

# **Hypertherm<sup>®</sup>**

## **powermax30<sup>®</sup>**

**Аппарат для дуговой  
плазменной резки**



**Руководство оператора – 80516J**  
**1-я редакция Русский / Russian**

## Регистрация нового аппарата Hypertherm

Зарегистрируйте продукт через Интернет на веб-сайте **[www.hypertherm.com/registration](http://www.hypertherm.com/registration)** Это поможет вам получать техническое и гарантийное обслуживание, а также информацию о новой продукции Hypertherm. Кроме того, вас ждет подарок.

### Информация

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата покупки: \_\_\_\_\_

Дистрибьютор: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Замечания по техническому обслуживанию:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# ***powermax30***

## **Руководство оператора**

**Русский / Russian**

**1-я редакция – Июнь 2007 г.**

**Hypertherm, Inc.  
Hanover, NH USA**

**[www.hypertherm.com](http://www.hypertherm.com)**

© 2007 Hypertherm, Inc.  
Все права защищены

Hypertherm и Powermax являются товарными знаками компании Hypertherm, Inc.  
и могут быть зарегистрированы в США и 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.**

No. 19 Kaki Bukit Road 2  
K.B. Warehouse Complex  
Singapore 417847, Republic of Singapore  
65 6 841 2489 Tel  
65 6 841 2490 Fax

**65 6 841 2489 (Technical Service)****Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 1308-09, Careri Building  
432 West Huai Hai Road  
Shanghai, 200052  
PR China  
86-21 5258 3330/1 Tel  
86-21 5258 3332 Fax

**Hypertherm**

Branch of Hypertherm, UK, UC  
PO Box 244  
Wigan, Lancashire, England WN8 7WU  
00 800 3324 9737 Tel  
00 800 4973 7329 Fax  
**00 800 4973 7843 (Technical Service)**

**France (Representative office)**

15 Impasse des Rosiers  
95610 Eragny, France  
00 800 3324 9737 Tel  
00 800 4973 7329 Fax

**Hypertherm S.r.l.**

Via Torino 2  
20123 Milano, Italia  
39 02 725 46 312 Tel  
39 02 725 46 400 Fax  
**39 02 725 46 314 (Technical Service)**

**Hypertherm Europe B.V.**

Vaartveld 9  
4704 SE Roosendaal, Nederland  
31 165 596907 Tel  
31 165 596901 Fax  
31 165 596908 Tel (Marketing)  
**31 165 596900 Tel (Technical Service)**  
**00 800 49 73 7843 Tel (Technical Service)**

**Hypertherm Japan Ltd.**

801 Samty Will Building  
2-40 Miyahara 1-Chome,  
Yodogawa-ku, Osaka  
532-0003, Japan  
81 6 6170 2020 Tel  
81 6 6170 2015 Fax

**HYPERTHERM BRASIL LTDA.**

Avenida Doutor Renato de  
Andrade Maia 350  
Parque Renato Maia  
CEP 07114-000  
Guarulhos, SP Brasil  
55 11 6409 2636 Tel  
55 11 6408 0462 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;

з. 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, выбранное 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 блока электропитания в течение двух (2) лет, считая с даты доставки изделия заказчику, исключая силовые блоки серии Powermax, уведомления о дефектах которых должны быть получены в течение трех (3) лет со дня доставки изделия заказчику; (ii) о дефектах резака и проводов, уведомления о дефектах которых должны быть получены в течение одного (1) года, считая с даты доставки изделия заказчику, и о дефектах лазерных головок – в течение одного (1) года, считая с даты доставки изделия заказчику. 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.

## Предупреждение!

---

Фильтры ЭМС, необходимые для соответствия требованиям директивы ЕС об ЭМС, включены в блоки электропитания, имеющие маркировку CE.

### 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](http://www.hypertherm.com/weee).
- В других странах следует проверять требования национального и местного законодательства.



---

Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	i
Предупреждение!.....	ii
<b>Раздел 1 Безопасность</b>	
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
Предупреждающая табличка.....	1-8
<b>Раздел 2 Спецификации</b>	
Описание системы .....	2-2
Размеры и масса источника тока .....	2-2
Характеристики блока электропитания .....	2-3
Размеры резака.....	2-4
Характеристики резака T30v .....	2-4
Условные обозначения и маркировка.....	2-5
Знак <b>S</b> .....	2-5
Знак CE .....	2-5
Условные обозначения IEC .....	2-5
<b>Раздел 3 Установка</b>	
Распаковка системы Powermax30 .....	3-2
Претензии .....	3-2
Содержание.....	3-2
Расположение блока электропитания .....	3-3
Комбинации напряжения .....	3-3
Требования к заземлению .....	3-3
Установка силового кабеля.....	3-4
Силовой кабель и вилки для источников тока для канадского рынка (CSA).....	3-4
Силовые кабели европейских (CE) блоков электропитания .....	3-5
Рекомендации по использованию удлинителя.....	3-6
Рекомендации для электрогенератора .....	3-6

## Содержание

---

Источник газа .....	3-7
Подсоединение .....	3-7
Дополнительное фильтрование газа .....	3-8
<b>Раздел 4 Эксплуатация</b>	
Элементы управления и индикаторы .....	4-2
Управление и СИД .....	4-2
Задняя панель .....	4-2
Установка расходных деталей .....	4-3
Присоединить рабочий зажим .....	4-4
Включение питания системы .....	4-4
Эксплуатация ручного резака .....	4-6
Правильное использование куркового выключателя .....	4-6
Полезные советы для резки ручным резаком .....	4-7
Начало резки от края заготовки .....	4-8
Прожиг заготовки .....	4-9
Технологические карты резки .....	4-10
Рабочий цикл и перегрев .....	4-11
Типичные сбои в резке .....	4-11
<b>Раздел 5 Техническое обслуживание и запасные детали</b>	
Регулярное техническое обслуживание .....	5-2
Проверка расходных деталей .....	5-3
Замена фильтрующего элемента .....	5-4
Ремонт .....	5-7
Снятие и установка кожуха и изолятора Nomex® .....	5-7
Снятие торцевых элементов .....	5-9
Отсоединение кабеля резака .....	5-11
Замена рабочего провода .....	5-13
Замена силового кабеля (CSA) .....	5-15
Замена силового кабеля (CE) .....	5-17
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра .....	5-19
Запасные детали и принадлежности .....	5-20
Силовые кабели и адаптеры .....	5-20
Дополнительные принадлежности .....	5-20
Блок ручного резака T30v .....	5-21
Расходные материалы .....	5-21
Регулятор фильтра .....	5-22
Рабочий зажим .....	5-22
Таблички для системы Powermax30 .....	5-23

## 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
Предупреждающая табличка.....	1-8



## 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.

## БЕРЕГИСЬ! ОПАСНОСТЬ! ОСТОРОЖНО!

Предупреждения **БЕРЕГИСЬ!** и **ОПАСНОСТЬ!** используются в сочетании с условными обозначениями по безопасности. Самая серьезная опасность указывается словом **БЕРЕГИСЬ!**

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



### ОПАСНОСТЬ!

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.



### ОПАСНОСТЬ!

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 отворотов, 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.

### Дуговой ток

До 100 А  
100-200 А  
200-400 А  
Более 400 А



### Затемнение стекол

AWS (USA)*	ISO 4850
No. 8	No. 11
No. 10	No. 11-12
No. 12	No. 13
No. 14	No. 14

**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.

\* Американское общество сварочной техники (AWS, США)



### 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.

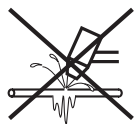




**Шум может повредить слух**

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.

## 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 ( <a href="http://www.aws.org">http://www.aws.org</a> ) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 ( <a href="http://www.osha.gov">http://www.osha.gov</a> ).		 <b>WARNING</b>	 <b>AVERTISSEMENT</b>
   	<p><b>1. Cutting sparks can cause explosion or fire.</b></p> <p>1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.</p>	<p><b>1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.</b></p> <p>1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.</p>	
   	<p><b>2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.</b></p> <p>2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.</p>	<p><b>2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;</b></p> <p>2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 2.3 Se protéger entièrement le corps.</p>	
   	<p><b>3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.</b></p> <p>3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.</p>	<p><b>3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.</b></p> <p>3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.</p>	
   	<p><b>4. Plasma fumes can be hazardous.</b></p> <p>4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.</p>	<p><b>4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.</b></p> <p>4.1 Ne pas inhaler les fumées 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.</p>	
   	<p><b>5. Arc rays can burn eyes and injure skin.</b></p> <p>5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.</p>	<p><b>5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.</b></p> <p>5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.</p>	
  	<p><b>6. Become trained.</b> Only qualified personnel should operate this equipment. Keep non-qualified personnel and children away.</p>	<p><b>6. Suivre une formation.</b> Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.</p>	
   	<p><b>7. Do not remove, destroy, or cover this label.</b> Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev A).</p>	<p><b>7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.</b> La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev A).</p>	

1. Искры от плазменной резки могут привести к пожару или взрыву.
  - 1.1 Воспламеняющиеся материалы следует держать на удалении от зоны резки.
  - 1.2 Рядом с зоной резки должен находиться огнетушитель, а также наблюдатель, готовый его применить.
  - 1.3 Резка закрытых контейнеров не допускается.
2. Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов.
  - 2.1 Перед разборкой резака следует отключить питание.
  - 2.2 Не следует держать материал вблизи траектории резки.
  - 2.3 Следует пользоваться полным защитным костюмом.
3. Электрический разряд от резака или проводов может привести к смерти. Следует соблюдать меры защиты от поражения электрическим током.
  - 3.1 Следует пользоваться изолирующими рукавицами. Не допускается использование влажных или поврежденных рукавиц.
  - 3.2 Необходимо обеспечить собственную изоляцию от объекта работы и от земли.

