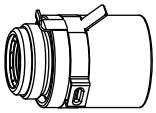


220971
Электрод





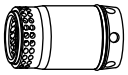
420168
Защитный экран



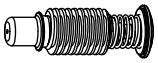
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



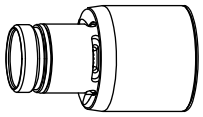
420158
Сопло



220997
Завихритель



220971
Электрод



Резка с экранированными расходными деталями на 45 А (низкоуглеродистая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	217 / 460
Холодный	241 / 510

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	118	12510	120
1					8890	119	10760	120
1,5				0,1	8040	123	10160	123
2	1,5	3,8	250	0,3	6565	128	7770	125
3				0,4	3725	129	4890	128
4					2250	130	3550	130
6				0,5	1265	132	2050	130

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
22 GA					350	118	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	120
16 GA					314	123	400	123
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
12 GA				0.4	185	129	216	127
10 GA					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

Резка с экранированными расходными деталями на 45 A (нержавеющая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	217 / 460
Холодный	241 / 510

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	113	12510	120
1					8890	113	10760	120
1,5				0,1	7825	117	10160	120
2	1,5	3,8	250	0,3	6095	122	8615	122
3				0,4	3585	123	4405	123
4					2185	126	2810	126
6				0,5	975	132	1140	132

Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
22 GA					350	113	450	120
18 GA				0.1	350	113	400	120
16 GA					305	117	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
12 GA				0.4	175	123	206	123
10 GA					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	80	128
1/4				0.6	30	133	35	133

Резка с экранированными расходными деталями на 45 А (алюминий)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	217 / 460
Холодный	241 / 510

Метрическая СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
мм	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В	мм/мин	В
1	1,5	3,8	250	0,0	9145	126	11100	124
2				0,1	7470	125	9210	124
3				0,2	4675	125	6190	125
4				0,4	3700	129	4845	127
6				0,5	1740	135	2795	132

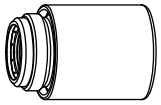
Британская СИ

Толщина материала	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Настройки для достижения наилучшего качества резки		Настройки производительности	
					Скорость резки	Напряжение	Скорость резки	Напряжение
дюймы	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В	дюйм/мин	В
1/32	0.06	0.15	250	0.0	360	126	450	124
1/16				0.1	360	126	400	124
3/32				0.2	233	124	328	124
1/8				0.4	177	126	224	125
1/4				0.5	55	136	96	133

Расходные детали FineCut



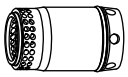
420152
Защитный экран



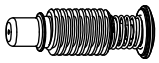
220977
Кожух



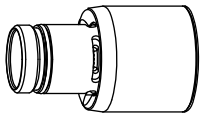
420151
Сопло



220997
Завихритель

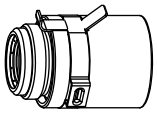


220971
Электрод





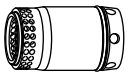
420152
Защитный экран



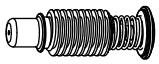
420156
Чувствительный к сопротивлению кожух



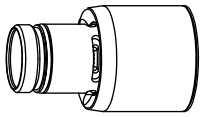
420151
Сопло



220997
Завихритель



220971
Электрод



Резка с расходными деталями FineCut (низкоуглеродистая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	217 / 460
Холодный	226 / 480

Метрическая СИ

Толщина материала	Ток	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Рекомендуемая	
						Скорость резки	Напряжение
мм	A	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	4330	83
0,6						4080	85
0,8					0,1	4065	85
1	40				0,2	4825	81
1,5					0,4	4825	79
2	45					4740	78
3					0,5	3445	80
4						1270	80

Британская СИ

Толщина материала	Ток	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Рекомендуемая	
						Скорость резки	Напряжение
дюймы	A	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
24 GA						160	85
22 GA					0.1	160	85
20 GA						160	85
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	79
14 GA	45					190	78
12 GA					0.5	165	80
10 GA						100	80

Резка с использованием расходных деталей FineCut (нержавеющая сталь)

Скорость потока воздуха – ст.л/мин / ст.куб.фут/час	
Горячий	217 / 460
Холодный	226 / 480

Метрическая СИ

Толщина материала	Ток	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Рекомендуемая	
						Скорость резки	Напряжение
мм	A	мм	мм	%	секунды	мм/мин	В
0,5	30	0,51	2,03	400	0,0	4825	77
0,6						4825	77
0,8					0,1	4825	73
1	40				0,2	4825	86
1,5					0,4	4825	72
2	45					4550	72
3					0,5	2335	70
4						995	72

Британская СИ

Толщина материала	Ток	Расстояние между резаком и изделием	Исходная высота прожига		Время задержки прожига	Рекомендуемая	
						Скорость резки	Напряжение
дюймы	A	дюймы	дюймы	%	с	дюйм/мин	В
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
24 GA						190	77
22 GA					0.1	190	74
20 GA						190	72
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	72
14 GA	45					190	72
12 GA					0.5	110	70
10 GA						70	71

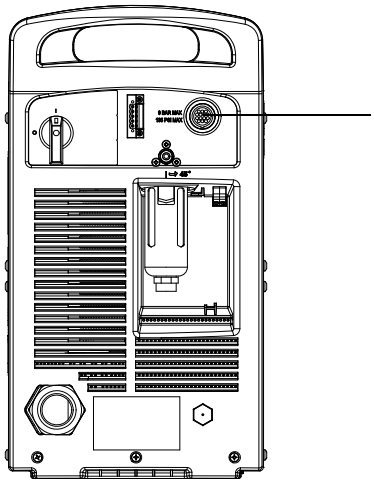
Подключение дополнительного подвесного устройства удаленного пуска

Конфигурация системы Powermax125 с механизированным резаком Duramax Hyamp может включать в себя дополнительный дистанционный выключатель.

- Номер детали 128650: 7,6 м
- Номер детали 128651: 15 м
- Номер детали 128652: 23 м
- Номер детали 428755: 45,7 м

Снимите крышку розетки интерфейса машины на задней панели источника тока и вставьте подвесное устройство удаленного пуска Hypertherm в розетку.

Подвесное устройство удаленного пуска предназначено только для использования с механизированным резаком. Он не будет работать с ручным резаком.



Розетка для подвесного устройства удаленного пуска или кабеля интерфейса.

Подключение кабеля интерфейса машины

Powermax125 комплектуется установленной на заводе платой пятипозиционного делителя напряжения. Встроенный делитель напряжения обеспечивает масштабирование напряжения дуги 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 или 50:1 (максимальный выход — 16 В). Разъем на задней панели источника тока (см. предыдущую иллюстрацию) обеспечивает доступ к масштабируемому дуговому напряжению и сигналам переноса дуги и зажигания плазмы.

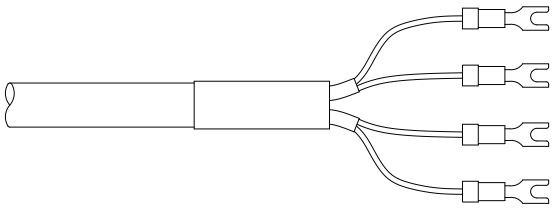
Заводская установка делителя напряжения — 50:1. Порядок действий по изменению данной настройки приведен на см. в разделе *Настройка пятипозиционного делителя напряжения* на странице 107.

ОСТОРОЖНО!

Установленный на заводе внутренний делитель напряжения обеспечивает максимальное напряжение холостого хода 16 В. Выходное сверхнизкое напряжение с защитой сопротивления предотвращает поражение электрическим током, тепловой удар и пожар при нормальных условиях в интерфейсной розетке и при одиночных сбоях с интерфейсной проводкой. Делитель напряжения не является отказоустойчивым, а выходное сверхнизкое напряжение не отвечает требованиям по сверхнизкому напряжению для прямого подключения к компьютерным устройствам.

Hypertherm предлагает несколько вариантов кабелей интерфейса машины.

- Для использования встроенного делителя напряжения, который обеспечивает масштабирование напряжения дуги, помимо сигналов для переноса дуги и зажигания плазмы необходимо использовать указанные ниже компоненты.
  - Деталь № 228350 (7,6 м) или 228351 (15 м) для проводов с лепестковыми разъемами.
  - Для кабеля с D-образным разъемом воспользуйтесь одной из указанных ниже деталей. (Совместимы с такими продуктами Hypertherm, как EDGE® Pro Ti и Sensor™ PHC.)
    - 223354 (3,0 м)
    - 223355 (6,1 м)
    - 223048 (7,6 м)
    - 223356 (10,7 м)
    - 123896 (15 м)
- Для использования только сигналов переноса дуги и зажигания плазмы используйте деталь с номером 023206 (7,6 м) или 023279 (15 м). Эти кабели имеют лепестковые разъемы, как показано ниже.



Информация по схеме штыревых контактов разъема представлена в разделе *Схема штыревых контактов интерфейса машины* на странице 106.

Крышка на интерфейсной розетке предотвращает повреждение розетки пылью и влагой, когда она не используется. В случае повреждения или потери эту крышку следует заменить (номер детали 127204).

Дополнительную информацию см. в разделе *Детали* на странице 129.

Установка кабеля интерфейса должна выполняться квалифицированным специалистом по обслуживанию. Порядок подключения кабеля интерфейса.

1. Отключите (OFF) питание и отсоедините сетевой кабель.
2. Снимите крышку интерфейсного разъема с задней панели источника тока.
3. Подключите кабель интерфейса Hypertherm к источнику тока.
4. При использовании кабеля с D-образным разъемом на другом конце вставьте его в подходящий штырьковый разъем на контроллере регулировки высоты резака или ЧПУ. Зафиксируйте его винтами на D-образном разъеме.

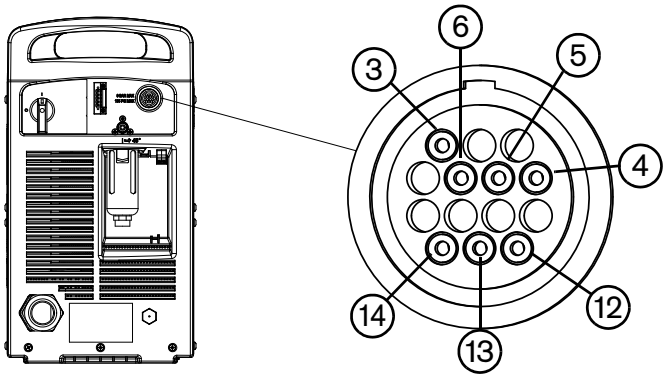
   При использовании кабеля с проводами и лепестковыми разъемами с другого конца следует оконцевать кабель интерфейса внутри электрического кожуха контроллера регулировки высоты резака или контроллера ЧПУ для предотвращения несанкционированного доступа к подключениям после установки. Проверьте, что подключения выполнены правильно, а все токоведущие детали закрыты и защищены перед запуском оборудования.

Интеграция оборудования Hypertherm и клиента, включая соединительные провода и кабели, не допущенные и сертифицированные для использования в качестве системы, подлежит инспекции местными органами власти на объекте конечной установки.

