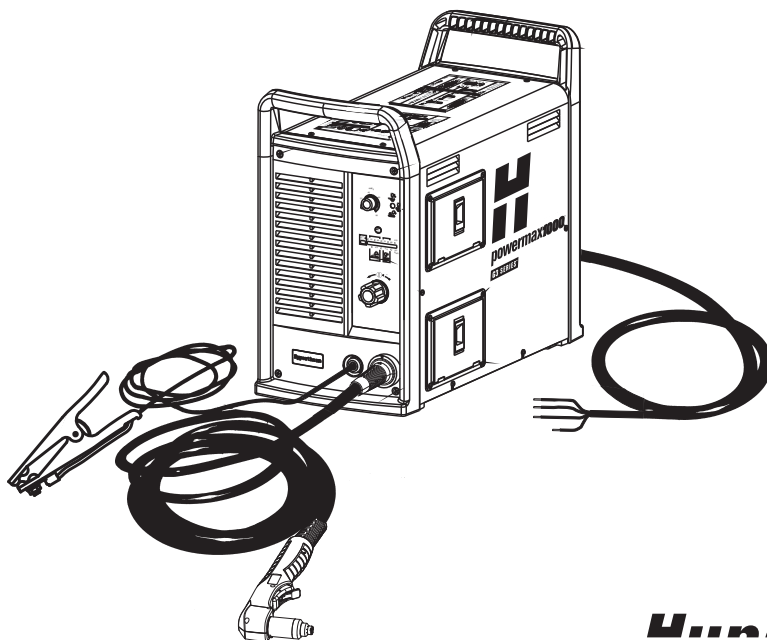


powermax1000[®]

Аппарат для дуговой плазменной резки и строжки

***Руководство оператора
80429J – 1-я редакция***



Hypertherm[®]

*The world leader in
plasma cutting technology™*

powermax1000

Руководство оператора
Русский / Russian

1-я редакция — январь 2007 г.

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

© 2007, Hypertherm, Inc.
Все права защищены

Hypertherm и Powermax являются товарными знаками Hypertherm, Inc.
и могут быть зарегистрированы в США и/или других странах.

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)

Hypertherm Automation

5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

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 A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 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.

Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
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

ЭМС – Введение

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

Параметры, заданные в стандарте EN60974-10, могут оказаться недостаточными для полного устранения помех, если затронутое помехами оборудование находится на близком расстоянии или имеет высокую степень чувствительности. В таких случаях для дальнейшего снижения интенсивности помех могут потребоваться другие меры.

Данное оборудование для резки предназначено для использования только в промышленных условиях.

Установка и эксплуатация

Пользователь несет ответственность за установку и эксплуатацию плазменного оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя. При обнаружении электромагнитных помех пользователь несет ответственность за разрешение ситуации при техническом содействии изготовителя. В некоторых случаях корректирующие меры могут оказаться чрезвычайно простыми, например, бывает достаточно заземлить режущий контур (см. «Заземление заготовки»). В других случаях требуется установить электромагнитный экран с соответствующими входными фильтрами, закрывающий источник питания и рабочую зону. Во всех случаях электромагнитные помехи необходимо снизить до приемлемого уровня.

Оценка рабочей площадки

Перед установкой оборудования пользователь должен провести оценку окружающей площадки на предмет возможных проблем с ЭМС. При этом необходимо учитывать следующее:

- а. наличие силовых кабелей, кабелей управления, сигнальных и телефонных кабелей сверху, снизу и в непосредственной близости от режущего оборудования;
 - б. наличие радио- и телеприемников;
 - в. наличие компьютеров и другого управляющего оборудования;
 - г. наличие критического оборудования обеспечения безопасности, например защиты промышленного оборудования;
 - д. состояние здоровья окружающих, например, использование кардиостимуляторов и слуховых аппаратов;
 - е. наличие оборудования для калибровки и измерений;
 - ж. устойчивость другого оборудования в данных условиях. Пользователь должен обеспечить совместимость другого оборудования, которое используется в данных условиях, что может потребовать принятия дополнительных мер предосторожности;
3. время суток, в которое проводится резка и другие работы.

Размеры площадки, окружающей рабочую зону, зависят от конструкции здания и других работ, проводимых на месте. Окружающая площадка может выходить за пределы помещения.

Методы снижения излучения

Сетевое питание

Режущее оборудование должно быть подсоединено к сети в соответствии с рекомендациями изготовителя. При появлении помех, возможно, окажется необходимым принятие дополнительных мер предосторожности, например экранирование источника питания. Следует рассмотреть возможность экранирования питающего кабеля для постоянно установленного режущего оборудования с помощью металлического кабельного канала или аналогичным способом. Экранирование должно быть электрически непрерывным по всей длине кабеля. Экран

следует соединить с источником электропитания таким образом, чтобы обеспечить надежный контакт между кабельным каналом и корпусом источника питания режущего оборудования.

Обслуживание режущего оборудования

Режущее оборудование должно проходить регулярное техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями изготовителя. Во время работы режущего оборудования все служебные и входные двери и заслонки должны быть закрыты и должным образом закреплены. Режущее оборудование не подлежит каким-либо модификациям, за исключением изменений и настроек, указанных в инструкциях изготовителя. В частности, согласно инструкциям изготовителя, настройке и техническому обслуживанию подлежат искровые зазоры для зажигания дуги и стабилизирующие устройства.

Кабели режущего аппарата

Кабели режущего аппарата должны иметь максимально короткую длину и располагаться близко друг к другу; их следует прокладывать на уровне пола или близко к нему.

Эквипотенциальное соединение

Следует рассмотреть возможность соединения всех металлических деталей режущего аппарата и прилегающих к нему устройств. Тем не менее, соединение металлических деталей с заготовкой увеличивает риск поражения оператора током при одновременном касании таких металлических деталей и электрода (наконечника лазерных головок). Необходимо обеспечить изоляцию оператора от таких металлических деталей.

Заземление заготовки

Если заготовка не заземлена по причинам электробезопасности или вследствие ее размеров и расположения, например корпус корабля или стальная строительная опора, соединение такой заготовки с землей в некоторых, но не во всех, случаях может

обеспечить снижение уровня излучения. При этом следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить увеличения риска травмирования пользователей или повреждения другого электрооборудования в связи с заземлением заготовки. Там, где необходимо, соединение заготовки с землей следует обеспечить путем прямого подсоединения к заготовке, но в некоторых странах, где прямое подсоединение запрещено, соединение следует обеспечить через емкостное сопротивление, подобранное в соответствии с национальными нормативами.

Внимание! Электрический контур режущего аппарата может быть заземлен или не заземлен в соответствии с требованиями безопасности. Изменение установок заземления должно быть санкционировано исключительно лицом, способным оценить последствия таких изменений, например увеличение риска травмирования за счет образования параллельных обратных токов в режущем аппарате, что может повредить схемы заземления другого оборудования. Дополнительные указания приведены в публикациях Международной электротехнической комиссии IEC TC26 (sec) 94 и IEC TC26/108A/CD Arc Welding Equipment Installation and Use (Установка и эксплуатация дугового сварочного оборудования).

Экранирование

Проблема помех может быть устранена за счет избирательного экранирования кабелей и оборудования, расположенных в прилегающей зоне. Для некоторых видов работ, возможно, следует рассмотреть целесообразность полного экранирования аппарата плазменной резки.

Внимание

В качестве запасных деталей для аппаратов Hypertherm компания Hypertherm рекомендует свои фирменные запасные детали. Повреждения, обусловленные использованием запасных деталей, не являющихся фирменными деталями Hypertherm, не будут покрыты гарантией компании Hypertherm.

Заказчик несет ответственность за безопасное использование изделия. Компания Hypertherm не принимает и не может принять на себя никаких гарантийных обязательств в отношении безопасного использования изделия в условиях предприятия заказчика.

Общие положения

Компания Hypertherm, Inc. гарантирует устранение производственных и материальных дефектов в своих изделиях, если компания Hypertherm получит уведомление (i) о дефектах источника тока в течение 2 (двух) лет со дня доставки изделия заказчику, исключая источники тока серии Powermax, уведомления о дефектах которых должны быть получены в течение 3 (трех) лет со дня доставки изделия заказчику; (ii) о дефектах резака и проводов, уведомления о дефектах которых должны быть получены в течение 1 (одного) года со дня доставки изделия заказчику, и о дефектах лазерных головок – в течение 1 (одного) года со дня доставки изделия заказчику. Данная гарантия не распространяется на любые источники тока Powermax, использующиеся с фазовыми преобразователями. Кроме того, компания Hypertherm не предоставляет гарантии на системы, поврежденные в результате плохого качества сетевого питания, обусловленного работой фазовых преобразователей или поступающего сетевого напряжения. Данная гарантия не распространяется на какие-либо неправильно установленные, модифицированные или иным образом поврежденные изделия. Компания Hypertherm по своему исключительному усмотрению обязуется бесплатно отремонтировать, заменить или отладить любые дефектные изделия, покрываемые данной

гарантией, которые в этих целях должны быть возвращены, с предварительного согласия компании Hypertherm (причем такое согласие должно быть дано без необоснованных задержек), в надлежащей упаковке на предприятие Hypertherm в городе Ганновер, штат Нью-Гемпшир, или на уполномоченное ремонтное предприятие Hypertherm с предоплатой всех расходов, страхования и экспедиторских затрат. Компания Hypertherm не несет ответственности за ремонт, замену или наладку изделий, покрываемых данной гарантией, за исключением ремонта, замены и наладки, выполненных в соответствии с положениями данного параграфа или по предварительному письменному согласию компании Hypertherm. Описанная выше гарантия является исключительной, она заменяет все прочие прямые, косвенные, нормативные и иные гарантии в отношении изделий или результатов, которые могут быть получены за счет их использования, а также все косвенные гарантии и условия качества, товарного состояния или пригодности для какой-либо цели или для предотвращения контрафакции. Приведенные выше положения представляют единственное и исключительное средство правовой защиты при каком-либо нарушении компанией Hypertherm своих гарантийных обязательств. Дистрибьюторы или производители комплектующего оборудования могут предлагать другие или дополнительные гарантии, но при этом они не уполномочены предоставлять заказчикам какие-либо дополнительные гарантии или ручательства, которые были бы обязательны для исполнения компанией Hypertherm.

Сертификация и Отметки о прохождении испытаний

Сертифицированные продукты определяются отметками о прохождении испытаний в аккредитованных испытательных лабораториях. Отметки о прохождении испытаний расположены на справочной табличке или рядом с ней. Каждая отметка о прохождении испытаний означает, что изделие и его компоненты, имеющие критическую важность в отношении

безопасности, признаны соответствующими необходимым национальным стандартам безопасности по результатам испытаний, проведенных в данной лаборатории. Компания Hypertherm размещает отметки о прохождении испытаний на своих изделиях, только после того, как компоненты данного изделия, имеющие критическую важность в отношении безопасности, прошли соответствующие испытания в аккредитованной лаборатории.

После того как изделие покинуло пределы производственного предприятия Hypertherm, отметки о прохождении испытаний могут стать недействительными в следующих случаях:

- Изделие подверглось значительным модификациям, таким образом, что это привело к появлению опасности или несоответствию нормативным требованиям.
- Компоненты, имеющие критическую важность в отношении безопасности, были заменены на несанкционированные детали.
- К изделию был добавлен какой-либо несанкционированный узел, использующий или генерирующий опасное напряжение.
- Электрическая цепь, обеспечивающая безопасность, или любой другой узел, являющийся неотъемлемой частью конструкции изделия при прохождении испытаний, были намеренно повреждены.

Маркировка CE означает декларацию производителя о соответствии приложимым директивам и стандартам Европейского Союза. Только изделия Hypertherm, имеющие маркировку CE на справочной табличке или рядом с ней, были испытаны на соответствие положениям директиве ЕС об оборудовании с низким напряжением и директиве ЕС об ЭМС. Фильтры ЭМС, необходимые для соответствия требованиям директивы ЕС об ЭМС, включены в блоки электропитания, имеющие маркировку CE.

Различия в национальных стандартах

К различиям в стандартах относятся, без ограничений:

- различия в напряжениях
- паспортные данные вилок и проводов
- языковые требования
- требования по электромагнитной совместимости

Такие различия в национальных стандартах могут привести к невозможности или нецелесообразности размещения всех знаков о проведенных испытаниях на одном и том же варианте изделия. Например, версии изделий Hypertherm со знаком CSA не соответствуют требованиям ЕС по электромагнитной совместимости и не имеют знака CE на справочной табличке.

В странах, где необходимо наличие знака CE или требуется соответствие обязательным нормативам по электромагнитной совместимости, должны использоваться варианты изделий Hypertherm, имеющие знак CE на справочной табличке. К таким странам относятся:

- Австралия
- Новая Зеландия
- Страны, входящие в Европейский союз
- Россия

Важно, чтобы изделие и знаки о прохождении испытаний были пригодны для эксплуатации на предприятии конечного пользования. Если изделия Hypertherm отправляются в одну страну для экспорта в другую страну, эти изделия должны иметь должные конфигурацию и сертификацию для эксплуатации на предприятии конечного пользования.

Комплексные системы

Когда системные интеграторы добавляют к системам плазменной резки Hypertherm дополнительное оборудование, например столы для резки, моторные приводы, элементы управления передвижением или узлы робототехники, такие системы в целом должны

будут рассматриваться как комплексные системы. Комплексная система, имеющая опасные движущиеся компоненты может представлять собой промышленное оборудование или робототехнику. В этом случае на изготовителя оборудования или конечного пользователя могут распространяться дополнительные нормативы и стандарты, отличающиеся от нормативов и стандартов, применимых к системам Hypertherm в том виде, в котором они были поставлены.

Ответственность за проведение анализа рисков для комплексной системы и обеспечение защиты для опасных движущихся частей несут конечный потребитель и изготовитель оборудования. Если комплексная система не сертифицирована на тот момент, когда изготовитель оборудования включает в нее изделия Hypertherm, то такой системе может потребоваться сертификация на местном уровне. Если вы не уверены в соответствии системы существующим требованиям, следует обращаться к юридическим консультантам или местным специалистам по нормативам.

Внешние соединительные кабели между составными деталями комплексных систем должны быть пригодными к эксплуатации в условиях загрязнения и перемещения согласно требованиям предприятия конечного использования. Если внешние соединительные кабели подвергаются воздействию масла, пыли или водных загрязнителей, их паспортные данные, возможно, должны будут соответствовать такому воздействию. Если внешние соединительные кабели находятся в постоянном движении, их паспортные данные, возможно, должны будут соответствовать таким условиям. Ответственность за использование кабелей, соответствующих условиям их эксплуатации, лежит на конечном пользователе или на изготовителе оборудования. В связи с тем, что местные нормативы могут требовать использования кабелей с различными паспортными данными и стоимостью, необходимо убедиться, что все внешние соединительные кабели пригодны для эксплуатации на предприятии конечного пользования.

Освобождение от патентной ответственности

За исключением случаев использования изделий, изготовленных не компанией Hypertherm, или изготовленных каким-либо лицом, не являющимся компанией Hypertherm, без строгого соблюдения спецификаций компании Hypertherm, а также за исключением случаев, когда проекты, процессы, формулы или их сочетания разработаны не компанией Hypertherm и не подразумеваются в качестве разработок компании Hypertherm, компания Hypertherm обязуется за свой счет обеспечить юридическую защиту заказчика и урегулирование претензий в отношении любых судебных дел или исков, возбужденных против заказчика в связи с обвинениями в том, что отдельное использование изделия компании Hypertherm, не являющееся использованием такого изделия в сочетании с каким-либо изделием, которое не было поставлено компанией Hypertherm, нарушает патентное право какой-либо третьей стороны. При этом заказчик должен незамедлительно уведомить компанию Hypertherm о факте возбуждения такого дела или о готовящемся возбуждении дела, связанного с любым предполагаемым нарушением прав, а обязательства компании Hypertherm о защите заказчика основаны на условии полного контроля компании Hypertherm над процессом защиты и полного сотрудничества и помощи подзащитной стороны.

Ограничение ответственности

Компания Hypertherm ни при каких обстоятельствах не несет ответственности перед какими-либо лицами или предприятиями в связи с каким-либо случайным, косвенным, непрямым или штрафным ущербом (в том числе потерей прибыли) вне зависимости от того, обусловлена ли такая ответственность нарушением договора, деликтом, прямой ответственностью, нарушением гарантийных обязательств, невыполнением основного предназначения или какой-либо другой причиной, даже если компания была уведомлена о возможности возникновения подобного ущерба.

Предел ответственности

Размер ответственности компании Hypertherm, будь такая ответственность обусловлена нарушением контракта, деликтом, прямой ответственностью, нарушением гарантийных обязательств, невыполнением основного предназначения или какой-либо другой причиной, по каким-либо претензиям, судебным делам или искам, возбужденным в связи с использованием изделий, не может превышать совокупной суммы, выплаченной за изделия, ставшие причиной подобных претензий.

Страхование

Заказчик должен приобрести в необходимом количестве страховые полисы такого типа и с таким страховым покрытием, которые позволят обеспечить правовую защиту и обезопасить компанию Hypertherm на случай какого-либо правового действия, возбужденного в связи с использованием изделий.

Государственные и местные нормативы

Государственные и местные нормативы, определяющие правила установки трубного и электрического оборудования, имеют преимущественное значение перед любыми инструкциями, содержащимися в данном руководстве. Компания Hypertherm ни при каких обстоятельствах не несет ответственности в связи с травмами людей или повреждениями имущества, вызванными нарушениями нормативов или недобросовестной работой.

Передача прав

Заказчик имеет право на передачу любых прав, предоставленных ему по данной гарантии, только в связи с продажей всех или большей части своих активов и основных фондов правопреемнику, который согласен принять все условия и положения данной гарантии.

Правильная утилизация изделий компании Hypertherm

Аппараты плазменной резки компании Hypertherm, как и любые другие электронные изделия, могут содержать материалы и компоненты, например, электрические платы, которые нельзя удалять вместе с обычным мусором. Ответственность за полную или частичную утилизацию любых изделий компании Hypertherm приемлемым способом и в соответствии с национальными и местными нормативами несет потребитель.

- В США следует проверять требования всех федеральных законов, законов штата и местного законодательства.
- В странах Европейского Союза следует проверять требования директив ЕС, национального и местного законодательства. Дополнительные сведения см. на веб-сайте www.hypertherm.com/weee.
- В других странах следует проверять требования национального и местного законодательства.

