

Hypertherm®

Powermax30® XP

Система плазменно-дуговой резки



Руководство оператора

80816J | 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, 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.

Powermax30 XP

Руководство оператора

80816J

1-я редакция

Русский / Russian

февраль 2014 г.

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 Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

Unit 301, South Building

495 ShangZhong Road

Shanghai, 200231

PR China

86-21-60740003 Tel

86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Marketing)

31 165 596900 Tel (Technical Service)

00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

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

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

82 51 701 0358 Fax



Сведения о безопасности



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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	SC-11
Введение	SC-11
Установка и использование	SC-11
Оценка области	SC-11
Методы снижения излучения	SC-12
Электропитание	SC-12
Обслуживание оборудования для резки	SC-12
Кабели для резки	SC-12
Уравнивание потенциалов	SC-12
Заземление заготовки	SC-12
Экранирование и ограждение	SC-12
Гарантия	SC-13
Внимание	SC-13
Общая информация	SC-13
Возмещение по патентам	SC-14
Ограничение ответственности	SC-14
Национальные и местные нормы	SC-14
Предел ответственности	SC-14
Страхование	SC-14
Уступка прав	SC-14
1 Технические характеристики	15
Сведения о безопасности	15
Описание системы	15
Размеры источника тока	17
Масса системы	17
Номиналы характеристики систем Hypertherm	18

Размеры резака	19
Масса резака	19
Технические характеристики резки	19
Символы и отметки	20
Уровни шума	21
Символы МЭК	21
2 Настройка источника тока	23
Распаковка системы Powermax	23
Претензии	23
Содержание системы	24
Расположение системы плазменной резки	25
Подготовка электропитания	25
Конфигурации напряжения	25
Требования к заземлению	26
пункте Информация о сетевом шнуре	27
Сетевые шнуры и вилки CSA	27
Сетевые шнуры CE и CCC	28
Рекомендации в отношении удлинителя	29
Рекомендации по отношению к генератору	29
Подготовка подачи газа	30
Подключение источника газа	30
Дополнительная фильтрация газа	31
3 Наладка резака	33
Введение	33
Компоненты ручного резака	33
Срок службы расходных деталей	34
Выбор расходных деталей	34
Использование технологических карт резки	36
Расходные детали общего назначения	36
Резка при 240 В / 30 А	37
Расходные детали FineCut	38
Резка при 120 В / 25 А	39
Резка при 120 В / 30 А	40

4 Эксплуатация	41
Элементы управления и индикаторы	41
Элементы управления на задней панели	41
Средства управления и светодиоды на передней панели	42
Эксплуатация Powermax30 XP	43
Подключение электропитания и подачи газа	43
Установка расходных деталей	44
Подсоединение зажима заземления	46
Включение (ON) системы	46
Регулировка давления газа и выходного тока	46
Проверка светодиодных индикаторов	48
Проверка готовности системы к работе	48
Пояснение ограничений рабочих циклов	48
Руководства по эксплуатации системы	49
Эксплуатация ручного резака	50
Работа с предохранительной защелкой	50
Указания по резке с помощью ручного резака	51
Пуск на краю заготовки	52
Прожиг заготовки	53
Строжка заготовки	54
Типичные отказы при ручной резке	56
5 Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей	59
Выполнение планового техобслуживания	59
Проверка расходных деталей	61
Основные операции по поиску и устранению неисправностей	62
Техническое обслуживание	66
Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра	66
6 Детали	71
Детали источника тока	72
Внешняя часть, передняя сторона.....	72
Внешняя часть, задняя сторона.....	73
Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе (внутренний, на стороне вентилятора)	74
Детали ручного резака Duramax LT	75
Расходные детали ручного резака Duramax LT	76
Вспомогательные детали	77
Информационные таблички для Powermax30 XP	78

Введение

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

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

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

Установка и использование

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

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

Оценка области

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

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

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

Методы снижения излучения

Электропитание

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

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

Обслуживание оборудования для резки

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

Кабели для резки

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

Уравнивание потенциалов

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

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

Оператор должен быть изолирован от всех таких связанных металлических компонентов.

Заземление заготовки

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

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

Экранирование и ограждение

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

Внимание

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

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

Общая информация

Hypertherm, Inc. гарантирует отсутствие в собственных Продуктах дефектов материалов и изготовления на протяжении определенных периодов времени, согласно следующим положениям: в случае уведомления Hypertherm о дефекте (i) в отношении источника тока плазменной системы в течение двух (2) лет с даты доставки, за исключением источников тока Powermax, для которых срок составляет три (3) года с даты их доставки; (ii) в отношении резака и проводов в течение одного (1) года 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 EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC и системы регулировки высоты резака ArcGlide THC, для которых срок составляет два (2) года с даты доставки; (iii) в отношении компонентов волоконного лазера NuIntensity 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.

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.

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 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.

Сведения о безопасности

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

Описание системы

Powermax30 XP — это портативная система ручной и механизированной плазменной резки с током 30 А, которая подходит для широкого спектра применений. Для резки электропроводящих металлов (например, низкоуглеродистой и нержавеющей стали и алюминия) здесь используется воздух или азот. Данная система может выполнять резку листа толщиной до 15 мм и прожигать лист материала толщиной до 6 мм.

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

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

1 – Технические характеристики

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



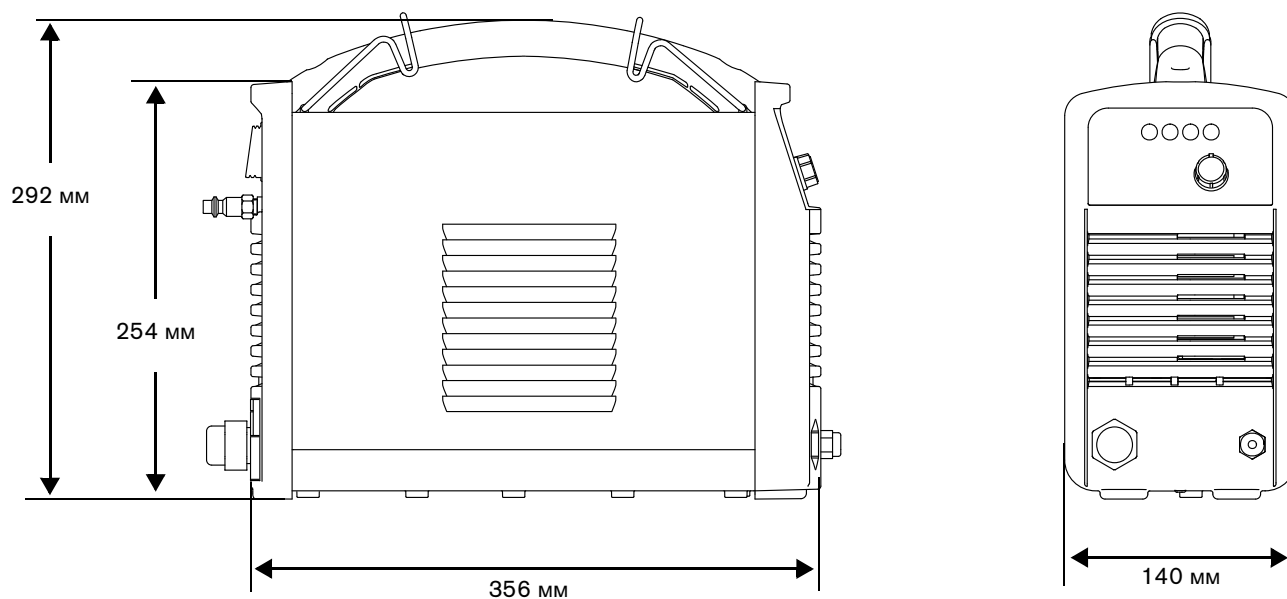
Более подробную информацию о выборе расходных деталей для резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 34.

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

Устройства CSA поставляются с адаптером 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) и адаптером 240 В / 20 А (NEMA 6-50P), подключающимся к штепсельному разъему NEMA с поворотным замком 240 В / 20 А (NEMA L6-20P), подсоединенному к источнику тока. Устройства CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. См. дополнительную информацию в пункте *Информация о сетевом шнуре* на странице 27.

Вы можете заказать дополнительные расходные и вспомогательные детали, например переносную сумку, ремень для переноски и шаблон для круговой резки, у любого дистрибьютора Hypertherm. Список запасных и дополнительных частей см. в разделе *Детали* на странице 71.

Размеры источника тока



Масса системы

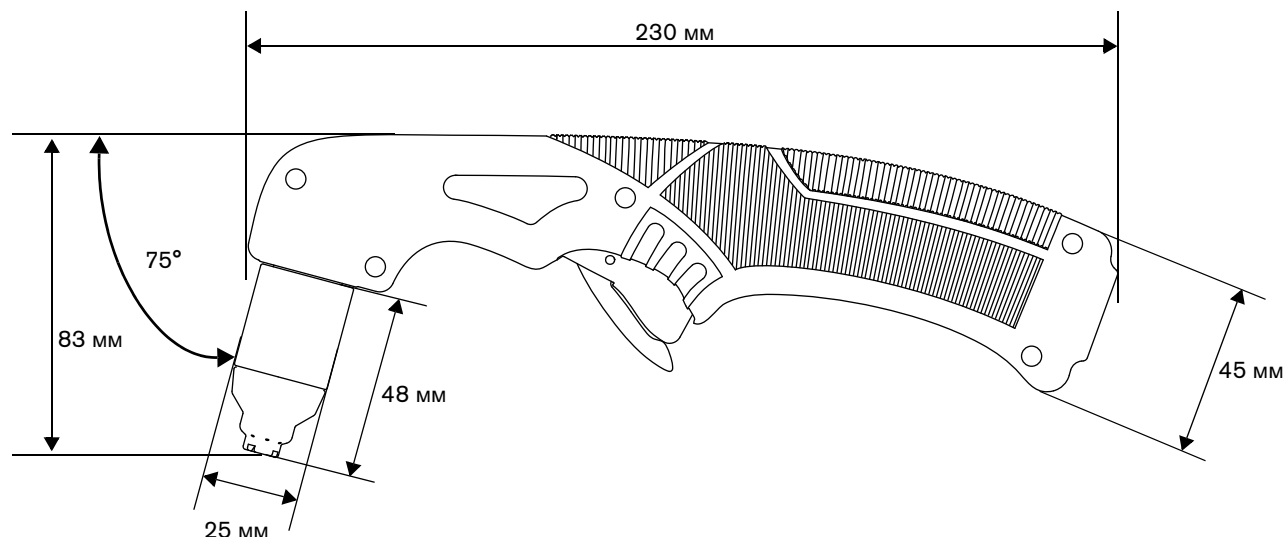
В приведенные ниже значения массы системы включена масса ручного резака с проводом резака 4,6 м, рабочим проводом 4,6 м с зажимом заземления и сетевого шнура 3,0 м:

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

Номиналы характеристики систем Hypertherm

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	256 В пост. тока	
Номинальный выходной ток (I_2)	от 15 А до 30 А	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 120$ В перем. тока	83 В пост. тока	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 200-240$ В перем. тока	125 В пост. тока	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 120$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IEC см. на табличке данных на источнике тока.)	20 % ($I_2 = 30$ А, $U_2 = 83$ В) 60 % ($I_2 = 17$ А, $U_2 = 83$ В) 100 % ($I_2 = 15$ А, $U_2 = 83$ В)	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 200-240$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IEC см. на табличке данных на источнике тока.)	35 % ($I_2 = 30$ А, $U_2 = 125$ В) 60 % ($I_2 = 23$ А, $U_2 = 125$ В) 100 % ($I_2 = 18$ А, $U_2 = 125$ В)	
Диапазон рабочих температур	от -10° до 40 °С	
Температура хранения	от -25° до 55 °С	
Коэффициент мощности (120 В – 240 В)	0,99–0,97	
Входное напряжение (U_1)/входной ток (I_1) при номинальном выходе ($U_{2 \text{ МАХ}}$, $I_{2 \text{ МАХ}}$) (Дополнительную информацию см. в <i>Конфигурации напряжения</i> на странице 25.)	120 В / 25 А 200–240 В / 22,5–18,8 А	
Тип газа	Воздух	Азот
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный	Чистота 99,995 %
Минимальная необходимая скорость потока и давление газа на входе	99,1 л/мин при 4,7 бар	
Рекомендуемая скорость потока и давление газа на входе	113,3 л/мин при 5,5 бар	
Максимальное давление газа на входе	9,3 бар	

Размеры резака



Масса резака

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

Технические характеристики резки

240 В (с использованием расходных деталей общего назначения)	
Рекомендуемая толщина резки	9 мм при 500 мм/мин 12 мм при 250 мм/мин
Предельная толщина	15 мм при 125 мм/мин

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

- ❑ 6 мм при 480 мм/мин
- ❑ 9 мм при 200 мм/мин
- ❑ 12 мм при 75 мм/мин



Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 34.