Контактные гнезда для каждого типа сигнала, доступного через интерфейсный кабель, показаны на рисунке Рисунок 2. В таблице Таблица 11 на стр. 106 предоставлена подробная информация о сигнале каждого типа.

Схема штыревых контактов интерфейса машины

Рисунок 2 – Контактные гнезда



Подсоединение источника тока к контроллеру регулировки высоты резака или контроллеру ЧПУ с помощью кабеля интерфейса машины описано в таблице Таблица 11.

Таблица 11 – Список сигналов кабеля интерфейса машины

Сигнал	Тип	Примечания	Контактные гнезда	Внешние провода кабеля
Запуск (зажигание плазмы)	Вход	Нормально разомкнутый. Напряжение холостого хода 18 В пост. тока на клеммах START (пуск). Требует активации замыкания сухого контакта.	3, 4	Зеленый, черный
Перенос (начало перемещения машины)	Выход	Нормально разомкнутый. Замыкание сухого контакта при переносе дуги. 120 В перем. тока/1 А макс. на интерфейсном реле машины.	12, 14	Красный, черный
Заземление	Заземление		13	
Делитель напряжения	Выход	Разделенный сигнал дуги 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (обеспечивает максимум 16 В).	5 (–), 6 (+)	Черный (–), белый (+)

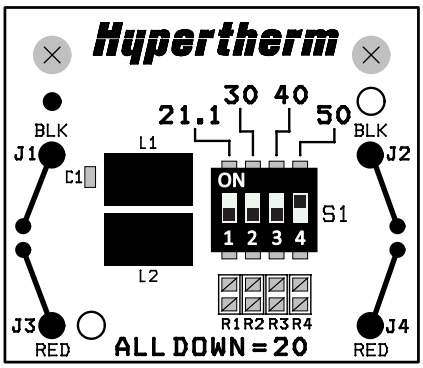
Настройка пятипозиционного делителя напряжения

Порядок изменения заводской настройки делителя напряжения (50:1).

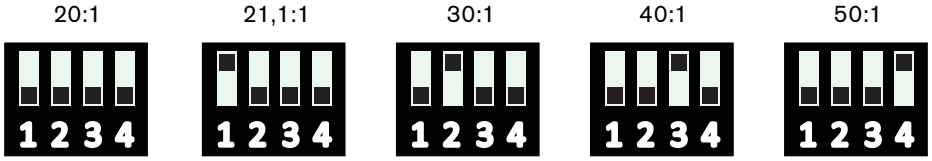
1. Выключите (OFF) источник тока и отсоедините сетевой кабель.
2. Снимите крышку с источника тока.
3. Найдите двухпозиционные переключатели делителя напряжения на левой стороне источника тока.

На рисунке Рисунок 3 ниже показана настройка по умолчанию (50:1) с переключателем 4 в верхнем положении.

Рисунок 3 – Настройка делителя напряжения по умолчанию (50:1)



4. Установите двухпозиционные переключатели в одно из следующих положений и поставьте на место крышку источника тока.



Если пятипозиционный делитель напряжения производства Hypertherm не обеспечивает необходимого напряжения для Ваших условий резки или строжки, обратитесь за помощью к системному интегратору.

Доступ к базовому дуговому напряжению

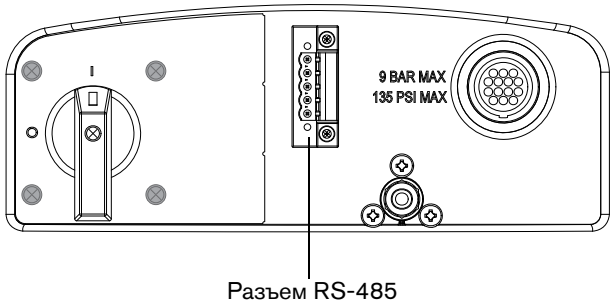
Для доступа к базовому дуговому напряжению см. Бюллетень по техобслуживанию на месте 807060.

 	**БЕРЕГИСЬ!** **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ОПАСНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ**
 	**Прямое подключение к контуру плазмы для доступа к базовому дуговому напряжению повышает риск поражения током, теплового удара и пожара в случае сбоя. Выходные значения напряжения и тока контура указаны в паспортной табличке.**

Подключение дополнительного кабеля интерфейса машины RS-485 для последовательной передачи данных

При помощи разъема последовательного интерфейса RS-485 на задней панели источника к системе Powermax можно подключить внешнее устройство. Например, можно дистанционно управлять работой системы Powermax при помощи контроллера ЧПУ.

Источник тока системы Powermax должен быть укомплектован заводским (или устанавливаемым пользователем) разъемом последовательного интерфейса RS-485 на задней панели источника. Разъем на задней панели источника тока обеспечивает доступ к плате RS-485 внутри источника.



Если источник тока не укомплектован разъемом RS-485, закажите комплект 228539, «Плата RS-485 с кабелями для систем Powermax65/85/105/125». Следуйте инструкциям по установке в разделе *Замена деталей источника* документа «Руководство по сервисному обслуживанию Powermax125» (80807J), который можно загрузить в разделе «Библиотека документов» веб-сайта www.hypertherm.com.

После установки разъема RS-485 необходимо выполнить действия, которые указаны ниже.

1. Выключите (OFF) источник тока.
2. Подсоедините кабель RS-485 от внешнего устройства к разъему на задней панели источника тока системы Powermax.

Кабели для обмена данными по последовательному порту

Ниже приведен список доступных кабелей (указаны длина и разъемы).

- 223236 – кабель RS-485, без разъема, 7,6 м
- 223237 – кабель RS-485, без разъема, 15 м
- 223239 – кабель RS-485, 9-штырьковый D-образный разъем для элементов управления Hypertherm, 7,6 м
- 223240 – кабель RS-485, 9-штырьковый D-образный разъем для элементов управления Hypertherm, 15 м

Использование механизированного резака

Поскольку Powermax с механизированным резаком можно использовать с широким спектром столов для резки, направляющих, устройств снятия фасок с труб и т.д., необходимо будет соблюдать инструкции изготовителя по особенностям работы механизированного резака в своей конфигурации. Однако информация в следующих разделах поможет оптимизировать качество резки и максимизировать срок службы расходных деталей.

Настройка резака и стола для резки

- Для выравнивания резака перпендикулярно заготовке в двух направлениях следует воспользоваться угольником.
- Резак может перемещаться ровнее, если очистить, проверить и настроить систему рельсовых направляющих и привода стола для резки. Нестабильное перемещение машины может привести к образованию регулярных волнообразных контуров на поверхности резки.
- Резак не должен соприкасаться с заготовкой в процессе резки. Соприкосновение с заготовкой может привести к повреждению защитного экрана и сопла и негативно повлиять на поверхность резки.

Разъяснения по оптимизации качества резки

На качество резки влияют несколько факторов, которые перечислены ниже.

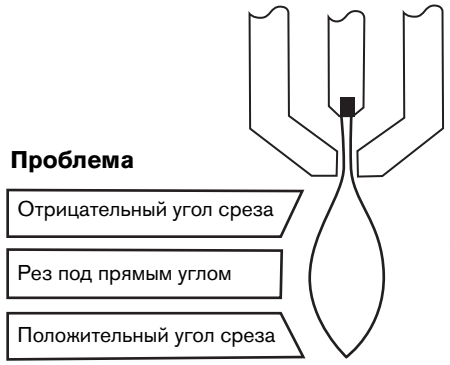
- Угол среза — угол режущей кромки.
- Окалина — расплавившийся материал, который отвердевает на заготовке или под ней.
- Прямизна поверхности резки — поверхность резки может стать вогнутой или выгнутой.

В следующих темах описано воздействие этих факторов на качество резки.

Угол среза или скоса

- Положительный угол среза возникает, когда из верхней части среза удаляется больше материала, чем из нижней.
- Отрицательный угол среза возникает, когда больше материала удаляется из нижней части среза.

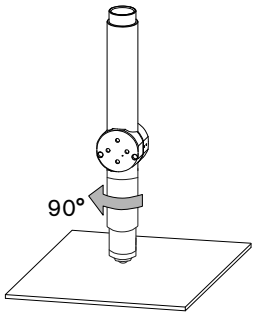
Рисунок 4 – Углы среза



Проблема	Причина	Решение
Отрицательный угол среза	Резак расположен слишком низко.	Поднимите резак или, при использовании устройства регулировки высоты резака, увеличьте напряжение дуги.
Рез под прямым углом		
Положительный угол среза	Резак расположен слишком высоко.	Опустите резак или, при использовании устройства регулировки высоты резака, уменьшите напряжение дуги.

Наиболее прямой угол среза будет находиться *справа* по отношению к поступательному движению резака. Левая сторона будет иметь некоторый скос.

Чтобы определить, что вызывает проблему с углом среза — система плазменной резки или система привода — следует выполнить тестовую резку и замерить угол на каждой стороне. После этого поверните резак в держателе на 90° и повторите процесс. Если в обоих тестах углы одинаковы, проблему вызывает система привода.



Если проблема с углом среза сохраняется после устранения механических причин (см. раздел *Настройка резака и стола для резки* на странице 109), проверьте расстояние между резаком и изделием, особенно если все углы среза положительны либо все отрицательны. Также примите во внимание подвергаемый резке материал: если металл намагничен или тверд, проблемы с углом резки более вероятны, чем в других случаях.

Окалина

При резке воздушной плазмой всегда будет присутствовать некоторое количество окалины. Однако можно минимизировать объем и тип окалины путем надлежащей регулировки системы для своего применения.

Избыточная окалина появляется на верхнем краю обеих частей пластины, когда резак находится слишком низко (или напряжение является слишком низким при использовании устройства регулировки высоты резака). Отрегулируйте резак или напряжение с небольшими приращениями (по 5 В или меньше), пока объем окалины не будет уменьшен.

Окалина низкой скорости образуется, когда скорость резки резака слишком низкая, в результате чего дуга уходит вперед. Окалина образуется в виде тяжелых пузырчатых отложений в нижней части среза, ее легко можно убрать. Для снижения количества образующейся окалины следует повысить скорость.

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 крепче соединена с дном, чем при низкой скорости, и поэтому ее труднее удалить. Для снижения количества образующейся окалины высокой скорости выполните действия, которые указаны ниже.

- Уменьшить скорость резки.
- Сократите расстояние между резаком и изделием.

Прожиг заготовки с помощью механизированного резака

Как и с ручным резаком, резку с механизированным резаком можно начать с края заготовки или путем ее прожига. Прожиг может привести к сокращению срока службы расходных деталей по сравнению с пуском по краю.

В технологических картах резки имеется столбец рекомендуемого значения высоты резака при запуске прожига. Для системы Powermax125 высота прожига обычно в 1,5–4 раза больше высоты резки. Более подробную информацию см. в технологических картах резки.

Задержка прожига должна быть достаточной для проникновения дуги на всю глубину материала до начала перемещения резака, но не настолько длительной, чтобы дуга «блуждала» в поисках края большого отверстия прожига. По мере износа расходных деталей может понадобиться увеличить время такой задержки. Значения времени задержки прожига, приведенные в технологических картах резки, основаны на среднем времени задержки на протяжении всего срока службы расходных деталей.