Электромагнитная совместимость	i.
Гарантия	iii

Раздел 1 Безопасность

Обозначения, принятые в разделе о безопасности	1-2
Соблюдение правил техники безопасности.....	1-2
Плазменная резка может вызвать пожар или взрыв	1-2
Электрический удар может привести к смерти	1-3
Статический разряд может повредить электрические платы.....	1-3
Токсичные пары могут нанести вред здоровью и привести к смерти	1-4
Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов	1-5
Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и кожи	1-5
Безопасность заземления.....	1-6
Безопасность оборудования со сжатым газом.....	1-6
Поврежденные газовые баллоны могут взорваться.....	1-6
Шум может повредить слух	1-7
Работа кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.....	1-7
Плазменная дуга может повредить замерзшие трубы.....	1-7
Условные обозначения и маркировка	1-8
Предупреждающая табличка.....	1-9
Информация о сборе сухой пыли	1-11

Раздел 2 Технические характеристики

Источник тока	2-2
Размеры и масса.....	2-3
Резаки T60	2-4
Размеры	2-5
Символы и указатели	2-6
Знак S	2-6
Знак CE.....	2-6
Используемые символы IEC.....	2-6

Раздел 3 Настройка

Действия по получении	3-2
Претензии	3-2
Комплект поставки.....	3-2
Расположение источника тока.....	3-3
Перемещение источника тока.....	3-3
Подключение электропитания	3-4

Трехфазный шнур питания: установка штепселя.....	3-4
Однофазный шнур питания	3-5
Установка шнура питания.....	3-5
Установка штепселя.....	3-5
Заземление	3-6
Удлинительные шнуры	3-6
Установка резака.....	3-7
Источник плазмообразующего газа	3-9
Дополнительная фильтрация газа	3-9
Установка источника газа	3-10
Выравнивание резака T60M.....	3-10
Подключение подвесного пульта управления для включения и выключения	3-11
Подключение к интерфейсу станка.....	3-11
Дуговое напряжение	3-12
Изменение сигнала XFER (начало перемещения аппарата) с сигнала с закрытием сухими контактами на сигнал с использованием напряжения.....	3-14

Раздел 4 Эксплуатация

Органы управления и индикаторы.....	4-2
Индикаторные светодиоды	4-2
Конфигурации расходных материалов T60.....	4-3
Защищенные.....	4-3
FineCut.....	4-3
Строжка.....	4-3
Конфигурации расходных материалов T60M	4-4
Защищенные.....	4-4
FineCut.....	4-4
Кожух для омического распознавания	4-5
Незащищенные	4-5
Установка расходных материалов резака	4-6
Установка переключателя режима	4-7
Включение электропитания	4-7
Проверка световых индикаторов	4-7
Регулировка давления газа и значения тока.....	4-8
Эксплуатация ручного резака	4-9
Эксплуатация выключателя.....	4-9
Закрепление рабочего зажима	4-10
Начало резки с края заготовки	4-10

Метод резки ручным резакom	4-11
Прожиг	4-12
Строжка	4-13
Технологические карты резки.....	4-14
Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 60 А.....	4-14
Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 40 А.....	4-15
Расходные материалы FineCut.....	4-16
Незащищенные расходные материалы для эксплуатации при 40 А.....	4-17

Раздел 5 Техническое обслуживание и детали

Профилактическое техническое обслуживание	5-2
Проверка расходных материалов.....	5-3
Органы управления и индикаторы.....	5-4
Основы поиска и устранения неисправностей	5-5
Принципиальная схема системы	5-8
Технические вопросы	5-9
Детали	5-10
Конфигурации расходных материалов резака	5-10
Детали резака.....	5-11
Источники тока и детали.....	5-11
Принадлежности.....	5-12

Раздел 1

БЕЗОПАСНОСТЬ

Содержание:

Обозначения, принятые в разделе о безопасности	1-2
Соблюдение правил техники безопасности.....	1-2
Плазменная резка может вызвать пожар или взрыв	1-2
Электрический удар может привести к смерти	1-3
Статический разряд может повредить электрические платы.....	1-3
Токсичные пары могут нанести вред здоровью и привести к смерти	1-4
Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов	1-5
Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и кожи	1-5
Безопасность заземления.....	1-6
Безопасность оборудования со сжатым газом.....	1-6
Поврежденные газовые баллоны могут взорваться	1-6
Шум может повредить слух	1-7
Работа кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.....	1-7
Плазменная дуга может повредить замерзшие трубы	1-7
Условные обозначения и маркировка	1-8
Предупреждающая табличка.....	1-9
Информация о сборе сухой пыли	1-11



Обозначения, принятые в разделе о безопасности

Условные обозначения, приведенные в данном разделе, используются для идентификации потенциальных опасностей. Если вы увидите условное обозначение, связанное с безопасностью, в данном руководстве или на своем аппарате, вам следует оценить вероятность получения травмы и соблюдать соответствующие правила во избежание опасности.



Соблюдение правил техники безопасности

Следует внимательно ознакомиться со всеми инструкциями по безопасности, приведенными в данном руководстве, и предупреждающими табличками, размещенными на аппарате.

- Предупреждающие таблички, размещенные на аппарате, следует содержать в хорошем состоянии. Поврежденные или утерянные таблички следует немедленно заменять.
- Следует тщательно ознакомиться с правилами эксплуатации аппарата и правилами использования панели управления. Эксплуатация аппарата лицами, не знакомыми с правилами, не допускается.

- Аппарат следует содержать в хорошем рабочем состоянии. Несанкционированные модификации аппарата могут оказать негативное воздействие на его безопасность и срок службы.

ОПАСНОСТЬ! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! ОСТОРОЖНО!

При создании предупреждений о безопасности (знаков и табличек) компания Hypertherm использует руководства Американского национального института стандартов. Предупреждения **ОПАСНОСТЬ!** и **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** используются в сочетании с условными обозначениями по безопасности. Самая серьезная опасность указывается словом **ОПАСНОСТЬ!**

- Предупреждающие таблички **ОПАСНОСТЬ!** и **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** расположены на аппарате рядом с местами, представляющими особую опасность.
- В данном руководстве словом **ОПАСНОСТЬ!** отмечены инструкции по безопасности, невыполнение которых может привести к серьезной травме или смерти.
- В данном руководстве словом **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** отмечены инструкции по безопасности, невыполнение которых может привести к травме или смерти.
- В данном руководстве словом **ОСТОРОЖНО!** отмечены инструкции по безопасности, невыполнение которых может привести к небольшой травме или повреждению оборудования.



Плазменная резка может вызвать пожар или взрыв

Противопожарные меры

- Перед тем как приступить к резке, следует убедиться, что рабочая площадка является безопасной. Огнетушитель должен находиться поблизости.
- Все горючие материалы должны находиться на расстоянии не менее 10 м от участка резки.
- Необходимо исключить соприкосновение горячего металла с руками и воспламеняющимися материалами, его следует сначала резко охладить или дать металлу остыть.
- Ни в коем случае не допускается резка емкостей с потенциально горючими материалами внутри, перед резкой их необходимо опустошить и должным образом очистить.
- Перед резкой в огнеопасной атмосфере необходимо произвести вентиляцию.
- При использовании кислорода в качестве плазменного газа необходимо пользоваться вытяжной вентиляционной системой.

Предотвращение взрыва

- Плазменным аппаратом запрещено пользоваться, если в атмосфере возможно присутствие взрывоопасной пыли или паров.
- Запрещается резка баллонов, труб и любых закрытых емкостей, находящихся под давлением.
- Запрещается резка контейнеров, в которых находились взрывчатые вещества.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Опасность взрыва
Аргон-водород и метан

Водород и метан являются горючими газами, представляющими опасность взрыва. Открытое пламя следует держать на удалении от баллонов и шлангов, содержащих смеси метана и водорода. При использовании метановой или аргон-водородной плазмы пламя и искры следует удерживать на удалении от резака.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Детонация водорода при
резке алюминия

- При подводной резке алюминия или при контакте воды с нижней стороной алюминиевой заготовки свободный водород может скапливаться под заготовкой и взрываться во время плазменной резки.
- Чтобы устранить возможность водородного взрыва на дне водяного стола следует установить продувную трубку. Подробные инструкции по установке продувной трубки приведены в приложении к данному руководству.



Электрический удар может привести к смерти

Касание оголенных электрических контактов может привести к смерти или к сильным ожогам.

- При работе плазменного аппарата происходит замыкание электрической цепи между резаком и заготовкой. Заготовка и все соприкасающиеся с ней предметы являются частью электрической цепи.
- Во время работы плазменного аппарата ни в коем случае нельзя касаться корпуса резака, заготовки и воды в водяном столе.

Предотвращение поражения электрическим током

Все аппараты плазменной резки Hypertherm в процессе резки используют высокое напряжение (обычно от 200 до 400 В постоянного тока). При эксплуатации аппарата следует применять следующие меры предосторожности.

- Следует носить изолирующие рукавицы и обувь, тело и одежду следует поддерживать сухими.
- При эксплуатации плазменного аппарата не следует стоять, сидеть, лежать на влажной поверхности и прикасаться к ней.
- Следует обеспечить собственную изоляцию от рабочей зоны и земли, пользуясь изолирующими ковриками или кожухами, имеющими достаточные размеры для предотвращения физического контакта с рабочей зоной и землей. Если работа рядом с влажной зоной или непосредственно в ней необходима, то при этом следует соблюдать особую осторожность.
- Рядом с силовым блоком должен находиться выключатель, оснащенный предохранителями с соответствующими характеристиками. Такой выключатель позволит оператору быстро отключить питание в аварийной ситуации.
- При использовании водяного стола необходимо убедиться в его правильном заземлении.

- Установка и заземление данного оборудования должна проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации и требованиями государственных и местных нормативов.
- Силовой кабель необходимо часто проверять на предмет повреждений и растрескивания изоляции. Поврежденный силовой кабель следует немедленно заменить.

Оголенные провода могут стать причиной смерти!

- Следует регулярно осматривать и заменять изношенные и поврежденные провода, ведущие к резаку.
- Во время резки запрещается поднимать заготовку, в том числе и отрез. Во время резки заготовка должна находиться на своем месте или на рабочем столе, к заготовке должен быть подсоединен рабочий провод.
- Перед проверкой, очисткой или заменой деталей резака следует отключить питание или отсоединить блок электропитания.
- Ни в коем случае нельзя обходить или срезать защитную блокировку.
- Перед снятием кожуха блока электропитания или крышек аппарата следует отключить электропитание. После отключения питания следует выждать 5 минут для разрядки конденсаторов.
- Эксплуатация плазменного аппарата не допускается в отсутствие кожуха блока электропитания. Открытые контакты в блоке электропитания представляют большую опасность поражения электрическим током.
- При подсоединении питания в первую очередь следует соединять провод заземления.
- Каждый аппарат плазменной резки Hypertherm предназначен для использования только с особыми резаками Hypertherm. Пользоваться резаками других изготовителей запрещается, так как резаки могут перегреваться, что является опасным.



Статический разряд может повредить электрические платы

При использовании электрических плат следует соблюдать необходимые меры предосторожности.

- Компьютерные платы следует хранить в антистатических контейнерах.
- При обращении с компьютерными платами следует носить заземленный ручной браслет.



Токсичные пары могут нанести вред здоровью и привести к смерти

Плазменная дуга является источником тепла, используемого для резки. Соответственно, хотя дуга сама по себе не признана источником токсичных паров, разрезаемый материал может быть источником токсичных паров или газов, связывающих кислород.

Состав образующихся паров зависит от состава разрезаемого материала. К металлам, которые могут выделять токсичные пары при резке, относятся нержавеющая сталь, углеродистая сталь, цинк (гальваническое покрытие) и медь, причем, этот список может быть дополнен.

В некоторых случаях металл может быть покрыт материалами, способными выделять токсичные пары. К покрытиям, выделяющим токсичные пары при резке, относятся свинец (в составе красок), кадмий (в составе красок и шпатлевок) и бериллий, причем, этот список может быть дополнен.

Состав газов, выделяющихся во время плазменной резки, варьируется в зависимости от состава разрезаемого материала и метода резки, но в него могут входить озон, оксиды азота, шестивалентный хром, водород и другие вещества, содержащиеся в разрезаемом материале и выделяющиеся при его резке.

Для сведения к минимуму вредного воздействия паров, выделяющихся во время любого технологического процесса, следует соблюдать осторожность. В зависимости от химического состава и концентрации паров (а также в зависимости от других факторов, например, вентиляции), их воздействие может привести к риску заболеваний, в частности, врожденных дефектов или рака.

Ответственность за проверку качества воздуха в зоне, где используется оборудование, и обеспечение соответствия качества воздуха всем местным и национальным стандартам и нормативам несет владелец оборудования и предприятия.

Качество воздуха на любом рабочем месте зависит от конкретных факторов, присутствующих на данном предприятии, например:

- Конструкция разделочного стола (сухой, водяной, подводный).
- Состав материала, отделка поверхности и состав покрытий.
- Количество удаляемого материала.
- Продолжительность резки или строжки.

- Размеры рабочей зоны, объем ее атмосферы, вентиляция и фильтрация воздуха в рабочей зоне.
- Использование личного защитного оборудования.
- Число сварочных и режущих систем, находящихся в работе.
- Другие технологические процессы, приводящие к образованию паров.

Если рабочая зона должна соответствовать местным и национальным нормативам, определить превышение допустимых уровней можно только с помощью мониторинга и тестирования непосредственно в рабочей зоне.

Для снижения риска, связанного с воздействием паров, следует:

- Удалять с металла все покрытия и растворители перед резкой.
- Использовать местную вытяжную вентиляцию для удаления паров из рабочей атмосферы.
- Не вдыхать пары. Использовать дыхательный аппарат с независимой подачей воздуха при резке металла, покрытого материалом, который содержит или, возможно, содержит токсичные вещества.
- Обеспечить, чтобы все лица, использующие сварочное и режущее оборудование, а также дыхательные аппараты с независимой подачей воздуха, имели соответствующую квалификацию и были должным образом проинструктированы в отношении использования такого оборудования.
- Ни в коем случае не разрезать контейнеры, которые могут содержать токсичные материалы. В первую очередь, контейнер необходимо должным образом опустошить и очистить.
- Должным образом проводить мониторинг и тестирование качества воздуха в рабочей зоне.
- Проконсультироваться с местным специалистом в отношении реализации плана обеспечения безопасного качества воздуха.



Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов

Резаки с мгновенным включением

Плазменная дуга появляется сразу же после включения резака.

Плазменная дуга может быстро прорезать рукавицы и кожу.

- Следует держаться подальше от острия резака.
- Не следует касаться металла вблизи траектории резки.
- Ни в коем случае не следует направлять резак на себя или на других.



Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и кожи

Защита глаз Плазменная дуга генерирует интенсивное видимое и невидимое (УФ и ИК) излучение, которое может вызвать ожоги глаз и кожи.

- При работе следует пользоваться средствами защиты глаз согласно положениям государственных и местных нормативов.
- Для защиты глаз от ультрафиолетового и инфракрасного излучения следует пользоваться средствами защиты глаз – очками безопасности с боковой защитой или сварочным шлемом – имеющими соответствующее затемнение стекол.

Защита кожи Для защиты кожи от ожогов, вызванных ультрафиолетовым излучением, искрами и раскаленным металлом следует пользоваться защитной одеждой.

- Рукавицы с крагами, защитные ботинки и каска.
- Одежда из огнеупорного материала должна закрывать все открытые участки тела.
- Брюки не должны иметь отверстий, в которые могут попасть искры и окалина.
- Перед тем как приступить к резке, следует удалить из карманов все воспламеняющиеся материалы, например газовую зажигалку или спички.

Рабочая зона резки Рабочую зону для резки следует подготовить таким образом, чтобы уменьшить отражение и передачу ультрафиолетового света.

- Стены и поверхности следует покрасить в темный цвет для уменьшения отражения.
- Чтобы предохранить других от вспышек и слепящего света следует пользоваться защитными экранами.
- С помощью плакатов и знаков следует предупредить других о том, что на дугу смотреть нельзя.

Ток дуги (А)	Минимальный номер затенителя (ANSI Z49.1:2005)	Рекомендуемый номер затенителя для удобной работы (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Европа EN168:2002
Менее 40 А	5	5	8	9
от 41 до 60 А	6	6	8	9
от 61 до 80 А	8	8	8	9
от 81 до 125 А	8	9	8	9
от 126 до 150 А	8	9	8	10
от 151 до 175 А	8	9	8	11
от 176 до 250 А	8	9	8	12
от 251 до 300 А	8	9	8	13
от 301 до 400 А	9	12	9	13
от 401 до 800 А	10	14	10	



Безопасность заземления

Рабочий кабель Рабочий кабель следует надежно подсоединить к заготовке или рабочему столу, обеспечивая хороший контакт металла с металлом. Рабочий кабель не следует крепить к участку заготовки, который отпадет после завершения резки.

Рабочий стол Рабочий стол должен быть заземлен в соответствии с применимыми государственными или местными нормативами.

Электропитание

- Силовой кабель должен быть соединен с заземляющим проводом в размыкающей коробке.
- Если при установке плазменного аппарата силовой кабель подключается к блоку электропитания, то необходимо правильно подсоединить заземляющий провод силового кабеля.
- В первую очередь к клемме подсоединяют заземляющий провод силового кабеля, а затем все остальные заземляющие провода. Фиксирующая гайка должна быть плотно затянута.
- Все электрические контакты следует плотно затянуть во избежание перегрева.

Безопасность оборудования со сжатым газом

- Ни в коем случае не следует смазывать клапаны или регуляторы баллонов маслом или густой смазкой.
- В каждом случае следует пользоваться специально предназначенными для этого газовыми баллонами, регуляторами, шлангами и соединительными деталями.
- Все оборудование со сжатым газом следует поддерживать в хорошем состоянии.
- Все газовые шланги должны быть размечены и снабжены цветовой маркировкой для указания типа газа в каждом шланге. См. соответствующие государственные или местные нормативы.



Поврежденные газовые баллоны могут взорваться

Газовые баллоны содержат газ под высоким давлением. При повреждении газовые баллоны могут взорваться.

- Перемещение и использование баллонов со сжатым газом следует производить согласно положениям государственных и местных нормативов.
- Перед использованием газовый баллон необходимо установить в вертикальное положение и закрепить.
- Если баллон не используется или не подсоединен для использования, то на клапане баллона должна находиться защитная крышка.
- Ни в коем случае не допускается электрический контакт между плазменной дугой и баллоном.
- Газовые баллоны следует оберегать от перегрева, искр, окалины и открытого пламени.
- Если клапан газового баллона заклинило, то для его открытия ни в коем случае не допускается использование молотка, разводного ключа или другого инструмента.