Символы и отметки

На Вашем оборудовании может присутствовать одна или несколько из описанных ниже отметок 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.



Отметка в виде символа S

Отметка 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 компании Hypertherm со значком 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. 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 компании Hypertherm, которые имеют маркировку CE непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. Фильтры ЭМС, которые необходимы для обеспечения соответствия Директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в те продукты, версии которых имеют маркировку CE.



Маркировка CU для Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества

Версии оборудования Hypertherm для Европейского Союза, на которых присутствует отметка о соответствии нормам EAC, отвечают требованиям по безопасности оборудования и электромагнитной совместимости для экспорта в Россию, Белоруссию и Казахстан.



Знак ГОСТ ТР

Версии оборудования Hypertherm для Европейского Союза, на которых присутствует отметка о соответствии нормам ГОСТ ТР, отвечают требованиям по безопасности оборудования и ЭМИ для экспорта в Российскую Федерацию.



Галочка в букве С

Версии оборудования Hypertherm для Европейского Союза, на которых присутствует отметка в виде галочки в букве С, соответствуют требованиям по ЭМИ 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 Hypertherm с маркировкой CE, на которых присутствует отметка о соответствии нормам УкрСЕПРО, отвечают требованиям по безопасности оборудования и ЭМИ для экспорта в Украину.



Маркировка AAA для Сербии

Версии оборудования Hypertherm для Европейского Союза, на которых присутствует отметка о соответствии нормам AAA, отвечают требованиям по безопасности оборудования и электромагнитной совместимости для экспорта в Сербию.

Уровни шума


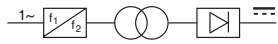











При использовании данной плазменной системы возможно превышение допустимых уровней шума по государственным и муниципальным нормам. При резке всегда следует использовать соответствующие средства защиты слуха. Любые измеренные показатели шума зависят от конкретных условий эксплуатации системы. См. также 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 (таблицу данных по уровням акустического шума)* 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 и светодиодах могут появляться указанные ниже символы.

	Постоянный ток (пост. ток)		Инверторный источник тока
	Переменный ток (перем. ток)		Вольтамперная кривая, «падающая» характеристика
	Плазменная резка резак		Питание включено (ON) (светодиод)
	Подключение входа переменного тока		Сбой давления газа на входе (светодиод)
	Клемма для внешнего защитного (заземляющего) проводника		Отсутствие или незакрепленность расходных деталей (светодиод)
	Питание включено (ON)		Перегрев источника тока (светодиод)
	Питание выключено (OFF)		

Распаковка системы Powermax

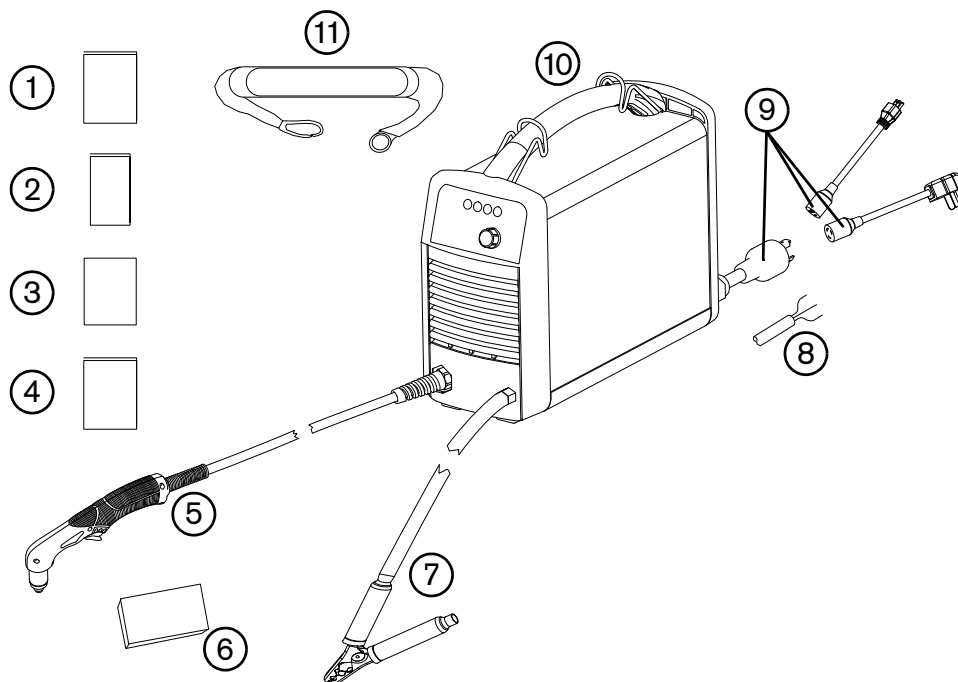
1. Проверьте исправное состояние всех позиций в Вашем заказе. Свяжитесь со своим дистрибьютором в случае повреждения или отсутствия каких-либо деталей. (См. *Содержание системы* на странице 24.)
2. Проверьте систему на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. При наличии признаков повреждений см. раздел *Претензии*. В любых сообщениях по поводу данного оборудования должны указываться номер модели и серийный номер, расположенные на нижней панели источника тока.
3. Перед настройкой и эксплуатацией данной системы Hypertherm ознакомьтесь с важной информацией о безопасности в отдельном документе *Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669C)*, которых входит в комплект поставки системы.

Претензии

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

Содержание системы

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



- | | | | |
|---|---|----|------------------------------------|
| 1 | Руководство оператора | 6 | Комплект расходных деталей |
| 2 | Карта быстрой настройки | 7 | Зажим заземления и рабочие кабели |
| 3 | Карта регистрации | 8 | Сетевой шнур CE/CCC (без вилки) |
| 4 | Руководство по безопасности и нормативному соответствию | 9 | Сетевой шнур CSA с адаптером вилки |
| 5 | Резак Duramax LT с проводом | 10 | Источник тока |
| | | 11 | Ремень для переноски |



Отдельные компоненты системы могут время от времени изменяться.

Расположение системы плазменной резки

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

Подготовка электропитания

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

При использовании систем с входной мощностью 120 В следует учесть дополнительные факторы, поскольку срабатывание размыкателей цепи может привести к возникновению определенных состояний. Дополнительные сведения см. в разделе *Руководства по эксплуатации системы* на странице 49 и *Основные операции по поиску и устранению неисправностей* на странице 62.

Конфигурации напряжения

Для обеспечения правильной работы система автоматически подстраивается к текущему входному напряжению без необходимости вмешательства оператора (переключения или перемотки). Однако регулятор силы тока необходимо отрегулировать по выходному току и правильно установить соответствующий набор расходных деталей на резак. Дополнительные сведения см. в разделе *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 46 и *Установка расходных деталей* на странице 44.

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

Контур входного напряжения ¹	Номинальный выход	Вход при номинальном выходе, 60 Гц (CSA) или 50 Гц (CE/CCC), однофазный	кВА	Рекомендованные расходные детали ²
120 В, 15 А	20 А, 83 В	16,4 А	2,0	FineCut
120 В, 20 А	25 А, 83 В	20,5 А	2,5	FineCut
120 В, 30 А	30 А, 83 В	25 А	3,0	FineCut
240 В, 20 А	30 А, 125 В	22,5–18,8 А	4,5	Общего назначения или FineCut

¹ Входное напряжение может варьироваться в диапазоне $\pm 10\%$ от приведенных в этой таблице значений.

² Пояснения по расходным деталям общего назначения и для FineCut см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 34.



ОСТОРОЖНО!

Для обеспечения правильной работы необходим контур 15 А / 120 В или 20 А / 240 В.
Защитите контур плавкими предохранителями (с задержкой срабатывания)
соответствующего размера или размыкателями цепи.

Требования к заземлению

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

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

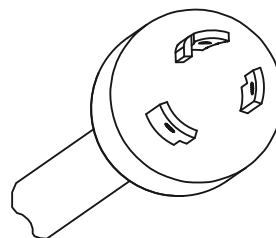
пункте **Информация о сетевом шнуре**

Система поставляется с сетевым шнуром CSA, CE или CCC. Номера деталей см. в разделе *Внешняя часть, задняя сторона* на странице 73.

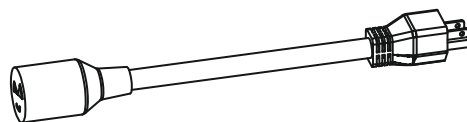
Сетевые шнуры и вилки CSA

В конфигурацию CSA входят указанные ниже вилки и адаптеры.

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

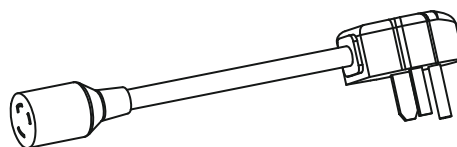


- Для использования системы в контурах низкой силы тока подключите розетку адаптера разъема 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) к вилке NEMA с поворотным замком источника тока.



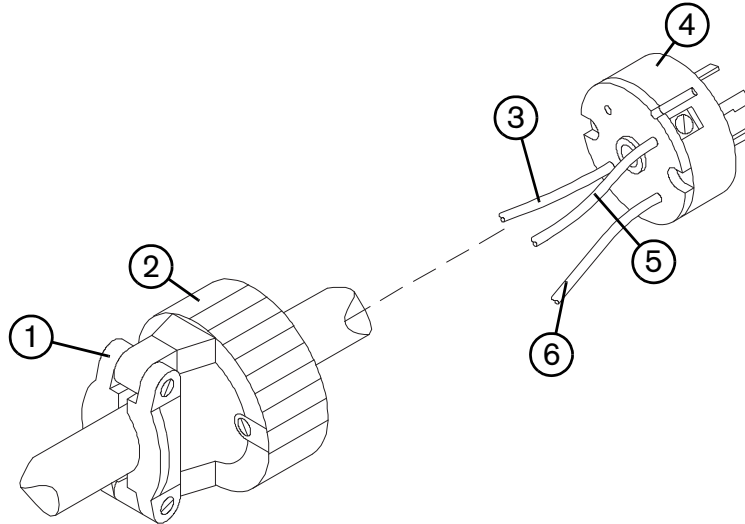
- Не задавайте регулятором силы тока значения выше 20 А, так как в этом случае может сработать размыкатель цепи. См. *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 46.

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



Сетевые шнуры CE и CCC

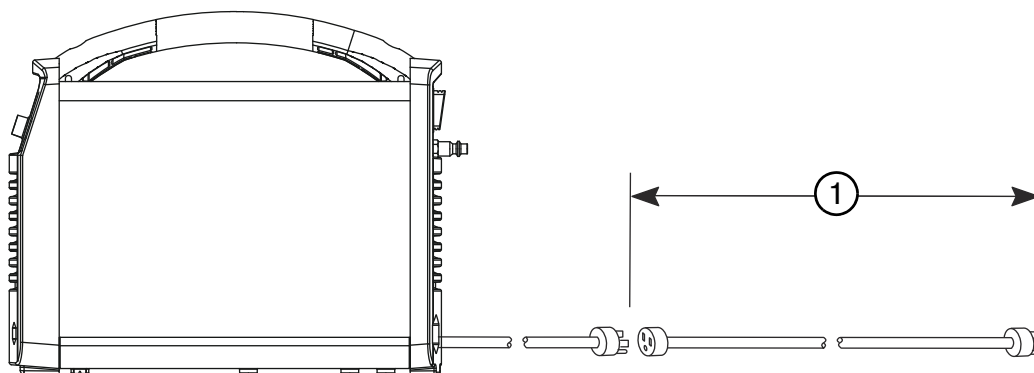
Конфигурации CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. Для использования 220 В (CCC) или 230 В (CE) выберите соответствующий блоку разъем и корректное место установки, а также привлечите к установке электрика, имеющего соответствующее разрешение.