При прожиге материалов, толщина которых близка к максимальной для определенного процесса, следует принять во внимание следующие важные факторы:

- Расстояние ввода должно примерно равняться толщине прожигаемого материала. Например, материал толщиной 20 мм требует расстояния ввода в 20 мм.
- Во избежание повреждения защитного экрана от накопления расплавленного материала, формируемого при прожиге, не следует допускать опускания резака на высоту резки, пока им не будет убрана ванночка расплавленного материала.
- Различные химические составы материала могут негативно повлиять на толщину прожига, возможную в системе. В частности, высокопрочная сталь с высоким содержанием марганца или кремния может снизить максимальную толщину прожига. Hypertherm рассчитывает параметры прожига для низкоуглеродистой стали, используя сертифицированный лист A-36.

Типичные отказы при механизированной резке

Вспомогательная дуга резака зажигается, но не переносится.

- Рабочий кабель не имеет хорошего контакта со столом для резки, или стол для резки не имеет хорошего контакта с заготовкой.
- Слишком большое расстояние между резаком и изделием/слишком большая высота резки.

Не выполнен полный прожиг заготовки, и имеется чрезмерное искрение в верхней части заготовки.

- На поверхности металла имеется ржавчина или частицы краски.
- Расходные детали изношены, и их необходимо заменить. Для оптимизации производительности в механическом применении замените сопло и электрод вместе.

- Рабочий кабель не имеет хорошего контакта со столом для резки, или стол для резки не имеет хорошего контакта с заготовкой.
- Ток настроен на слишком низкое значение. См. *Использование технологических карт резки* на странице 81.
- Слишком высокая скорость резки. Более подробную информацию см. в технологической карте резки в разделе *Использование технологических карт резки* на странице 81.
- Разрезаемый металл имеет слишком большую толщину для выбранной силы тока. См. *Технические характеристики* на странице 17.

С нижней стороны разреза чрезмерно образуется окалина.

- Для давления газа задано слишком высокое или слишком низкое значение.
- Расходные детали изношены, и их необходимо заменить. Для оптимизации производительности в механическом применении замените сопло и электрод вместе.
- Неправильная скорость резки. Более подробную информацию см. в технологических картах резки в разделе *Использование технологических карт резки* на странице 81.
- Ток настроен на слишком низкое значение. Более подробную информацию см. в технологических картах резки в разделе *Использование технологических карт резки* на странице 81.

Угол среза не прямой.

- Резак не установлен перпендикулярно к заготовке.
- Неправильно задано значение газа.
- Расходные детали изношены, и их необходимо заменить. Для оптимизации производительности в механическом применении замените сопло и электрод вместе.
- Неправильное направление хода резака. Высококачественная сторона расположена справа по отношению к поступательному движению резака.
- Слишком большое или слишком маленькое расстояние между резаком и изделием/слишком большая высота резки.
- Неправильная скорость резки. Более подробную информацию см. в технологических картах резки в разделе *Использование технологических карт резки* на странице 81.

Сокращается срок службы расходных деталей.

- Неправильно задано значение газа.
- Ток дуги, напряжение дуги, скорость хода и другие переменные не настроены согласно рекомендациям в технологических картах резки.
- Зажигание дуги в воздухе (начало или конец резки поверхности). Начало резки с кромки допустимо, поскольку дуга при зажигании имеет контакт с заготовкой.
- Начало прожига с неправильной высотой резака. См. более подробную информацию о начальной высоте прожига в технологических картах резки.
- Неверно задано время прожига.
- Плохое качество воздуха (присутствие частиц масла или воды в воздухе).
- Причиной сокращения срока службы сопла может стать неисправный БТИЗ вспомогательной дуги (см. раздел *Техническое обслуживание и ремонт* на странице 113. Также можно обратиться в службу технической поддержки Hypertherm, контактная информация которой указана на обложке этого руководства).
- Завихритель или кожух изношены, и их необходимо заменить.

Раздел 8

Техническое обслуживание и ремонт

Выполнение планового техобслуживания

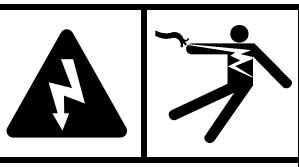
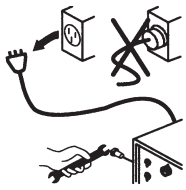
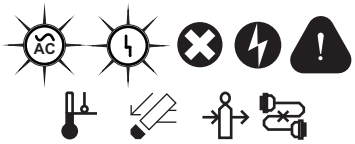
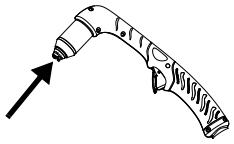
<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>БЕРЕГИСЬ!
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>До выполнения любых работ по техническому обслуживанию, в ходе проведения которых нужно снимать крышку с источника тока или расходные детали с резака, необходимо отключить электропитание.
Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.
Дополнительные меры предосторожности приведены в отдельном Руководстве по безопасности и нормативному соответствию, включенном в комплект поставки системы.</td></tr>
</table>

График планового техобслуживания

При каждом использовании:

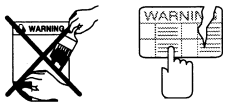


Проверьте световые индикаторы и пиктограммы сбоев. Устраните все сбои.

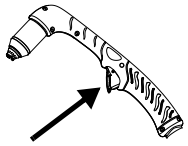


Проверьте правильность установки и износ расходных деталей.

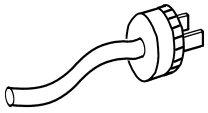
Каждые 3 месяца:



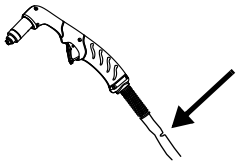
Замените все поврежденные ярлыки.



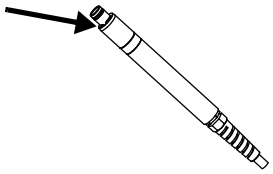
Проверьте выключатель на предмет отсутствия повреждений. Проверьте корпуса резака на отсутствие трещин и открытых проводов. Замените все поврежденные детали.



Проверьте силовой шнур и вилку. Замените в случае повреждения.

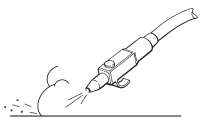


Проверьте провод резака. Замените в случае повреждения.

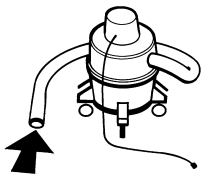


Проверьте винты, которыми корпус механизированного резака закреплен на соединительной муфте. При необходимости затяните винты.

Каждые 6 месяцев:

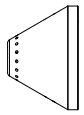
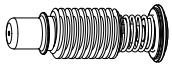
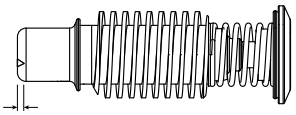
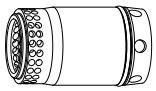
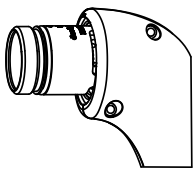


или



Очистите внутреннюю часть источника тока сжатым абсолютно сухим воздухом или вакуумом.

Осмотр расходных деталей Powermax 125

Деталь	Объект проверки	Действие
 Защитный экран	Центральное отверстие — круглая форма.	Замените защитный экран, если отверстие перестало быть круглым.
	Проверьте зазор между экраном и соплом на отсутствие скопившегося мусора.	Снимите защитный экран и удалите весь материал.
 Сопло	Проверьте центральное отверстие на цилиндричность.  Хорошее состояние Наблюдается износ	Замените сопло, если профиль центрального отверстия утратил цилиндрическую форму.
 Электрод	 Макс. 1 мм	Замените электрод, если поверхность изношена или глубина изъявления превышает 1 мм.
 Завихритель	Проверьте поверхность на внутренней части завихрителя на предмет отсутствия повреждений или износа, отверстия для газа — на отсутствие закупорок.	Замените завихритель, если поверхность повреждена или изношена или какое-либо из отверстий закупорено.
	Проверьте уплотнительное кольцо на предмет повреждений или износа.	Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените завихритель. (См. *Детали* на странице 129.)
	Длина завихрителя.	Если длина завихрителя 220997 или 420159 меньше 32 мм замените его.
 Уплотнительное кольцо резака	Поверхность — отсутствие повреждений, износа или смазки.	Если уплотнительное кольцо сухое, смажьте его и резьбу тонким слоем силиконовой смазки. Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его. (См. *Детали* на странице 129.)

Основные операции по поиску и устранению неисправностей

В следующей таблице представлен обзор самых распространенных проблем, которые могут возникнуть при использовании данной системы, и описаны методы их решения.

Пиктограммы сбоев и соответствующие коды сбоев появляются на ЖК-дисплее.
См. *Коды и решения по устранению сбоев* на странице 118.

В случае сбоя во время работы генератора необходимо выключить (OFF) источник тока, подождать 60–70 секунд и затем включить (ON) источник тока.

Если не удается устранить проблему, соблюдая следующие основные операции по поиску и устранению неисправностей, или нужна дополнительная помощь.

1. Обратитесь к своему дистрибьютору или на авторизованный ремонтный объект Hypertherm.
2. Обратитесь в ближайший офис Hypertherm из указанных в начале данного руководства.

Руководство по поиску и устранению неисправностей

Проблема	Решения
Выключатель питания вкл/выкл (ON/OFF) установлен в положение вкл (**I**) (ON), однако светодиод включения питания не светится.	▪ Убедитесь в том, что сетевой шнур вставлен в разъем. ▪ Убедитесь в том, что питание включено (ON) на главной панели питания или на коробке линейного выключателя питания. ▪ Убедитесь в том, что линейное напряжение не слишком низкое (ниже номинального более чем на 15 %). ▪ Убедитесь в том, что предохранитель в модуле ввода питания не перегорел.
Не выполняется перенос дуги к заготовке.	▪ Чтобы обеспечить должное соединение между металлами, очистите область контакта зажима заземления с заготовкой. ▪ Проверьте зажим заземления на отсутствие повреждений и выполните необходимый ремонт. ▪ Высота прожига может оказаться слишком большой. Переместите резак ближе к заготовке и выполните включите резак еще раз.
Дуга возникает сразу, но повторное зажигание выполняется только при повторном нажатии выключателя резака.	▪ Проверьте расходные детали и замените их, если они изношены или повреждены. См. *Осмотр расходных деталей Powermax 125* на странице 115. ▪ Замените газовый фильтр, если он загрязнен. См. *Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра* на странице 124. ▪ Убедитесь в правильности давления газа.
Дуга разбрызгивается и «шипит».	▪ Газовый фильтр загрязнен. Замените элемент. См. *Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра* на странице 124. ▪ Проверьте линию подачи газа на отсутствие влаги. При необходимости, установите или отремонтируйте оборудование для фильтрации газа на линии до источника тока. См. *Настройка источника тока* на странице 27.
Неудовлетворительное качество резки.	▪ Убедитесь в том, что резак используется правильно. См. *Основы эксплуатации системы* на странице 39, *Ручная резка* на странице 57, или *Механизированная резка* на странице 103. ▪ Проверьте расходные детали на отсутствие износа и замените их при необходимости. См. *Осмотр расходных деталей Powermax 125* на странице 115. ▪ Проверьте давление и качество воздуха. ▪ Убедитесь в том, что переключатель режима резки находится в правильном положении для выполнения резки. ▪ Убедитесь в том, что установлены нужные расходные детали.