Шум может повредить слух

Длительное нахождение в зоне шума, образующегося при резке или строжке, может повредить слух.

- При работе с плазменным аппаратом следует использовать соответствующую защиту органов слуха.
- Следует предупредить других об опасном уровне шума.



Плазменная дуга может повредить замерзшие трубы

Попытка отогреть замерзшие трубы с помощью плазменного резака может вызвать их повреждение или прорыв.



Работа кардиостимуляторов и слуховых аппаратов

Магнитные поля сильных токов могут негативно отразиться на работе кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.

Лица, пользующиеся кардиостимуляторами и слуховыми аппаратами, прежде чем направиться в зону плазменной дуговой резки и строжки, должны проконсультироваться у врача.

Соблюдение следующих правил позволит уменьшить опасность, которую представляют магнитные поля.

- Рабочий кабель и резак следует держать на одной стороне, на удалении от себя.
- Провода резака должны быть проведены как можно ближе к рабочему кабелю.
- Не разрешается обматывать рабочий кабель или провод резака вокруг себя или класть их через плечо.
- Следует держаться на максимальном удалении от блока электропитания.

Условные обозначения и маркировка

Изделие компании Hypertherm может иметь одно или более из указанных ниже обозначений на справочной табличке или рядом с ней. В связи с различиями и противоречиями в национальных нормативах не все обозначения применимы к каждому варианту изделия.



Знак S

Знак S означает, что источник тока и резак пригодны для эксплуатации в условиях повышенной опасности поражения электрическим током согласно IEC 60974-1.



Знак CSA

Изделия Hypertherm со знаком CSA отвечают американским и канадским нормативам по безопасности продукции. Данные изделия были проверены, испытаны и сертифицированы CSA-International. В качестве альтернативы изделие может иметь маркировку одной из других признанных национальных лабораторий (NRTL), имеющих аккредитацию в США и Канаде, например Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) или TÜV.



Знак CE

Знак CE означает декларацию производителя о соответствии применимым директивам и стандартам Европейского союза. Только изделия Hypertherm, имеющие знак CE на справочной табличке или рядом с ней, были испытаны на соответствие положениям директивы ЕС об оборудовании с низким напряжением и директивы ЕС об электромагнитной совместимости (ЭМС). Фильтры электромагнитной совместимости, необходимые для соответствия требованиям директивы ЕС об ЭМС, являются компонентами вариантов изделий, отмеченных знаком CE.



Знак ГОСТ-Р

Варианты изделий Hypertherm со знаком CE, также отмеченные знаком соответствия ГОСТ-Р, отвечают требованиям по безопасности и электромагнитной совместимости для импорта в Российскую Федерацию.



Знак c-Tick

Варианты изделий Hypertherm со знаком CE, также отмеченные знаком c-Tick, соответствуют нормативам по электромагнитной совместимости, необходимым для продажи в Австралии и Новой Зеландии.




































Знак CCC

Знак обязательной сертификации в Китае (CCC) указывает на то, что данное изделие было испытано и соответствует нормативам по безопасности продукции, необходимым для продажи в Китае.

Предупреждающая табличка

Данная предупреждающая табличка крепится на некоторых блоках электропитания. Важно, чтобы оператор и техник по обслуживанию понимали назначение таких предупреждающих знаков. Пронумерованный текст соответствует пронумерованным ячейкам на табличке.

 Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).		 WARNING		 AVERTISSEMENT	
		Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.		Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

1. Искры от плазменной резки могут привести к пожару или взрыву.
 - 1.1 Не производите резку вблизи горючих материалов.
 - 1.2 Установите готовый к применению огнетушитель возле места выполнения работ.
 - 1.3 Не используйте металлическую бочку или другой закрытый контейнер в качестве стола для резки.
2. Плазменная дуга может привести к травмам и ожогам; не направляйте на себя сопло при работе. При включении аппарата дуга возникает мгновенно.
 - 2.1 Перед разборкой резака следует отключить питание.
 - 2.2 Не держите руки возле траектории перемещения режущей дуги.
 - 2.3 Следует пользоваться полным защитным костюмом.
3. Опасное напряжение. Опасность поражения электрическим током или получения ожога.
 - 3.1 Работайте в изоляционных перчатках. Замените перчатки, если они мокрые или порваны.
 - 3.2 Обеспечьте изоляцию от земли при работе для защиты от поражения электрическим током.
 - 3.3 Отключайте аппарат от сети питания перед техническим обслуживанием. Не дотрагивайтесь до деталей под напряжением.
4. Газы, образующиеся при плазменной резке, вредны для здоровья.
 - 4.1 Не вдыхайте газы.
 - 4.2 Используйте принудительную или местную вытяжную вентиляцию для отвода газов.
 - 4.3 Не работайте в закрытых помещениях. Используйте вентиляцию для отвода газов.
5. Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и повреждения кожи.
 - 5.1 При работе используйте соответствующие надежные средства защиты головы, глаз, ушей, рук и тела. Застегните ворот рубашки. Защищайте уши от шума. Используйте защитный шлем с исправным фильтрующим элементом фильтра.
6. Пройдите соответствующий инструктаж. К работе с данным оборудованием должен допускаться только квалифицированный персонал. Используйте горелки, указанные в руководстве по эксплуатации. Не подпускайте к оборудованию неквалифицированный персонал и детей.
7. Не снимайте, не портите и не закрывайте эту этикетку. Замените ее при повреждении или износе, или наклейте новую при отсутствии.

Предупреждающая табличка

Данная предупреждающая табличка крепится на некоторых блоках электропитания. Важно, чтобы оператор и техник по обслуживанию понимали назначение таких предупреждающих знаков. Пронумерованный текст соответствует пронумерованным ячейкам на табличке.



1. Искры от плазменной резки могут привести к пожару или взрыву.
 - 1.1 Не производите резку вблизи горючих материалов.
 - 1.2 Установите готовый к применению огнетушитель возле места выполнения работ.
 - 1.3 Не используйте металлическую бочку или другой закрытый контейнер в качестве стола для резки.
2. Плазменная дуга может привести к травмам и ожогам; не направляйте на себя сопло при работе. При включении аппарата дуга возникает мгновенно.
 - 2.1 Перед разборкой резака следует отключить питание.
 - 2.2 Не держите руки возле траектории перемещения режущей дуги.
 - 2.3 Следует пользоваться полным защитным костюмом.
3. Опасное напряжение. Опасность поражения электрическим током или получения ожога.
 - 3.1 Работайте в изоляционных перчатках. Замените перчатки, если они мокрые или порваны.
 - 3.2 Обеспечьте изоляцию от земли при работе для защиты от поражения электрическим током.
 - 3.3 Отключайте аппарат от сети питания перед техническим обслуживанием. Не затрагивайте до деталей под напряжением.
4. Газы, образующиеся при плазменной резке, вредны для здоровья.
 - 4.1 Не вдыхайте газы.
 - 4.2 Используйте принудительную или местную вытяжную вентиляцию для отвода газов.
 - 4.3 Не работайте в закрытых помещениях. Используйте вентиляцию для отвода газов.
5. Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и повреждения кожи.
 - 5.1 При работе используйте соответствующие надежные средства защиты головы, глаз, ушей, рук и тела. Застегните ворот рубашки. Защищайте уши от шума. Используйте защитный шлем с исправным фильтрующим элементом фильтра.
6. Пройдите соответствующий инструктаж. К работе с данным оборудованием должен допускаться только квалифицированный персонал. Используйте горелки, указанные в руководстве по эксплуатации. Не подпускайте к оборудованию неквалифицированный персонал и детей.
7. Не снимайте, не портите и не закрывайте эту этикетку. Замените ее при повреждении или износе, или наклейте новую при отсутствии.

Информация о сборе сухой пыли

На некоторых предприятиях сухая пыль может представлять потенциальную опасность взрыва.

В стандарте 68 Национальной ассоциации пожарной защиты США «Защита от взрывов за путем дефлаграционного отвода», выпуск 2007 г. (NFPA 68) представлены требования к конструкции, размещению, установке, обслуживанию и эксплуатации устройств и систем для отвода горючих газов и нивелированию давления после дефлакации. Перед установкой новой системы сбора пыли или проведения существенных изменений процессов или материалов, применяемых в существующей системе сбора пыли, о применимых требованиях следует проконсультироваться у изготовителя оборудования или фирмы, проводящей установку.

Для того, чтобы выяснить, принято ли какое либо издание стандарта NFPA 68 «по умолчанию» в местных строительных нормативах, следует обратиться в «орган имеющий юрисдикцию».

Значения и разъяснения нормативных терминов, таких как «дефлакация», «орган, имеющий юрисдикцию», «принято», «по умолчанию», «значение Kst», «коэффициент дефлакации» и др. приведены в стандарте NFPA 68.

Примечание 1. Компания Hypertherm истолковывает эти новые требования следующим образом: за исключением случаев, когда предприятие прошло специальную проверку на взрывоопасность всей образующейся на предприятии пыли, стандарт NFPA 68 выпуска 2007 г. требует использования взрывных клапанов, рассчитанных на самое высокое значение Kst (см. приложение F), которое может быть получено для пыли в данных условиях. Стандарт NFPA 68 не определяет плазменную или другую термическую резку, как вид работ, требующий использования дефлаграционных отводных систем, тем не менее, согласно этому стандарту, новые требования обязательны для всех систем сбора сухой пыли.

Примечание 2. Пользователи руководств компании Hypertherm должны ознакомиться со всеми применимыми федеральными, республиканскими и местными законами и нормативами и выполнять их требования. Публикация каких либо руководств компании Hypertherm не является рекомендацией к каким-либо действиям, не соответствующим положениям и требованиям каких-либо применимых нормативов и стандартов, и данное руководство ни в коем случае не может быть истолковано таким образом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Содержание данного раздела:

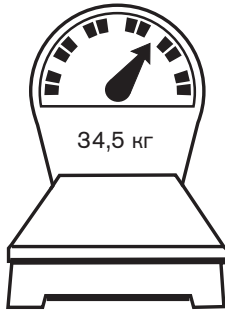
Источник тока	2-2
Размеры и масса	2-3
Резаки Т60	2-4
Размеры	2-5
Символы и указатели	2-6
Знак S	2-6
Знак CE	2-6
Используемые символы IEC	2-6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

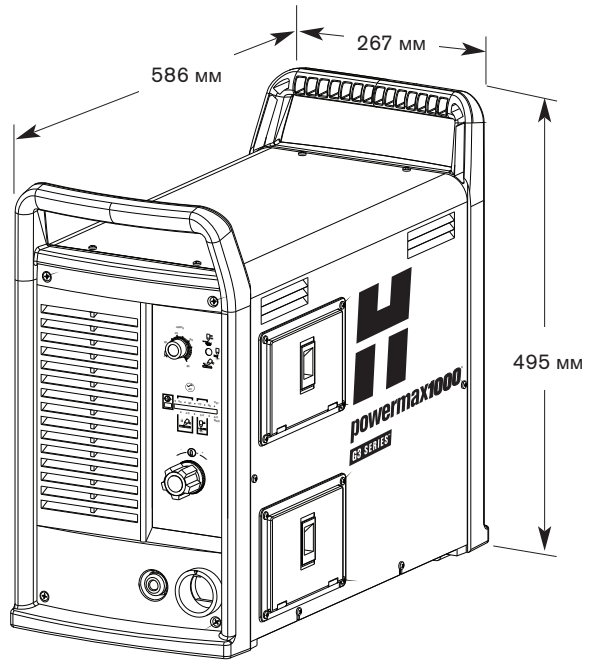
Источник тока

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	300 В пост. тока		
Выходная характеристика* * Определяется как зависимость выходного напряжения от выходного тока	Падение		
Номинальный выходной ток (I_2)	20–60 А		
Стандартное номинальное выходное напряжение Hypertherm (U_2)	140 В пост. тока		
Рабочий цикл (X^*) при 40 °С при номинальных условиях (U_1, I_1, U_2, I_2)	U_1 – В перем. тока, среднеквадратическая мощность	X	
	200–208 В перем. тока 1-ф. 230–240 В перем. тока 1-ф. 480 В перем. тока 1-ф. 200–208 В перем. тока 3-ф. 230–240 В перем. тока 3-ф. 380–415 В перем. тока 3-ф. 480 В перем. тока 3-ф. 600 В перем. тока 3-ф.	40% 50% 50% 40% 50% 50% 50% 50%	
* $X = T_{\text{вкл}}/T_{\text{базис}}$ $T_{\text{вкл}}$ = время, минут $T_{\text{базис}}$ = 10 минут (См. таблицу технических данных на источнике тока для получения дополнительных сведений о рабочем цикле и о нормативах IEC.)			
Рабочая температура Количество фаз номинального переменного тока (Фаза) и частота сети (Гц)	От -10 °С до 40 °С		
	Фаза	Гц	
Стандартная модель Модель с маркировкой CE	1-3 3	50-60 50-60	
Номинальное входное напряжение (U_1), номинальный входной ток (I_1) и $I_{1\text{eff}}$ * при номинальных выходных U_2 и I_2 – только для резки.	U_1 – В перем. тока, среднеквадратическая мощность	I_1 -А, средне квадратическая мощность	$I_{1\text{eff}}$
	200–208 В перем. тока 1-ф. 230–240 В перем. тока 1-ф. 480 В перем. тока 1-ф. 200–208 В перем. тока 3-ф. 230–240 В перем. тока 3-ф. 380–415 В перем. тока 3-ф. 480 В перем. тока 3-ф. 600 В перем. тока 3-ф.	50 44 22 30 26 15 12 11	32 31 15,5 19 18 10,5 8,5 8
* $I_{1\text{eff}} = (I_1) \sqrt{X}$, используется для определения номинала шнура питания.			
Коеффициент мощности	U_1 – В перем. тока, среднеквадратическая мощность	Коеффициент мощности гармоники	Коеффициент реактивной мощности
	200–208 В перем. тока 1-ф. 230–240 В перем. тока 1-ф. 480 В перем. тока 1-ф. 200–208 В перем. тока 3-ф. 230–240 В перем. тока 3-ф. 380–415 В перем. тока 3-ф. 480 В перем. тока 3-ф. 600 В перем. тока 3-ф.	0,99 0,99 0,91 0,94 0,94 0,94 0,94 0,94 0,80	0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99
$R_{\text{окз}}$ – отношение короткого замыкания – Только для модели с маркировкой CE	U_1 – В перем. тока, среднеквадратическая мощность, 3-ф.	$R_{\text{окз}}$	
	400 В перем. тока 230 В перем. тока	153 97	
	Данное оборудование соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что $R_{\text{окз min}} = 153$ при 400 В перем. тока 3-ф. и 97 при 230 В перем. тока 3-ф.		
Код IP – Степень защиты, обеспечиваемая конжухом	IP23CS* IP – степень защиты 2 – без попадания посторонних предметов $\geq 12,5$ мм 3 – без повреждения при попадании водяных брызг C – линейные цепи переменного тока защищены от попадания инструмента $\geq 2,5$ мм (диаметр) x 100 мм (длина) S – неподвижность вентилятора при гидравлических испытаниях *БЕРЕГИТЬСЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОД ДОЖДЕМ.		
Опрокидывание, наклон (нак при использовании комплекта колес, так и без него)	Уклон до 15°.		
Тип газа	Воздух	Азот	
Качество газа	Чистый, не содержащий влаги, обезжиренный		
Газа на входе и расход	См. раздел 3 «Настройка»		

Размеры и масса



Масса источника тока
без резака

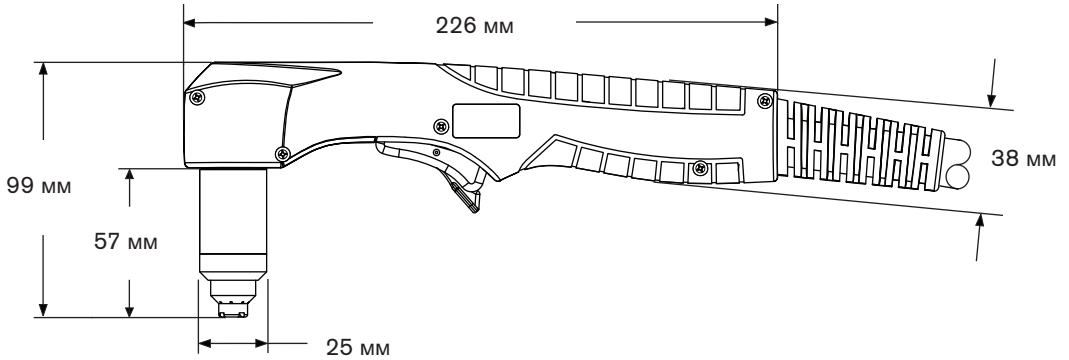


Резаки Т60

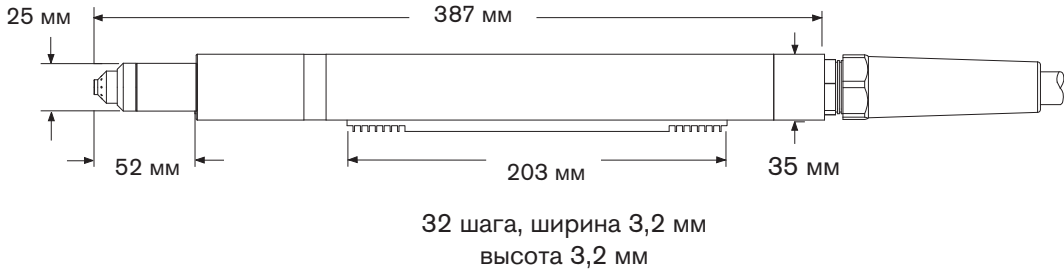
Толщина резки в ручном режиме при 60 А	
Рекомендуемая толщина	19 мм
Максимальная толщина	25 мм
Предельная толщина	32 мм
Толщина резки в механизированном режиме при 60 А	
Рекомендуемая толщина	10 мм
Максимальная толщина	12 мм
Производительность строжки (скорость съема металла на низкоуглеродистой стали)	4,5 кг/ч
Масса	
T60	3,1 кг при кабеле длиной 7,5 м 6,2 кг при кабеле длиной 15 м 9,4 кг при кабеле длиной 22,5 м
T60M	2,0 кг при кабеле длиной 4,5 м 3,8 кг при кабеле длиной 7,5 м 4,5 кг при кабеле длиной 10,7 м 6,8 кг при кабеле длиной 15 м 9,9 кг при кабеле длиной 22,5 м

Размеры

Размеры ручного резака T60



Размеры механизированного резака T60M



Символы и указатели

Знак **S**











Знак **S** показывает, что источник тока и резак пригодны к эксплуатации в условиях с повышенной опасностью поражения электрическим током. Ручные резаки должны быть оснащены защищенными расходными деталями для выполнения условий, при которых наносится знак **S**.