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

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

Рекомендации в отношении удлинителя



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

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



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

Рекомендации по отношению к генератору

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

Номинальная мощность двигателя	Выходной ток привода двигателя Однофазный (CSA/CE/CCC)	Производительность (растяжение дуги)
5,5 кВт	30 А	Полное
4 кВт	25 А	Ограниченное



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



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

Подготовка подачи газа

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

В системе есть внутренний фильтровальный элемент, однако в зависимости от качества подачи газа может понадобиться дополнительная фильтрация. При низком качестве подаваемого газа уменьшается скорость резки, ухудшается ее качество, снижается максимальная возможная толщина резки и сокращается срок службы расходных деталей. Для достижения оптимальной производительности газ должен соответствовать следующим характеристикам:

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

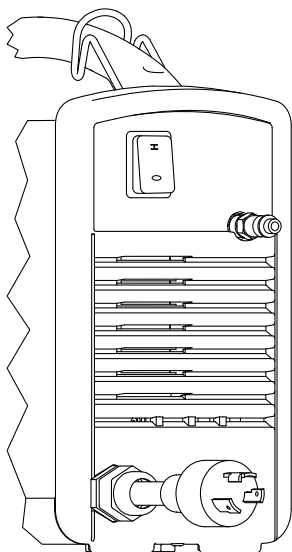
Подключение источника газа

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





ОСТОРОЖНО!

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

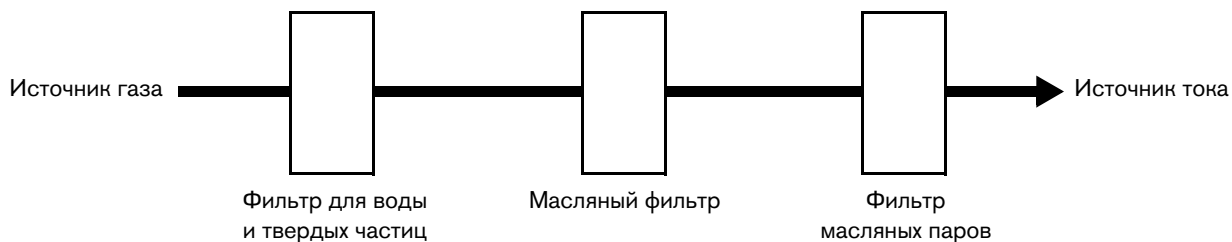


Рекомендуемое давление на входе при подаче газа составляет 5,5–6,9 бар.

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

Дополнительная фильтрация газа

При создании на объекте условий, приводящих к попаданию в газовую линию влаги, масла и других загрязнителей, воспользуйтесь трехуровневой системой коалесцирующей фильтрации, например, блоком фильтров Eliminer (128647), который можно приобрести у дистрибьюторов Hypertherm. Принцип работы трехуровневой системы фильтрации показан ниже. Система используется для удаления загрязнителей из линии подачи газа.

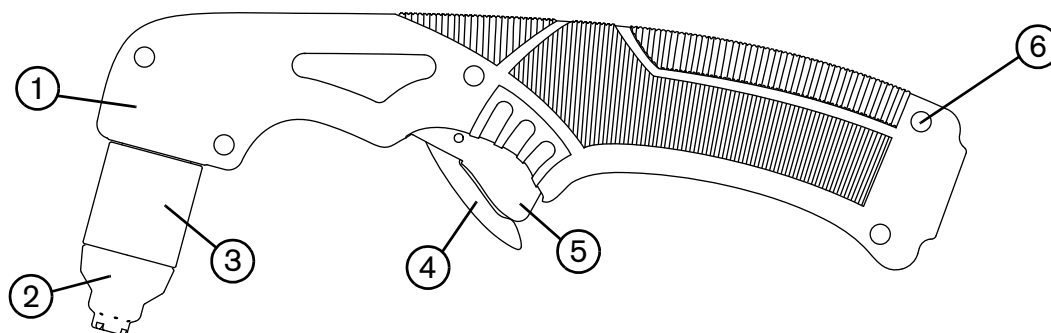


Система фильтрации должна быть установлена между быстроразъемной муфтой и источником тока.

Введение

В состав Powermax30 XP входит ручной резак Duramax LT. В этом разделе описана настройка и эксплуатация резака. Для оптимизации срока службы расходных деталей и качества резки следуйте инструкциям настоящего руководства.

Компоненты ручного резака



1 Рукоятка

2 Экран (показан) или дефлектор

3 Кожух

4 Предохранительная защелка

5 Выключатель (красный)

6 Винты (5)

Срок службы расходных деталей

Срок службы расходных деталей зависит от указанных ниже факторов:

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



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

Несмотря на большую зависимость от указанных выше факторов, имеет место следующее общее правило: расходные детали изнашиваются примерно за 1–2 часа фактического времени «на дуге». Информацию о признаках износа расходных деталей см. в разделе *Проверка расходных деталей* на странице 61.

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

Дополнительная информация о правильных методах резки приведена в разделе *Эксплуатация ручного резака* на странице 50.

Выбор расходных деталей

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

Ручной резак Duramax LT поставляется с установленными расходными деталями общего назначения. Расходные детали общего назначения разработаны для широкого диапазона процессов резки.

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



Для обоих наборов расходных деталей кожух, завихритель и электрод одинаковы.

Ниже перечислены факторы, влияющие на выбор расходных деталей:

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

Настройки выходного тока задаются в соответствии с предполагаемой толщиной разрезаемого металла и ограничиваются входной мощностью системы. См. *Конфигурации напряжения* на странице 25.

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


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

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

Рисунок 1 – Общего назначения



Рисунок 2 – FineCut



Использование технологических карт резки

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

Указанные в технологических картах резки максимальные скорости резки — это максимальные возможные значения скорости резки металла без учета качества резки. Рекомендуемые скорости резки — исходная точка для определения параметров наилучшего качества резки (оптимальный угол, минимальная окалина и наилучшая обработка поверхности резки). Отрегулируйте скорость резки в соответствии с применением для получения требуемого качества резки.

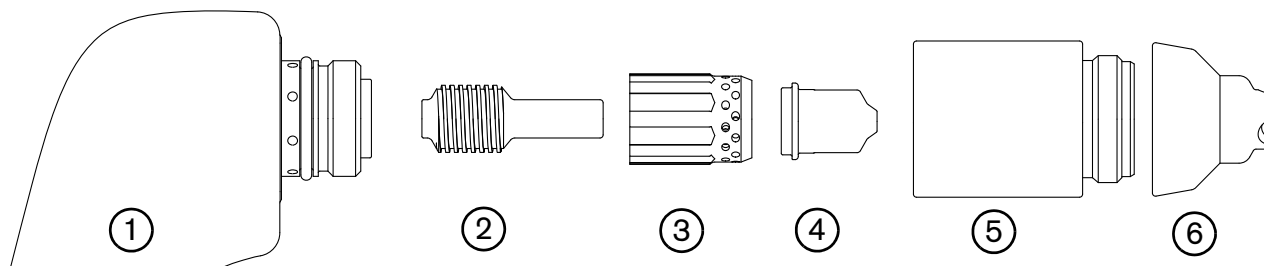
При резке металла малой толщины (3 мм или меньше) более высокое качество резки обеспечивает применение расходных деталей и технологических карт резки FineCut.

Расходные детали общего назначения

Для резки металла большой толщины, если высокая точность резки не требуется, используйте расходные детали общего назначения. (См. раздел *Конфигурации напряжения* на странице 25 и *Руководства по эксплуатации системы* на странице 49.) Данный набор включает электрод, завихритель, сопло общего назначения, кожух и экран. Сопло общего назначения устанавливается только с экраном, но не с дефлектором.

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

Рисунок 3 – Набор расходных деталей общего назначения



- 1 Резак
- 2 Электрод (420120)
- 3 Завихритель (420211)

- 4 Сопло (420118)
- 5 Кожух (420114)
- 6 Экран (420116)

Резка при 240 В / 30 А

Расходные детали общего назначения

Метрическая СИ

Толщина материала (мм)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (мм/мин)
1	Низкоуглеродистая сталь	30	10160 ²
2			7530
3			4185
5			1835
8 ¹			780
12 ¹			320
16 ¹			175
1	Нержавеющая сталь	30	8355
2			5635
3			2910
5			1245
8 ¹			575
10 ¹			360
13 ¹			215
3	Алюминий	30	3555
5			2115
8 ¹			785
10 ¹			425
13 ¹			205

Британская СИ

Толщина материала (GA/дюймы)	Материал	Ток дуги (А)	Максимальная скорость резки (дюймов/мин)
18 GA	Низкоуглеродистая сталь	30	400 ²
10 GA			110
1/4			40
3/8 ¹			22
1/2 ¹			10
5/8 ¹			7
18 GA	Нержавеющая сталь	30	306
10 GA			70
1/4			31
3/8 ¹			15
1/2 ¹			9
1/8	Алюминий	30	135
1/4			45
3/8 ¹			18
1/2 ¹			9

¹ Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.

² Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10160 мм/мин).

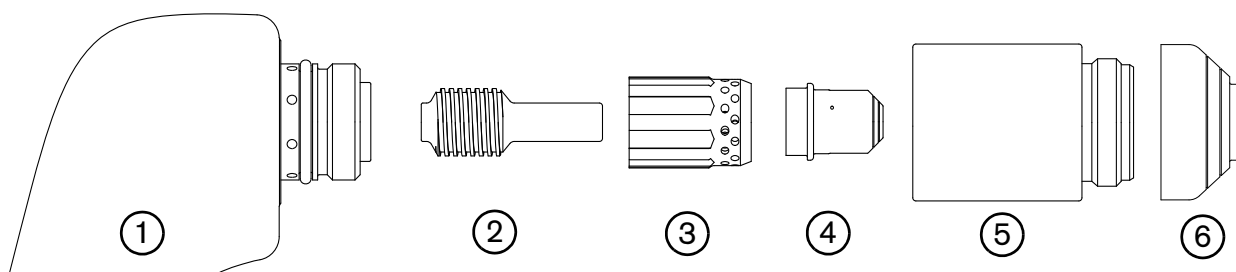
Расходные детали FineCut

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

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

Инструкции по резке при входном напряжении 120 В см. в разделе *Рекомендации по резке при 120 В* на странице 51.

Рисунок 4 – Набор расходных деталей FineCut



- 1 Резак
- 2 Электрод (420120)
- 3 Завихритель (420211)

- 4 Сопло (420117)
- 5 Кожух (420114)
- 6 Дефлектор (420115)

Резка при 120 В / 25 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

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

Британская СИ

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

¹ Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.² Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10160 мм/мин).

Резка при 120 В / 30 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

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

Британская СИ

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

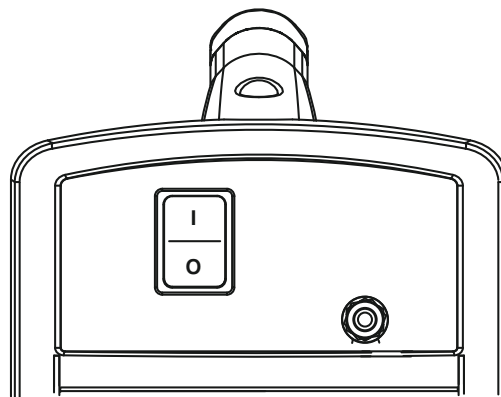
¹ Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.

² Максимальная скорость резки ограничена максимальной тестовой скоростью стола (10160 мм/мин).

Элементы управления и индикаторы

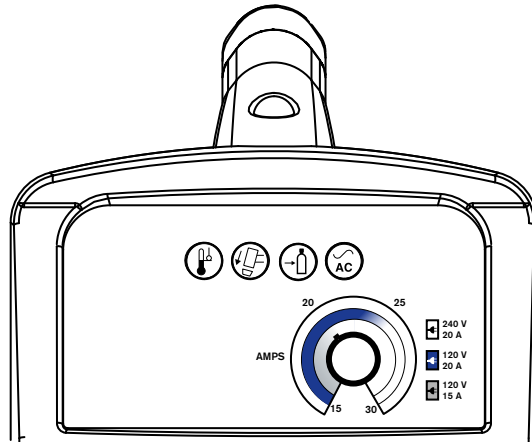
Перед началом резки ознакомьтесь с элементами управления и светодиодными индикаторами системы, описанными в следующих разделах.

Элементы управления на задней панели



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

Средства управления и светодиоды на передней панели



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



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



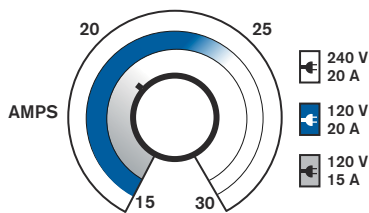
Светодиод колпачка резака (желтый) — если этот светодиод горит, то это свидетельствует о том, что расходные детали имеют недостаточное крепление, неправильно установлены или отсутствуют.