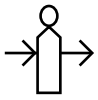
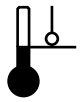
Коды и решения по устранению сбоев

Табличка с описаниями кодов распространенных сбоев находится на внутренней стороне передней обложки данного *руководства оператора*. Отклейте табличку и закрепите ее в верхней части источника тока, где она будет служить в качестве справочной информации.

В случае сбоя при использовании генератора быстрое выключение (OFF) и повторное включение (ON) выключателя питания («быстрый сброс») может не устранить сбой. Вместо этого необходимо выключить (OFF) источник тока и подождать 60–70 с перед повторным включением (ON).

Коды сбоев

Код сбоя	Описание	Светодиод питания	Светодиод сбоя	Пиктограмма сбоя	Решения
0-12	Низкое давление газа на входе или нестабильное давление газа: предупреждение (система продолжает работать)	On	Off		▪ Отрегулируйте давление газа на входе по необходимости.
0-13	Нестабильный входной переменный ток: предупреждение (система продолжает работать)	Мигание (3 Гц)	On		▪ Примите меры по нормализации работы источника питания.
0-19	Аппаратная защита панели питания. Обнаружен один или несколько аппаратных сбоев (или помех) в работе панели питания.	On	On		▪ Инвертор выключается и в течение нескольких секунд не включается. Если сбой вызван электромагнитными помехами, в течение нескольких секунд сбой самоустраняется и машина начинает работать нормально. ▪ Сбой с кодом 0-19 может отображаться на экране панели оператора до 60 секунд перед тем как на экране высветится код сбоя 0-99. Обслуживание системы должно производиться квалифицированным техническим специалистом. Обратитесь к своему дистрибьютору или в авторизованный ремонтный центр. ▪ Может указывать на сбой, который происходит 10 раз без отключения питания. Отображается код сбоя 0-99. Обслуживание системы должно производиться квалифицированным техническим специалистом. Обратитесь к своему дистрибьютору или в авторизованный ремонтный центр.

Код сбоя	Описание	Светодиод питания	Светодиод сбоя	Пиктограмма сбоя	Решения
0-20	Низкое давление газа	On	On		▪ Проверьте подачу газа на входе. ▪ В ручном режиме отрегулируйте давление газа в соответствии с приемлемым диапазоном. См. *Основы эксплуатации системы* на странице 39. Выполните быстрый сброс.
0-21	Чрезмерное изменение дугового напряжения: проверьте расходные детали, поток газа	On	On		▪ Восстановите давление газа на входе и снова запустите источник тока. ▪ Проверьте провод резака на отсутствие утечек и изгибов. ▪ Замените расходные детали.
0-22	Отсутствие газа на входе	On	On		▪ Подсоедините источник газа и снова запустите источник тока.
0-30	Заедание расходных деталей резака Это свидетельствует о том, что резак «заело» либо в открытом, либо в закрытом положении.	On	On		▪ Если расходные детали имеют слабое крепление или были сняты при включенном (ON) источнике тока, отключите (OFF) источник тока, устраните проблему и снова включите (ON) источник тока для устранения этого сбоя. ▪ Замените расходные детали. ▪ Если визуально расходные детали установлены правильно, возможно, поврежден резак. Обратитесь к своему дистрибьютору или на авторизованный ремонтный объект Hypertherm.
0-32	Истек срок службы расходных деталей	On	On		▪ Замените электрод и сопло. ▪ Проведите осмотр остальных расходных деталей на отсутствие износа и замените их при необходимости.
0-40	Слишком высокая/низкая температура	On	On		▪ Оставьте источник питания включенным, чтобы он охлаждался с помощью вентилятора. ▪ Если внутренняя температура источника тока достигает –30 °C, перенесите источник тока в более теплое место.

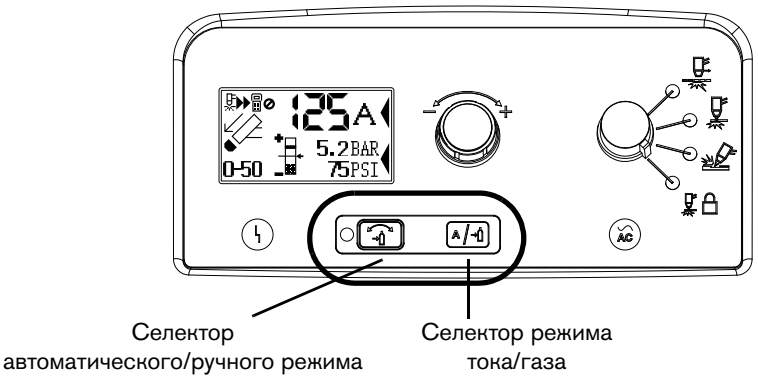
Код сбоя	Описание	Светодиод питания	Светодиод сбоя	Пиктограмма сбоя	Решения
0-50	Кожух снят	On	On		▪ Отключите (OFF) источник тока. Проверьте правильность установки расходных деталей и снова запустите источник тока. ▪ Если визуально расходные детали установлены правильно, возможно, поврежден резак. Обратитесь к своему дистрибьютору или на авторизованный ремонтный объект Hypertherm.
0-51	При включении питания запускается пусковой сигнал Такая ситуация означает, что источник тока получает пусковой сигнал. Иногда это называется «заедание при пуске».	On	On		▪ Если источник тока включен, когда выключатель резака нажат, система отключается. Отпустите выключатель и выполните полный цикл переключателя питания.
0-52	Резак не подсоединен	On	On		▪ Вставьте провод резака в гнездо FastConnect на передней стороне источника тока и выполните цикл источника тока.
0-60	Ошибка входного напряжения переменного тока	On	On		▪ Обрыв фазы: проверьте все входные фазы и предохранители. ▪ Перенапряжение: проверьте линию, уменьшите напряжение. ▪ Недостаточное напряжение: проверьте линию, увеличьте напряжение.
0-61	Нестабильный входной переменный ток: выключение	On	On		▪ Входной ток нестабилен. Выключите питание и устраните проблему, прежде чем продолжать.
0-98	Внутренний сбой связи	On	On		▪ Выключите питание, подождите 20 с, включите питание. ▪ Квалифицированный техник должен открыть корпус источника тока и проверить ленточный кабель между платой управления и платой процессора цифровой обработки сигналов.
0-99	Отказ аппаратной части системы — требуется обслуживание Свидетельствует о крупном сбое в системе.	On	On		▪ Обслуживание системы должно производиться квалифицированным техническим специалистом. Обратитесь к своему дистрибьютору или в авторизованный ремонтный центр.

Отображение экрана обслуживания

На экране обслуживания можно просмотреть системную информацию, которая поможет выполнить поиск неисправностей и их устранение. На этом экране выводятся коды последних сбоев, время горения дуги в часах, версия программного обеспечения Вашей системы и некоторые дополнительные данные. Кроме того, на этом экране можно выполнить тест газа.

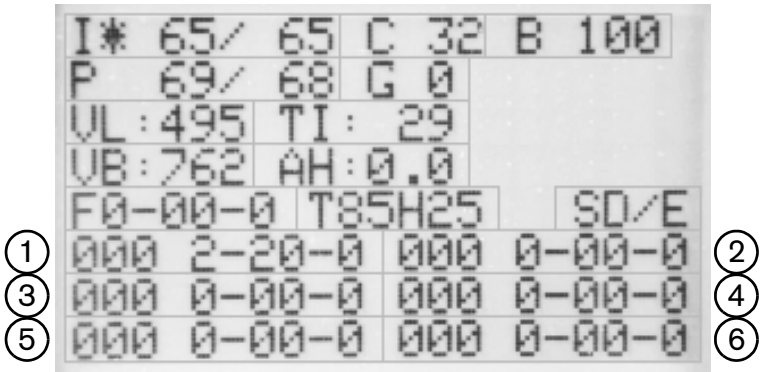
Например, если при работе в системе на экране состояния отображается код сбоя (в формате *N-nn*), то на экране обслуживания можно узнать дополнительный четырехзначный код сбоя (в формате *N-nn-n*). Если обслуживание системы должно производиться квалифицированными техническими специалистами, то эти четырехзначные коды сбоя помогут им диагностировать проблему.

Чтобы показать экран обслуживания, одновременно нажмите и удерживайте в течение двух секунд селекторы автоматического/ручного режима и режима тока/газа.



Для навигации по экрану обслуживания, переместите селектор поля (*) между полями, нажав селектор режима тока/газа. Символом звездочки (*) отмечается выбранное поле.

Чтобы выйти из экрана обслуживания, одновременно нажмите селекторы автоматического/ручного режима и режима тока/газа. После этого будет выведен экран оператора.



Код. обозначение	Описание
I	Установленное значение/считанное показание тока
C	Контрастность ЖК-дисплея
B	Яркость ЖК-дисплея (в процентах)

Код. обозначение	Описание
P	Установленное значение/считанное показание давления
G	Включить (1)/отключить (0) тест газа
VL	Входное линейное напряжение переменного тока
TI	Температура модуля инвертора (°C)
VB	Напряжение шины постоянного тока
AH	Часы горения дуги
F	Оперативный четырехзначный код сбоя для диагностики системных ошибок.
T	Идентификатор резака (сила тока/ручной (H) или механизированный (M)/длина провода в футах)
S	Версии процессора цифровой обработки сигналов/программного обеспечения контрольной платы
(сноски 1–6)	Журнал с кодами последних сбоев записывается системой (0-00-0). При сбое учитываются последние три цифры времени горения дуги в часах (000).

Запуск проверки газа



ОСТОРОЖНО!

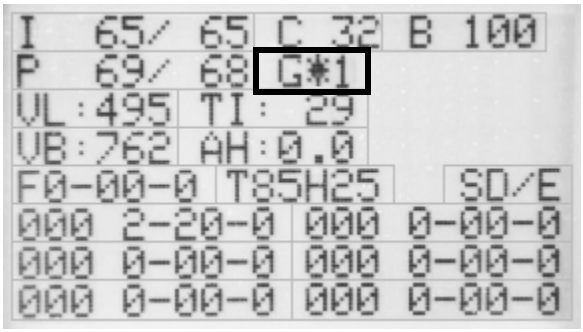
Перед проведением теста отведите резак в направлении от себя. Наконечник резака не должен находится близко к рукам, одежде и другим объектам. Категорически запрещается направлять резак на себя или других лиц.

1. Чтобы показать экран обслуживания, одновременно нажмите и удерживайте в течение двух секунд селекторы автоматического/ручного режима и режима тока/газа.