Знак CE

Знак CE (**CE**) представляет собой декларацию производителя о соответствии применимым директивам и стандартам 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 знак CE непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. Фильтры ЭМИ, которые необходимы для обеспечения соответствия Директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в версии источника тока, имеющие маркировку CE.

Используемые символы IEC

На табличке технических данных источника тока, в подписях на элементах управления и на переключателях могут использоваться описанные ниже символы.

	Постоянный ток (пост. ток)		Источник тока на основе инвертора	
	Переменный ток (перем. ток)			Плазменный резак в положении TEST (тест, охлаждающий и режущий газы выходят из сопла)
	Плазменный резак выполняет резку и строжку			
	Подключение источника переменного тока			
	Клемма для внешнего провода защитного заземления			Вольт-амперная характеристика, описывает «падение»

Раздел 3

НАСТРОЙКА

Содержание данного раздела:

Действия по получении	3-2
Претензии	3-2
Комплект поставки.....	3-2
Расположение источника тока.....	3-3
Перемещение источника тока.....	3-3
Подключение электропитания	3-4
Трехфазный шнур питания: установка штепселя.....	3-4
Однофазный шнур питания	3-5
Установка шнура питания.....	3-5
Установка штепселя.....	3-5
Заземление	3-6
Удлинительные шнуры	3-6
Установка резака.....	3-7
Источник плазмообразующего газа	3-9
Дополнительная фильтрация газа	3-9
Установка источника газа	3-10
Выравнивание резака T60M.....	3-10
Подключение подвесного пульта управления для включения и выключения	3-11
Подключение к интерфейсу станка	3-11
Дуговое напряжение	3-12
Изменение сигнала XFER (начало перемещения аппарата) с сигнала с закрытием сухими контактами на сигнал с использованием напряжения.....	3-14

Действия по получении

1. Убедитесь в получении всех заказанных позиций. При отсутствии или повреждении каких-либо позиций нужно обратиться к дистрибьютору или изготовителю комплектного оборудования.
2. При наличии признаков повреждений см. «Претензии» ниже. В любых сообщениях по поводу данного оборудования должны указываться номер модели и серийный номер, расположенные на задней панели источника тока.
3. Прежде чем приступить к настройке и эксплуатации данной системы Hypertherm, нужно ознакомиться с разделом «Безопасность» данного руководства.

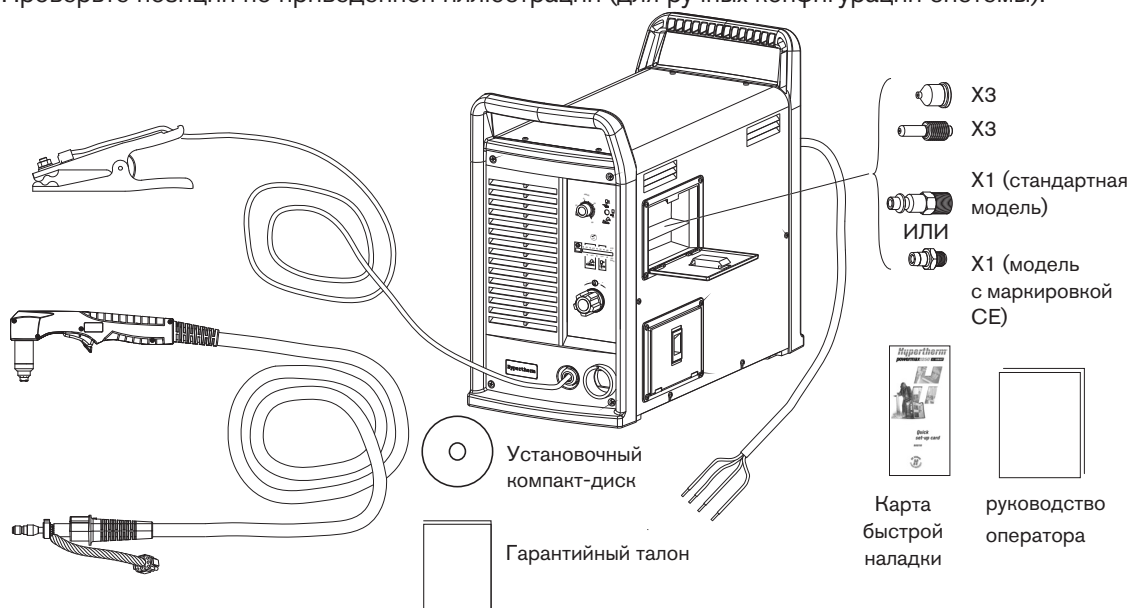
Претензии

Претензии в связи с повреждениями при транспортировке. При повреждении блока в ходе транспортировки претензию следует направлять транспортной компании. По соответствующему запросу компания Hypertherm предоставит копию транспортной накладной. Если нужна дополнительная помощь, следует обратиться в ближайший офис Hypertherm, указанный на обложке настоящего руководства.

Претензии по поводу дефектных или отсутствующих позиций. Если какой-либо компонент отсутствует или поврежден, обратитесь к своему дистрибьютору или изготовителю комплектного оборудования Hypertherm. Если нужна дополнительная помощь, следует обратиться в ближайший офис Hypertherm, указанный на обложке настоящего руководства.

Комплект поставки

Проверьте позиции по приведенной иллюстрации (для ручных конфигураций системы).

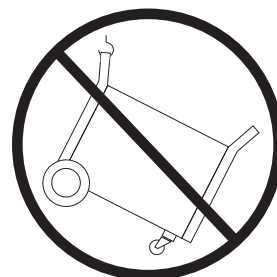
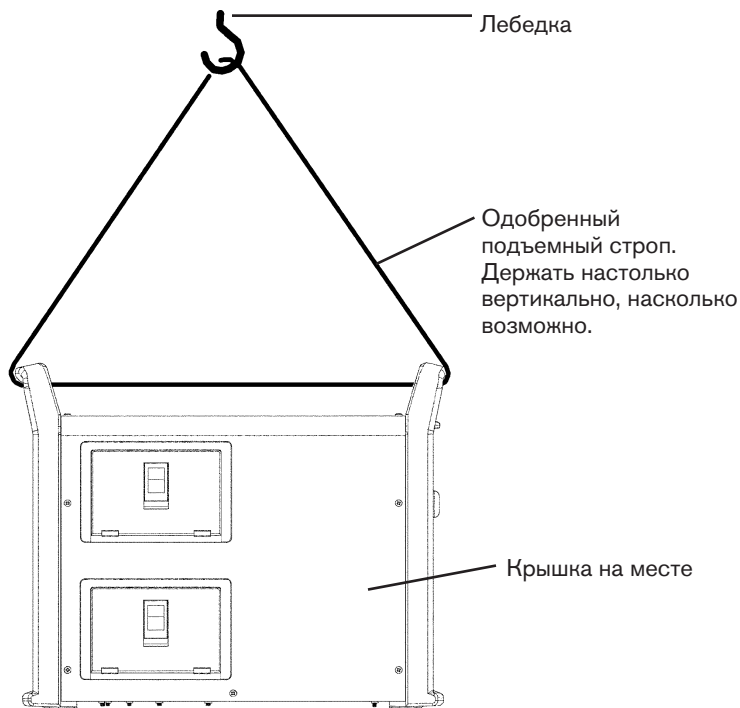


Расположение источника тока

Располагать источник тока Powermax1000 следует таким образом, чтобы спереди, сзади и со стороны, где находится вентилятор, было не менее 0,25 м открытого пространства для хорошей вентиляции.

Перемещение источника тока

		БЕРЕГИСЬ!
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Масса системы составляет до 45 кг. ▪ Перемещать источник тока обязательно следует, держась за ДВЕ ручки. ▪ Запрещается перемещать источник тока, держась за ОДНУ ручку. ▪ Ручка может сломаться, в результате чего возможны травмы и повреждение оборудования. 		



Подключение электропитания

Powermax1000 — это универсальный источник тока, который может самостоятельно настраиваться на эксплуатацию при значениях напряжения переменного тока от 200 до 600 (напряжение 230–400 3-ф. для модели с маркировкой CE). Для каждого источника тока нужно использовать выключатель питания, чтобы оператор мог быстро отключить источник тока при возникновении чрезвычайных обстоятельств. Выключатель следует расположить так, чтобы оператор мог легко до него дотянуться. Уровень прерывания выключателя должен быть равен или выше номинала предохранителей при непрерывной работе. Нужно использовать плавкие предохранители с задержкой срабатывания, имеющие номиналы в соответствии с государственными и муниципальными электрическими нормами.

Стандартная модель	Однофазное			Трехфазное				
	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Входное напряжение	200–208	230–240	480	200–208	230–240	400	480	600
Входной ток при выходной мощности 8,4 кВт	50	44	22	30	26	15	12	11
Входной ток во время растяжения дуги	75	75	38	45	45	26	20	19

Модель с маркировкой CE	Трехфазное	
Входное напряжение	230	400
Входной ток при выходной мощности 8,4 кВт	26	15
Входной ток во время растяжения дуги	45	26

Трехфазный шнур питания: установка штепселя

Источники тока Powermax1000 поставляются с 4-жильным шнуром питания (8 по американской классификации проводов) для стандартных моделей. 4-жильный шнур питания диаметром 4 мм² NAR поставляется с моделями с маркировкой CE. Для эксплуатации Powermax1000 нужно использовать штепсель, соответствующий государственным или муниципальным электрическим нормам. Установку штепселя на шнур питания должен выполнять электрик, имеющий соответствующее разрешение.

Однофазный шнур питания (не для модели с маркировкой CE)

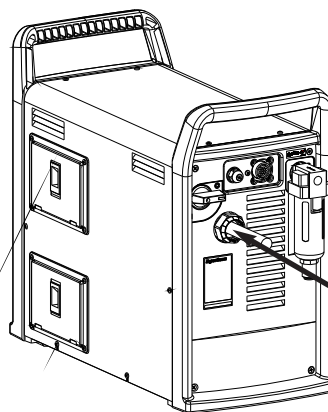
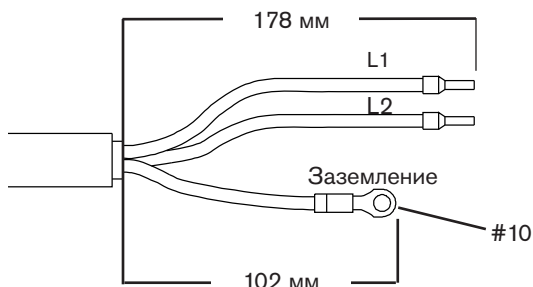
ОСТОРОЖНО!



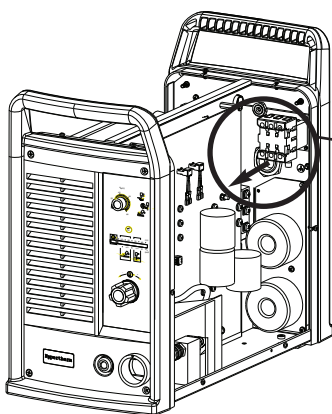
При использовании стандартной модели источника тока (модель с маркировкой CE является только трехфазной) с однофазным источником электропитания следует заменить входящий в комплект поставки шнур питания на 3-жильный шнур питания диаметром 10 мм². Подключение шнура питания должно выполняться имеющим соответствующее разрешение электриком.

Установка шнура питания

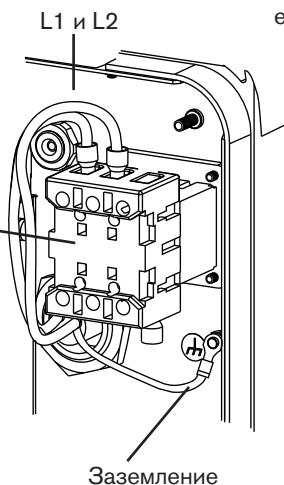
Зачистите и подготовьте жилы шнура питания, как показано ниже:



Проведите провод через кабельный зажим и затяните его.



Выключатель электропитания



Установка штепселя

Установку штепселя на шнур питания должен выполнять электрик, имеющий соответствующее разрешение.

Заземление

Для обеспечения безопасности персонала и корректной эксплуатации, а также для снижения электромагнитных помех нужно выполнить корректное заземление системы Powermax1000 через шнур питания в соответствии с государственными и муниципальными электрическими нормами. Трехфазное питание должно осуществляться по 4-жильному проводу с зеленой или зелено-желтой жилой для защитного грунтового заземления и должно отвечать государственным или муниципальным требованиям к электрическому оборудованию. Однофазное питание должно осуществляться по 3-жильному проводу с зеленой или зелено-желтой жилой для защитного грунтового заземления и должно отвечать государственным или муниципальным требованиям к электрическому оборудованию. См. «Заземление» в разделе «Безопасность».

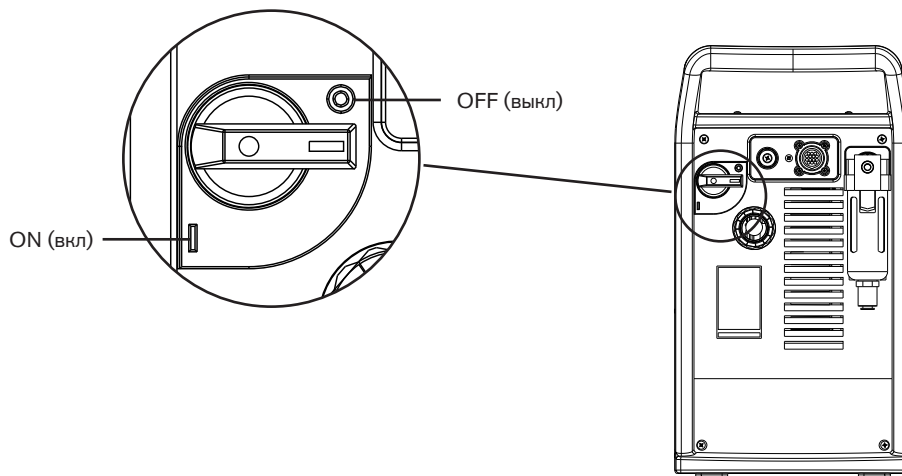
Удлинительные шнуры

Нужно использовать шнур, сертифицированный по государственным или муниципальным нормам. Установку шнура должен выполнять электрик, имеющий соответствующее разрешение. См. требования к длине ниже.

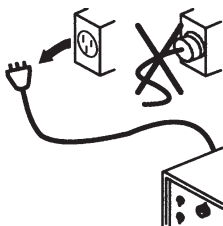
		Рекомендуемый диаметр удлинительного шнура, мм ²									
		< 3 м	3 – 7,5 м	7,5 – 15 м	15 – 30 м	30 – 45 м					
Стандартная модель Входное напряжение	Фаза	AWG	мм²	AWG	мм²	AWG	мм²	AWG	мм²	AWG	мм²
	200–208 В перем. тока	1	8 (10)	8 (10)	8 (10)	6 (16)	4 (25)				
	230 В перем. тока	1	8 (10)	8 (10)	8 (10)	6 (16)	4 (25)				
	480 В перем. тока	1	12 (4)	12 (4)	12 (4)	10 (6)	10 (6)				
	200–208 В перем. тока	3	10 (6)	10 (6)	10 (6)	8 (10)	8 (10)				
	230 В перем. тока	3	10 (6)	10 (6)	10 (6)	8 (10)	8 (10)				
	400 В перем. тока	3	12 (4)	12 (4)	12 (4)	12 (4)	10 (6)				
	480 В перем. тока	3	12 (4)	12 (4)	12 (4)	12 (4)	10 (6)				
	600 В перем. тока	3	12 (4)	12 (4)	12 (4)	12 (4)	12 (4)				
Модель с маркировкой SE	Фаза	мм²	мм²	мм²	мм²	мм²					
	230 В перем. тока	3	(4)	(4)	(6)	(6)	(10)				
	400 В перем. тока	3	(4)	(4)	(4)	(6)	(6)				

Установка резака

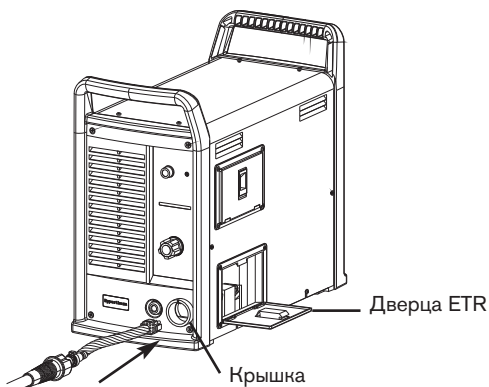
- 1 Переведите выключатель в положение OFF (выкл) для выключения электропитания.



- 2 Отключите шнур питания от электрической розетки.

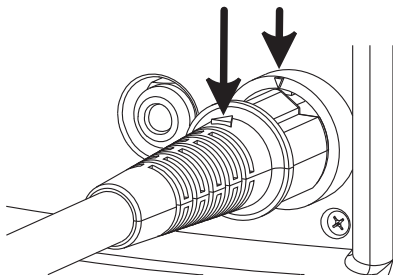


- 3 Откройте дверцу ETR и протяните провод через крышку.

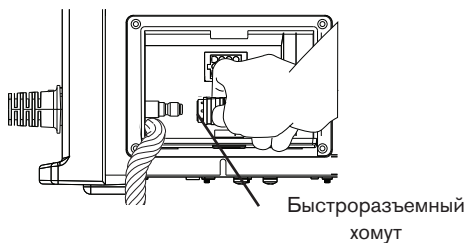


НАСТРОЙКА

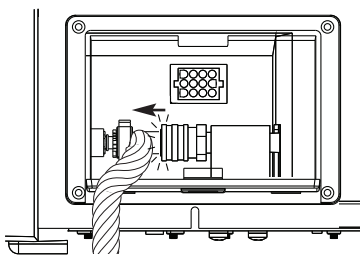
- ④ Совместите отметки на кабельном зажиме.



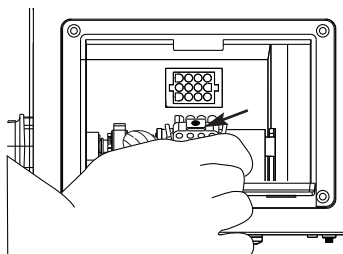
- ⑤ Потяните быстроразъемный хомут и вставьте газовый фитинг кабеля.