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



При некоторых состояниях неисправности один или несколько светодиодов могут мигать. Сведения об этих состояниях неисправности, а также о том, как их устранить см. в разделе *Основные операции по поиску и устранению неисправностей* на странице 62.



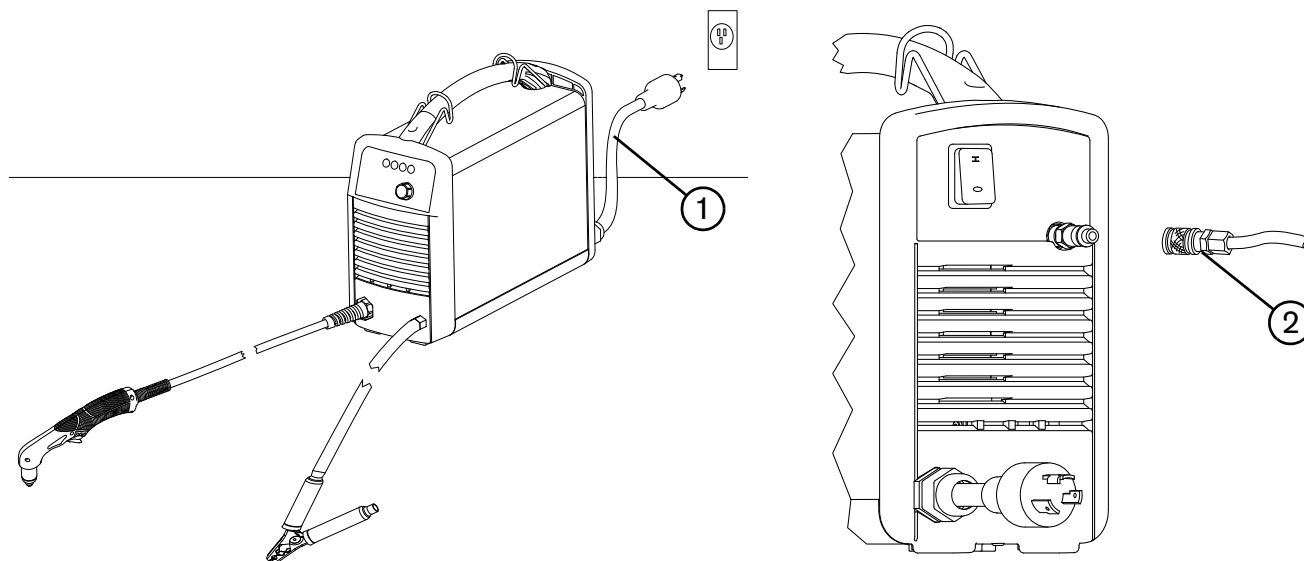
Регулятор силы тока используется для установки требуемого значения выходного тока в диапазоне от 15 А до 30 А.

Эксплуатация Powermax30 XP

В следующих темах описано начало резки с помощью Powermax30 XP.



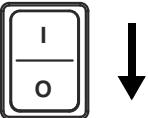
Подключение электропитания и подачи газа

Вставьте сетевой шнур ① и подключите линию подачи газа ②.



- Информацию о подключении источника газа к источнику тока см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 30.
- Информацию о подключении соответствующего штепсельного разъема к сетевому шнуру см. в разделе *Информация о сетевом шнуре* на странице 27.
- Информацию о выборе расходных деталей и предполагаемой толщине резки в зависимости от входного напряжения см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 34.
- Информацию об электрических требованиях и требованиях к источнику газа для этой системы см. в разделе *Настройка источника тока* на странице 23.

Установка расходных деталей

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

Перед эксплуатацией резаков Duramax LT убедитесь в следующем:

1. Выключатель электропитания находится в положении отключения OFF (O).
2. Полный набор расходных деталей установлен, как показано на рис. Рисунок 5.
3. Используйте только экран (420116) с соплом общего назначения (420118).


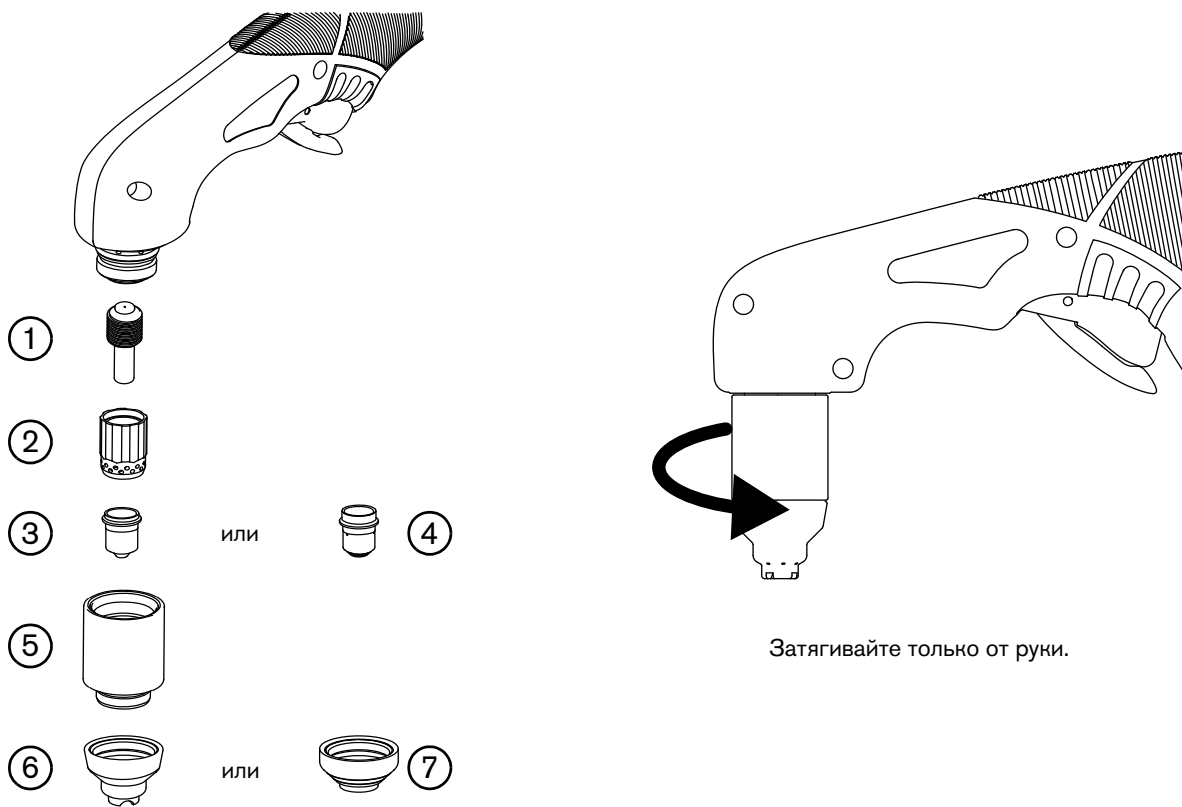
 Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 34.

Рисунок 5



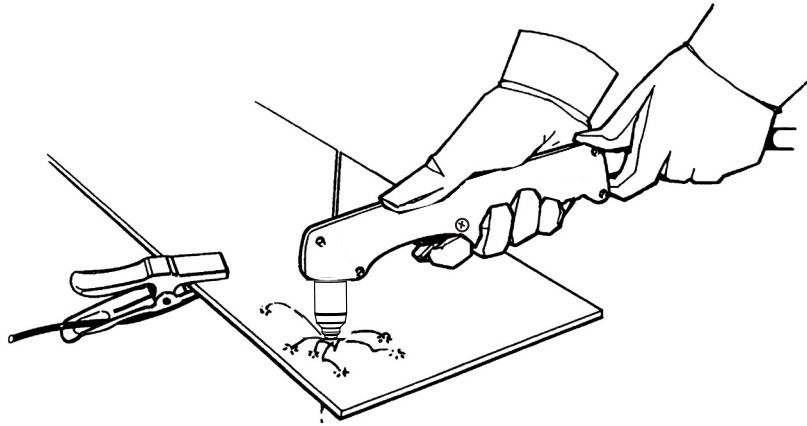
- 1 Электрод
- 2 Завихритель
- 3 Сопло (общего назначения)
- 4 Сопло (FineCut)

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

Подсоединение зажима заземления

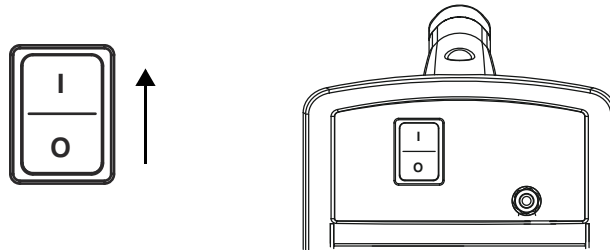
Подсоедините зажим заземления к заготовке.

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



Включение (ON) системы

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



Регулировка давления газа и выходного тока

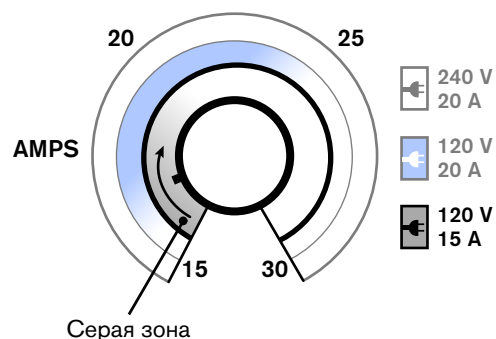
Недостаточное давление подаваемого в систему газа приводит к включению светодиодов включения (ON) питания и давления газа. Используйте регулятор высокого давления, который должен обеспечивать подачу газа на фильтр источника тока с расходом 99,1 л/мин при давлении 4,7 бар. Дополнительную информацию о подключении источника газа см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 30.

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



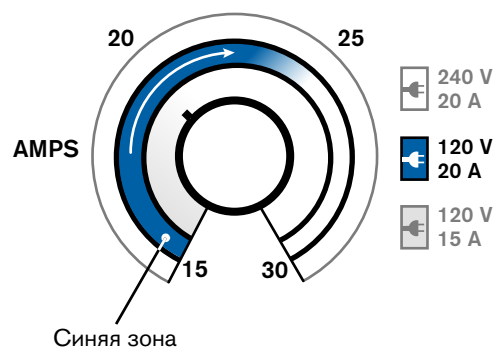
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 15 А

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



Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 20 А

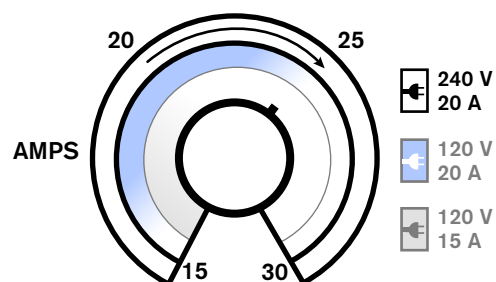
- Задайте силу тока меньше 25 А в синей зоне вокруг регулятора (среднее кольцо).
- Используйте только сопло FineCut (420117) и дефлектор (420115); не используйте сопло общего назначения (420118) или экран (420116).
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.



Эксплуатация системы во входных контурах 240 В, 20 А

- Задайте силу тока в пределах от 15 до 30 А.
- Используйте расходные детали общего назначения либо FineCut.

Не используйте одновременно расходные детали общего назначения и FineCut. Используйте только один из наборов.

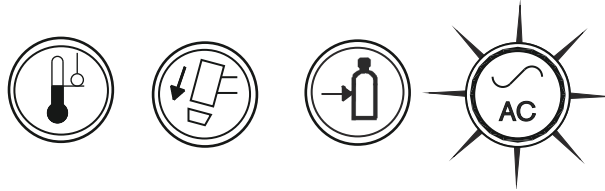


См. дополнительную информацию в разделе *Конфигурации напряжения* на странице 25.

Проверка светодиодных индикаторов

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

Если светодиоды температуры, колпачкового датчика резака или давления газа горят или мерцают, либо если светодиод включения (ON) питания мерцает, устраните состояние неисправности, прежде чем продолжить. См. дополнительную информацию в разделе *Основные операции по поиску и устранению неисправностей* на странице 62.