2. Выберите поле проверки газа, нажав селектор газа режима тока/газа до появления звездочки (*) рядом с обозначением «G».

3. Воспользуйтесь ручкой регулировки, чтобы задать значение поля проверки газа в диапазоне от 0 до 1.

Если газ не подается, обратитесь к дистрибьютору Hypertherm, в авторизованный сервисный центр Hypertherm или в ближайший офис Hypertherm, контактная информация которого указана на обложке настоящего руководства.



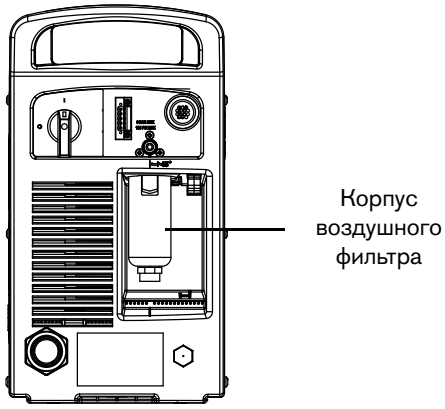
4. Чтобы снова задать полю проверки газа значение 0, воспользуйтесь ручкой регулировки.

5. Одновременно нажмите селекторы автоматического/ручного режима и режима тока/газа, чтобы выйти из экрана обслуживания.

Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра

Демонтаж корпуса воздушного фильтра

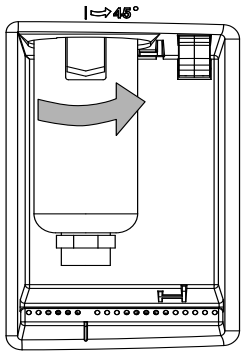
1. Отключите (OFF) питание, отсоедините силовой кабель, удостоверьтесь, что линия подачи газа отсоединена. Расположите заднюю часть источника тока таким образом, чтобы можно было легко получить доступ к съемному корпусу фильтра.



2. Если контейнер с расходными деталями установлен рядом с корпусом воздушного фильтра, в первую очередь необходимо снять его.

3. Возьмитесь за корпус фильтра правой рукой. Нажмите защелку и поверните корпус фильтра примерно на 45 градусов вправо.

4. Для извлечения корпуса потяните его прямо вниз.



Определение модели корпуса воздушного фильтра

В Вашей системе Powermax125 может быть установлена одна из двух моделей корпусов фильтра, показанных ниже. Это обусловлено изменениями, внесенными в процесс производства. Корпуса разных конструкций и уплотнительные кольца не являются взаимозаменяемыми. В корпусах обеих конструкций используется одинаковый фильтровальный элемент; однако, действия по замене элемента отличаются для каждого из корпусов.

Корпус фильтра старого исполнения с металлическим кожухом



Воздушный фильтр в сборе с корпусом с металлическим кожухом, больше не доступен для заказа. Отдельно фильтровальный элемент воздушного фильтра и корпус фильтра с металлическим кожухом до сих пор имеются в наличии.

Для ознакомления с инструкцией по замене фильтровального элемента воздушного фильтра и корпуса данного фильтра в сборе перейдите на страницу стр. 127.

Корпус фильтра нового исполнения из пластмассы

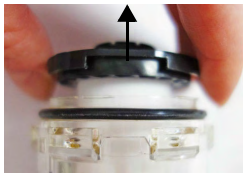


Информация по замене фильтровального элемента воздушного фильтра и пластмассового или полиамидного корпуса фильтра представлена в следующем разделе.

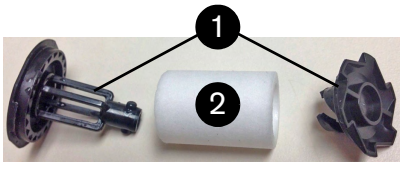
При установке комплекта для полиамидного корпуса 428415 на взгляд поверхность корпуса может также иметь зеленовато-голубой цвет. (См. стр. 131).

Установка фильтровального элемента воздушного фильтра (для пластмассового или полиамидного корпуса)

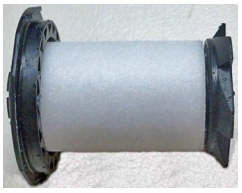
5. Покрутите и потяните вверх фиксирующую деталь элемента черного цвета, установленную в верхней части корпуса фильтра.



6. Слегка покрутите фиксаторы элемента черного цвета ❶ до тех пор, пока они не отойдут и с них можно будет снять загрязненный фильтровальный элемент воздушного фильтра ❷.



7. Слегка покрутите фиксаторы элемента до тех пор, пока они не защелкнутся в нужном положении и не будет обеспечено их плотное крепление к новому фильтровальному элементу.



Если фиксирующие детали элемента черного цвета повреждены, закажите новый воздушный фильтр в сборе, входит в комплект 428351 или 228685 при условии, что они до сих пор доступны для заказа с завода-изготовителя.

8. Если Вы не собираетесь производить замену корпуса воздушного фильтра:

- ❑ Установите уплотнительное кольцо большей толщины из комплекта 228695 на существующий корпус фильтра.



Используйте уплотнительное кольцо большей толщины.

Уплотнительное кольцо



- ❑ Очистите корпус, протерев его от масла, грязи или других загрязнителей.

9. Вставьте фильтровальный элемент воздушного фильтра в корпус фильтра. Покрутите верхнюю пластмассовую часть фильтровального элемента до тех пор, пока она плотно не соединится с верхней частью корпуса фильтра.



Для просмотра информации по установке корпуса воздушного фильтра перейдите к действие 10 на странице 128.

Установка фильтровального элемента воздушного фильтра (для корпуса с металлическим кожухом)

5. На фильтре в сборе видно фильтровальный элемент белого цвета и черную стопорную гайку. Отверните (против часовой стрелки) пластмассовую стопорную гайку, которая крепит фильтровальный элемент.

6. Замените загрязненный элемент на новый элемент белого цвета.

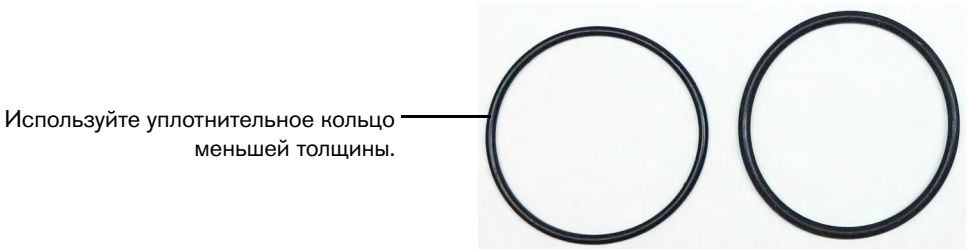
7. Повторно вверните (по часовой стрелке) исходную пластмассовую стопорную гайку и затяните до отказа рукой.

8. Протрите корпус фильтра изнутри от масла, грязи или других загрязнителей. Убедитесь в том, что корпус изнутри чист.

9. Осмотрите уплотнительное кольцо в верхней части корпуса фильтра.



- Если уплотнительное кольцо повреждено, замените его одним, более тонким, кольцом из двух, входящих в комплект уплотнительных колец 228695.

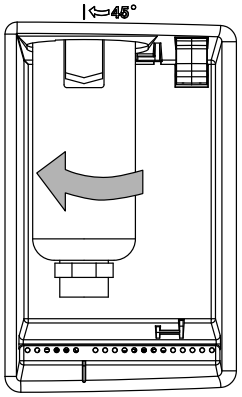


- Если уплотнительное кольцо не повреждено, убедитесь, что на нем есть тонкий слой силиконовой смазки (027055, не входит в комплект).

Установка корпуса воздушного фильтра (для корпуса с металлическим кожухом, пластмассового или полиамидного)

10. Выровняйте корпус фильтра по вертикали и с усилием нажмите на корпус фильтра до гнезда, чтобы обеспечить посадку корпуса.

11. После надлежащей посадки корпуса его необходимо повернуть на 45 градусов влево, пока не будет слышен звук защелкивания.



12. Снова подсоедините шланг подачи газа к источнику тока и проверьте на наличие утечек.

13. Подключите электропитание и включите (ON) источник тока.

Раздел 9

Детали

Для заказа запасных, расходных и вспомогательных деталей для Ваших источников тока, ручных и механизированных резаков воспользуйтесь номерами комплектов Hypertherm, которые указаны в данном разделе.

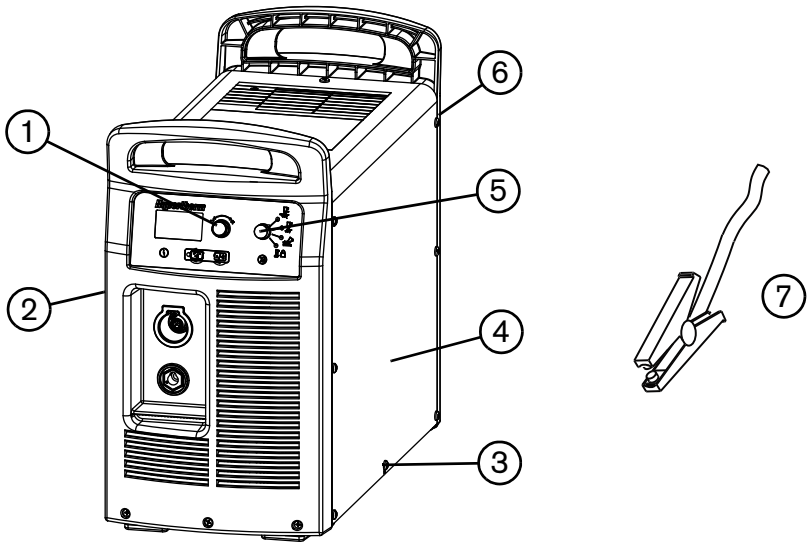
Инструкции по установке фильтровального элемента газового фильтра в источнике тока см. в разделе *Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра* на странице 124.

Инструкции по установке расходных деталей в ручные резаки см. в разделе *Установка расходных деталей ручного резака* на странице 54.

Инструкции по установке расходных деталей в механизированные резаки см. в разделе *Установка расходных деталей механизированного резака* на странице 79.