- 3.3 Перед обслуживанием аппарата следует выдернуть штепсель или отключить питание.
4. Вдыхание образующихся при резке паров может быть вредным для здоровья.
  - 4.1 Голову следует держать подальше от образующихся паров.
  - 4.2 Для удаления паров следует пользоваться принудительной вентиляцией или местной вытяжкой.
  - 4.3 Для удаления паров следует пользоваться вентилятором.
5. Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и повреждения кожи.
  - 5.1 Следует пользоваться каской и защитными очками. Следует пользоваться защитными средствами для ушей и застегнуть воротник рубашки. Следует пользоваться защитным шлемом с фильтром, имеющим требуемое затемнение. Следует пользоваться полным защитным костюмом.
6. Перед работой с аппаратом следует пройти курс обучения и внимательно ознакомиться с инструкциями.
7. Предупреждающие таблички нельзя удалять или закрашивать (закрывать).

**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 Воспламеняющиеся материалы следует держать на удалении от зоны резки.
- 1.2 Рядом с зоной резки должен находиться огнетушитель, а также наблюдатель, готовый его применить.
- 1.3 Резка закрытых контейнеров не допускается.
2. Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов.
- 2.1 Перед разборкой резака следует отключить питание.
- 2.2 Не следует держать материал вблизи траектории резки.
- 2.3 Следует пользоваться полным защитным костюмом.
3. Электрический разряд от резака или проводов может привести к смерти. Следует соблюдать меры защиты от поражения электрическим током.
- 3.1 Следует пользоваться изолирующими рукавицами. Не допускается использование влажных или поврежденных рукавиц.
- 3.2 Необходимо обеспечить собственную изоляцию от объекта работы и от земли.
- 3.3 Перед обслуживанием аппарата следует выдернуть штепсель или отключить питание.
4. Вдыхание образующихся при резке паров может быть вредным для здоровья.
- 4.1 Голову следует держать подальше от образующихся паров.
- 4.2 Для удаления паров следует пользоваться принудительной вентиляцией или местной вытяжкой.
- 4.3 Для удаления паров следует пользоваться вентилятором.
5. Излучение дуги может вызвать ожоги глаз и повреждения кожи.
- 5.1 Следует пользоваться каской и защитными очками. Следует пользоваться защитными средствами для ушей и застегнуть воротник рубашки. Следует пользоваться защитным шлемом с фильтром, имеющим требуемое затемнение. Следует пользоваться полным защитным костюмом.
6. Перед работой с аппаратом следует пройти курс обучения и внимательно ознакомиться с инструкциями.
7. Предупреждающие таблички нельзя удалять или закрашивать (закрывать).

## Раздел 2

### Спецификации

---

#### Содержание:

Описание системы .....	2-2
Размеры и масса источника тока .....	2-2
Характеристики блока электропитания .....	2-3
Размеры резака .....	2-4
Характеристики резака Т30v.....	2-4
Условные обозначения и маркировка .....	2-5
Знак <b>S</b> .....	2-5
Знак CE.....	2-5
Условные обозначения IEC.....	2-5

## Описание системы

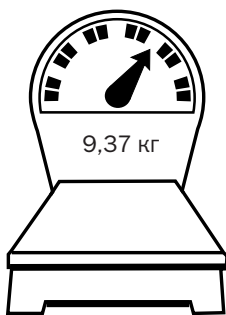
Powermax30 является портативной, ручной системой плазменной резки с током 30 А, годной для использования в различных видах работ.

Стандартный комплект Powermax30 включает один полный набор расходных материалов, необходимых для резки (наконечник, завихритель, сопло, электрод), запасной электрод, запасное сопло, воздушный переходной патрубков (1/4 FPT x 1/8 NPT), держатель для расходных деталей, руководство оператора и карточка быстрой настройки. В комплект поставки Powermax30 с переносным футляром «делюкс» в дополнение к держателю для расходных деталей, воздушному переходному патрубку, руководству оператора и карточке быстрой настройки входит 3 запасных электрода, 3 запасных сопла, наконечник, отражатель, силиконовая смазка, 3 уплотнительных кольца, перчатки, шаблон для круговой резки и ремень для переноски.

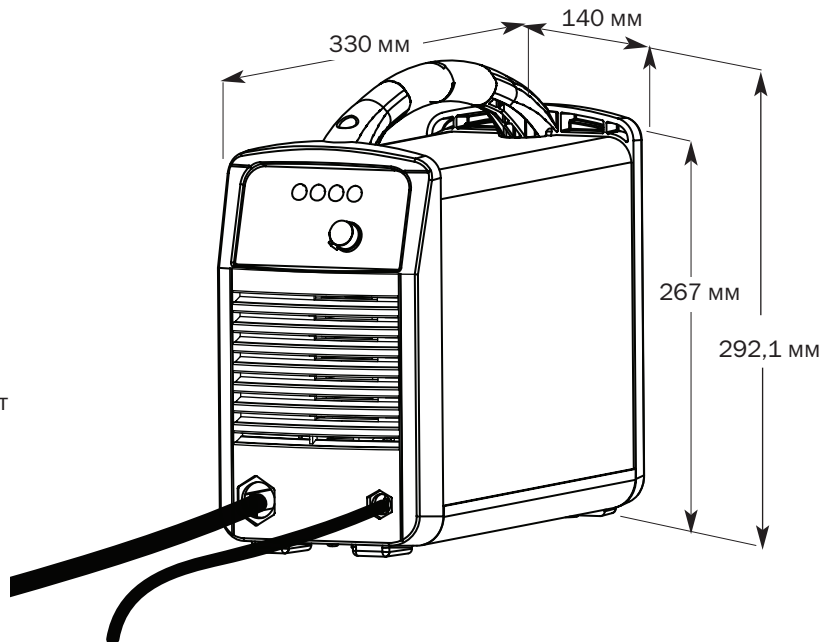
Силовые кабели на аппаратах, соответствующих стандарту CSA для канадского рынка, оснащены адаптером быстрого размыкания и поставляются в комплекте с вилками на 120 В/15 А (NEMA 5-15P) и на 240 В/20 А (NEMA 6-50P), а также вилкой на 240 В/20 А с поворотным замком (NEMA L6-20P), имеющей проводное соединение с аппаратом. Аппараты SE для европейского рынка поставляются без вилки, присоединенной к силовому кабелю. См. Раздел 3, Конфигурация силового кабеля, где приведена дополнительная информация.

Дополнительные расходные детали и принадлежности, такие как переносной футляр, ремень и шаблон для круговой резки вы можете заказать у любого дистрибьютора компании Hypertherm. См. раздел 5, «Техническое обслуживание и запасные части», где приведен список запасных частей и деталей, поставляемых по выбору.

## Размеры и масса источника тока



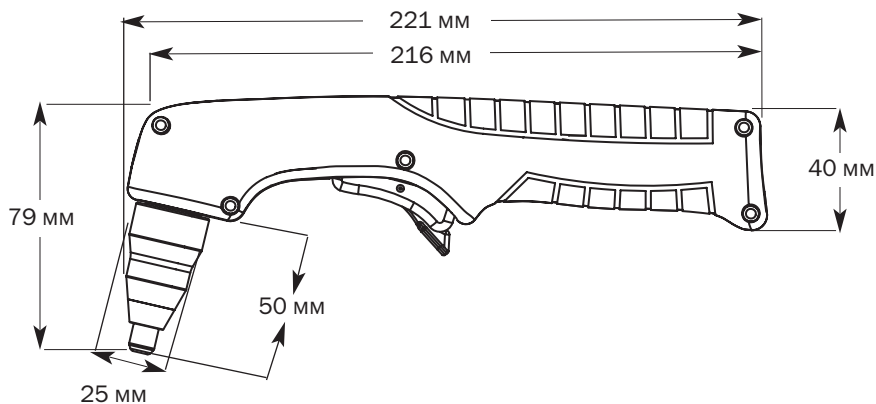
Указанная масса включает массу ручного резака и кабеля длиной 4,57 м.



## Характеристики блока электропитания

Номинальное напряжение разомкнутой цепи ( $U_0$ )	240 В (постоянный ток)	
Номинальный выходной ток ( $I_2$ )	15 А – 30 А	
Номинальное выходное напряжение ( $U_2$ )	83 В (постоянный ток)	
Рабочий цикл при 40° С, $U_1=120$ В перем. тока (См. справочную табличку, где приведена более подробная информация о рабочем цикле)	35% ( $I_2=30$ А, $U_2=83$ В) 60% ( $I_2=23$ А, $U_2=83$ В) 100% ( $I_2=18$ А, $U_2=83$ В)	
Рабочий цикл при 40° С, $U_1=200-240$ В перем. тока	50% ( $I_2=30$ А, $U_2=83$ В) 75% ( $I_2=24$ А, $U_2=83$ В) 100% ( $I_2=21$ А, $U_2=83$ В)	
Рабочая температура	-10° – +40° С	
Температура хранения	-25° – +55° С	
Коэффициент мощности (120 В – 240 В)	0,99 – 0,97	
Входное напряжение ( $U_1$ )/ Входной ток ( $I_1$ ) при номинальном выходе ( $U_{2\text{ MAX}}, I_{2\text{ MAX}}$ )	120 В / 26 А 200-240 В / 15,5-13 А	
Тип газа	Воздух	Азот
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный	Степень очистки 99,995%
Минимальные необходимые впускное давление и поток газа	99, л/мин при 4,5 бар	
Рекомендуемые впускное давление и поток газа	113,3 л/мин при 5,5 бар	

## Размеры резака



## Характеристики резака T30v

Рекомендуемая толщина	6 мм при токе 30 А (35% рабочий цикл)
Максимальная толщина	10 мм при токе 30 А (35% рабочий цикл)
Предельная толщина	12 мм при токе 30 А (35% рабочий цикл)
Масса	1,0 м

## Условные обозначения и маркировка

### Знак S












Маркировка **S** означает, что блок электропитания и резак годны для использования в условиях повышенной опасности поражения электрическим током.