Проверка готовности системы к работе

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

Пояснение ограничений рабочих циклов

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

При входной мощности 120 В:

- При силе тока 30 А дуга может сохраняться 2,0 минуты из 10 без перегрева блока (рабочий цикл составляет 20 %).
- При силе тока 17 А дуга может сохраняться 6 минут из 10 (60 %).
- При силе тока 15 А дуга может сохраняться 10 минут из 10 (100 %).

При входной мощности 240 В:


- При силе тока 30 А дуга может сохраняться 3,5 минуты из 10 (рабочий цикл составляет 35 %).
- При силе тока 23 А дуга может сохраняться 6 минут из 10 (60 %).
- При силе тока 18 А дуга может сохраняться 10 минут из 10 (100 %).

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



При нормальной эксплуатации системы может включаться вентилятор.

Руководства по эксплуатации системы

- Для достижения самого высокого уровня производительности:
 - При возможности эксплуатируйте систему при входной мощности 240 В перем. тока.
 - Не используйте удлинитель шнура, если возможно.
-  Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. *Рекомендации в отношении удлинителя* на странице 29.
- При эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А, не задавайте силу тока выше 20 А. См. *Конфигурации напряжения* на странице 25.
- Для получения наилучших результатов при эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А выполните указанные ниже действия.
 - Не подключайте другие потребители мощности к этому контуру.
 - Помните, что удлинители могут снизить напряжение, подаваемое контуром на машину. Такое снижение мощности может отрицательно сказаться на эффективности резки и повысить вероятность срабатывания размыкателя цепи.
- При резке заготовок большой толщины с расходными деталями общего назначения требуется установить более высокую силу тока. При резке толстого металла рекомендуется работать в контурах с высокими номинальными характеристиками (240 В / 30 А). См. *Конфигурации напряжения* на странице 25.
- Дополнительные методы снижения частоты для срабатывающих размыкателей цепи:
 - Уменьшите значите силы тока регулятором силы тока.
 - Не допускайте растяжения дуги. Вместо этого выполните контактную резку заготовки, как описано в теме *Пуск на краю заготовки* на странице 52.

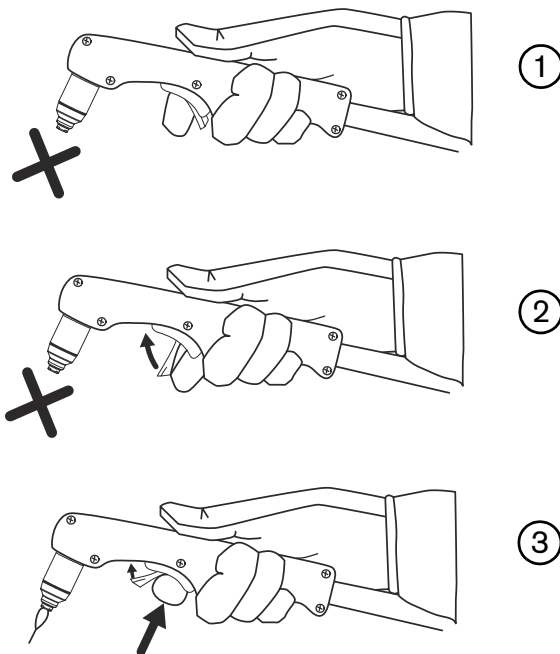
Эксплуатация ручного резака

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

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

Работа с предохранительной защелкой

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



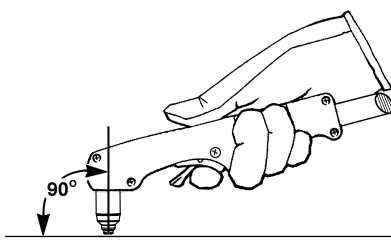
Указания по резке с помощью ручного резака

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



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

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



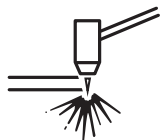
- Протянуть или провести резак по заготовке легче, чем толкать его или двигать из стороны в сторону.
- Для прямолинейной резки пользуйтесь угольником в качестве ориентира. Для резки кругов воспользуйтесь шаблоном или приспособлением для круговой резки (шаблоном для круговой резки). Номера деталей шаблонов плазменной резки Hypertherm для круговой резки и выполнения косых срезов см. в теме *Вспомогательные детали* на странице 77.
- Если зажигать резак без необходимости, срок службы сопла и электрода сократится.



Рекомендации по резке при 120 В

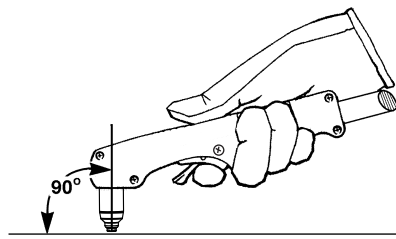
- Используйте только расходные детали FineCut.
- Не используйте удлинитель шнура.
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.
- Поверните регулятор силы тока вниз, чтобы предотвратить срабатывание размыкателя.

Пуск на краю заготовки

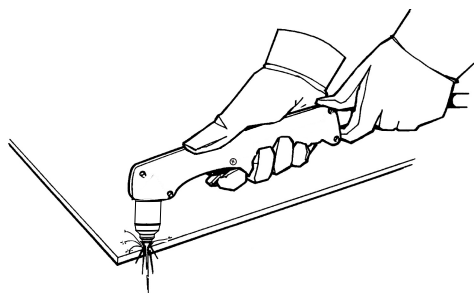


Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на краю заготовки, чтобы продлить срок службы расходных деталей.

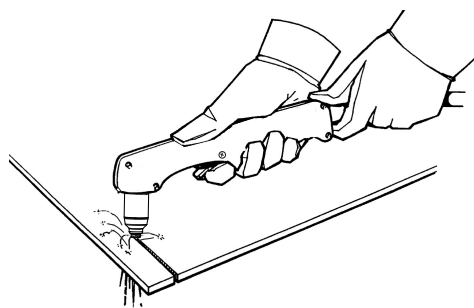
1. Зафиксируйте заготовку зажимом заземления и держите резак перпендикулярно (под углом 90°) к заготовке на краю.



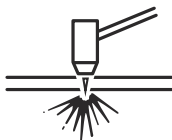
2. Нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу. Возможно, потребуется задержать резак на краю, пока дуга не прорежет заготовку насквозь.



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



Прожиг заготовки



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

Тип прожига зависит от толщины металла. Рекомендации Hypertherm:

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

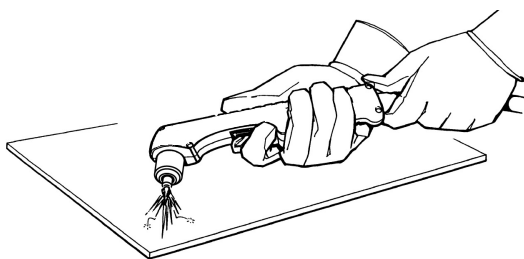
1. Подсоедините зажим заземления к заготовке.

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

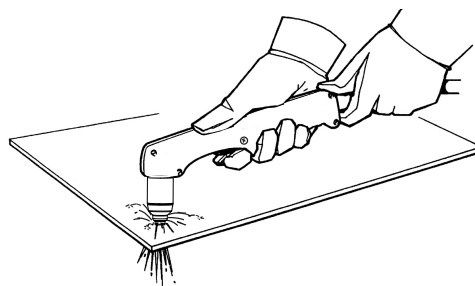
Прожиг с креном: держите резак приблизительно под углом 30° к заготовке, а наконечник резака на расстоянии не более 1,5 мм от заготовки перед зажиганием резака.

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

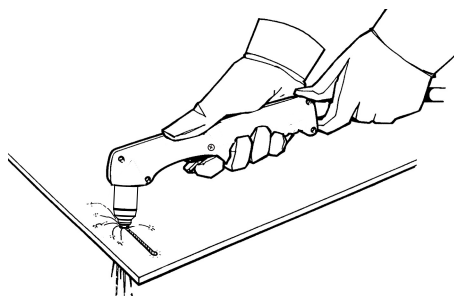
Прожиг с креном: нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу, сохраняя угол к заготовке, затем медленно поверните резак в перпендикулярное положение (под углом 90°).



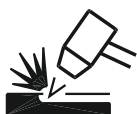
4. Удерживайте резак в этом положении, продолжая нажимать выключатель. Выход искр из-под заготовки означает, что прожиг металла дугой выполнен.




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



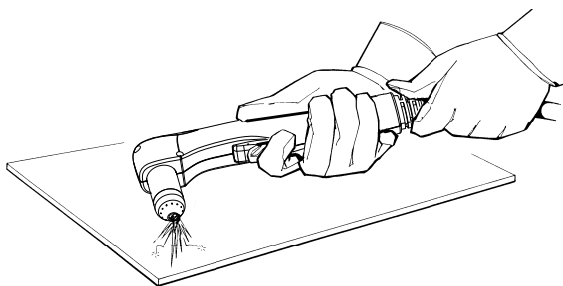
Строжка заготовки



Используйте Powermax30 XP с расходными деталями общего назначения для легкой строжки, например при удалении точечных и прихваточных швов.

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

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

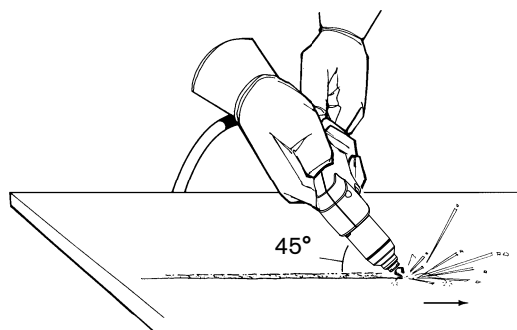


3. Сохраняйте угол примерно 45° к заготовке при переносе дуги в область строжки.

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

Изменить профиль строжки можно за счет изменения указанных ниже характеристик.

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



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**.

Типичные отказы при ручной резке

Более подробную информацию о сбоях см. в разделе *Основные операции по поиску и устранению неисправностей* на странице 62.

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

Минимизация окалины

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

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

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





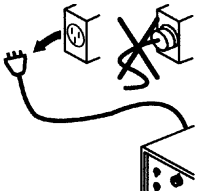
Вероятность образования окалины выше на теплом или горячем металле, чем на холодном. Например, первая резка в последовательности таких операций обычно приводит к образованию наименьшего количества окалины. По мере нагревания заготовки в ходе последующих операций резки может образовываться большее количество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



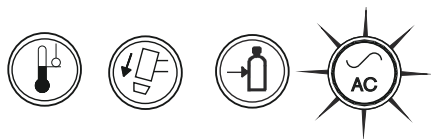
Использование изношенных или поврежденных расходных деталей может привести к периодическому образованию окалины.

Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

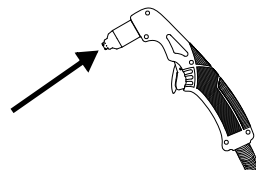
Выполнение планового техобслуживания

		<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>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.</p> <p>Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.</p> <p>Дополнительные сведения о технике безопасности см. в документе <i>Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669С)</i>.</p>

При каждом использовании:

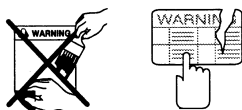


Проверьте световые индикаторы и устраните любые неисправные состояния.

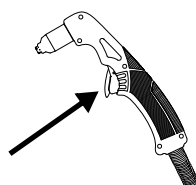


Проверьте правильность установки и износ расходных деталей.

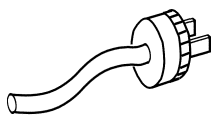
Каждые 3 месяца:



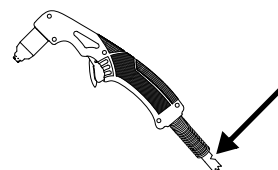
Замените все поврежденные ярлыки.



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

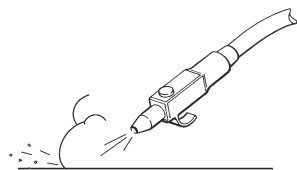


Проверьте силовой шнур и вилку. Замените в случае повреждения.

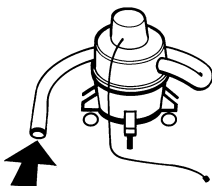


Проверьте провод резака. Замените в случае повреждения.