- ⑥ Потяните быстроразъемный хомут вперед, чтобы зафиксировать его на газовом фитинге. Убедитесь в том, что газовый фитинг прочно закреплен.



- ⑦ Убедитесь в том, что красная точка на разъеме находится сверху, после чего вставьте электрический разъем. Закройте дверцу ETR.



Источник плазмообразующего газа

В качестве источника газа для Powermax1000 можно использовать сжатый воздух цеховой магистрали или сжатый воздух из баллона. На любом из типов источника газа нужно использовать регулятор высокого давления, который должен поддерживать доставку газа на фильтр на источнике тока с минимальной скоростью потока **189 л/мин** при минимальном давлении в **6,1 бар**. Если качество газа в источнике низкое, снижается скорость резки, ухудшается качество, уменьшается толщина, а срок службы деталей сокращается.

		БЕРЕГИСЬ!
<p>Запрещается допускать превышение давления воздуха на входе в фильтр источника тока 8,3 бар. При превышении этого значения возможен взрыв корпуса фильтра.</p>		

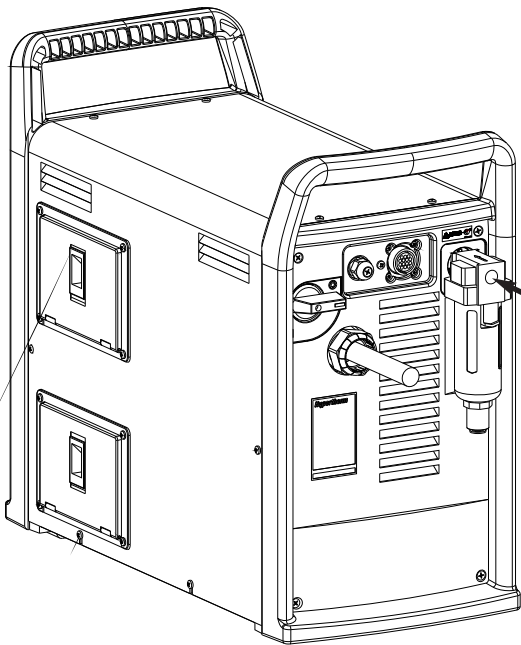
Дополнительная фильтрация газа

Если условия в производственном помещении приводят к попаданию влаги, масла или твердых частиц в линию подачи сжатого воздуха, следует использовать комплект фильтра Hypertherm, номер детали 128647. Также можно использовать 3-ступенчатую коалесцирующую систему фильтрации с показанной здесь структурой.



Установка источника газа

Подключите пневматический шланг, как описано далее.



1. Воздушный фитинг

- Стандартная модель. Установите газовый фитинг со стандартной трубной резьбой диаметром 1/4 дюйма на впуск воздушного фильтра. Модель с маркировкой CE. Воспользуйтесь переходником G1/4 (входит в комплект поставки). На резьбах используйте жидкий герметик для трубных соединений.

ОСТОРОЖНО! Запрещается использовать тефлоновую ленту при установке nipples или переходников. Кусочки ленты могут оторваться и попасть в линию подачи сжатого воздуха, в результате чего возможно повреждение регулятора давления, датчика давления и клапана.

- Nipple и переходник находятся в коробке с расходными материалами, расположенной слева на крышке источника тока.

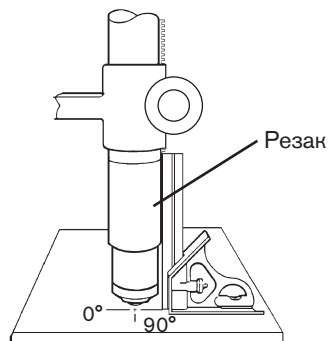
2. Пневматический шланг

- Воспользуйтесь шлангом для инертного газа с внутренним диаметром 9,5 мм. Соедините его с газовым фитингом, который был установлен в ходе действия 1.

Отрегулируйте давление воздуха в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе 4 «Эксплуатация».

Выравнивание резака T60M

Установите механизированный резак перпендикулярно к заготовке, чтобы добиться вертикальной резки. С помощью квадрата выровняйте резак с углами 0° и 90°.



Подключение подвешного пульта управления для включения и выключения

Механизированный резак (Т60М) может получать входные сигналы для пуска дуги через интерфейсное соединение со станком, подключение которого выполняется на задней панели источника тока. Подключите подвешной пульт дистанционного управления Hypertherm (номера деталей см. в главе «Принадлежности» раздела 5 «Техническое обслуживание и детали») к разъему на задней панели.



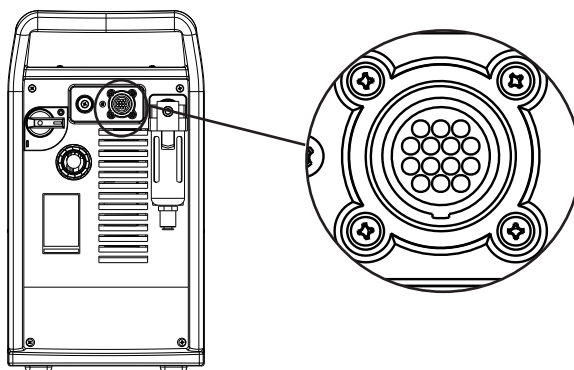
БЕРЕГИСЬ!

Подвешной пульт дистанционного управления для включения и выключения не работает, когда установлен ручной резак.



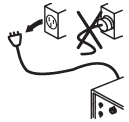
Подключение к интерфейсу станка

Сигналы переноса дуги и пуска можно передавать через интерфейсное соединение со станком, выполняемое на задней панели источника тока. Подключите кабель интерфейса станка (номер детали 023206 или номер детали 083220 для конфигурации источника тока, в состав которой входит кабель интерфейса станка и делитель напряжения) к разъему на задней панели.

При подключении кабеля интерфейса станка к станку для резки следует использовать приведенную далее таблицу.



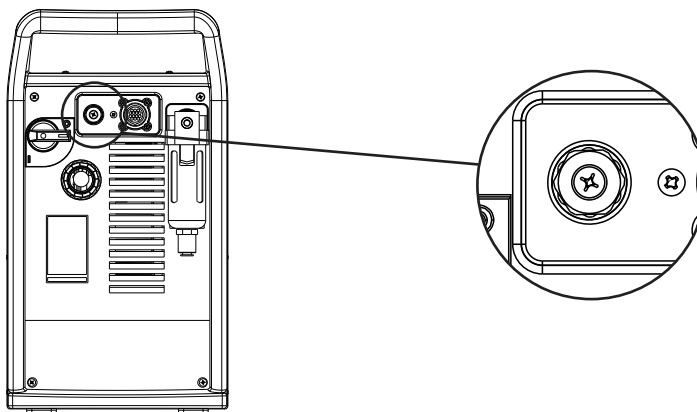
Сигнал	Start (запуск плазмы)	XFER (начало перемещения аппарата)
Тип	Входной сигнал	Выходной сигнал
Примечания	Нормально разомкнутый. Напряжение холостого хода на клеммах сигнала START — 18 В пост. тока. Для активации используется закрытие сухими контактами.	Нормально разомкнутый. Закрытие сухими контактами при переносе дуги. Максимум 120 В пост. тока/1 А на реле интерфейса станка или на коммутационном устройстве (приобретается заказчиком).
Гнезда на задней панели	3, 4	12, 14
Жилы кабеля 023206	Зеленая, черная	Красная, черная

		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
		До выполнения любых работ по техническому обслуживанию необходимо отключить электропитание. Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

Дуговое напряжение

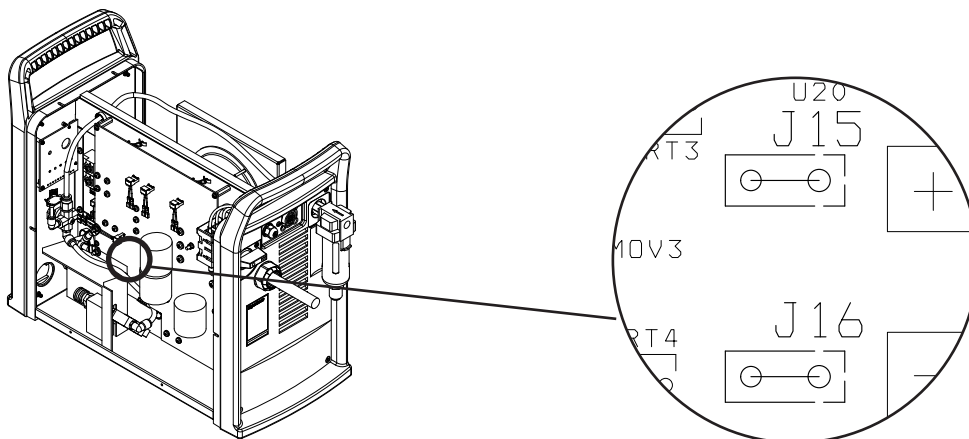
Если для активации регулировки высоты резака необходимо дуговое напряжение, заказчик обязан приобрести однопарный неэкранированный кабель диаметром 1,0 мм², рассчитанный на напряжение не менее 300 В. Все работы должны выполняться в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами.

1. Отключите электропитание источника тока.
2. Снимите винты, которые крепят крышку источника тока к корпусу. Снимите крышку.
3. Протяните кабель через показанный ниже кабельный зажим, расположенный на задней панели источника тока.



4. Найдите распределительную плату, как показано ниже. Используйте ножевые кабельные наконечники диаметром 1/4 дюйма изолированного типа для подключения к J15 и J16.

Примечание: Источники напряжения 120 В перем. тока или 24 В перем. тока должны быть внешними.



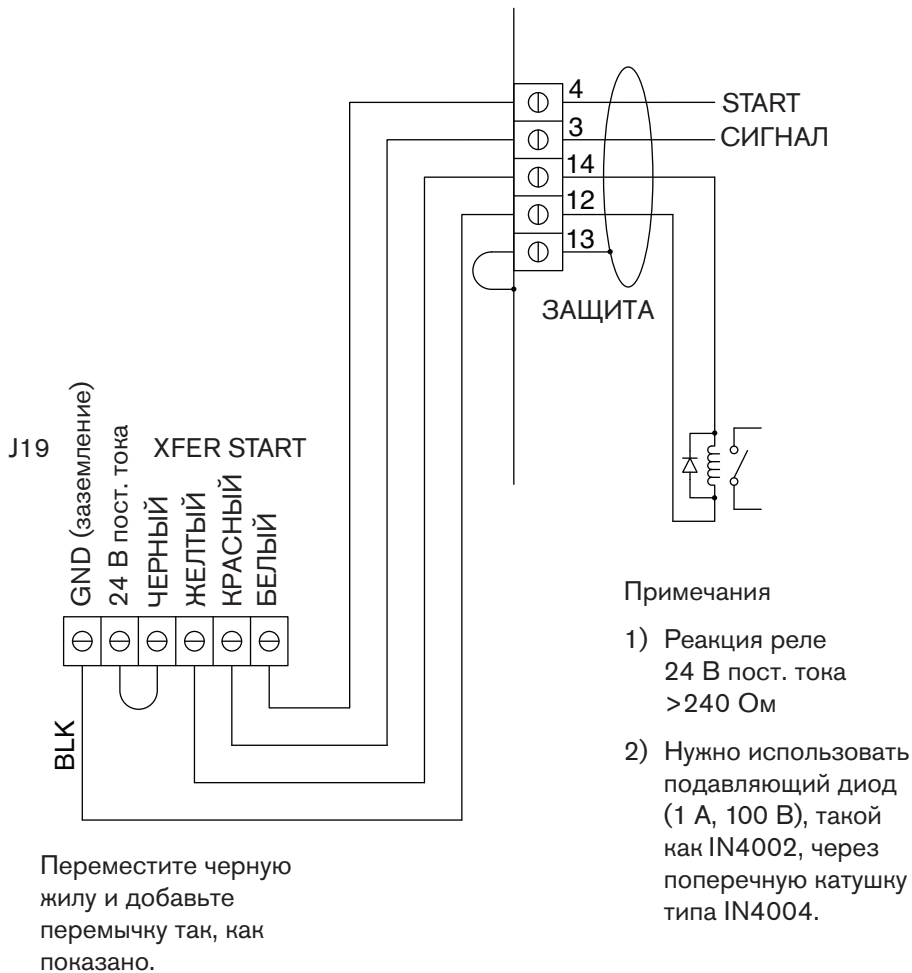
Сигнал:	Дуговое напряжение (регулировка высоты резака)
Тип:	Выходной сигнал
Примечания:	Полное дуговое напряжение. Делитель напряжения отсутствует. Максимум 300 В пост. тока. (Сигнал отсутствует на разъеме задней панели.)
J15	+ В пост. тока
J16	- В пост. тока

5. Затяните кабельный зажим.
6. Установите крышку на место.

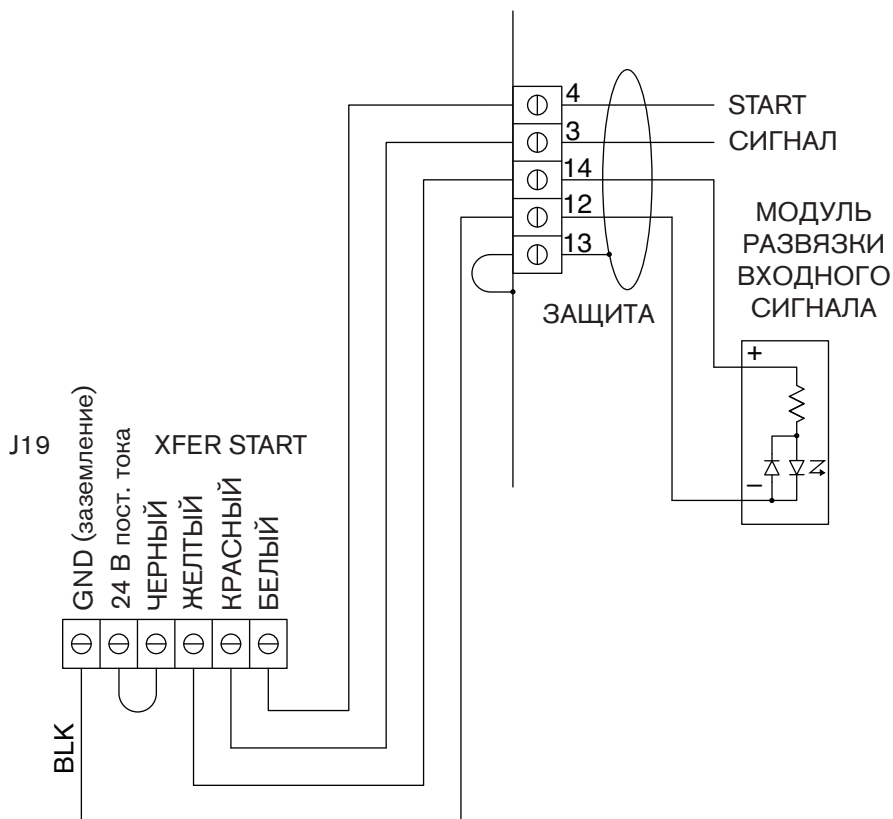
Изменение сигнала XFER (начало перемещения аппарата) с сигнала с закрытием сухими контактами на сигнал с использованием напряжения

24 В пост. тока (значение для заземления на массу) при не более 100 мА доступно на J19 на распределительной плате для возбуждения разъединительного устройства/устройства с плавающим затвором, такого как катушка реле на 24 В пост. тока (240 Ом или больше) или стандартный промышленный модуль развязки входного сигнала (в который встроены оптрон). Ниже показаны стандартные соединения для организации привода на стороне высокого напряжения.

Возбуждение катушки реле



Возбуждение промышленного модуля развязки входного сигнала

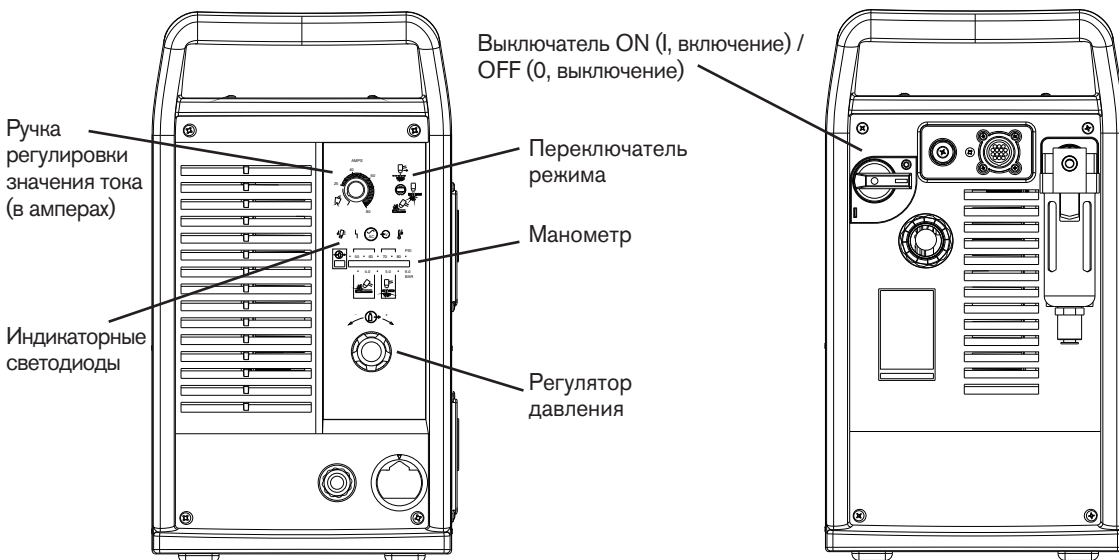


Переместите черную жилу и добавьте перемычку так, как показано.

Содержание данного раздела

Органы управления и индикаторы.....	4-2
Индикаторные светодиоды	4-2
Конфигурации расходных материалов T60.....	4-3
Защищенные.....	4-3
FineCut.....	4-3
Строжка.....	4-3
Конфигурации расходных материалов T60M	4-4
Защищенные.....	4-4
FineCut.....	4-4
Кожух для омического распознавания	4-5
Незащищенные	4-5
Установка расходных материалов резака	4-6
Установка переключателя режима	4-7
Включение электропитания	4-7
Проверка световых индикаторов	4-7
Регулировка давления газа и значения тока.....	4-8
Эксплуатация ручного резака	4-9
Эксплуатация выключателя.....	4-9
Закрепление рабочего зажима	4-10
Начало резки с края заготовки	4-10
Метод резки ручным резакoм	4-11
Прожиг	4-12
Строжка	4-13
Технологические карты резки.....	4-14
Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 60 А.....	4-14
Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 40 А.....	4-15
Расходные материалы FineCut.....	4-16
Незащищенные расходные материалы для эксплуатации при 40 А.....	4-17

Органы управления и индикаторы



Индикаторные светодиоды



Зеленый светодиод включения питания

Если данный светодиод горит, это является признаком того, что в систему подается электропитание, а выключатель электропитания переведен в положение ON (I, включено).