### Знак CE

Маркировка CE (**C** **E**) означает декларацию производителя о соответствии директивам и стандартам Европейского союза. Только изделия Hypertherm, имеющие маркировку CE на справочной табличке или рядом с ней, были испытаны на соответствие положениям директивы 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.

### Условные обозначения IEC

Следующие условные обозначения могут быть использованы на справочной табличке, шильдиках, переключателях блока электропитания и светодиодных индикаторах (СИД).

	Постоянный ток (DC)		Инверторный источник питания
	Переменный ток (AC)		Вольт-амперная кривая, характеристика «падающая»
	Плазменная резка		Питание включено (СИД)
	Входное силовое подсоединение переменного тока		Низкое впускное давление газа
	Клемма для внешнего защитного (заземляющего) провода		Расходные материалы закончились или неплотно закреплены
	Питание включено		Перегрев блок электропитания
	Питание выключено		





## Раздел 3

### Установка

---

#### Содержание:

Распаковка системы Powermax30.....	3-2
Претензии.....	3-2
Содержание.....	3-2
Расположение блока электропитания .....	3-3
Комбинации напряжения .....	3-3
Требования к заземлению.....	3-3
Установка силового кабеля.....	3-4
Силовой кабель и вилки для источников тока для канадского рынка (CSA).....	3-4
Силовые кабели европейских (CE) блоков электропитания.....	3-5
Рекомендации по использованию удлинителя.....	3-6
Рекомендации для электрогенератора.....	3-6
Источник газа .....	3-7
Подсоединение .....	3-7
Дополнительное фильтрование газа .....	3-8

### Распаковка системы Powermax30

1. Следует удостовериться, что все заказанные предметы получены в хорошем состоянии. Если какие-либо предметы отсутствуют или повреждены, следует обратиться к своему дистрибьютору.
2. Проверить блок электропитания на предмет повреждений, которые могли быть получены при перевозке. Если имеются свидетельства повреждений, см. раздел «Претензии». Вся корреспонденция в отношении данного оборудования должна включать номер модели и серийный номер, расположенный на задней панели блока электропитания
3. Перед установкой данной системы производства компании Hypertherm и работой с ней, следует ознакомиться с Разделом 1, Безопасность.

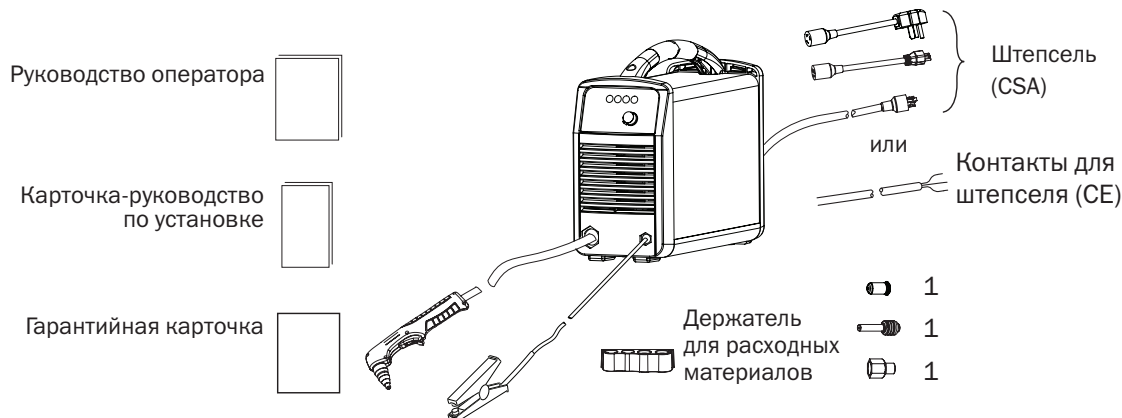
### Претензии

- **Претензии в отношении повреждений, произошедших во время перевозки.** Если ваш аппарат был поврежден во время перевозки, вам следует направить претензию к грузоперевозчику. По запросу компания Hypertherm предоставит вам копию грузового коносамента. Если вам потребуется дополнительная помощь, позвоните в ближайший офис компании Hypertherm, указанный в начале данного руководства.
- **Претензии в отношении отсутствующих или поврежденных товаров.** Если какой-либо компонент отсутствует или поврежден, следует обращаться к дистрибьютору Hypertherm или к изготовителю комплектующего оборудования. Если вам потребуется дополнительная помощь, позвоните в ближайший офис компании Hypertherm, указанный в начале данного руководства.

### Содержание

Следует сравнить предметы с этой иллюстрацией.

Внимание! Если вы приобрели систему Powermax30 с переносным футляром «делюкс», то в ваш комплект поставки в дополнение к держателю расходных материалов, переходному воздушному патрубку (1/4 FPT x 1/8 NPT), руководству оператора, карточке быстрой настройки и гарантийной карточке, будут входить футляр, 3 электрода, 3 сопла, наконечник, отражатель, силиконовая смазка, 3 уплотнительных кольца, перчатки, шаблон для круговой резки и ремень.



## Расположение блока электропитания

Блок электропитания системы Powermax30 следует расположить рядом с сетевой розеткой (120 или 230 В). Для обеспечения должной вентиляции передняя и задняя часть блока электропитания должны отстоять от окружающих предметов не менее чем на 0,25 м.

## Комбинации напряжения

Блок электропитания системы Powermax30 автоматически определяет входное напряжение (120 или 230 В). Максимальное выходное напряжение зависит от входного напряжения и тока. Приведенная ниже таблица показывает максимальные выходные характеристики в зависимости от входного напряжения и силы тока. Входное напряжение может варьироваться в пределах 10%.

Входное напряжение	Номинальный выход	Входная сила тока при номинальном выходе, 60 Гц, одна фаза	КВ*А
120 В, сила тока в цепи 15 А	20 А, 83 В	17	2,1
120 В, сила тока в цепи 20 А	30 А, 83 В	26	3,1
120 В, сила тока в цепи 30 А	30 А, 83 В	26	3,1
200-240 В, сила тока в цепи 20 А	30 А, 83 В	15,5 – 13	3,0

**Осторожно!** Для обеспечения нормальной работы необходима цепь, рассчитанная на 15 А при 120 В или 20 А при 230 В. Цепь должна быть защищена соответствующими предохранителями с задержкой на срабатывание или размыкателями цепи.



## Требования к заземлению

Для обеспечения личной безопасности и правильной эксплуатации, а также для снижения электромагнитных помех система Powermax30 должна быть правильно заземлена.

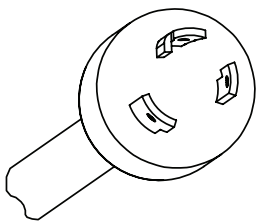
- Блок электропитания должен быть заземлен через силовой кабель в соответствии с национальными и местными нормативами по электротехнике.
- 1-фазная подводка должна иметь 3 провода, зеленый или желто-зеленый провод должен быть предназначен для защитного заземления. **2-проводной подводкой пользоваться не следует.**
- См. раздел 1, «Безопасное заземление», где приведена более подробная информация.

### Установка силового кабеля

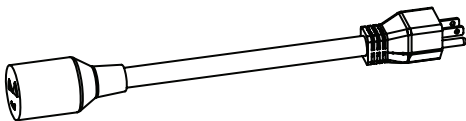
Принадлежности системы Powermax30 поставляются с силовым кабелем в конфигурациях для канадского (CSA) и европейского (CE) рынков.

#### Силовой кабель и вилки для источников тока для канадского рынка (CSA)

Силовые кабели на аппаратах для канадского рынка (CSA) поставляются в комплекте с вилками на 120 В/15 А (NEMA 5-15P) и на 240 В/20 А (NEMA 6-50P), а также вилкой на 240 В/20 А с поворотным замком (NEMA L6-20P), присоединенной к системе. Адаптер для вилки на 120 В/20 А поставляется в качестве дополнительной принадлежности. См. Раздел 5, Принадлежности для системы Powermax30, где приведена дополнительная информация о номерах деталей.

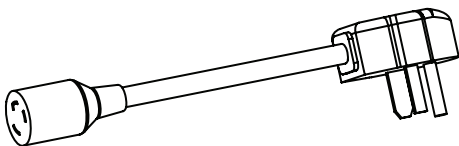


- Силовой кабель аппарата Powermax30 оснащен вилкой с поворотным замком (NEMA L6-20P), пригодным для использования в сети 240 В/20 А, имеющей разъем для поворотного замка.



- Для работы аппарата Powermax30 в сети с меньшей силой тока, следует присоединить женский разъем адаптера вилки на 120 В/15 А к вилке с поворотным замком источника тока.

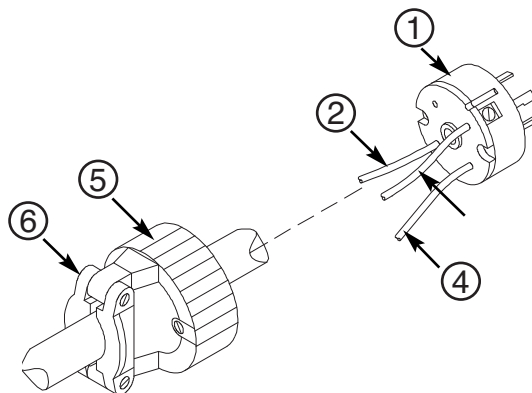
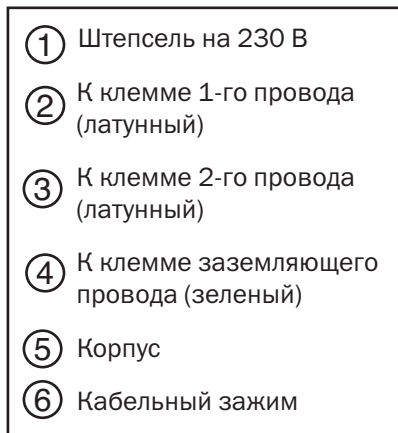
**Внимание!** Во избежание срабатывания размыкателя цепи не следует устанавливать регулятор силы тока больше чем на 20 А. См. Раздел 4, Включение питания системы, где приведена дополнительная информация.