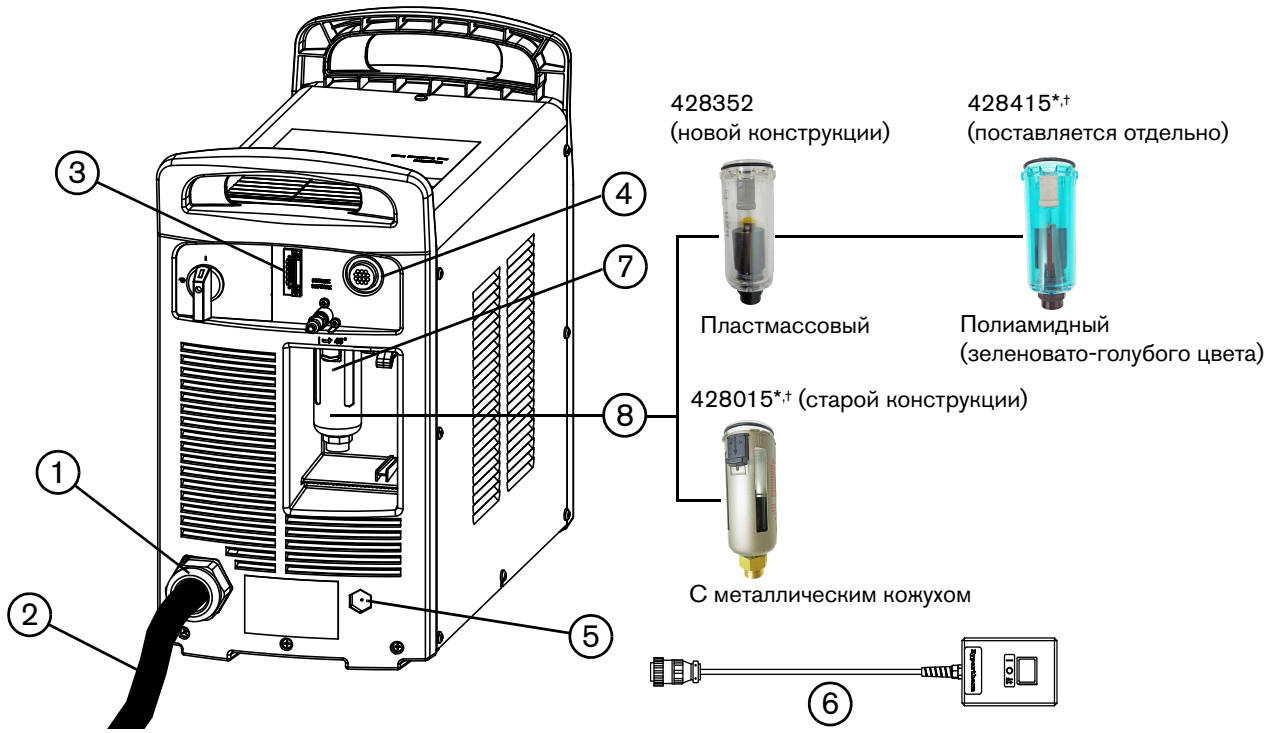
Детали источника тока

Внешняя часть, передняя сторона



	Номер детали	Описание
1	428143	Комплект: ручка регулировки
2	228866	Комплект: передняя панель Powermax105/125
3	428141	Комплект: винты крышки Powermax105/125
4	428115	Комплект: крышка источника тока Powermax125 CSA с информационными табличками
4	428116	Комплект: крышка источника тока Powermax125 CE с информационными табличками
4	428247	Комплект: крышка источника тока Powermax125 CCC с информационными табличками
5	428142	Комплект: ручка переключения режима работы
6	428110	Комплект: задняя панель Powermax125 480 В CSA
6	428112	Комплект: задняя панель Powermax125 600 В CSA
6	428111	Комплект: задняя панель Powermax125 400 В CE
6	428113	Комплект: задняя панель Powermax125 380 В CCC
7		Рабочий кабель (См. *Вспомогательные детали* на странице 142.)

Внешняя часть, задняя сторона



	Номер детали	Описание
1	228914	Комплект: кабельный зажим сетевого шнура для Powermax105 400 В CE/380 В CCC; кабельный зажим сетевого шнура для Powermax125 480 В и 600 В CSA/380 В CCC
1	228913	Комплект: кабельный зажим сетевого шнура для Powermax105 230–400 В CE; кабельный зажим сетевого шнура для Powermax125 400 В CE
2	428121	Комплект: сетевой шнур с кабельным зажимом Powermax125 480 В и 600 В CSA
2	228886	Комплект: сетевой шнур с кабельным зажимом для Powermax105 230–400 В CE; сетевой шнур с кабельным зажимом для Powermax125 400 В CE
3	228539	Комплект: порт последовательного интерфейса, внутренние кабели и плата RS-485
	223236	Кабель RS-485, без разъема, 7,6 м
	223237	Кабель RS-485, без разъема, 15 м
	223239	Кабель RS-485, 9-штырьковый D-образный разъем для элементов управления Hypertherm, 7,6 м
	223240	Кабель RS-485, 9-штырьковый D-образный разъем для элементов управления Hypertherm, 15 м
4	228884	Комплект: кабель интерфейса машины для Powermax105/125, внутренний кабель с платой делителя напряжения (порт CPC)
	127204	Крышка для разъема интерфейса машины (CPC) систем Powermax45/65/85/105/125
	023206	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова, переноса дуги), 7,6 м, с лепестковыми разъемами

	Номер детали	Описание
	023279	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова, переноса дуги), 15 м, с лепестковыми разъемами
	228350	Комплект: внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова, переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 7,6 м, с лепестковыми разъемами
	228351	Комплект: внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова, переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 15 м, с лепестковыми разъемами
	223354	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова и переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 3,0 м, D-образные разъемы с винтами
	223355	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова и переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 6,1 м, D-образные разъемы с винтами
	223048	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова и переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 7,6 м, D-образные разъемы с винтами
	223356	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова и переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 10,7 м, D-образные разъемы с винтами
	123896	Внешний кабель интерфейса машины (сигналы зажигания, останова и переноса дуги) для использования в системах с делением дугового напряжения, 15 м, D-образные разъемы с винтами
5	228711	Комплект: интерфейс машины Powermax65/85/105/125 для базового дугового напряжения (кабельный зажим)
6	128650	Дистанционный подвесной выключатель для механизированного резака, 7,6 м
6	128651	Дистанционный подвесной выключатель для механизированного резака, 15 м
6	128652	Дистанционный подвесной выключатель для механизированного резака, 23 м
6	428755	Дистанционный подвесной выключатель для механизированного резака, 45,7 м
7	228695	Комплект: Фильтровальный элемент воздушного фильтра (внутри корпуса фильтра) и уплотнительное кольцо (совместимо со всеми типами корпусов) для систем Powermax65/85/105/125

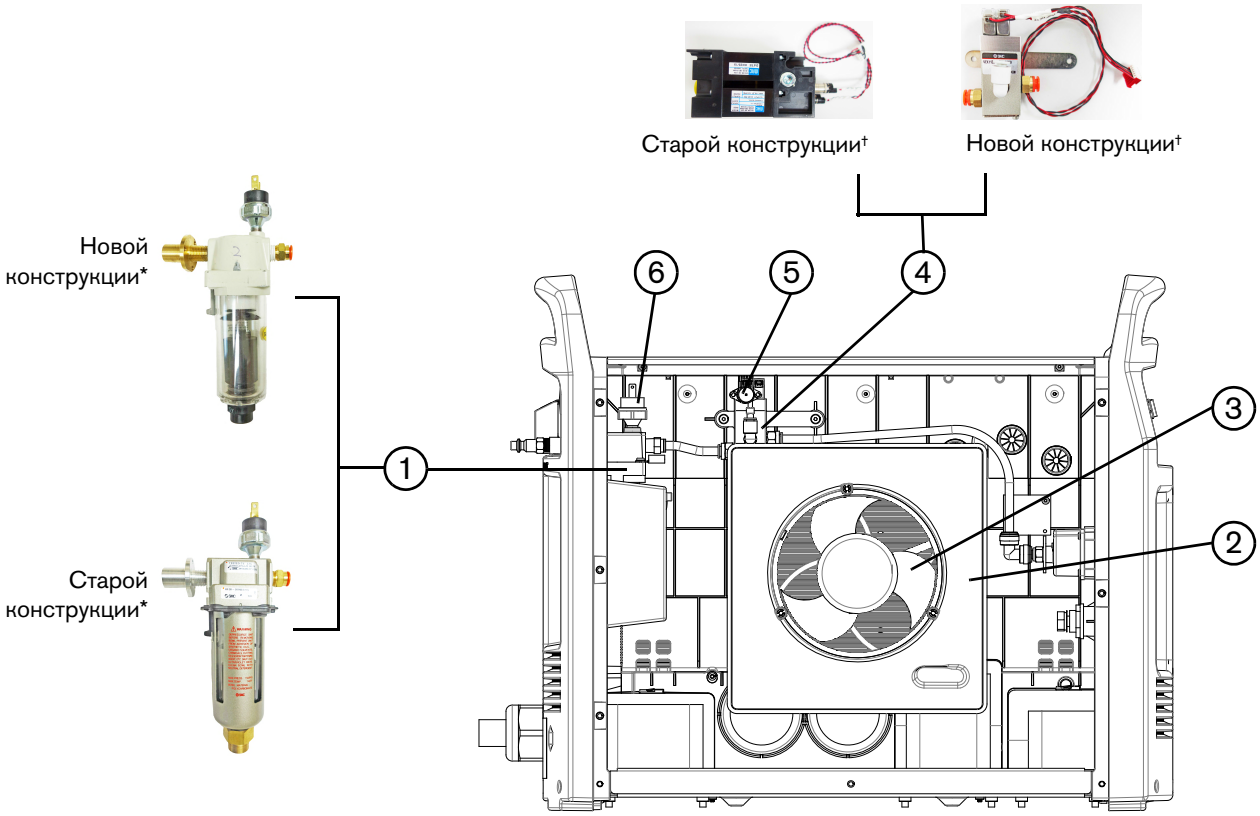
	Номер детали	Описание
8	428352*,†	Комплект: Пластмассовый корпус воздушного фильтра для систем Powermax65/85/105/125 (в комплекте с уплотнительным кольцом)
8	428415*,†	Комплект: Полиамидный корпус воздушного фильтра для систем Powermax65/85/105/125 (в комплекте с уплотнительным кольцом) (зеленовато-голубого цвета)
8	428015‡	Комплект: Корпус воздушного фильтра с металлическим кожухом для систем Powermax65/85/105/125 (в комплекте с уплотнительным кольцом)

* Комплекты корпуса фильтра 428352 и 428415 подходят для установки только для комплекта фильтра в сборе 428351 (см. стр. 134).

† Пластмассовый корпус воздушного фильтра (комплект 428352), который входит в комплектацию системы Powermax125, совместим с большинством систем подачи воздуха, при условии поддержания линии подачи воздуха в чистом состоянии. Органические растворители, химикаты, смазочно-охлаждающая эмульсия, щелочь и резьбовые герметики могут оказать вредное воздействие на пластмассовый корпус воздушного фильтра. Для объектов, на которых не исключена вероятность попадания агрессивных химикатов в систему подачи воздуха, доступен для заказа полиамидный корпус (комплект 428415); поставляется отдельно.

‡ Комплекты корпусов фильтра не являются взаимозаменяемыми. Комплект корпуса фильтра 428015 предназначен для использования только с комплектом 228685 воздушного фильтра в сборе старой конструкции (см. стр. 134). Если установленный на Вашей системе корпус фильтра имеет металлический кожух, (см. стр. 131), заказывайте комплект 428015.