Светодиод давления газа

Желтый: мигание показывает, что давление газа ниже 4,1 бар для резки или 2,8 бар для строжки.

Зеленый: если горит, давление газа является приемлемым для эксплуатации резака.



Желтый светодиод кожуха резака

Если этот светодиод горит, кожух установлен неплотно или не установлен вообще.

Примечание. Это состояние нужно исправить, после чего перевести выключатель электропитания в положение OFF (выключено), а затем вновь в положение ON (включено) для снятия сигнала светодиода.



Желтый светодиод температуры

Если горит, температура источника тока превысила эксплуатационные ограничения.



Красный светодиод отказа

Если горит, существует состояние неисправности, которая не позволяет эксплуатировать систему.

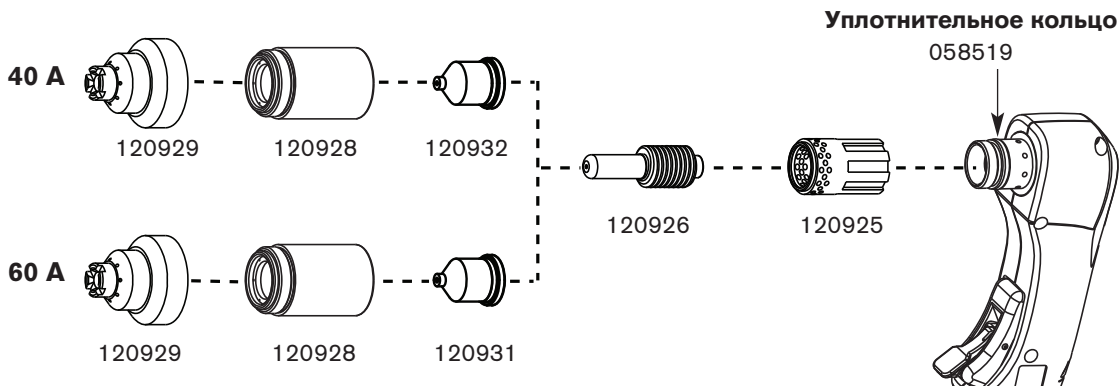


Желтый светодиод низкого линейного напряжения

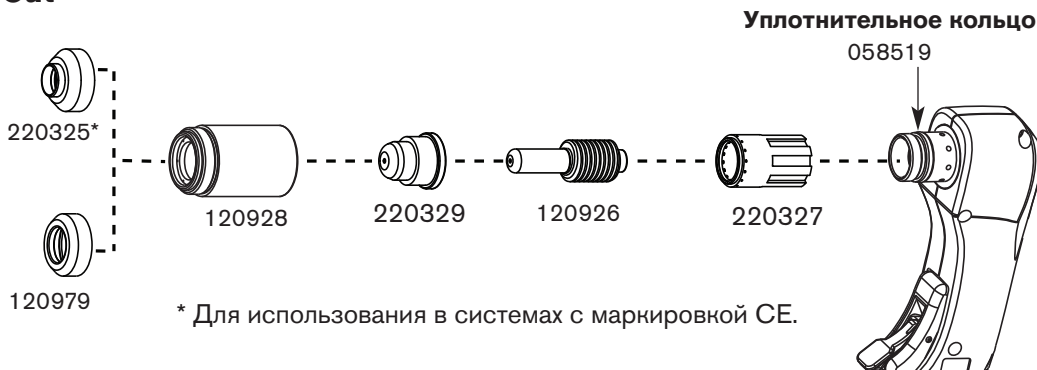
Если горит, линейное напряжение ниже 170 В перем. тока или выше 680 В перем. тока. На блоках с маркировкой CE также может указывать на обрыв фазы.

Конфигурации расходных материалов T60

Защищенные

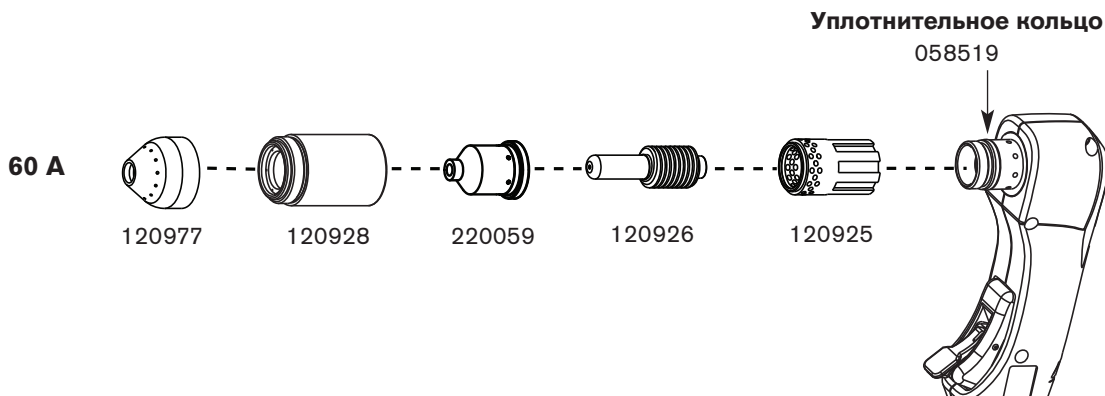


FineCut



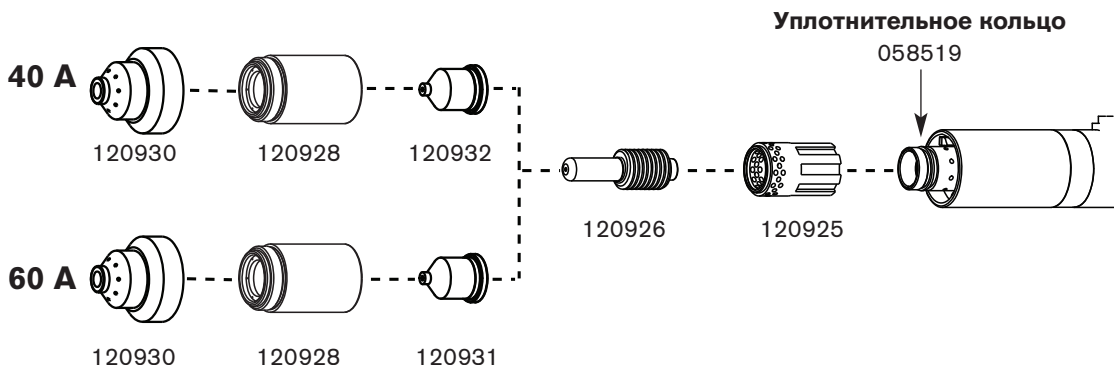
* Для использования в системах с маркировкой CE.

Строжка

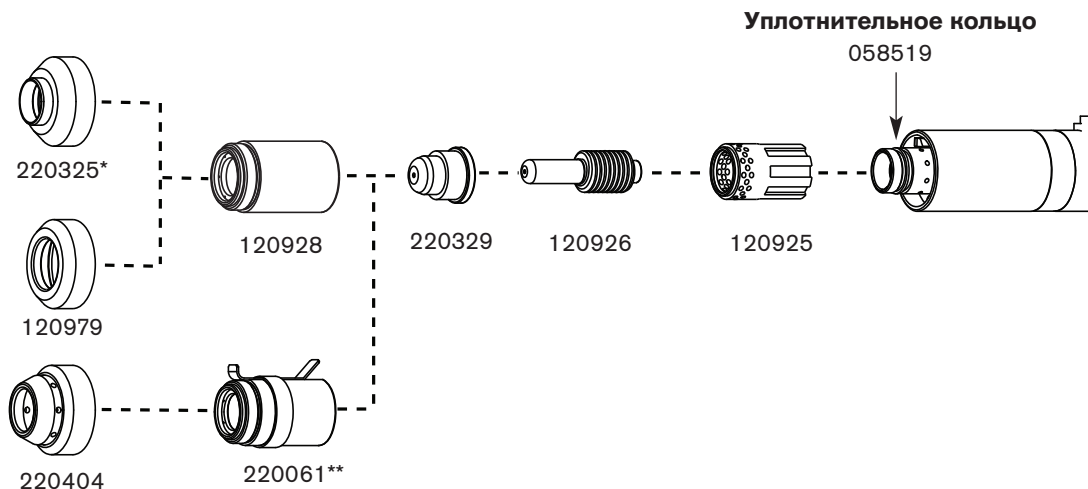


Конфигурации расходных материалов T60M

Защищенные



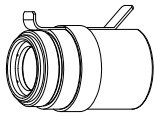
FineCut



* Для использования в системах с маркировкой SE.

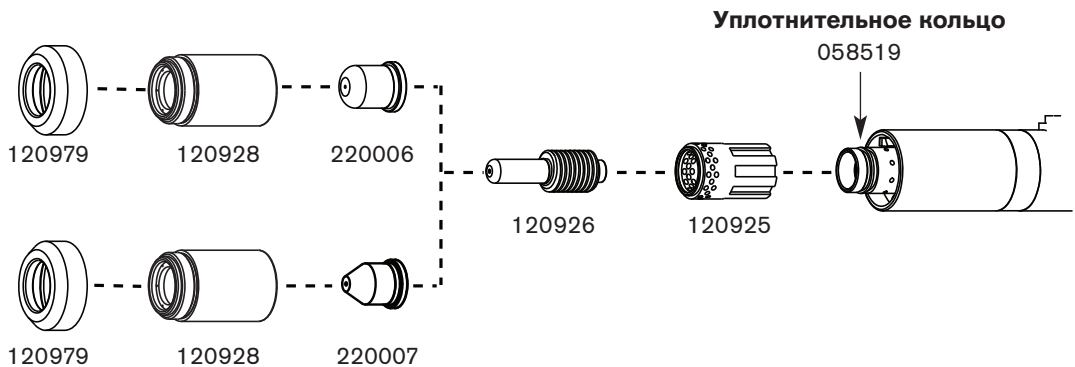
** Используйте кожух для оптического распознавания, когда установлена совместимая система регулировки высоты резака.

Кожух для омического распознавания



220061***



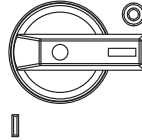
Незащищенные**



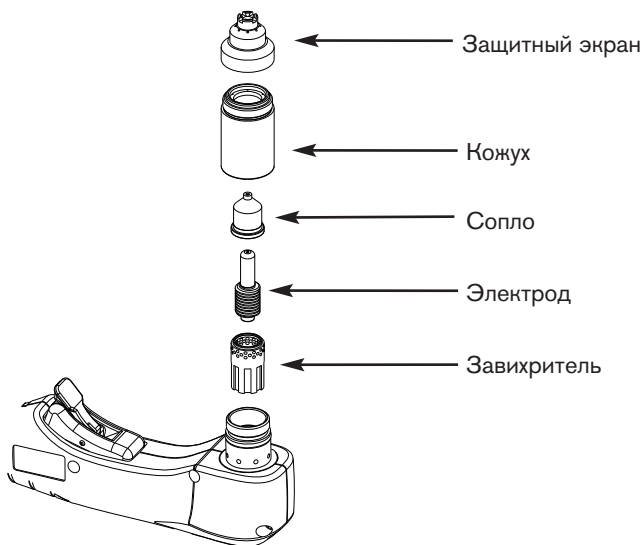
** В странах ЕС незащищенные расходные материалы можно использовать только при эксплуатации механизированного резака.

*** Используйте кожух для омического распознавания, когда установлена совместимая система регулировки высоты резака.

Установка расходных материалов резака

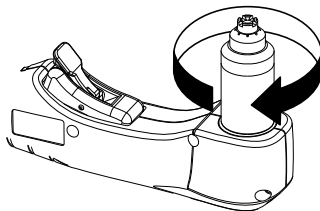
		<p>БЕРЕГИСЬ! РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И ОЖОГИ</p>
	<p>Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации переключателя резака. Плазменная дуга быстро прожигает перчатки и кожу. Прежде чем выполнять смену расходных материалов, нужно убедиться в том, что выключатель находится в положении OFF (выключено).</p>	

①



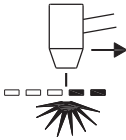
②

Затягивать только вручную.



Установка переключателя режима

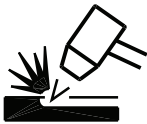
①



Используется для резки металлической сетки. Вспомогательная дуга повторно загорается автоматически.



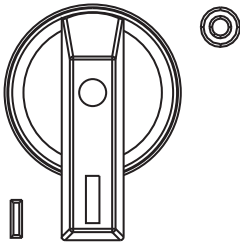
Используется для резки толстолистого/ тонколистового металла. Оптимальный срок службы расходных материалов.



Используется для строжки или работ без переноса дуги.

Включение электропитания

②



Переведите выключатель электропитания в положение ON (1, включено) так, как показано на рисунке.

Проверка световых индикаторов

③



Убедитесь в том, что горит индикатор включения электропитания.

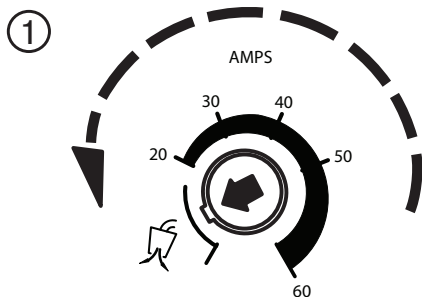


Убедитесь, что светодиод давления газа горит зеленым светом.

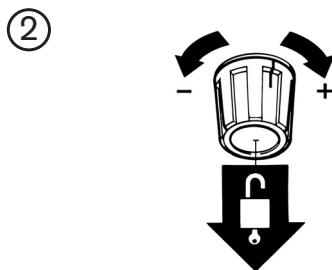
Убедитесь, что НЕ горят никакие другие световые индикаторы. Подробнее см. раздел 5 «Техническое обслуживание и детали».



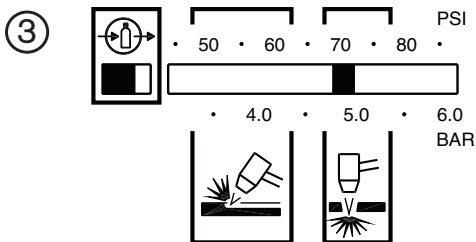
Регулировка давления газа и значения тока



Переведите ручку регулировки тока в положение тестирования газа.



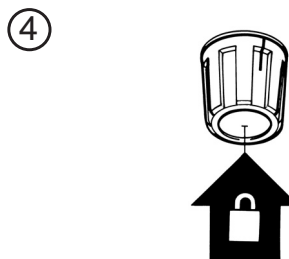
Потяните ручку регулировки, чтобы разблокировать ее.



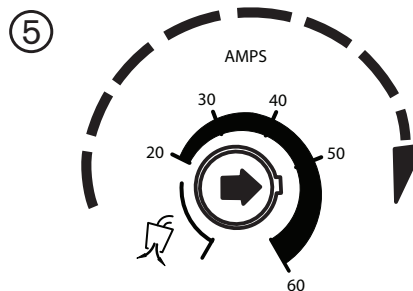
Выберите давление.

Резка 4,8–5,4 бар

Строжка 3,4–4,1 бар



Нажмите на ручку регулировки, чтобы заблокировать ее.

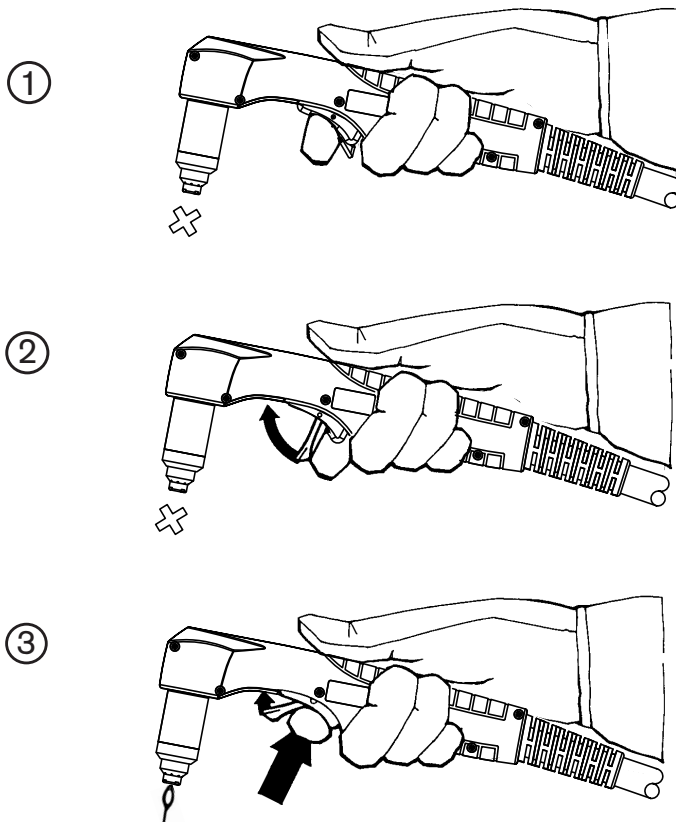


Переведите ручку регулировки тока из положения тестирования газа, чтобы остановить поток газа (не менее 20 А).

Эксплуатация ручного резака

		<p align="center">БЕРЕГИСЬ!</p> <p align="center">РЕЗАКИ МОМЕНТАЛЬНОГО ЗАЖИГАНИЯ ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И ОЖОГИ</p>
<p>Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации переключателя резака.</p> <p>Плазменная дуга быстро прожигает перчатки и кожу.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Запрещается приближаться к наконечнику резака. ▪ Запрещается держать заготовку рукой и приближать руки к траектории резки. ▪ Строго запрещается направлять резак на себя или других лиц. ▪ Строго запрещается использовать с дистанционным подвесным выключателем. 		