- Для работы аппарата Powermax30 в сети 240 В/20 А следует присоединить женский разъем адаптера вилки на 240 В (NEMA 6-50P) к вилке с поворотным замком источника тока.

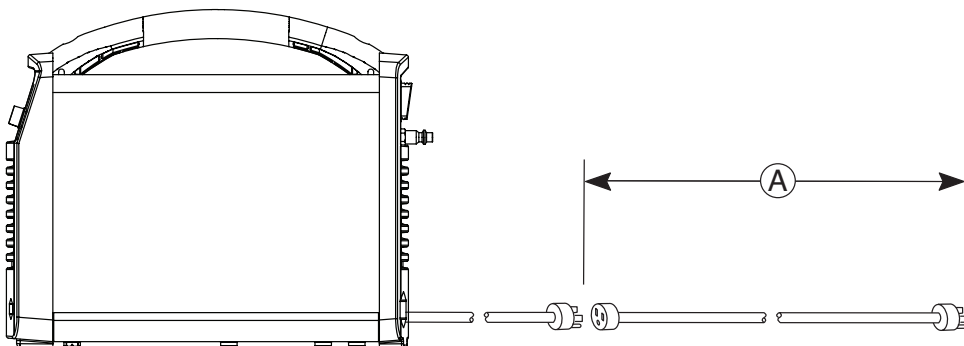
## Силовые кабели европейских (CE) блоков электропитания

Источники электропитания для европейских рынков (CE) поставляются без вилки, присоединенной к силовому кабелю. Для работы с сетью на 230 В необходимо приобрести соответствующую вилку; ее установку должен провести квалифицированный электрик.



1. Зачистить изоляцию кабеля и разделить провода 3, 4 и 5.
2. Зачистить изоляцию каждого провода для обеспечения хорошего контакта с клеммами штепселя.
3. Подключить провода, установить корпус штепселя и кабельный зажим, затянуть винты кабельного зажима. Винты должны плотно сидеть, но не быть перетянутыми.

### Рекомендации по использованию удлинителя



Удлинительный кабель должен иметь соответствующую длину и быть годным к использованию под имеющимся напряжением. Следует использовать кабели, одобренные местными и государственными нормативами.

Входное напряжение	Фазность	Рекомендованное сечение кабеля <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">A</span>	
		Рекомендованное сечение кабеля	Длина
120 В (перем. ток)	1	4 мм <sup>2</sup> (12 AWG)	До 16 м
200 – 240 В (перем. ток)	1	2 мм <sup>2</sup> (14 AWG)	До 40,5 м

### Рекомендации для электрогенератора

При использовании системы Powermax30 с питанием от электрогенератора напряжение, вырабатываемое генератором, должно составлять 230 В переменного тока.

Параметры генераторного двигателя	Выходной ток	Производительность
5,5 кВт	30 А	Полное растяжение дуги
4 кВт	25 А	Ограниченное растяжение дуги

При работе от генераторов, дающих напряжение выше нормального (более 250 В перем. тока), системы Powermax30, имеющие серийные номера меньше 30-003132, могут отключаться и выдавать сообщение об ошибке (мигают все СИДы). Для того чтобы избежать отключения системы следует проверить, что регулятор напряжения генератора установлен в правильное положение.

## Источник газа

Источником газа для аппарата Powermax30 может служить как сжатый газ из компрессора, так и сжатый газ из баллона. В обоих случаях необходимо использовать регулятор высокого давления, способный обеспечивать подачу газа к фильтру на блоке электропитания со скоростью потока 100 л/мин и давлением 4,5 бар. Для обеспечения адекватного давления на блоке электропитания регулятор следует установить в диапазон от 5,5 до 6,9 бар.

Плохая подача газа приводит к снижению скорости, качества и толщины резки и к сокращению срока эксплуатации деталей.



### ОПАСНОСТЬ!

**Нельзя допускать, чтобы входное давление воздуха у фильтра на блоке электропитания превышало 9,3 бар. При более высоком давлении корпус фильтра может взорваться.**

## Подсоединение

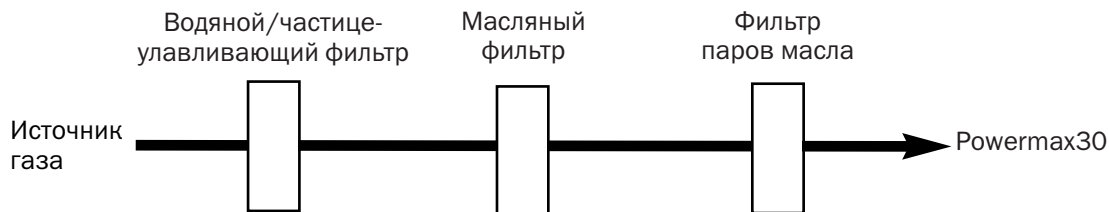
Подсоединить источник газа к системе, пользуясь шлангом для инертных газов с внутренним диаметром 9,5 мм и быстросъемной муфтой с резьбой 1/4 NPT. В набор расходных материалов системы Powermax30 также входит воздушный переходной патрубков 1/4 FPT x 1/8 NPT.





### Дополнительное фильтрование газа

Если условия на рабочей площадке загрязняют подаваемый газ влагой, маслом или другими посторонними веществами, следует использовать коалесцентную фильтрующую систему, например фильтровальный комплект Eliminer (номер детали 128647), который поставляется дистрибьюторами компании Hypertherm. Очистка подаваемого газа производится в трехступенчатой фильтрующей системе, как это показано ниже.



Фильтрующая система должна быть установлена между быстросъемной муфтой с резьбой 1/4 NPT и блоком электропитания.

#### Содержание:

Элементы управления и индикаторы .....	4-2
Управление и СИД .....	4-2
Задняя панель .....	4-2
Установка расходных деталей .....	4-3
Присоединить рабочий зажим .....	4-4
Включение питания системы.....	4-4
Эксплуатация ручного резака .....	4-6
Правильное использование куркового выключателя .....	4-6
Полезные советы для резки ручным резаком .....	4-7
Начало резки от края заготовки.....	4-8
Прожиг заготовки .....	4-9
Технологические карты резки.....	4-10
Рабочий цикл и перегрев .....	4-11
Типичные сбои в резке .....	4-11

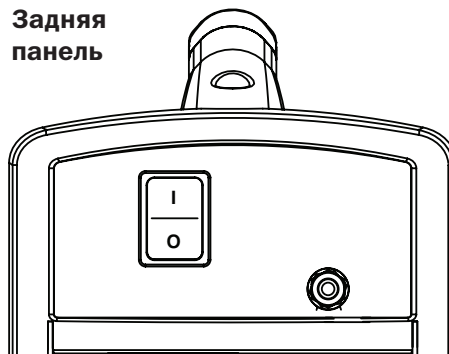
### Элементы управления и индикаторы

Система Powermax30 имеет кулисный переключатель ВКЛ./ВЫКЛ., ручку настройки силы тока и 4 световых индикатора, которые описаны ниже.

Передняя панель



Задняя панель



### Управление и СИД



#### СИД включенного питания

Свечение данного СИД означает, что переключатель установлен в позицию I (ВКЛ.) и что требования предохранительной блокировки соблюдены.



#### СИД давления газа (желтый)

Свечение этого светодиода означает, что давление газа опустилось ниже 2,8 бар. Перед продолжением работы давление следует поднять до необходимого уровня.



#### СИД колпачка резака (желтый)

Свечение этого светодиода означает, что расходные материалы установлены неплотно, неправильно или отсутствуют.



#### СИД температуры (желтый)

Свечение означает, что температура блока электропитания превысила приемлемый эксплуатационный предел.



#### Ручка настройки силы тока

Используется для установки выходного тока в диапазоне от 15 до 30 А.

Некоторые виды сбоев в работе системы приводят к появлению мигающих сигналов СИД. Информация о таких сбоях и способах их устранения приведена в пункте «Устранение основных неисправностей» в разделе 5.