Каждые 6 месяцев:

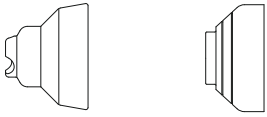

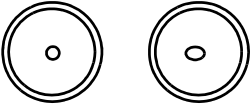
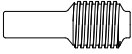
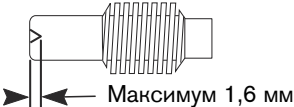

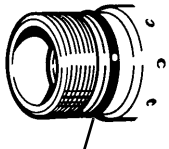


или



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

Проверка расходных деталей





Деталь	Объект проверки	Действие
 <p>Защитный экран Дефлектор</p>	<p>Центральное отверстие — круглая форма.</p> <p>Зазор между соплом и экраном или дефлектором — отсутствие скопившегося мусора.</p>	<p>Замените защитный экран или дефлектор, если отверстие перестало быть круглым.</p> <p>Снимите экран или дефлектор и удалите весь материал.</p>
 <p>Сопло</p>	<p>Центральное отверстие — круглая форма.</p>  <p>Хорошее Изношенное</p>	<p>Замените сопло, если центральное отверстие перестало быть круглым. Замените сопло вместе с электродом.</p>
 <p>Электрод</p>	<p>Проверьте центральную поверхность на износ и глубину изъязвления.</p>  <p>Максимум 1,6 мм</p>	<p>Замените, если поверхность сильно изношена или глубина изъязвления превышает 1,6 мм. Замените сопло вместе с электродом.</p>
 <p>Завихритель</p>	<p>Проверьте внутреннюю поверхность на наличие повреждений или износа, отверстия для газа — на отсутствие закупорок.</p> <p>Свободное движение электрода в завихрителе.</p>	<p>Замените, если поверхность повреждена или изношена или какое-либо из отверстий закупорено.</p> <p>Если движение электрода в завихрителе затруднено, замените завихритель.</p>
 <p>Уплотнительное кольцо резака</p>	<p>Поверхность — отсутствие повреждений, износа или смазки.</p>	<p>Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на уплотнительное кольцо и резьбы, если уплотнительное кольцо сухие. Уплотнительное кольцо должно блестеть, однако не должно быть излишков или скоплений смазки.</p> <p>Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его (428179).</p>

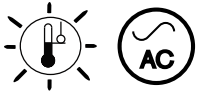

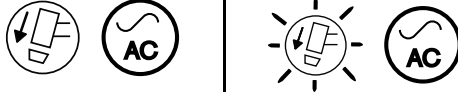
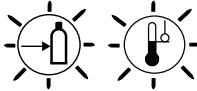
Основные операции по поиску и устранению неисправностей

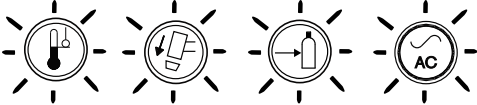
В следующей таблице представлен обзор самых распространенных проблем, которые могут возникнуть при использовании Powermax30 XP, и описаны методы их решения.

Если Вы не можете решить проблему, соблюдая следующие базовые рекомендации по поиску и устранению неисправностей, или если Вам нужна дополнительная помощь:

1. Обратитесь к своему дистрибьютору или в сервисный центр Hypertherm.
2. Обратитесь в ближайший офис Hypertherm из указанных в начале данного руководства.



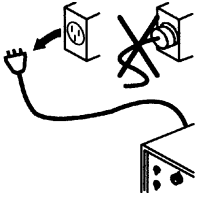
Проблема	Решение
Выключатель питания вкл/выкл (ON/OFF) установлен в положение вкл (I) (ON), однако светодиод включения (ON) питания не горит.	<ul style="list-style-type: none">▪ Убедитесь в том, что сетевой шнур вставлен в разъем.▪ Убедитесь в том, что питание включено (ON) на главной панели питания или на коробке выключателя питания.▪ Убедитесь в том, что линейное напряжение не слишком низкое (ниже номинального более чем на 15 %).
Светодиоды включения (ON) питания и давления газа горят.  	<ul style="list-style-type: none">▪ Проверьте, что линия подачи газа подключена к источнику тока и газ включен.▪ Проверьте линию подачи газа на предмет утечек, а также проверьте давление входящего газа.
Светодиоды включения (ON) питания и температуры горят.  	<ul style="list-style-type: none">▪ Оставьте систему включенной, чтобы источник тока охлаждался с помощью вентилятора.▪ Если внутренняя температура системы приближается к $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, может загореться светодиод температуры. Переместите систему в более теплое место.

Проблема	Решение
<p>Светодиоды включения (ON) питания и температуры мерцают.</p> 	<p>Оставьте систему включенной, чтобы источник тока охлаждался с помощью вентилятора. Светодиод температуры мерцает, если система в течение слишком долгого времени потребляет слишком много входного тока. Выполните следующие действия, чтобы предотвратить возникновение этого состояния:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Понижьте ток резки. См. <i>Регулировка давления газа и выходного тока</i> на странице 46. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перем. тока используйте только расходные детали FineCut. См. <i>Выбор расходных деталей</i> на странице 34. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перем. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резак по заготовке для выполнения контактной резки. См. <i>Пуск на краю заготовки</i> на странице 52. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 29. ▪ Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.
<p>Мигает светодиод включения (ON) питания.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Необходимо, чтобы питание на входе проверил электрик. Входное линейное напряжение слишком высоко или слишком низко (отклонение от номинального напряжения превышает $\pm 15\%$). (См. раздел <i>Номиналы характеристики систем Hypertherm</i> на странице 18 и <i>Подготовка электропитания</i> на странице 25.)
<p>Горит светодиод включения (ON) питания, горит или мигает светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отключите (OFF) источник тока. Убедитесь в правильной установке и затяжке нужных расходных деталей. См. <i>Установка расходных деталей</i> на странице 44. ▪ 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. ▪ Если визуально расходные детали установлены правильно, возможно, поврежден резак. Обратитесь к своему дистрибьютору или в авторизованный сервисный центр Hypertherm.
<p>Светодиоды давления газа и температуры мерцают, если машина включена (ON).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отпустите выключатель и перезапустите источник тока. Система автоматически отключается, если источник тока включен, когда выключатель резака нажат.

Проблема	Решение
<p>Мерцают светодиоды температуры, давления газа и включения (ON) питания; при этом горит светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установите новые расходные детали в резак (возможно расходные детали подверглись коррозии или истек их срок службы). ▪ Если ошибка не исчезла, обратитесь к своему дистрибьютору или в авторизованный сервисный центр Hypertherm.
<p>Все четыре светодиода мерцают, когда система включена (ON).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обслуживание системы должно производиться квалифицированным техническим специалистом. Обратитесь к своему дистрибьютору или в службу технической поддержки Hypertherm (см. сведения в начале этого руководства).
<p>Не выполняется перенос дуги к заготовке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Чтобы обеспечить должное соединение между металлами, очистите область контакта зажима заземления с заготовкой. ▪ Проверьте зажим заземления на отсутствие повреждений и выполните необходимый ремонт. ▪ Переместите резак ближе к заготовке и включите резак еще раз. См. <i>Эксплуатация ручного резака</i> на странице 50.
<p>Резак не полностью выполняет резку заготовки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь в том, что резак используется правильно. См. <i>Эксплуатация ручного резака</i> на странице 50. ▪ Проверьте расходные детали и замените их при необходимости. См. <i>Проверка расходных деталей</i> на странице 61.
<p>Дуга возникает сразу, но повторное зажигание выполняется только при повторном нажатии выключателя резака.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Если расходные детали изношены или повреждены, проверьте и замените их. См. <i>Проверка расходных деталей</i> на странице 61. ▪ Замените фильтровальный элемент воздушного фильтра, если он загрязнен. См. <i>Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра</i> на странице 66. ▪ Убедитесь в правильности давления воздуха.
<p>Дуга разбрызгивается и «шипит».</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Замените фильтровальный элемент воздушного фильтра. См. <i>Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра</i> на странице 66. ▪ Проверьте канал подачи газа на отсутствие влаги. При необходимости установите или замените оборудование для фильтрации газа на линии до источника тока. См. <i>Подготовка подачи газа</i> на странице 30.


Проблема	Решение
<p>Неудовлетворительное качество резки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь в том, что резак используется правильно. См. <i>Эксплуатация ручного резака</i> на странице 50. ▪ Убедитесь в том, что установлены нужные расходные детали. См. <i>Выбор расходных деталей</i> на странице 34. ▪ Проверьте расходные детали и замените их при необходимости. См. <i>Проверка расходных деталей</i> на странице 61. ▪ Ослабьте их приблизительно на 1/8 оборота и попробуйте еще раз. ▪ Проверьте давление и качество воздуха. ▪ Убедитесь в надежности подключения рабочего кабеля и в отсутствии повреждений на нем. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 29.
<p>Размыкатель цепи срабатывает при резке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Понижьте ток резки. См. <i>Регулировка давления газа и выходного тока</i> на странице 46. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перемен. тока используйте только расходные детали FineCut. См. <i>Выбор расходных деталей</i> на странице 34. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перемен. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резак по заготовке для выполнения контактной резки. См. <i>Пуск на краю заготовки</i> на странице 52. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 29. ▪ Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.

Техническое обслуживание

		<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>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.</p> <p>Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.</p> <p>Дополнительные сведения о технике безопасности см. в документе <i>Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669C)</i>.</p>

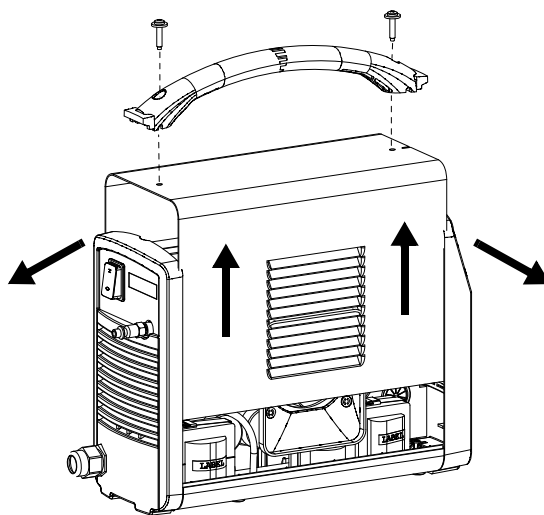
Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра

Далее описана процедура демонтажа фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра из источника тока и замены их новыми.

- 
 Руководствуйтесь данной процедурой при замене пластиковой стопорной гайки на узле воздушного фильтра/регулятора. Номера комплектов Hypertherm для заказа этих запасных деталей см. в разделе *Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе (внутренний, на стороне вентилятора)* на странице 74.

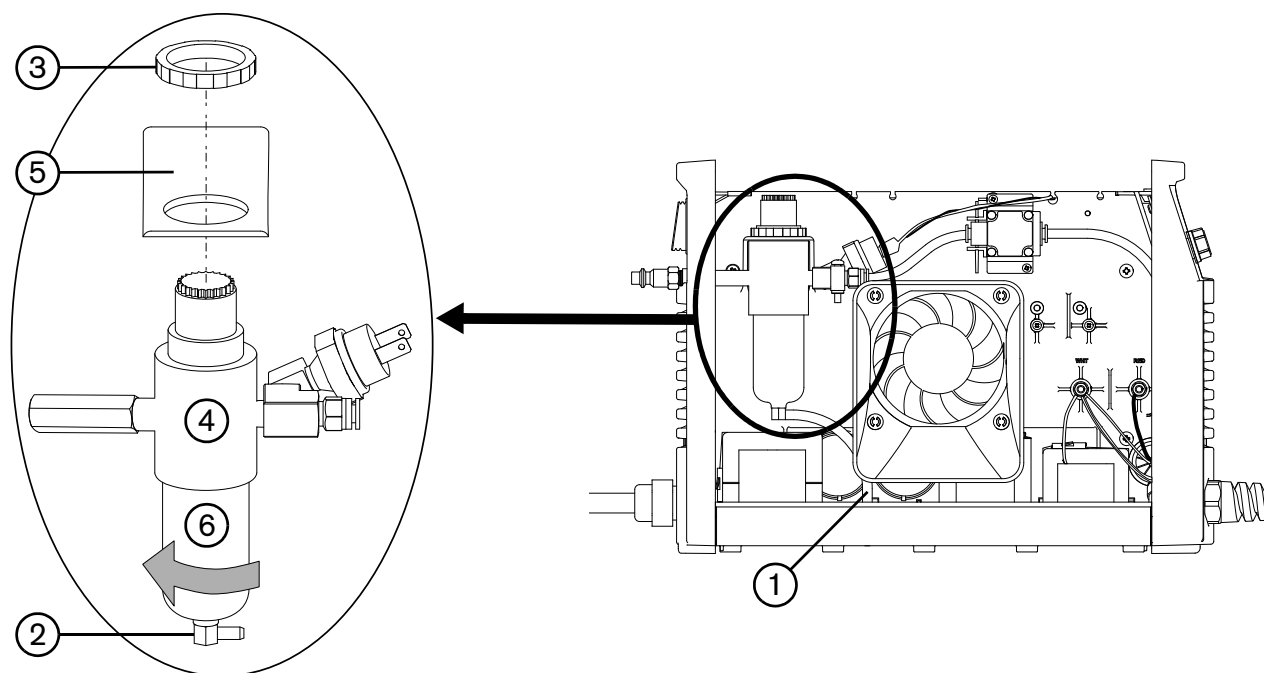
Снимите крышку и рукоятку с источника тока.