Эксплуатация выключателя

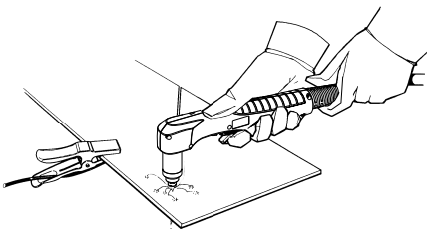




БЕРЕГИСЬ!
**ИСКРЫ И РАСКАЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ
ГЛАЗА И ВЫЗВАТЬ ОЖОГ КОЖИ**

Когда зажигание резака выполняется под углом, соплом будут распыляться искры и раскаленный металл. Направлять резак нужно от себя и от других лиц.

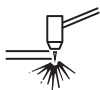
Закрепление рабочего зажима



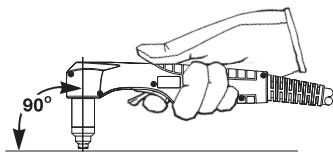
Прочно закрепите рабочий зажим на заготовке. Для обеспечения хорошего электрического контакта нужно удалить ржавчину, краску и иные покрытия.

Закреплять рабочий зажим нужно как можно ближе к обрабатываемой области с целью снижения воздействия электромагнитных полей.

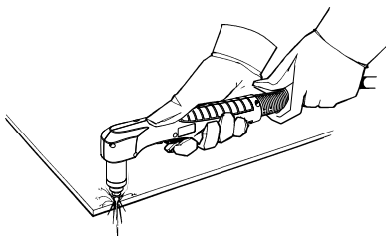
Запрещается закреплять рабочий зажим на той части материала, которая впоследствии отпадет.



Начало резки с края заготовки

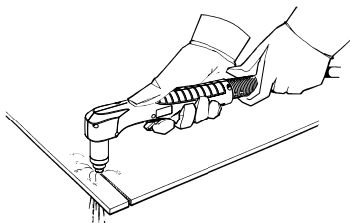


Держите сопло резака вертикально на краю заготовки.



Начинайте резку с края заготовки.

Сделайте паузу на краю, чтобы дать дуге возможность полностью прорезать заготовку.



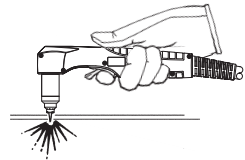
Затем продолжайте резку.

Метод резки ручным резак

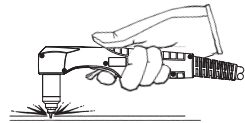
Зажигание резака без необходимости снижает срок службы сопла и электрода.



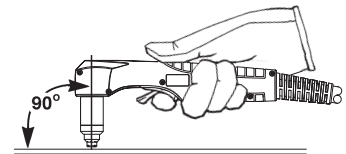
При резке следует убедиться, что искры отделяются с нижней части заготовки.



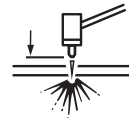
Если искры поднимаются вверх от заготовки, это является признаком чрезмерно быстрого перемещения резака или отсутствия достаточной мощности.



Расположите сопло резака вертикально и следите за дугой во время выполнения ею резки по линии.



Незащищенные расходные материалы. Следует поддерживать расстояние между резак и изделием порядка 3 мм.

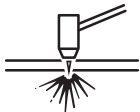


Защищенные расходные материалы. В ходе резки не следует давить на резак. Слегка тяните резак вдоль заготовки для поддержания стабильности резки.



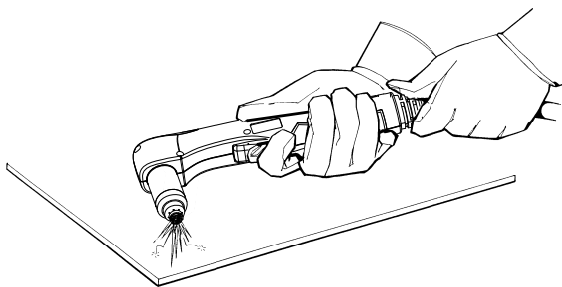
- Протянуть резак по резу проще, чем продавить его.
- Для резки тонкого материала нужно снизить силу тока до такого значения, которое позволит добиться самого высокого качества резки.
- При прямолинейной резке в качестве ориентира следует использовать прямой край. Для резки окружностей нужно использовать шаблон или шаблон для круговой резки Hypertherm, номер детали 027668.

Прожиг

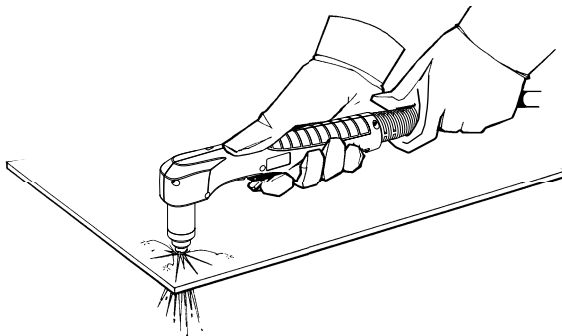


		БЕРЕГИСЬ! ИСКРЫ И РАСКАЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ГЛАЗА И ВЫЗВАТЬ ОЖОГ КОЖИ
Когда зажигание резака выполняется под углом, соплом будут распыляться искры и раскаленный металл. Направлять резак нужно от себя и от других лиц.		

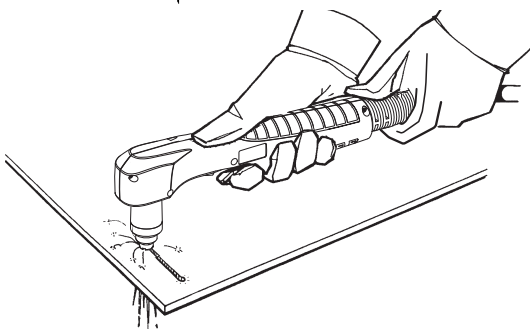
Держать резак следует так, чтобы сопло находилось на расстоянии 3 мм от заготовки, прежде чем будет выполнено зажигание резака.



Выполните зажигание резака под углом к заготовке, а затем медленно вращайте его до достижения вертикального положения.



Когда искры отделяются с нижней части заготовки, это является признаком того, что дуга выполнила прожиг материала.



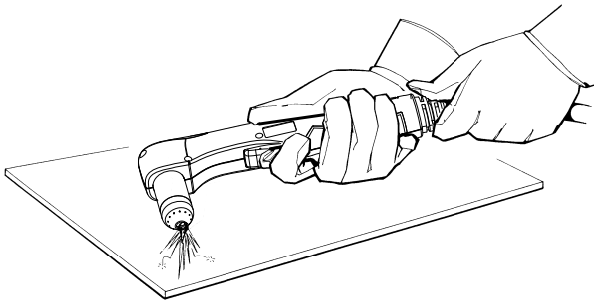
Когда прожиг завершен, следует продолжить резку.

Строжка

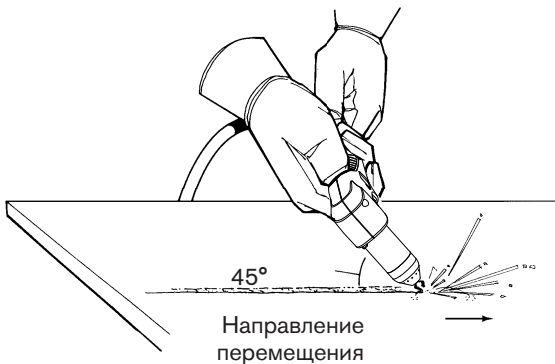


		<p>БЕРЕГИСЬ! ИСКРЫ И РАСКАЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПОВРЕДИТЬ ГЛАЗА И ВЫЗВАТЬ ОЖОГ КОЖИ</p>
<p>Когда зажигание резака выполняется под углом, соплом будут распыляться искры и раскаленный металл. Направлять резак нужно от себя и от других лиц.</p>		

Держать резак следует так, чтобы сопло находилось на расстоянии 1,5 мм от заготовки, прежде чем будет выполнено зажигание резака.



Держите резак под углом 45 градусов к заготовке. Потяните выключатель, чтобы получить вспомогательную дугу. Выполните перенос дуги на заготовку.



Поддерживайте величину угла между резак и заготовкой порядка 45°.

Выполните ввод в процесс строжки.

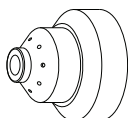
Примечание. Для дополнительной защиты руки и резака можно приобрести тепловой защитный экран, деталь № 220049.

Технологические карты резки

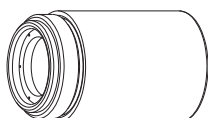
Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 60 А

- Расстояние между резаком и изделием в этой технологической карте резки составляет 1,5 мм для всех видов резки.

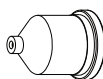
Защитный экран
120930



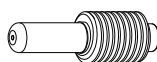
Кожух
120928



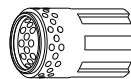
Сопло
120931



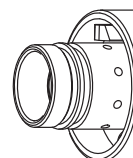
Электрод
120926



Завихритель
120925



Резак
Т60М



Низкоуглеродистая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
60	134	0	Калибр 16	1,5	627	15926	502	12751
	134		Калибр 10	3,4	264	6706	211	5359
	138		1/4	6,4	132	3353	86	2184
	141	0,25	3/8	9,5	63	1600	41	1041
	141	1,50	1/2	12,7	42	1067	27	686
	147	Не применимо	5/8	15,9	31	787	20	508
	153		3/4	19,0	22	559	14	356

Нержавеющая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
60	134	0	Калибр 16	1,5	625	15875	406	10312
	136		Калибр 10	3,4	244	6198	159	4039
	139		1/4	6,4	110	2794	72	1829
	145	0,25	3/8	9,5	53	1346	34	864
	146	2,00	1/2	12,7	35	889	23	584
	149	Не применимо	5/8	15,9	26	660	17	432
	154		3/4	19,0	18	457	12	305

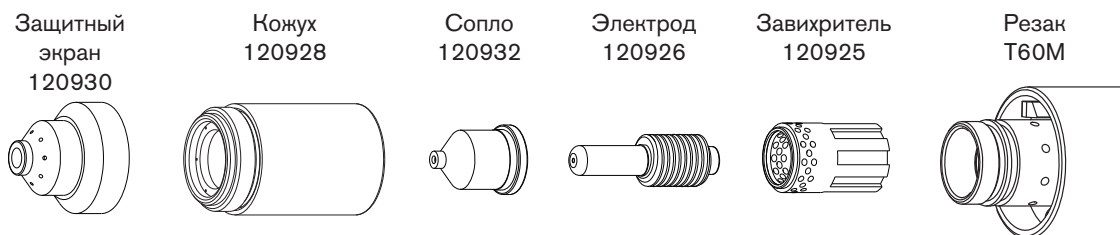
Алюминий

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
60	135	0	1/16	1,6	666	16916	433	10998
	138		1/8	3,2	400	10160	260	6604
	141		1/4	6,4	145	3683	94	2388
	146	0,25	3/8	9,5	74	1880	48	1219
	149	1,50	1/2	12,7	51	1295	30	762
	153	Не применимо	5/8	15,9	33	838	21	533

Максимальные скорости перемещения — это самые быстрые скорости перемещения, которые возможны для резки материала без учета качества резки. Оптимальные скорости перемещения обеспечивают самый лучший угол среза, наименьшее количество окалины и самое высокое качество поверхности. **Помните, что технологические карты резки приводятся в качестве отправной точки для каждой из разнообразных работ по резке.** Для каждой системы резки необходима «точная настройка» под конкретную задачу по резке для достижения нужного качества резки.

Защищенные расходные материалы для механизированной резки при 40 А

- Расстояние между резаком и изделием в этой технологической карте резки составляет 1,5 мм для всех видов резки.



Низкоуглеродистая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	147	0	Калибр 26	0,5	638	16205	415	10541
	148		Калибр 22	0,8	500	12700	325	8255
	149		Калибр 18	1,3	312	7925	203	5156
	152		Калибр 16	1,5	176	4470	114	2896
40	144	0,25	Калибр 14	1,9	640	16256	221	5613
	146	0,50	Калибр 10	3,4	151	3835	98	2489
	147	0,75	3/16	4,7	97	2464	63	1600
	149	1,00	1/4	6,4	74	1880	48	1219

Нержавеющая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	139	0	Калибр 26	0,5	631	16027	410	10414
	139		Калибр 22	0,8	496	12598	322	8179
40	142	0,25	Калибр 18	1,3	592	15037	335	8509
	144		Калибр 16	1,5	374	9500	243	6172
	144		Калибр 14	1,9	221	5613	144	3658
	147	0,50	Калибр 10	3,4	107	2718	70	1778
	149	0,75	3/16	4,7	67	1702	44	1118
	149	1,00	1/4	6,4	47	1194	31	787

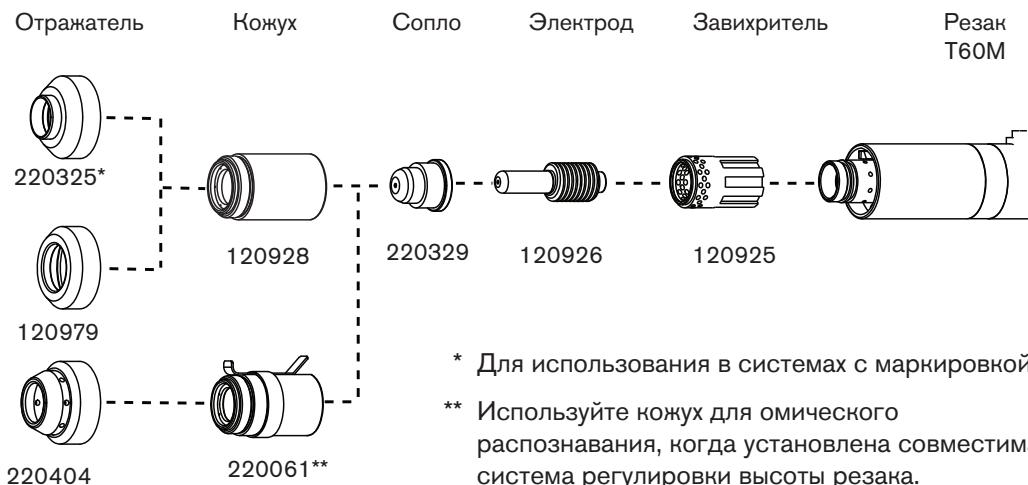
Алюминий

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	150	0	1/32	0,8	610	15494	397	10084
	152		1/16	1,5	268	6807	174	4420
40	146	0,25	3/32	2,4	293	7442	190	4826
	149	0,50	1/8	3,2	204	5182	133	3378
	151	1,00	1/4	6,4	76	1930	49	1245

Максимальные скорости перемещения — это самые быстрые скорости перемещения, которые возможны для резки материала без учета качества резки. Оптимальные скорости перемещения обеспечивают самый лучший угол среза, наименьшее количество окалины и самое высокое качество поверхности. **Помните, что технологические карты резки приводятся в качестве отправной точки для каждой из разнообразных работ по резке.** Для каждой системы резки необходима «точная настройка» под конкретную задачу по резке для достижения нужного качества резки.

Расходные материалы FineCut

- Расстояние между резаком и изделием для этой технологической карты резки составляет 2,032 мм для низкоуглеродистой стали и 0,254 мм для нержавеющей стали.



Низкоуглеродистая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Толщина материала		Примерные скорости перемещения	
		дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин
50	76	Калибр 10	3,4	90	2286
40	83	Калибр 10	3,4	50	1270
45	77	Калибр 12	2,7	120	3048
40	81	Калибр 12	2,7	70	1778
	79	Калибр 14	1,9	135	3429
	79	Калибр 16	1,5	150	3810
	79	Калибр 18	1,2	150	3810
	78	Калибр 20	0,9	120	3048
30	80	Калибр 24	0,6	150	3810

Нержавеющая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Толщина материала		Примерные скорости перемещения	
		дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин
50	63	Калибр 10	3,4	80	1905
40	73	Калибр 10	3,4	60	1524
45	63	Калибр 12	2,7	100	3174
40	72	Калибр 12	2,7	80	1905
	65	Калибр 14	1,9	150	3810
	64	Калибр 16	1,5	150	3810
	64	Калибр 18	1,2	150	3810
	65	Калибр 20	0,9	150	3810
30	66	Калибр 24	0,6	150	3810

Незащищенные расходные материалы для эксплуатации при 40 А

- Расстояние между резаком и изделием в этой технологической карте резки составляет 1,5 мм для всех видов резки.