### Задняя панель



#### Переключатель питания ВКЛ. (I) / ВЫКЛ. (O)

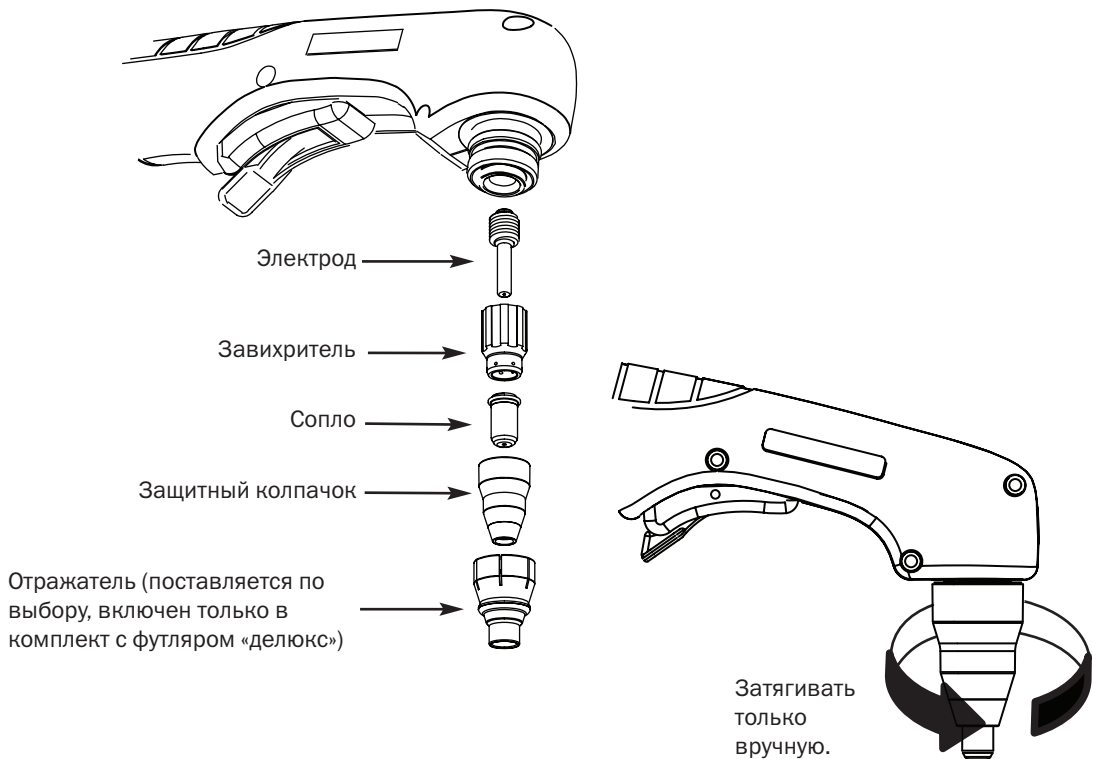
Включение блока электропитания и его контрольных схем.

## Установка расходных деталей

		<p><b>ОПАСНОСТЬ!</b>  <b>РЕЗАКИ С МГНОВЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ</b>  <b>ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМ И ОЖОГОВ</b></p>
		<p>Плазменная дуга появляется сразу же после включения резака.          Перед заменой расходных материалов следует убедиться, что питание <b>ОТКЛЮЧЕНО</b>.</p>

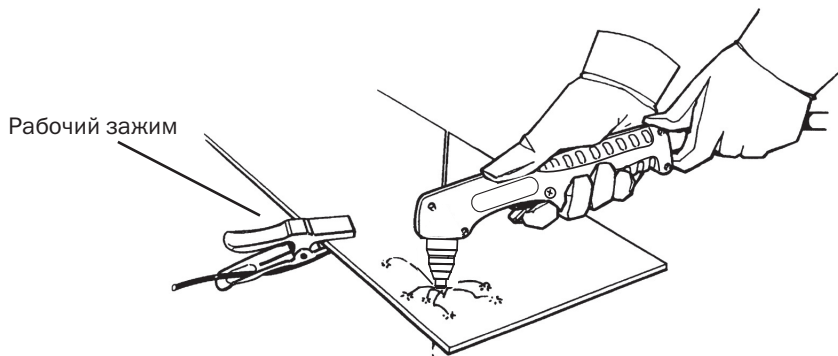
Для обеспечения работы резака Т30v должны быть установлены все его расходные детали: защитный колпачок, сопло, завихритель и электрод. Также может быть использован отражатель, поставляемый по выбору.

При выключенном питании следует убедиться, что расходные детали резака установлены так, как это показано на рисунке.



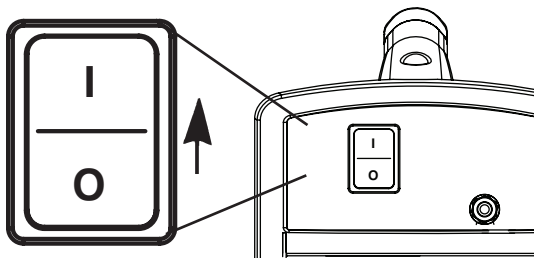
### Присоединить рабочий зажим

Во время резки на заготовке должен быть закреплен рабочий зажим. Следует убедиться, что между металлическими частями рабочего зажима и заготовки имеется хороший контакт. Чтобы снизить воздействие электромагнитных полей, рабочий зажим следует крепить как можно ближе к участку резки. **Запрещается крепить рабочий зажим к участку заготовки, который отпадет после резки.**

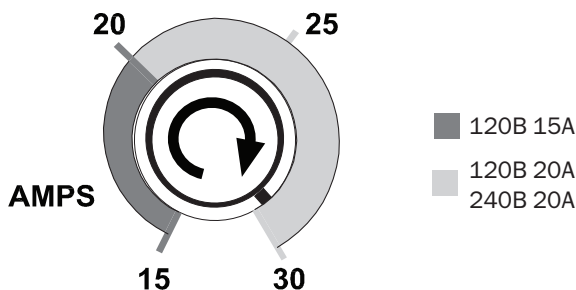


### Включение питания системы

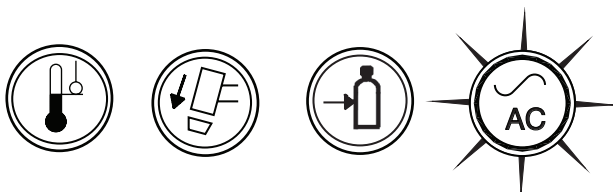
1. Установить кулисный переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. в положение ВКЛ. (I).



- Установить ручку регулирования силы тока в нужное положение, в зависимости от входного напряжения и калибровки цепи. При работе системы Powermax30, когда напряжение цепи составляет 120 В, а сила тока – 15 А, значение силы тока не следует устанавливать выше 20 А (серая часть шкалы). См. раздел 3, «Конфигурация напряжения», где приведена дополнительная информация.





- Убедиться, что светится СИД питания на передней панели блока электропитания, и что все остальные светодиоды не горят. Если мигают какие либо из светодиодов давления, температуры или защитного колпачка, следует устранить неисправность перед продолжением работы. См. «Устранение основных неисправностей» в разделе 5, где приведена дополнительная информация.



Система готова к работе, если горит СИД питания, не горят и не мигают остальные светодиоды, а ручка установки силы тока находится в требуемом положении.

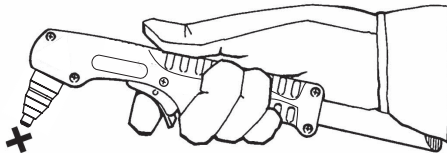
### Эксплуатация ручного резака

		<p style="text-align: center;"><b>ОПАСНОСТЬ!</b> <b>РЕЗАКИ С МГНОВЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ</b> <b>ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМ И ОЖОГОВ</b></p>
<p>Плазменная дуга появляется сразу же после включения резака. Плазменная дуга может быстро прорезать рукавицы и кожу.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Следует держаться подальше от острия резака.</li><li>• Запрещается держать заготовку и помещать руки на траекторию резки.</li><li>• Ни в коем случае не следует направлять резак на себя или на других.</li></ul>		

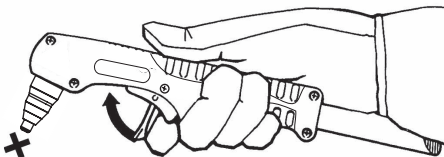
### Правильное использование куркового выключателя

Чтобы предотвратить случайное загорание дуги система Powermax30 оснащена предохранителем. Если резак готов к работе, следует сдвинуть желтый предохранитель вперед (по направлению к наконечнику резака) и нажать рычажок резака, как показано ниже.

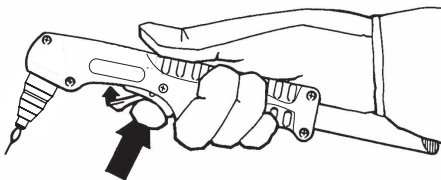
①



②



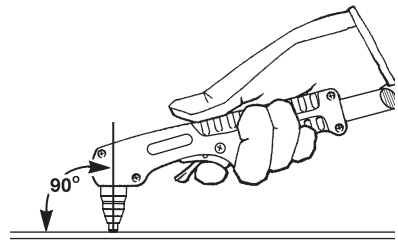
③



## Полезные советы для резки ручным резаком

- Сопло следует плавно вести по поверхности заготовки.
- При резке необходимо следить за тем, чтобы искры вылетали снизу заготовки.
- Если искры вылетают сверху заготовки, резак следует вести медленнее либо выставить более высокое значение выходного тока.

- Сопло резака следует держать перпендикулярно к заготовке, так чтобы сопло находилось под углом  $90^\circ$  к разрезаемой поверхности, и следить за дугой по мере резки вдоль намеченной линии.

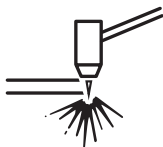


- При зажигании резака без необходимости сокращается срок службы сопла и электрода.
- Двигать резак на себя легче, чем двигать его от себя.
- При прямой резке в качестве ориентира следует использовать прямой край. Для вырезания окружностей следует использовать лекало или приспособление для вырезания окружностей (шаблон для круговой резки).