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

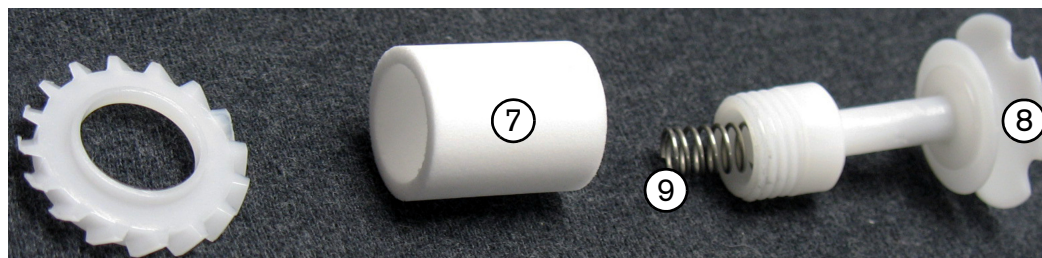


Снимите старый фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра.

1. Со стороны вентилятора источника тока отсоедините дренажный шланг ① от отверстия в нижней части платформы.
2. Отсоедините второй конец дренажного шланга от латунного фитинга ② в нижней части корпуса воздушного фильтра. Отложите дренажный шланг в сторону.
3. Отвинтите пластиковую стопорную гайку ③, удерживающую воздушный фильтр/регулятор ④ в кронштейне ⑤ на центральной панели.
4. Наклоните нижнюю часть узла воздушного фильтра/регулятора к себе одной рукой.
5. Другой рукой отвинтите корпус воздушного фильтра ⑥, чтобы снять его с узла воздушного фильтра/регулятора.



6. Требуется ли замена фильтровального элемента ⑦ воздушного фильтра?
 - ❑ Если да, отверните пластиковую стопорную гайку ⑧, которой закреплен фильтровальный элемент воздушного фильтра. Не потеряйте пружину ⑨, сжатую между стопорной гайкой и воздушным фильтром/регулятором. Не допускайте поворота фильтровального элемента воздушного фильтра при снятии гайки. Снимите фильтровальный элемент воздушного фильтра с пластиковой стопорной гайки.
 - ❑ Если нет, продолжайте выполнять Действие 3 на странице 68.



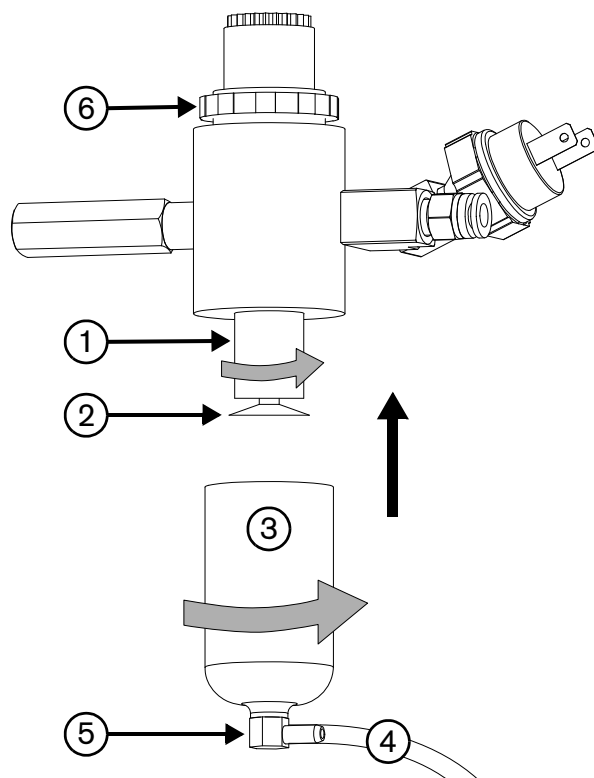
Установите новый фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра

1. Поместите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра ① на пластиковую стопорную гайку. Убедитесь, что пружина на месте.
2. Установите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра. Затяните стопорную гайку ② только вручную.
3. Требуется ли замена корпуса ③ воздушного фильтра?
 - Если да, установите новый корпус фильтра.
 - Если нет, очистите корпус перед установкой на место, протерев его от масла, грязи или других загрязнителей.Затяните корпус фильтра только от руки.
4. Подключите дренажный шланг ④ к фитингу ⑤ в нижней части корпуса фильтра. Убедитесь, что дренажный шланг проложен к лицевой стороне источника тока.
5. Установите узел воздушного фильтра/регулятора в кронштейн на центральной панели источника тока и закрепите его пластиковой стопорной гайкой ⑥. Без использования ключей затяните стопорную гайку до упора, плюс одна четверть оборота.



Не перетяните стопорную гайку.

6. Проложите дренажный шланг через отверстие в платформе источника тока.
7. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.





ОСТОРОЖНО!

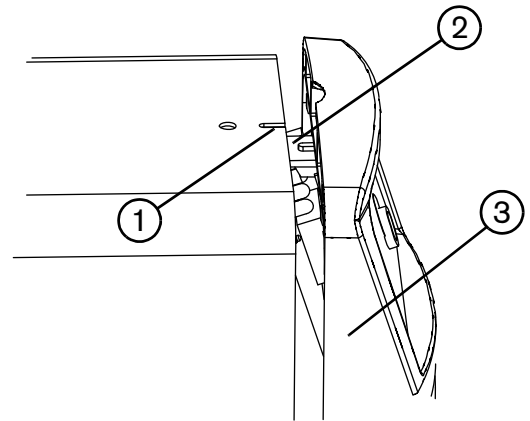
Значения давления подачи газа, не соответствующие техническим характеристикам, приведенным в разделе *Технические характеристики* данного руководства, могут привести к неудовлетворительному качеству резки, низкому сроку службы расходных деталей и проблемам в эксплуатации.

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

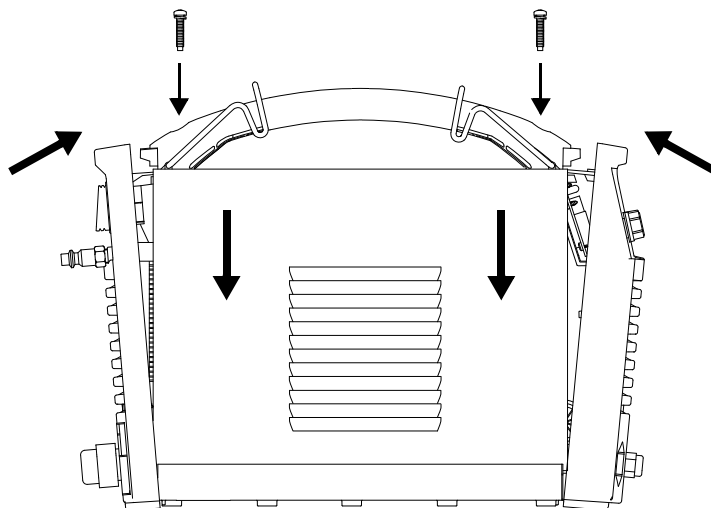
- Снижение скорости резки.
- Ухудшение качества резки.
- Снижение максимальной толщины резки.
- Возможно сокращение срока службы деталей.

Поместите крышку и рукоятку источника тока на место

1. Переместите крышку на ее место на источнике тока, соблюдая осторожность, чтобы не пережать какие-либо из проводов. Выровняйте нижние края по салазкам и совместите паз в верхней части крышки ① с выступом ② на передней панели ③ чтобы решетка крышки располагалась впереди вентилятора.
2. Повторно выровняйте переднюю панель относительно источника тока.
3. Повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока и убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на панели и на источнике тока.
4. Расположите рукоятку над отверстиями в верхней части крышки, а концы рукоятки под краями панелей.
5. Верните на место два винта, крепящих крышку и рукоятку, затянув их с усилием 23,0 кг-см.



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



Раздел 6

Детали

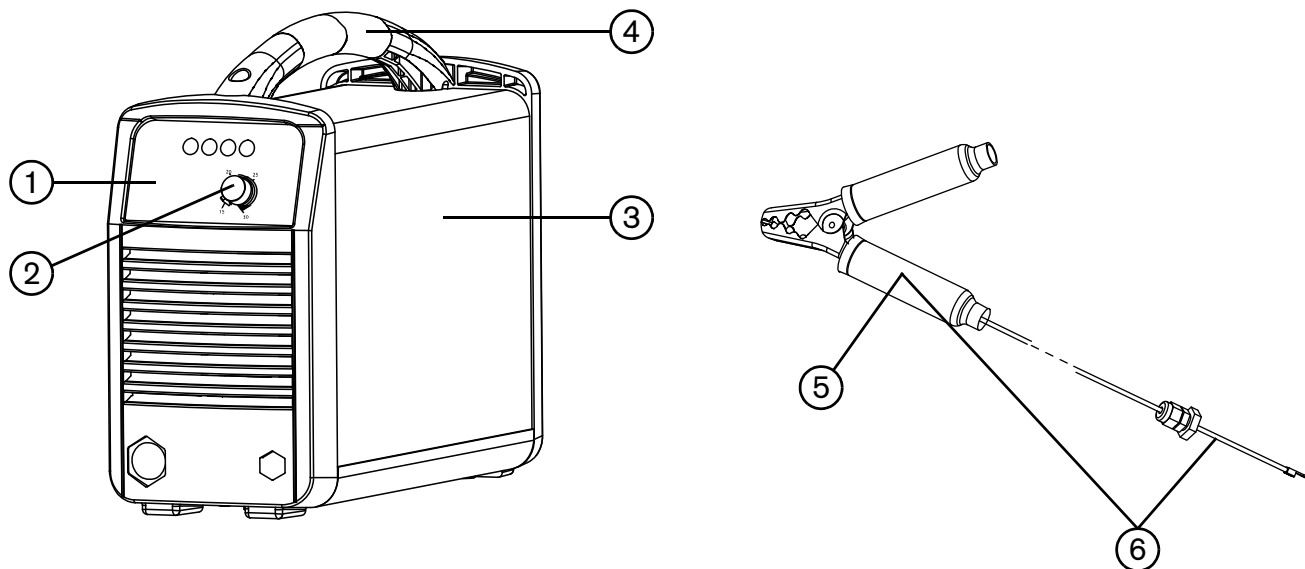
Для заказа запасных, расходных и вспомогательных деталей для источников тока Powermax30 XP и ручных резаков Duramax LT воспользуйтесь номерами комплектов Hypertherm, которые указаны в данном разделе.

Инструкции по установке фильтровального элемента воздушного фильтра и его корпуса в источнике тока см. в разделе *Техническое обслуживание* на странице 66.

Инструкции по установке расходных деталей в ручные резаки Duramax LT см. в разделе *Установка расходных деталей* на странице 44.