Отражатель
120979

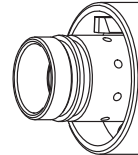
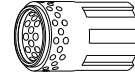
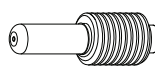
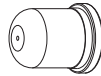
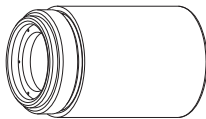
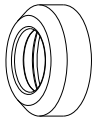
Кожух
120928

Сопло
220006

Электрод
120926

Завихритель
120925

Резак
Т60М



Низкоуглеродистая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	125	0	Калибр 26	0,5	550	13970	353	8966
	128		Калибр 22	0,8	484	12294	315	8001
	130		Калибр 18	1,3	238	6045	155	3937
	131		Калибр 16	1,5	167	4242	109	2769
40	129	0,25	Калибр 14	1,9	326	8280	212	5385

Нержавеющая сталь

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	127	0	Калибр 26	0,5	561	14249	365	9271
	127		Калибр 22	0,8	453	11506	295	7493
	123		Калибр 18	1,3	500	12700	325	8255
	127		Калибр 16	1,5	367	9322	239	6071
40	128	0,25	Калибр 14	1,9	220	5588	143	3632

Алюминий

Ток дуги	Дуговое напряжение	Задержка прожига	Толщина материала		Максимальные скорости перемещения		Оптимальные скорости перемещения	
			дюйм	мм	дюйм/мин	мм/мин	дюйм/мин	мм/мин
25	125	0	1/32	0,8	564	14326	366	9296
	127		1/16	1,5	236	5994	153	3886
40	127	0,25	3/32	2,4	261	6629	170	4318



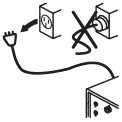

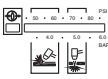
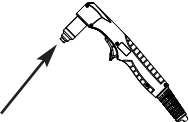





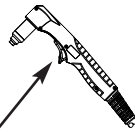

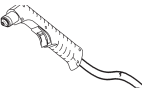
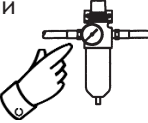

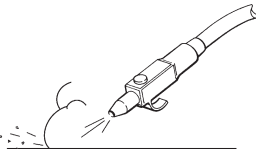
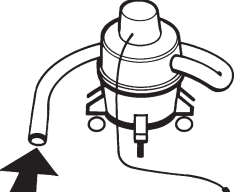
Максимальные скорости перемещения — это самые быстрые скорости перемещения, которые возможны для резки материала без учета качества резки. Оптимальные скорости перемещения обеспечивают самый лучший угол среза, наименьшее количество окалины и самое высокое качество поверхности. **Помните, что технологические карты резки приводятся в качестве отправной точки для каждой из разнообразных работ по резке.** Для каждой системы резки необходима «точная настройка» под конкретную задачу по резке для достижения нужного качества резки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ДЕТАЛИ

Содержание данного раздела:

Профилактическое техническое обслуживание	5-2
Проверка расходных материалов.....	5-3
Органы управления и индикаторы.....	5-4
Основы поиска и устранения неисправностей	5-5
Принципиальная схема системы	5-8
Технические вопросы	5-9
Детали	5-10
Конфигурации расходных материалов резака	5-10
Детали резака.....	5-11
Источники тока и детали.....	5-11
Принадлежности.....	5-12

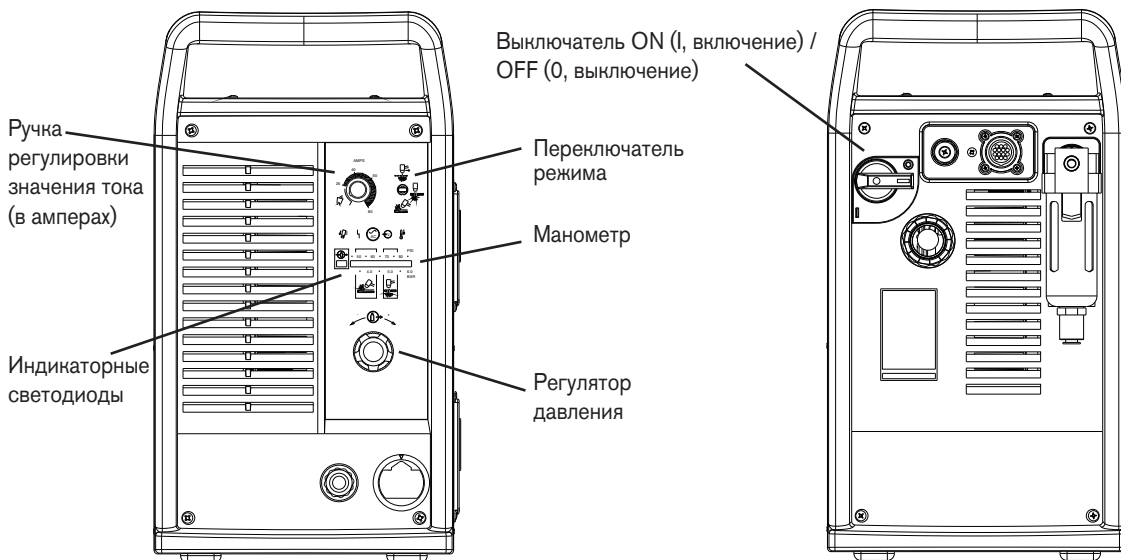
Профилактическое техническое обслуживание

		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
	До выполнения любых работ по техническому обслуживанию необходимо отключить электропитание. Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.	
 При каждом использовании	 Проверка давления газа.	Проверка расходных материалов на предмет наличия износа и правильности установки. 
 Еженедельно		Проверка устройства контроля установки кожуха резака. Убедитесь, что при ослаблении крепления кожуха загораются красный светодиод отказа и желтый светодиод кожуха резака.
 1 раз в 3 месяца	 Замена поврежденных надписей.	 Проверка повреждения выключателя. Проверка корпуса резака на предмет наличия трещин или открытых проводов. 
 Замена поврежденного шнура питания или штепселя.	 Замена поврежденного провода резака.	Проверка напорного шланга, фильтровального элемента и соединений на предмет наличия негерметичностей. 
 1 раз в 6 месяцев		Очистка внутренних поверхностей источника тока с помощью сжатого воздуха или пылесоса. 

Проверка расходных материалов

<i>Деталь</i>	<i>Предмет проверки</i>	<i>Действие</i>
 <p>Сопло Центральное отверстие</p>	<p>Правильная круглая форма сквозного отверстия</p>  <p>Исправность Износ</p>	<p>Заменить</p>
 <p>Электрод Центральная поверхность</p>	 <p>Не более 0,8 мм</p> <p>Максимальная глубина изъязвления 0,8 мм</p>	<p>Заменить</p>
 <p>Завихритель Наружные поверхности Центральное рассверленное отверстие (внутр. диаметр) Газовые отверстия</p>	<p>Повреждения или частицы изнашивания</p> <p>Легко ли перемещается электрод?</p> <p>Заблокированные отверстия</p>	<p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p>
 <p>Уплотнительное кольцо резака Наружные поверхности</p>	<p>Повреждение или износ</p> <p>Сухая поверхность</p>	<p>Заменить</p> <p>Нанести тонкий слой смазки Hypertherm (деталь № 027055)</p>

Органы управления и индикаторы



Индикаторные светодиоды



Зеленый светодиод включения питания

Если данный светодиод горит, это является признаком того, что в систему подается электропитание, а выключатель электропитания переведен в положение ON (I, включено).



Светодиод давления газа

Желтый: мигание является признаком давления газа ниже 4,1 бар для резки или 2,8 бар для строжки.

Зеленый: если горит, давление газа является приемлемым для эксплуатации резака.



Желтый светодиод кожуха резака

Если этот светодиод горит, кожух установлен неплотно или не установлен вообще. Примечание: Это состояние нужно исправить, после чего перевести выключатель электропитания в положение OFF (выключено), а затем вновь в положение ON (включено) для снятия сигнала светодиода.



Желтый светодиод температуры

Если горит, температура источника тока превысила эксплуатационные ограничения.



Красный светодиод отказа

Если горит, существует состояние неисправности, которая не позволяет эксплуатировать систему.



Желтый светодиод низкого линейного напряжения

Если горит, линейное напряжение ниже 170 В перем. тока или выше 680 В перем. тока. На блоках с маркировкой CE также может указывать на обрыв фазы.

Основы поиска и устранения неисправностей

Проблема

Причина/решение

1. Выключатель ON/OFF (вкл/выкл) переведен в положение I (ON, включено), но не горит светодиод включения электропитания (зеленый).



Примечание: Включение и отключение вентилятора выполняется автоматически. Вентилятор не может работать, когда выключатель находится в положении ON (включено электропитание).

2. Горят светодиоды включения электропитания (зеленый), давления газа (желтый, мигает) и отказа (красный).



3. Горят светодиоды включения электропитания (зеленый), низкого линейного напряжения (желтый) и отказа (красный).



4. Горят светодиоды включения электропитания (зеленый), температуры (желтый) и отказа (красный).



- 1.1 **Шнур питания не включен в электрическую розетку.**

Включите шнур питания в розетку.

- 1.2 **Размыкающий выключатель электропитания не переведен в положение ON (вкл) или не подается электропитание на блок размыкающего выключателя электропитания.**

Включите электропитание на распределительном щитке сети или на блоке размыкающего выключателя электропитания.

- 2.1 **Источник газа выключен или не подключен к источнику тока.**

Убедитесь в том, что источник газа включен и подключен к источнику тока.

- 2.2 **Слишком низкое давление газа на входе.**

Установите давление газа на входе на уровне 6,2–8,3 бар. Убедитесь в отсутствии негерметичностей в линии подачи газа.

- 2.3 **Установлено слишком низкое значение давления газа на выходе для выбранного режима.**

Отрегулируйте давление газа. Параметры давления см. в главе «Регулировка давления газа и значения тока» раздела 4.


- 3.1 **Слишком низкое или слишком высокое линейное напряжение или обрыв фазы (только для систем с маркировкой CE).**

Поступающую мощность должен проверить квалифицированный технический специалист.

- 4.1 **Открылся один из внутренних термостатических переключателей в связи с перегревом или чрезмерно низкой температурой.**

Оставить включенным источник тока, чтобы дать вентилятору возможность охладить его (перегрев). Переместить источник тока в теплое место (крайне низкая температура).

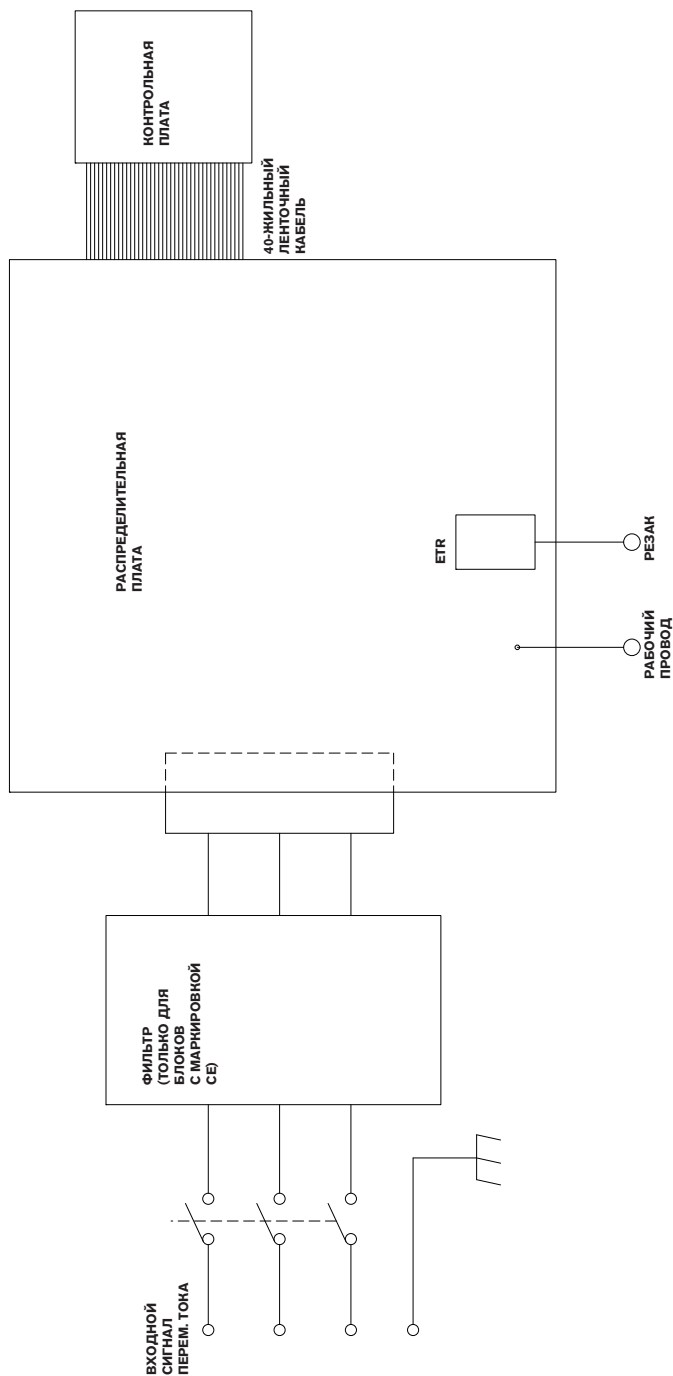
Основы поиска и устранения неисправностей (продолжение)

Проблема	Причина/решение
<p>5. Горят светодиоды включения электропитания (зеленый), кожуха резака (желтый) и отказа (красный).</p>	<p>5.1 Кожух установлен неплотно или снят с резака. Отключить источник тока и затянуть или установить расходные материалы резака. См. «Установка расходных материалов резака» в разделе 4.</p> <p>Если крепление расходных материалов ослабляется или же они снимаются, когда источник тока включен, следует отключить источник тока, исправить проблему, а затем вновь включить источник тока, чтобы устранить состояние неисправности.</p>
	
<p>6. Дуга не переносится на заготовку.</p>	<p>6.1 Рабочий зажим не подключен к заготовке или сломан. Подключите или отремонтируйте рабочий зажим.</p> <p>6.2 Рабочему зажиму не удается добиться хорошего непосредственного контакта металлов. Очистите область, в которой зажим соприкасается с заготовкой.</p> <p>6.3 Резак находится слишком далеко от заготовки. Переместите наконечник резака ближе к заготовке и вновь выполните зажигание резака. См. «Эксплуатация резака» в разделе 4.</p>
<p>7. Дуга гаснет, но повторно зажигается, когда вновь нажимается выключатель резака.</p>	<p>7.1 Расходные детали изношены или повреждены. Проверьте и при необходимости замените расходные детали. См. «Проверка расходных материалов» в данном разделе. См. «Эксплуатация резака» в разделе 4.</p> <p>7.2 Неверное давление газа. Отрегулируйте рабочее давление газа. См. «Регулировка давления газа и значения тока» в разделе 4. Убедитесь в том, что давление газа на источнике тока составляет не менее 6,1 бар при скорости потока в 189 л/мин).</p> <p>7.3 Загрязнен фильтровальный элемент газового фильтра вне источника тока. Замените фильтровальный элемент.</p>

Основы поиска и устранения неисправностей (продолжение)

Проблема	Причина/решение
8. Дуга трещит и шипит.	<p>8.1 Загрязнен фильтровальный элемент газового фильтра вне источника тока. Замените фильтровальный элемент.</p> <p>8.2 В линии подачи сжатого воздуха присутствует вода. Очистите воздушный фильтр или добавьте в источник тока дополнительные средства фильтрации воздуха. См. «Дополнительная фильтрация газа» в разделе 3.</p> <p>8.3 Изношенные или неверно установленные расходные материалы. Проверьте расходные материалы. При необходимости замените.</p>
9. Неудовлетворительное качество резки.	<p>9.1 Износ расходных материалов или неверное использование резака. См. «Проверка расходных материалов» в этом разделе. См. «Эксплуатация ручного резака» в разделе 4.</p>
10. Мигают светодиоды включения электропитания (зеленый) и отказа (красный).	<p>10.1 Сбой самодиагностики. Систему необходимо отремонтировать.</p>
11. Горят светодиоды включения электропитания (зеленый) и отказа (красный) после включения электропитания.	<p>11.1 Включен пусковой сигнал при включении питания системы. Выключите пусковой сигнал. Переведите выключатель в положение OFF (выключите электропитание), а затем обратно в положение ON (включите электропитание).</p>
12. Светодиоды включения электропитания (зеленый) и отказа (красный) горят в течение 10 секунд после активации выключателя.	<p>12.1 Произошло заклинивание или застревание расходных материалов. Переведите выключатель в положение OFF (выключите электропитание) и проверьте расходные материалы.</p>

Принципиальная схема системы



Технические вопросы

Если вам не удастся исправить проблему, выполнив рекомендации из этого руководства по основам поиска и устранения неисправностей, или если вам нужна дополнительная помощь, существует два варианта действий.

1. Обратитесь к ближайшему дистрибьютору Hypertherm или в авторизованный ремонтный центр Hypertherm.
2. Обратитесь в ближайший отдел технического обслуживания Hypertherm, указанный на обложке данного руководства.

Детали

Конфигурации расходных материалов резака

Номера деталей и иллюстрации расходных материалов резаков Т60 и Т60М приведены в главе *Конфигурации расходных материалов резака* раздела 4.

Детали резака

083172	Ручной резак Т60 в сборе, провод 7,6 м
083171	Ручной резак Т60 в сборе, провод 15,2 м
083208	Ручной резак Т60 в сборе, провод 22,5 м
083175	Ручной резак Т60М в сборе, провод 4,6 м
083174	Ручной резак Т60М в сборе, провод 7,6 м
083176	Ручной резак Т60М в сборе, провод 10,7 м
083177	Ручной резак Т60М в сборе, провод 15,2 м
083209	Ручной резак Т60М в сборе, провод 22,5 м
027055	Силиконовая смазка, тубик 1/4 унции
015337	NIP: Qdisc STL со стандартной трубной резьбой 1/4 дюйма (для моделей без маркировки CE)
015145	Переходник: стандартная трубная резьба 1/4 дюйма x G1/4 BSPP RH BRS (для моделей с маркировкой CE)
058519	Уплотнительное кольцо резака
128644	Запасной комплект ручки ручного резака Т60 (5 винтов в комплекте)
075586	Винт для ручки ручного резака Т60 (необходимо 5)
220061	Защитный колпачок: Т60М/Т80М с омическим контактом

Источники тока и детали

083178	Ручная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 25 футов в сборе
083179	Ручная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 50 футов в сборе
083210	Ручная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 75 футов в сборе
083182	Механизированная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 25 футов в сборе
083183	Механизированная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 50 футов в сборе
083212	Механизированная система Powermax1000, 200–600 В, 1/3-ф., 50/60 Гц, CSA, автоматическое напряжение/фаза (не соответствует требованиям CE), резак с проводом 75 футов в сборе
083192	Ручная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 25 футов в сборе
083193	Ручная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 50 футов в сборе
083211	Ручная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 75 футов в сборе
083194	Механизированная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 25 футов в сборе
083195	Механизированная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 50 футов в сборе
083213	Механизированная система Powermax1000, 230–400 В, 3-ф., 50/60 Гц, CE, автоматическое напряжение, резак с проводом 75 футов в сборе
128690	Крышка в сборе, не для модели с маркировкой CE (12 винтов в комплекте)
128688	Крышка в сборе, для модели с маркировкой CE (12 винтов в комплекте)
075533	Винты для крышки (отдельный винт для крышки)
128627	Корпус фильтра с фитингами
129654	Дверца ETR в сборе
129405	Коробка с расходными материалами
123645	Зажим заземления с кабелем и кабельным зажимом
128666	Силовой кабель, стандартный, 3-ф.
128705	Силовой кабель, CE, 3-ф.

Принадлежности

128646	Комплект колес
128647 011092	Комплект для фильтрации воздуха (поставляется отдельно) Сменный фильтр для поставляемого отдельно комплекта для фильтрации воздуха
011093	Сменный фильтровальный элемент для комплекта фильтра
027668	Шаблон для круговой резки, вариант «люкс»
127102	Шаблон для круговой резки,— обычный
027684	Сменная втулка для комплекта шаблона для круговой резки
127103	Защитная маска для оператора
127099	Пылезащитная крышка
128717	Рабочий провод 15 м с зажимом
128711	Вставки кабельного зажима — стандартный шнур
023206	Кабель интерфейса ЧПУ
128658	Тепловой защитный экран для рук, строжка
128650	Подвесной пульт управления для включения и выключения для механизированного резака, 7,5 м
128651	Подвесной пульт управления для включения и выключения для механизированного резака, 15 м
128652	Подвесной пульт управления для включения и выключения для механизированного резака, 22,5 м
128888	Комплект FineCut: Powermax1000/1250/1650
128889	Комплект FineCut: Powermax1000/1250/1650 CE
024548	Кожаный чехол для провода резака