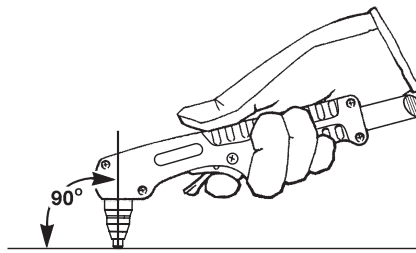




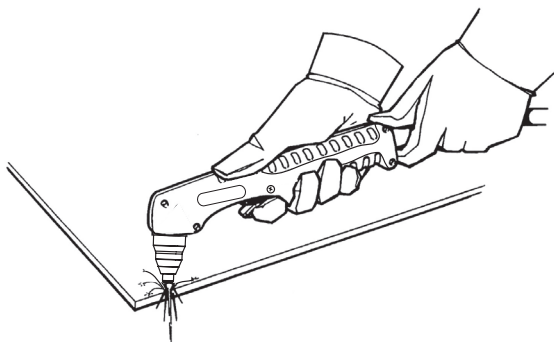
## Начало резки от края заготовки



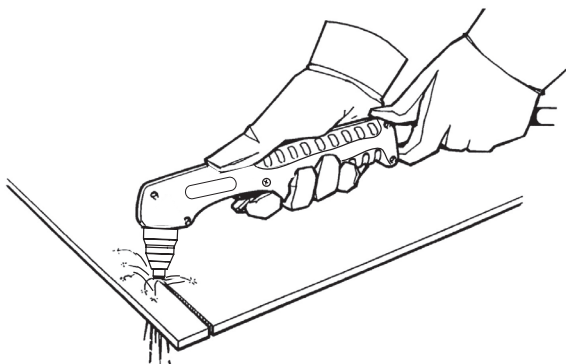
1. Закрепить рабочий зажим на заготовке и держать сопло резака перпендикулярно к поверхности заготовки.



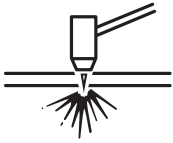
2. Нажать рычажок резака для зажигания дуги. Задержать резак на краю до тех пор, пока дуга полностью не прорежет заготовку.



3. Плавно вести резак вдоль заготовки для продолжения разреза.



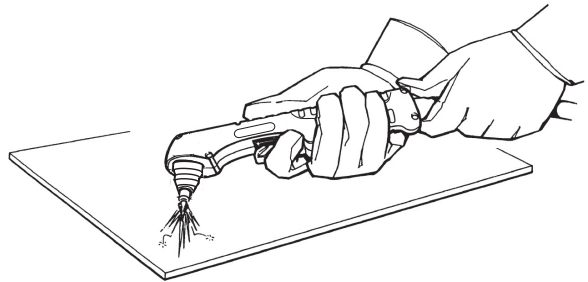
## Прожиг заготовки



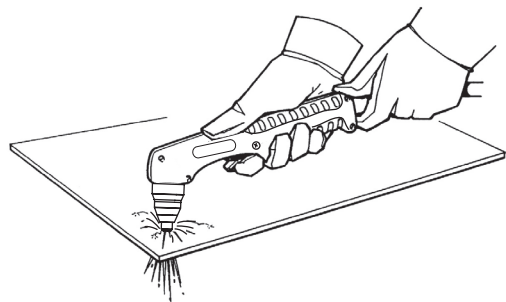
		<b>ОПАСНОСТЬ!</b>
<p><b>ИСКРЫ И РАСКАЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ ГЛАЗ И ОЖОГАМ КОЖИ. Если при работе резак направлен под углом, из-под сопла будут вылетать искры и частицы горячего металла. Резак следует направлять от себя и от других.</b></p>		

1. Перед зажиганием резака следует прикрепить рабочий зажим к заготовке и держать резак под углом к поверхности заготовки, расстояние от сопла до поверхности не должно превышать 1,5 мм.

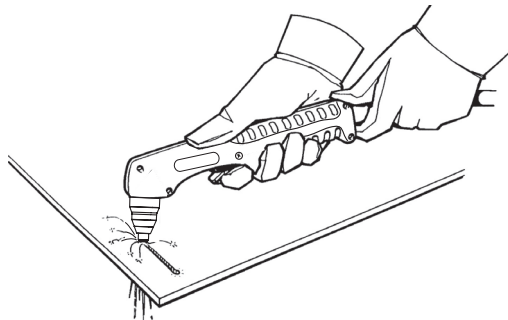
2. Зажечь резак в положении под углом к заготовке, а затем медленно повернуть его до вертикального положения (90°).



3. Держать резак на одном месте. Если искры начали вылетать снизу заготовки, это означает, что дуга прорезала материал.

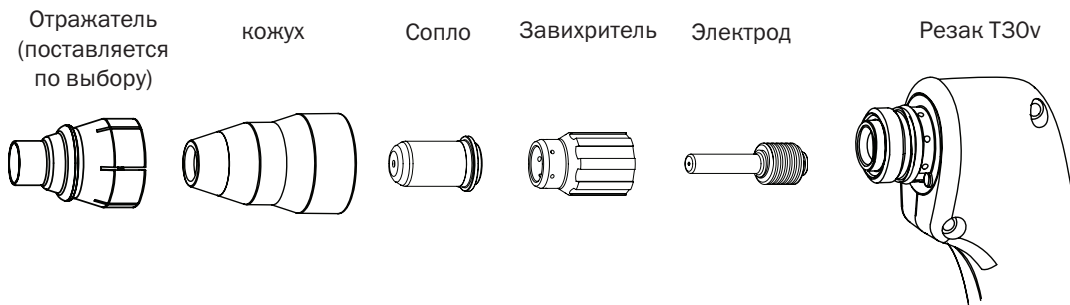


4. После завершения прожига плавно вести резак вдоль заготовки для продолжения реза.



## Технологические карты резки

Данные, приведенные в таблице, основаны на продольной резке с использованием стандартных расходных деталей при силе тока 30 А.



Толщина материала*	Материал	Дуговой ток (А)	Максимальная скорость резки
Толщина в мм			мм в минуту
1,3	Низкоуглеродистая сталь	30	10007
3,4	Низкоуглеродистая сталь	30	2210
4,8	Низкоуглеродистая сталь	30	1321
6,0	Низкоуглеродистая сталь	30	838
9,0	Низкоуглеродистая сталь	30	381
1,3	Нержавеющая сталь	30	5613
3,4	Нержавеющая сталь	30	1397
6,0	Нержавеющая сталь	30	610
9,0	Нержавеющая сталь	30	279
1,3	Алюминий	30	10135
3,4	Алюминий	30	1981
6,0	Алюминий	30	660
9,0	Алюминий	30	279

\* При резке материала толщиной более 6 мм рез следует начинать от края заготовки.

## **Рабочий цикл и перегрев**

Рабочим циклом называется число минут, в течение которых плазменная дуга может оставаться зажженной в пределах 10-минутного промежутка при окружающей температуре 40°C.

При входном напряжении 120 В

- При силе тока 30 А дуга может оставаться зажженной в течение 3,5 мин из каждых 10 мин, без перегрева системы (35%-й рабочий цикл).
- При силе тока 23 А дуга может оставаться зажженной в течение 6 мин из каждых 10 мин (60%-й рабочий цикл).
- При силе тока 18 А дуга может оставаться зажженной в течение 10 мин из каждых 10 мин (100%-й рабочий цикл).

При входном напряжении 200-240 В

- При силе тока 30 А дуга может оставаться зажженной в течение 5 мин из каждых 10 мин (50%-й рабочий цикл).
- При силе тока 24 А дуга может оставаться зажженной в течение 7,5 мин из каждых 10 мин (75%-й рабочий цикл).
- При силе тока 21 А дуга может оставаться зажженной в течение 10 мин из каждых 10 мин (100%-й рабочий цикл).

Если в связи с превышением рабочего цикла произойдет перегрев блока электропитания, загорится СИД температуры, дуга погаснет, а охлаждающий вентилятор продолжит работу. Перед тем как продолжить резку необходимо дождаться, когда погаснет СИД температуры.

## **Типичные сбои в резке**

Резак не полностью прожигает заготовку. Возможные причины:

- Слишком высокая скорость резки.
- Расходные детали изношены.
- Слишком большая толщина металла.
- Рабочий зажим неправильно закреплен на заготовке.

Дуга работает прерывисто, срок службы расходных деталей ниже ожидаемого. Возможные причины:

- Влага в подаваемом газе.

### Техническое обслуживание и запасные детали

---

#### Содержание:

Регулярное техническое обслуживание .....	5-2
Проверка расходных деталей.....	5-3
Замена фильтрующего элемента.....	5-4
Ремонт .....	5-7
Снятие и установка кожуха и изолятора Nomex® .....	5-7
Снятие торцевых элементов .....	5-9
Отсоединение кабеля резака .....	5-11
Замена рабочего провода .....	5-13
Замена силового кабеля (CSA).....	5-15
Замена силового кабеля (CE) .....	5-17
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра.....	5-19
Запасные детали и принадлежности .....	5-20
Силовые кабели и адаптеры .....	5-20
Дополнительные принадлежности.....	5-20
Блок ручного резака T30v.....	5-21
Расходные материалы .....	5-21
Регулятор фильтра.....	5-22
Рабочий зажим .....	5-22
Таблички для системы Powermax30.....	5-23

## Регулярное техническое обслуживание

		<p><b>БЕРЕГИСЬ!</b> Электрический разряд может привести к смерти</p>
	<p>Перед проведением каких-либо обслуживающих работ необходимо отключить электропитание. Любые работы, связанные со снятием кожуха блока электропитания должны проводиться квалифицированным электриком.</p>	
<p><b>При каждом использовании</b></p>		
 <p>Проверить индикаторные светодиоды, устранить все неисправности.</p>	 <p>Проверить расходные детали на износ и правильность установки.</p>	
<p><b>Каждые 3 месяца</b></p>		
 <p>Заменить поврежденные таблички.</p>	 <p>Проверить курковый выключатель на повреждения. Проверить корпус резака на трещины и оголенные провода. Заменить все поврежденные детали.</p>	
 <p>Проверить силовой кабель и штепсель. При повреждении заменить.</p>	 <p>Проверить кабель резака. При повреждении заменить.</p>	
<p><b>Каждые 6 месяцев</b></p>		
 <p>или</p> 	<p>Очистить внутреннюю поверхность блока электропитания сжатым воздухом или пылесосом.</p>	

## Проверка расходных деталей

Деталь		Проверить	Действия
	Отражатель	<p>Центральное отверстие на округлость.</p> <p>Зазор между отражателем и соплом на засорение.</p>	<p>Заменить отражатель, если отверстие более не имеет круглой формы.</p> <p>Снять отражатель и удалить загрязнения.</p>
	Сопло	<p>Центральное отверстие на округлость.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">                       Хорошее состояние                 </div> <div style="text-align: center;">                       Изношенное состояние                 </div> </div>	Заменить, если центральное отверстие потеряло круглую форму.
	Электрод	Поверхность стержня на износ и проверить глубину ямки.	<p>Заменить, если поверхность изношена или если глубина ямки превышает 1,6 мм.</p> 
	Завихритель	Внутреннюю поверхность на повреждения; газовые отверстия на блокирование.	Заменить, если поверхность изношена или если какие-либо отверстия заблокированы.
	Уплотнительное кольцо резака	Поверхность на повреждения, износ или недостаток смазки.	Если уплотнительное кольцо сухое, его следует смазать тонким слоем силиконовой смазки. Если на кольце имеются трещины или оно изношено, его следует заменить.