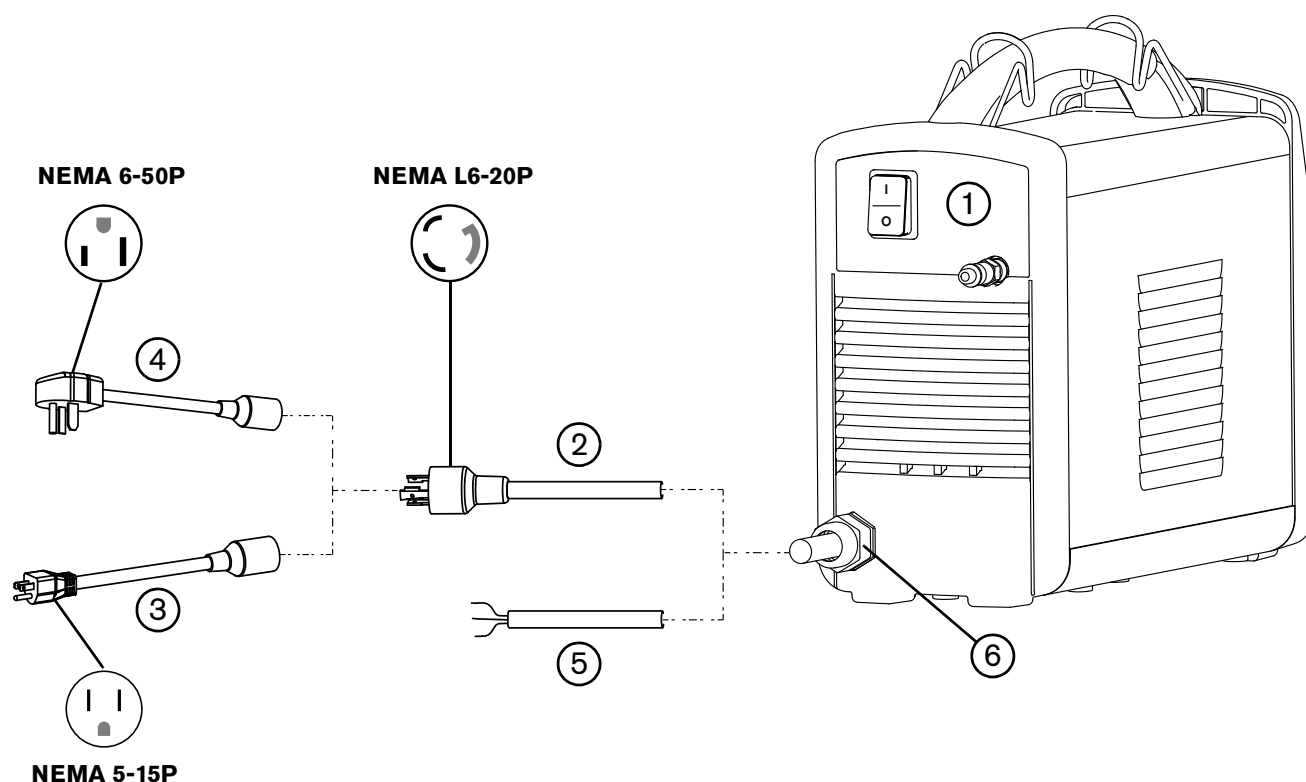
Детали источника тока

Внешняя часть, передняя сторона



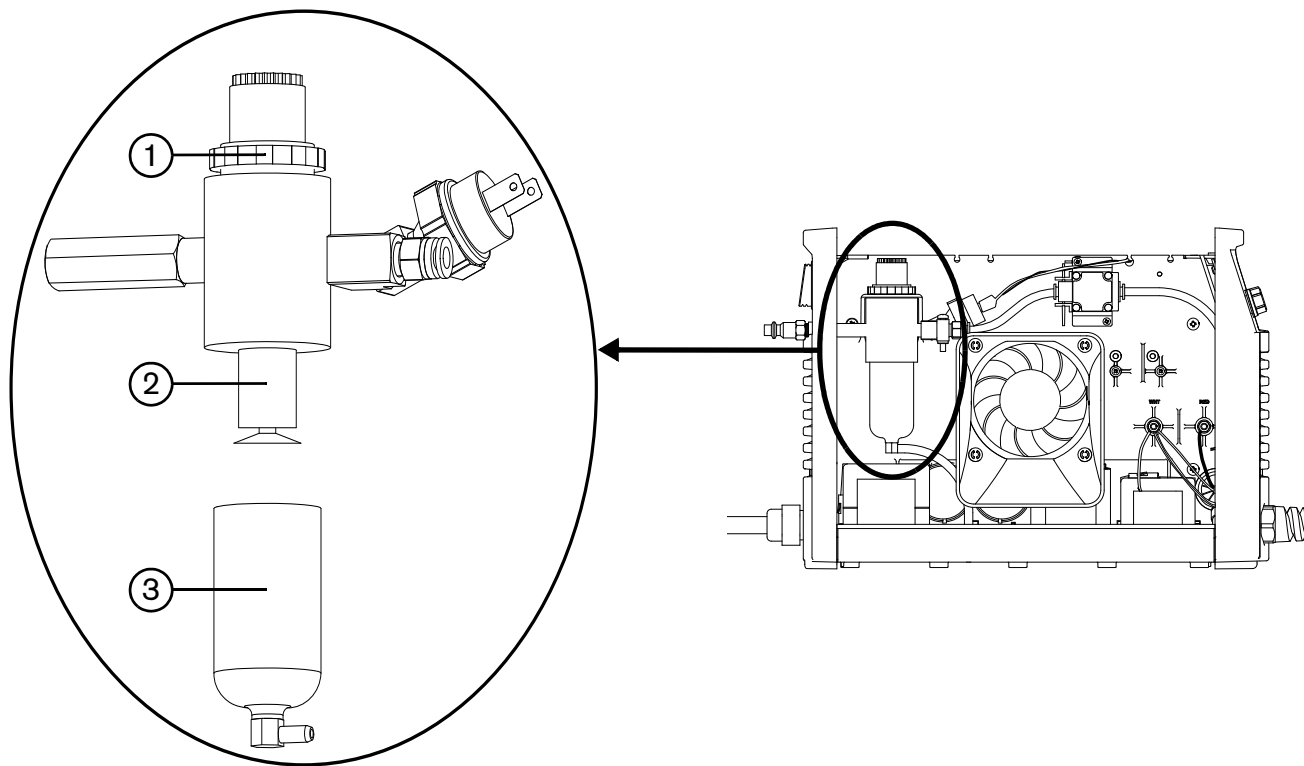
Позиция	№ комплекта	Описание
	228096	Комплект: винты для крышки источника тока и рукоятка (не показана)
1	428219	Комплект: передняя панель
2	428226	Комплект: регулятор силы тока
3	428221	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CSA
3	428222	Комплект: крышка источника тока с информационными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

Внешняя часть, задняя сторона



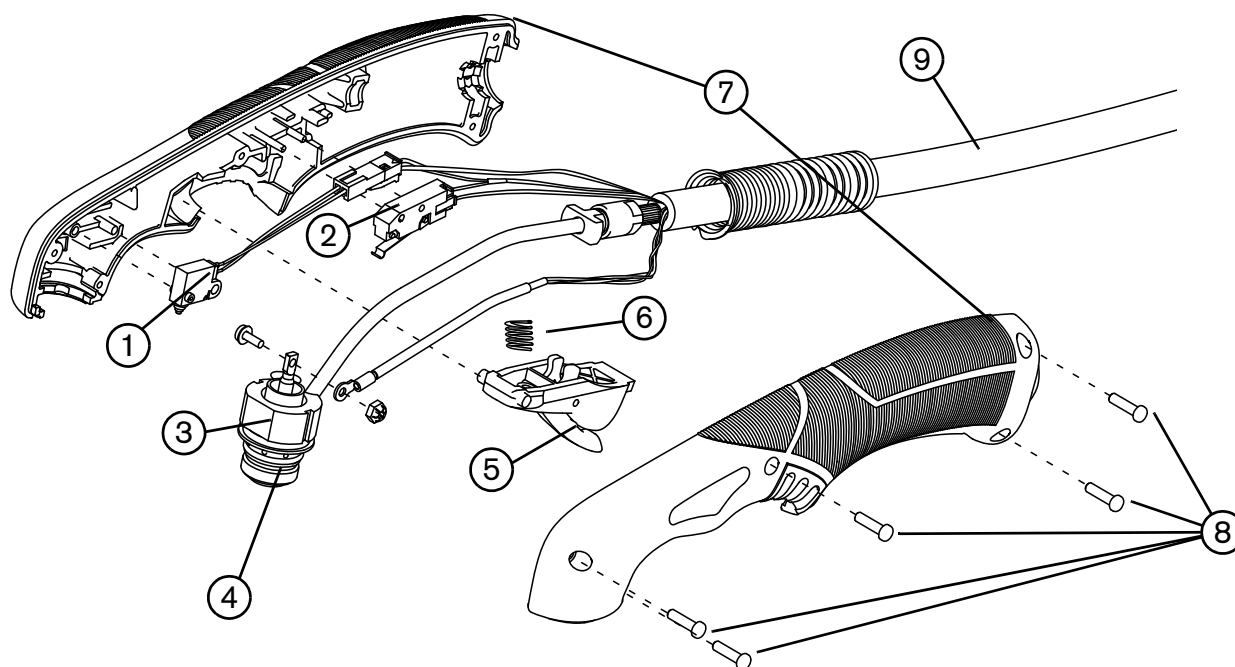
Позиция	№ комплекта	Описание
1	428220	Комплект: задняя панель
2	228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом NEMA и поворотным замком 240 В / 20 А, однофазный, 3,0 м
3	229132	Удлинитель сетевого шнура CSA: адаптер штепсельного разъема 120 В / 15 А
4	229133	Удлинитель сетевого шнура CSA: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

Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе (внутренний, на стороне вентилятора)



Позиция	№ комплекта	Описание
1	428262	Комплект: стопорная гайка воздушного фильтра
2	428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра
3	428246	Комплект: воздушный фильтр

Детали ручного резака Duramax LT



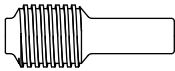
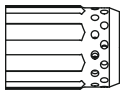
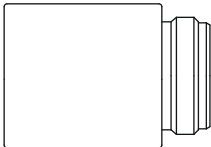

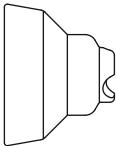

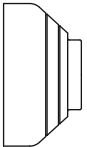
Можно заменить весь узел ручного резака и провода, или заменить отдельные компоненты резака.

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

*Резак в сборе включает в себя один набор расходных деталей общего назначения:

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

Расходные детали ручного резака Duramax LT

	Номер детали	Описание
Все сферы применения	420120	Электрод 
	420211	Завихритель 
	420114	Кожух 
Общего назначения	420118	Сопло 
	420116	Защитный экран 
FineCut	420117	Сопло 
	420115	Дефлектор 



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

Вспомогательные детали

Номер детали	Описание
127102	Базовый шаблон для плазменной резки (круговой)
027668	Шаблон для высококачественной плазменной резки (круговой)
127144	Чехлы для защиты от пыли
127410	Переносная сумка
024548	Кожаная внешняя оболочка провода резака, коричневая, 7,6 м
024877	Кожаная внешняя оболочка провода резака, черная с логотипом Hypertherm, 7,6 м
127217	Плечевой ремень
128647	Комплект: воздушный фильтр Eliminer
127169	Кожаные рукавицы для резки
127416	Защитные очки, линзы shade 6
127103	Защитная маска, линзы shade 8
127239	Защитная маска, линзы shade 6
127105	Запасные линзы для защитной маски, shade 8
127243	Запасные линзы для защитной маски, shade 6
128836	Термопаста, 1/8 унции
027055	Силиконовая смазка, 1/4 унции

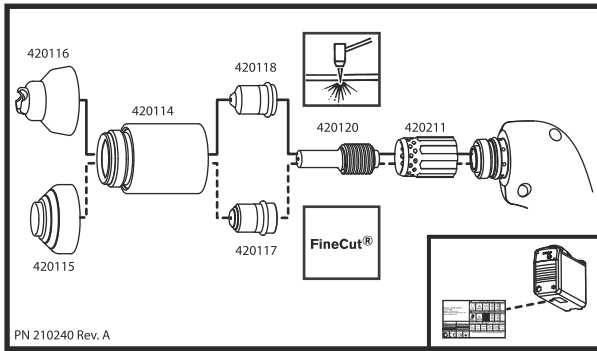
Информационные таблички для Powermax30 XP

№ комплекта	Описание
428215	Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CSA
428216	Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CSA, Built in America (Сделано в США)
428217	Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CE
428218	Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CCC

Состав комплектов информационных табличек:

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

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



Информационная табличка по расходным деталям



Информационная табличка безопасности CE

WARNING		AVERTISSEMENT	
<p>Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANSI 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-slc.gov)</p>			
<p>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.</p>		<p>1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matériaux 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.</p>	
<p>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.</p>		<p>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.</p>	
<p>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.</p>		<p>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.</p>	
<p>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.</p>		<p>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.</p>	
<p>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.</p>		<p>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.</p>	
<p>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 110584 Rev D).</p>		<p>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 110584 Rev D).</p>	

Информационная табличка безопасности CSA