Внутренняя часть, сторона вентилятора

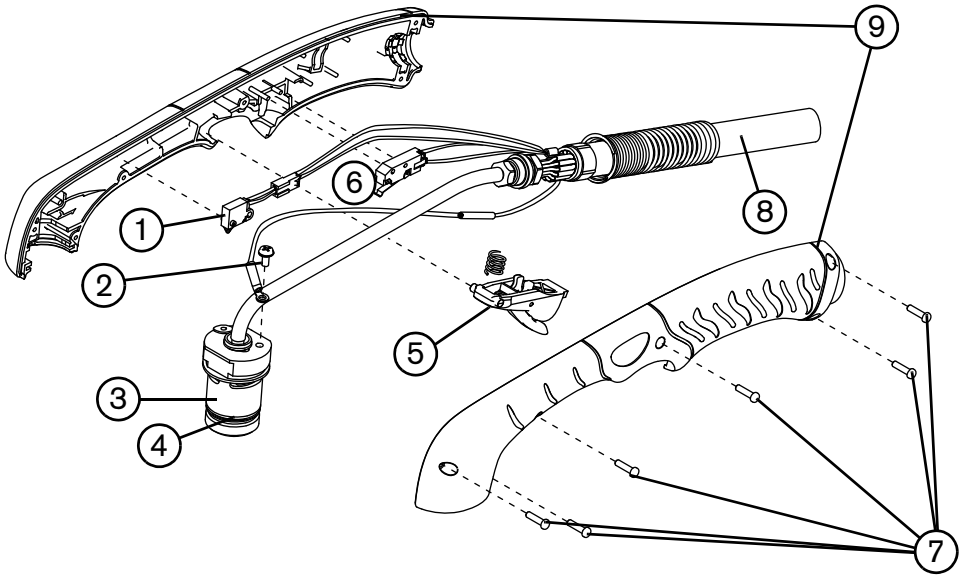


	Номер детали	Описание
1	428351*	Комплект: воздушный фильтр в сборе для систем Powermax65/85/105/125 (включает в себя корпус фильтра, фильтровальный элемент и уплотнительное кольцо)
1	228685*	Комплект: воздушный фильтр в сборе старой конструкции с корпусом с металлическим кожухом, для систем Powermax65/85/105/125
2	228910	Комплект: кожух вентилятора Powermax105/125
3	228881	Комплект: узел вентилятора Powermax105/125
4	228687†	Комплект: регулятор/электромагнитный клапан (новый) (в комплекте с трубкой и винтами) для систем Powermax105/125
5	228689	Комплект: преобразователь давления для систем Powermax65/85/105/125
6	228688	Комплект: Переключатель давления для систем Powermax65/85/105/125

* Новый воздушный фильтр в сборе в комплекте 428351 предназначен для использования вместо старого воздушного фильтра в сборе в комплекте 228685. Это обусловлено изменениями, внесенными в процесс производства. Несмотря на то, что комплект 228685 больше не доступен для заказа, по-прежнему есть возможность заказать отдельно корпус фильтра и фильтровальный элемент (см. стр. 132).

† Комплект электромагнитного клапана 228687 предназначен для использования вместо комплекта электромагнитного клапана 228882. Это обусловлено изменениями, внесенными в процесс производства.

Запасные детали для ручного резака Duramax Hyamp 85°

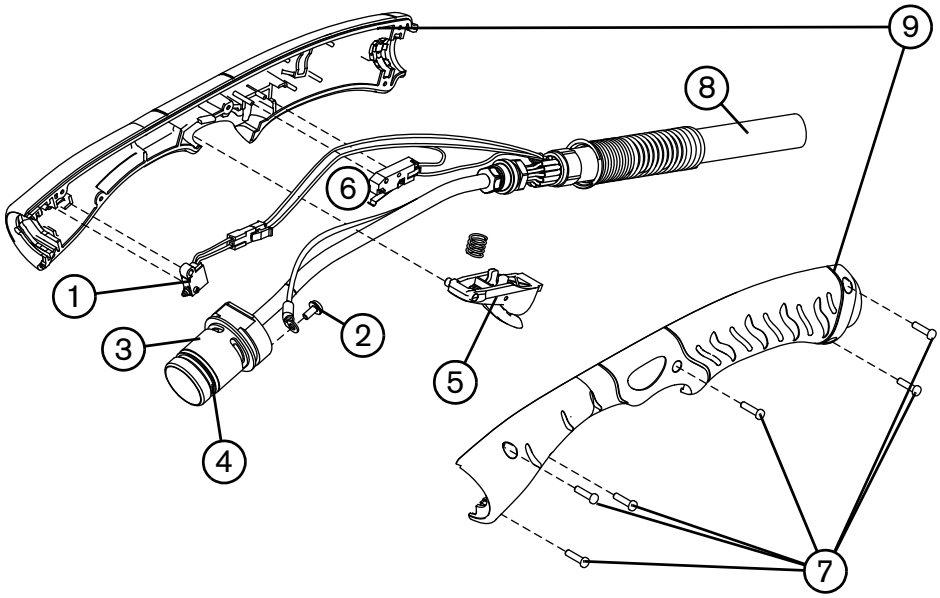


Возможна замена либо всего ручного резака и кабеля в сборе, либо отдельных деталей. Детали, номера которых начинаются с 059, представляют собой полные узлы резака вместе с проводом.

	Номер детали	Описание
	059492*	Ручной резак Duramax Hyamp 85° в сборе с проводом 7,6 м
	059493*	Ручной резак Duramax Hyamp 85° в сборе с проводом 15 м
	059494*	Ручной резак Duramax Hyamp 85° в сборе с проводом 23 м
1	228719	Комплект: сменный переключатель колпачкового датчика для ручных резаков Duramax и Duramax Hyamp
2	075696	Контактный винт контрольного провода
3	428158	Комплект: сменный основной корпус для ручного резака Duramax Hyamp 85°
4	428253	Комплект: сменное уплотнительное кольцо для резака Duramax Hyamp (5)
5	428156	Комплект: выключатель ручного резака Duramax Hyamp со сменной пружиной
6	428162	Комплект: сменный пусковой переключатель Duramax Hyamp
7	428148	Комплект: болты ручки ручного резака Duramax Hyamp
8	428159	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 7,6 м
8	428160	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 15 м
8	428161	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 23 м
8	428762	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 45,7 м
9	428155	Комплект: сменная ручка резака Duramax Hyamp 85°
	428260	Комплект: ремонтный комплект для блока быстрого отключения резака Duramax и Duramax Hyamp (со стороны провода)

* В состав резака в сборе не входят расходные детали. Список номеров расходных деталей приведен на странице стр. 137.

Запасные детали для ручного резака Duramax Hyamp 15°



Возможна замена либо всего ручного резака и кабеля в сборе, либо отдельных деталей. Детали, номера которых начинаются с 059, представляют собой полные узлы резака вместе с проводом.

	Номер детали	Описание
	059495*	Ручной резак Duramax Hyamp 15° в сборе с проводом 7,6 м
	059496*	Ручной резак Duramax Hyamp 15° в сборе с проводом 15 м
	059497*	Ручной резак Duramax Hyamp 15° в сборе с проводом 23 м
1	228719	Комплект: сменный переключатель колпачкового датчика для ручных резаков Duramax и Duramax Hyamp
2	075696	Контактный винт контрольного провода
3	428157	Комплект: сменный основной корпус для ручного резака Duramax Hyamp 15°
4	428253	Комплект: сменное уплотнительное кольцо для резака Duramax Hyamp (5)
5	428156	Комплект: выключатель ручного резака Duramax Hyamp со сменной пружиной
6	428162	Комплект: сменный переключатель пуска Duramax Hyamp
7	428148	Комплект: болты ручки ручного резака Duramax Hyamp
8	428159	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 7,6 м
8	428160	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 15 м
8	428161	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 23 м
8	428762	Комплект: сменный провод ручного резака Duramax Hyamp длиной 45,7 м
9	428154	Комплект: сменная ручка резака Duramax Hyamp 15°
	428260	Комплект: ремонтный комплект для блока быстрого отключения резака Duramax и Duramax Hyamp (со стороны провода)

* В состав резака в сборе не входят расходные детали. Список номеров расходных деталей приведен на странице стр. 137.

Расходные детали ручного резака

Контактная резка

Номер детали	Описание
420172	Защитный экран резака Duramax Hyamp 45/65 A
420000	Защитный экран резака Duramax Hyamp 105/125 A
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420158	Сопло резака Duramax Hyamp 45 A
420169	Сопло резака Duramax Hyamp 65 A
220975	Сопло резака Duramax Hyamp 105/125 A
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
220997	Завихритель для резака Duramax Hyamp

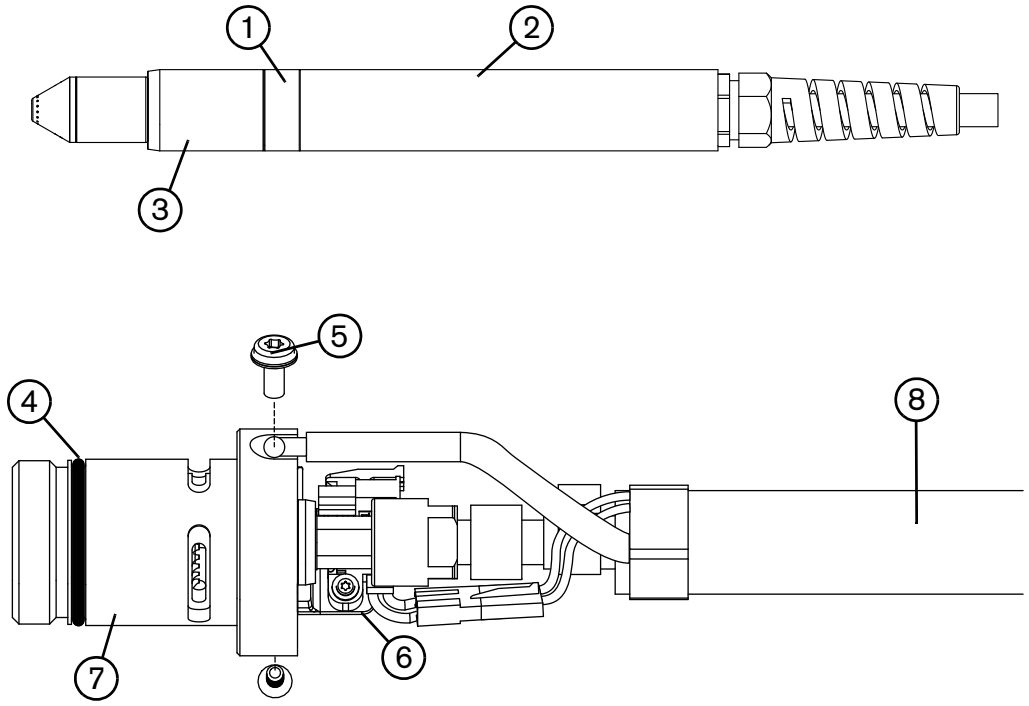
Строжка

Номер детали	Описание
420112	Защитный экран для строжки для резака Duramax Hyamp
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420001	Сопло для строжки для резака Duramax Hyamp
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
220997	Завихритель для резака Duramax Hyamp