### Устранение простых неполадок



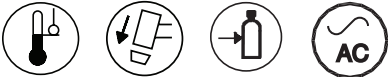
В приведенной ниже таблице кратко описаны самые типичные проблемы, связанные с использованием системы Powermax30, и методы их решения.

Если вы не смогли устранить проблему, воспользовавшись данным простым руководством по устранению неисправностей, или если вам требуется дополнительная помощь:

1. Звоните своему дистрибьютору компании Hypertherm или на уполномоченное ремонтное предприятие Hypertherm.
2. Позвоните в ближайший офис компании Hypertherm, указанный в начале данного руководства




Неполадка	Решение
<p>Выключатель питания находится в позиции ВКЛ. (I), но светодиодный индикатор включенного питания не горит.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедиться, что силовой кабель подключен к розетке.</li><li>• Убедиться, что питание включено на главном щите или на коробке силового размыкателя.</li></ul>
<p>Горят светодиодные индикаторы включенного питания и давления газа.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедиться, что газ включен и линия подачи газа подсоединена к блоку электропитания.</li><li>• Проверить линию подачи газа на утечки и проверить давление газа.</li></ul>
<p>Индикатор включенного питания мигает.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Входное напряжение отличается от номинального более чем на 15%. Квалифицированный мастер должен проверить сетевое напряжение. См. раздел 2, «Спецификации», где приведена дополнительная информация.</li></ul>
<p>Горят светодиодные индикаторы включенного питания и температуры.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оставить блок электропитания включенным, чтобы дать вентилятору возможность охладить блок электропитания.</li><li>• Если температура внутри блока электропитания опускается до -30°C, может загореться СИД температуры. Блок электропитания следует перенести в более теплое помещение.</li></ul>



Неполадка	Решение
<p>Горит светодиодный индикатор включенного питания, СИД защитного колпачка горит или мигает.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить блок электропитания и затянуть или установить расходные детали резака. См. раздел 4, «Установка расходных деталей».</li> </ul> <p>Если расходная деталь разболталась или была удалена при включенном блоке электропитания, следует выключить блок электропитания, устранить неисправность, а затем включить блок электропитания, чтобы сбросить сигнал о сбое.</p>
<p>СИДы давления газа и температуры мигают при включении системы.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система отключается если включение блока электропитания производится при нажатом рычажке резака. Отпустить рычажок резака и повторно включить блок электропитания.</li> </ul>
<p>Все светодиодные индикаторы загораются при включении системы или после нескольких последовательных зажиганий резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигание всех светодиодных индикаторов означает крупный сбой. Для техобслуживания системы необходимо пригласить квалифицированного мастера. Следует обратиться к своему дистрибьютору или воспользоваться информацией, приведенной в начале данного руководства, чтобы обратиться в сервисную службу компании Hypertherm.</li> </ul> <p>Внимание! При работе от генератора системы Powermax30, имеющие серийные номера меньше 30-003132, могут отключаться с миганием всех СИДов, если генератор дает напряжение выше нормального. Для устранения ошибки системы следует отсоединить Powermax30 от генератора и проверить регулятор напряжения генератора.</p>
<p>Дуга не переносится на заготовку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зачистить участок, где зажим соприкасается с заготовкой, чтобы обеспечить надежный контакт «металл-металл».</li> <li>• Проверить рабочий зажим на повреждения и отремонтировать по необходимости.</li> <li>• Резак, возможно, находится слишком далеко от заготовки. Поднести головку резака ближе к заготовке и снова зажечь резак. См. раздел 4, «Эксплуатация резака».</li> </ul>

Неполадка	Решение
Дуга гаснет, но снова зажигается при повторном нажатии рычажка резака.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить все расходные детали и заменить их в случае износа или повреждений. См. «Проверка расходных деталей» в данном разделе.</li><li>• Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра внутри блока питания, если он загрязнен. См. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра» в данном разделе.</li></ul>
Дуга работает с перебоями и шипением.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Загрязнен фильтрующий элемент воздушного фильтра внутри блока электропитания. Заменить элемент, см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра» в данном разделе.</li><li>• Проверить линию подачи газа на присутствие воды. При необходимости установить или отремонтировать систему фильтрации газа, подаваемого на блок электропитания. См. раздел 3, «Требования к газу».</li></ul>
Низкое качество реза.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Убедиться в правильном использовании резака. См. раздел 4, «Эксплуатация ручного резака».</li><li>• Проверить расходные детали на износ и заменить их по необходимости. См. «Проверка расходных деталей» в данном разделе.</li></ul>

## Ремонт

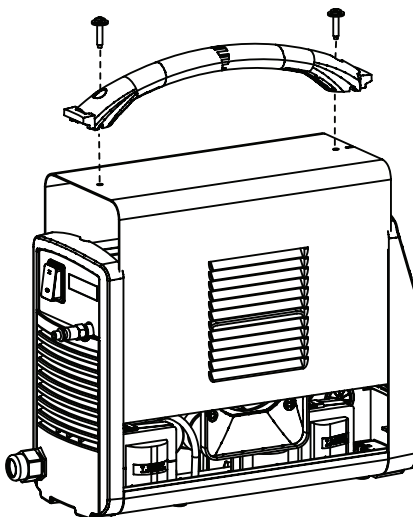
		<p><b>БЕРЕГИСЬ!</b> Электрический разряд может привести к смерти</p>
	<p>Перед проведением каких-либо обслуживающих работ необходимо отключить электропитание. Любые работы, связанные со снятием кожуха блока электропитания, должны проводиться квалифицированным электриком.</p>	

## Снятие и установка кожуха и изолятора Nomex®

Первым шагом при проведении большинства операций по обслуживанию и ремонту системы Powermax30 является снятие кожуха и изолятора Nomex. Для предохранения блока электропитания важно правильно установить обе детали на место после завершения ремонтных или обслуживающих работ.

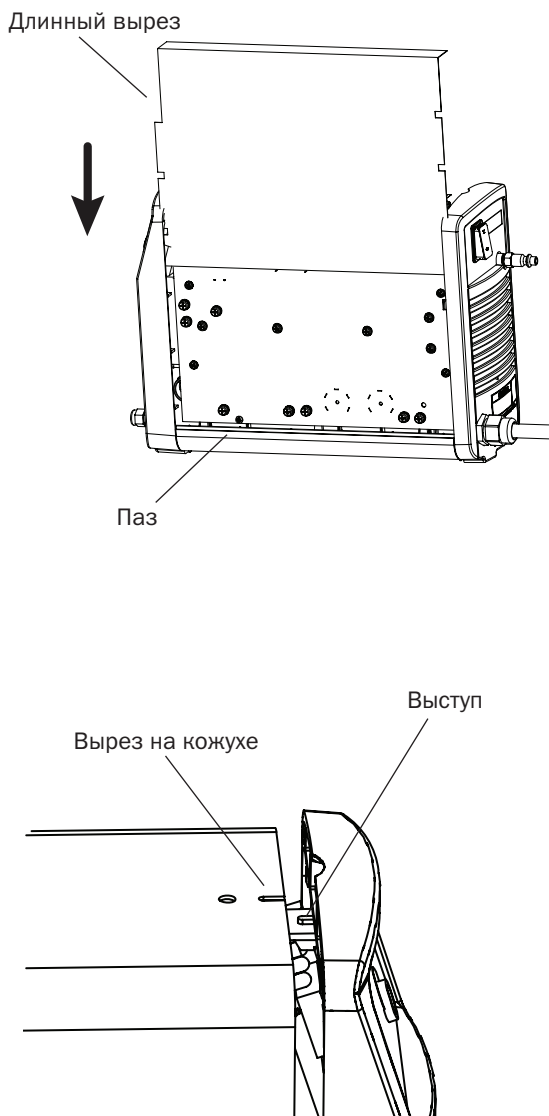
### Снятие

1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Пользуясь крестообразной отверткой №2 вывернуть два винта из рукоятки на верхней части источника тока. Немного развести торцевые элементы, чтобы вынуть концы рукоятки из под торцевых элементов. Отложить винты рукоятки и поднять кожух источника тока.
3. Снять изолятор Nomex со стороны панели питания источника тока.