FineCut

Номер детали	Описание
420152	Защитный экран FineCut для резака Duramax Hyamp
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420151	Сопло FineCut для резака Duramax Hyamp
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
420159	Завихритель FineCut для резака Duramax Hyamp

Сменные детали для полноразмерного механизированного резака Duramax Hyamp 180°



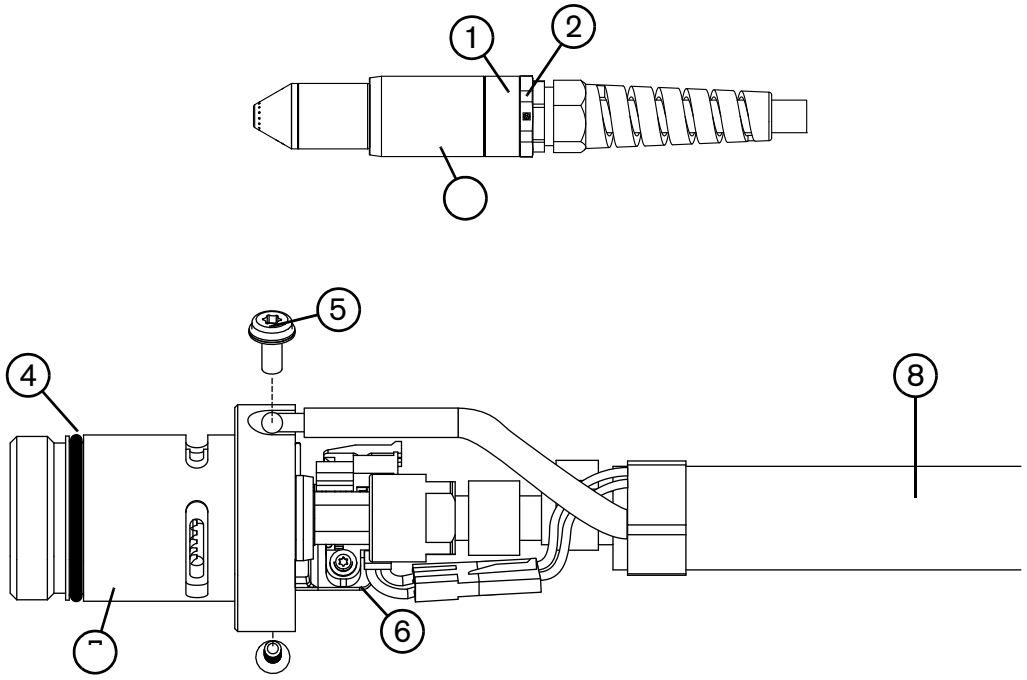
Возможна замена либо всего механизированного резака и кабеля в сборе, либо отдельных деталей. Детали, номера которых начинаются с 059, представляют собой полные узлы резака вместе с проводом.

	Номер детали	Описание
	059519*	Полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с проводом 4,6 м
	059520*	Полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с проводом 7,6 м
	059521*	Полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с проводом 10,7 м
	059522*	Полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с проводом 15 м
	059523*	Полноразмерный механизированный резак Duramax Hyamp 180° с проводом 23 м
1	428248	Комплект: соединитель механизированного резака Duramax Hyamp 180°
2	428144	Комплект: муфта позиционирования для полноразмерного механизированного резака Duramax Hyamp 180°
3	428145	Комплект: муфта позиционирования механизированного резака Duramax Hyamp 180°
4	428253	Комплект: сменное уплотнительное кольцо для резака Duramax Hyamp (5)
5	075696	Контактный винт контрольного провода
6	228720	Комплект: сменный переключатель колпачкового датчика для механизированного резака Duramax/Hyamp/MRT 180°
7	428147	Комплект: сменный основной корпус механизированного резака Duramax Hyamp 180°

	Номер детали	Описание
8	428149	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 4,6 м
8	428150	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 7,6 м
8	428151	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 10,7 м
8	428152	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 15 м
8	428153	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 23 м
8	428761	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 45,7 м
	428260	Комплект: ремонтный комплект для блока быстрого отключения резака Duramax и Duramax Hyamp (со стороны провода)

* В состав резака в сборе не входят расходные детали. Список номеров расходных деталей приведен на странице стр. 141.

Сменные детали для механизированного мини-резака Duramax Hyamp 180°



Возможна замена либо всего механизированного резака и кабеля в сборе, либо отдельных деталей. Детали, номера которых начинаются с 059, представляют собой полные узлы резака вместе с проводом.

	Номер детали	Описание
	059514*	Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180° в сборе с проводом 4,6 м
	059515*	Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180° в сборе с проводом 7,6 м
	059516*	Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180° в сборе с проводом 10,7 м
	059517*	Механизированный мини-резак Duramax Hyamp 180° в сборе с проводом 15 м
1	428248	Комплект: соединитель механизированного резака Duramax Hyamp 180°
2	428146	Комплект: переходное кольцо для механизированного мини-резака Duramax Hyamp 180°
3	428145	Комплект: муфта позиционирования механизированного резака Duramax Hyamp 180°
4	428253	Комплект: сменное уплотнительное кольцо для резака Duramax Hyamp (5)
5	075696	Контактный винт контрольного провода
6	228720	Комплект: сменный переключатель колпачкового датчика для механизированного резака Duramax/Hyamp/MRT 180°
7	428147	Комплект: сменный основной корпус механизированного резака Duramax Hyamp 180°
8	428149	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 4,6 м
8	428150	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 7,6 м
8	428151	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 10,7 м
8	428152	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 15 м
8	428761	Комплект: сменный провод механизированного резака Duramax Hyamp 180° длиной 45,7 м
	428260	Комплект: ремонтный комплект для блока быстрого отключения резака Duramax и Duramax Hyamp (со стороны провода)

* В состав резака в сборе не входят расходные детали. Список номеров расходных деталей приведен на странице стр. 141.

Расходные материалы механизированного резака

Экранированные

Номер детали	Описание
420168	Защитный экран резака Duramax Hyamp 45/65 A
220976	Защитный экран резака Duramax Hyamp 105/125 A
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420156	Чувствительный к сопротивлению кожух для резака Duramax Hyamp
420158	Сопло резака Duramax Hyamp 45 A
420169	Сопло резака Duramax Hyamp 65 A
220975	Сопло резака Duramax Hyamp 105/125 A
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
220997	Завихритель для резака Duramax Hyamp

Строжка

Номер детали	Описание
420112	Защитный экран для строжки для резака Duramax Hyamp
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420001	Сопло для строжки для резака Duramax Hyamp
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
220997	Завихритель для резака Duramax Hyamp

FineCut

Номер детали	Описание
420152	Защитный экран FineCut для резака Duramax Hyamp
220977	Кожух резака Duramax Hyamp
420156	Чувствительный к сопротивлению кожух для резака Duramax Hyamp
420151	Сопло FineCut для резака Duramax Hyamp
220971	Электрод для резака Duramax Hyamp
220997	Завихритель для резака Duramax Hyamp

Вспомогательные детали

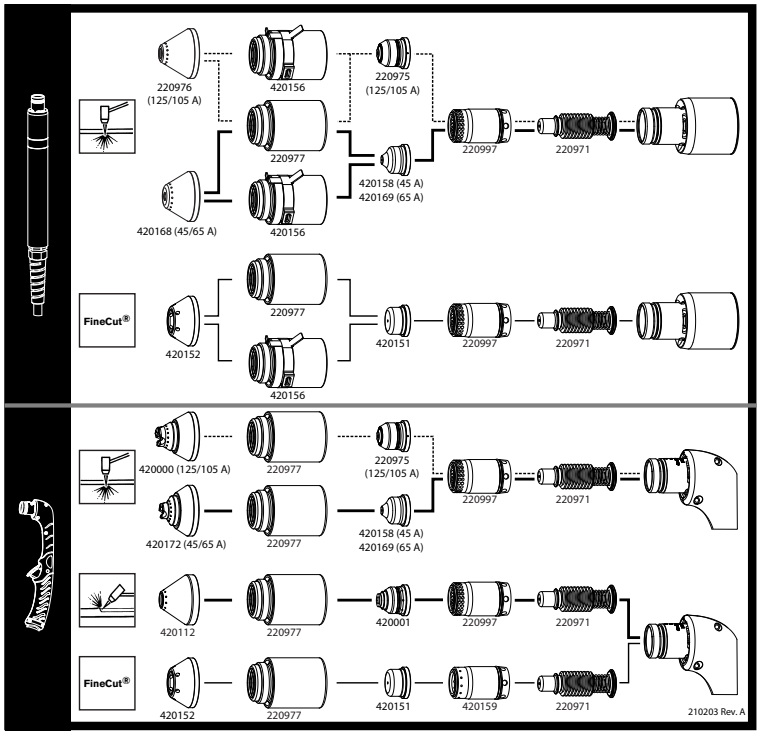
Номер детали	Описание
024877	Защитный чехол из черной кожи для резака с логотипом Hypertherm, 7,6 м
127360	Чехол для защиты системы Powermax105/125 от пыли
228890	Комплект: газовый фильтр Eliminizer с защитной металлической крышкой для систем Powermax105/125
101215	Комплект: защитная металлическая крышка газового фильтра Eliminizer для систем Powermax105/125 (только крышка)
223292	Комплект: рабочий кабель на 125 А с ручным зажимом, длина 7,6 м
223293	Комплект: рабочий кабель на 125 А с ручным зажимом, длина 15 м
223294	Комплект: рабочий кабель на 125 А с ручным зажимом, длина 23 м
223737	Комплект: рабочий кабель на 125 А с ручным зажимом, длина 45,7 м
223298	Комплект: рабочий кабель на 125 А с С-образным зажимом, длина 7,6 м
223299	Комплект: рабочий кабель на 125 А с С-образным зажимом, длина 15 м
223300	Комплект: рабочий кабель на 125 А с С-образным зажимом, длина 23 м
223295	Комплект: рабочий кабель на 125 А с кольцевой клеммой, длина 7,6 м
223296	Комплект: рабочий кабель на 125 А с кольцевой клеммой, длина 15 м
223297	Комплект: рабочий кабель на 125 А с кольцевой клеммой, длина 23 м
223744	Комплект: рабочий кабель на 125 А с кольцевой клеммой, длина 45,7 м
008539	Ручной зажим заземления: 500 А
229467	Комплект: колеса для Powermax105/125
229570	Комплект: монтажная рама портала Powermax105/125

Информационные таблички для Powermax125

Номер детали	Описание
428117	Комплект: информационные таблички для Powermax125 CSA
428118	Комплект: информационные таблички для Powermax125 CE
428257	Комплект: информационные таблички для Powermax125 CCC

Комплект табличек включает в себя табличку по расходным деталям, знаки безопасности, табличку панели дисплея, табличку выключателя электропитания, а также боковые бирки.

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



Информационная табличка по расходным деталям



Информационная табличка безопасности CE/CCC

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

WARNING

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

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

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

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

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

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

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

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

(PN 110673 Rev D)

AVERTISSEMENT

Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.

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

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

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

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

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

6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le 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.

(PN 110673 Rev D)

Информационная табличка безопасности CSA