### Обратная установка

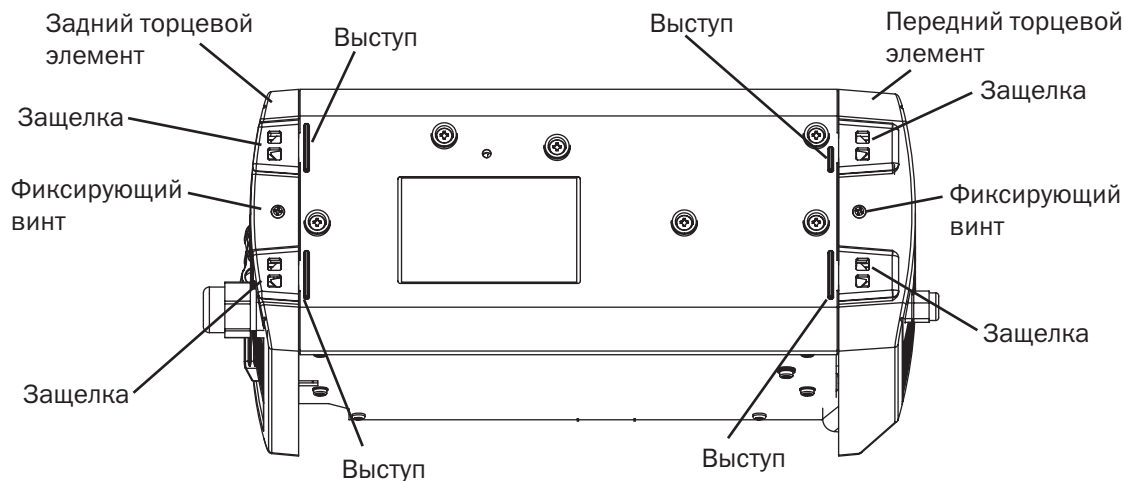
1. Расположить изолятор Nomex так, чтобы длинный и 2 маленьких выреза находились слева, а край с тремя маленькими вырезами – справа.
2. В верхней части изолятора имеется перфорация, расположенная на расстоянии около 25 мм от верхнего края. Если производится замена изолятора Nomex на новый, необходимо согнуть его вдоль перфорации, в направлении "от себя"
3. Расположить изолятор Nomex так, чтобы кромка с длинным вырезом находилась у переднего (к которому подсоединяется резак) конца источника тока. Задвинуть изолятор в позицию так, чтобы его нижняя кромка находилась в том же пазу, в который устанавливается кожух. Вырезы на кромках изолятора должны совпадать с выступами торцевых элементов.
4. Поставить на место кожух источника тока, соблюдая осторожность, чтобы не зацепить ни один из проводов. Убедиться, что нижние кромки кожуха находятся в пазах, и что вырез в верхней части кожуха совпадает с выступом на переднем торцевом элементе. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить кожух.



## Снятие торцевых элементов

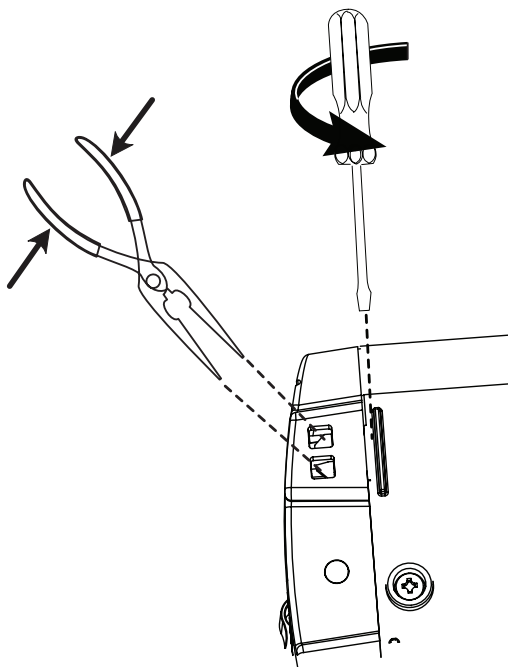
Торцевые элементы можно снимать для их замены. Некоторые виды ремонтных работ также проще проводить при снятых торцевых элементах.

1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Снять кожух и изолятор Nomex.
3. Поставить блок электропитания на бок на рабочем столе или перевернуть его. Опоры, на которых стоит блок электропитания, имеют отверстия, обеспечивающие доступ к защелкам, на которых крепятся торцевые элементы. Рядом с каждой опорой имеется выступ.

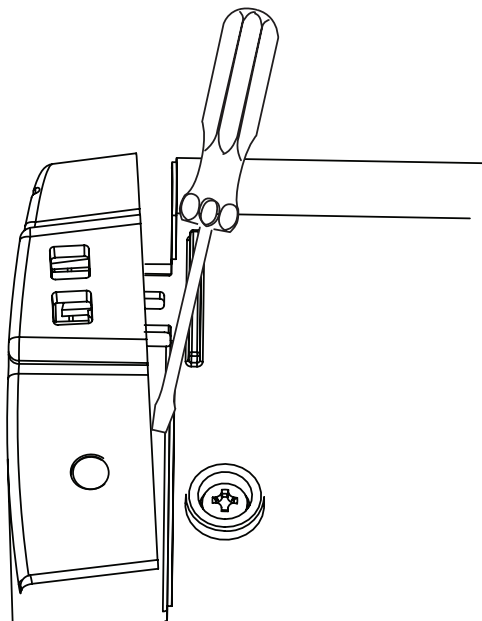


4. Вывернуть крепежный винт в нижней части торцевого элемента.

5. По обеим сторонам торцевого элемента имеются защелки, удерживающие его на месте. С помощью тонких плоскогубцев сжать защелки с одной стороны торцевого элемента.
6. Вставить широкую отвертку в зазор между выступом и торцевым элементом и плавно повернуть ее, чтобы отжать торцевой элемент от корпуса.



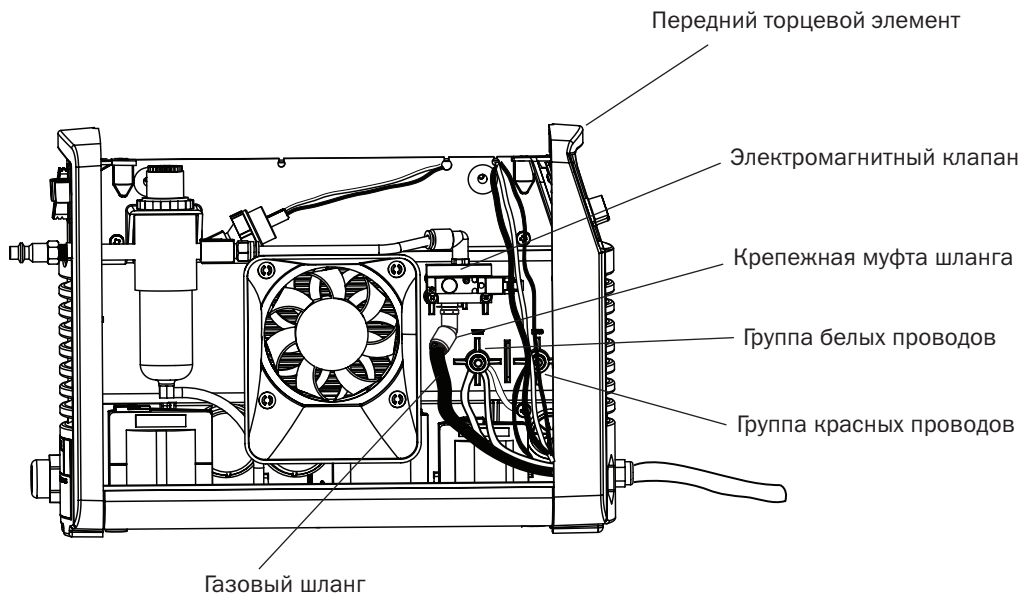
7. Оставить отвертку или похожий предмет в зазоре, образовавшийся между корпусом и торцевым элементом, чтобы предотвратить возвращение торцевого элемента в исходную позицию.
8. Повторить операции 5 и 6 на другой стороне торцевого элемента.



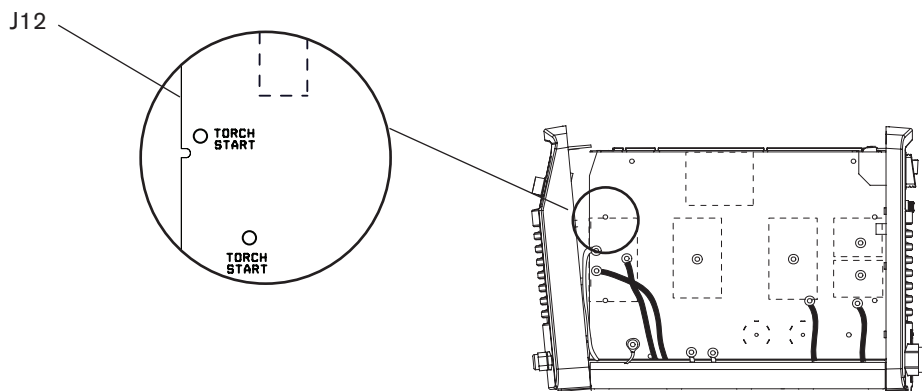
9. Для установки торцевого элемента следует прижать его к корпусу до срабатывания защелок, а затем завернуть фиксирующий винт.
10. Установить изолятор Nomex и задвинуть в позицию кожух источника тока.
11. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить крышку.
12. Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

### Отсоединение кабеля резака

1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Снять кожух и изолятор Nomex с передней части панели питания.
3. Чтобы отсоединить газовый шланг от электромагнитного клапана, следует сжать муфту на шланге и снять шланг с патрубка.



- Осторожно отогнуть передний торцевой элемент от корпуса источника тока. Оранжевый, синий и фиолетовый провода из кабеля резака подсоединены к щитку питания с помощью 3-штырькового штекера в позиции J12. Вынуть штекер из источника тока, потянув штекер в сторону передней части источника тока.



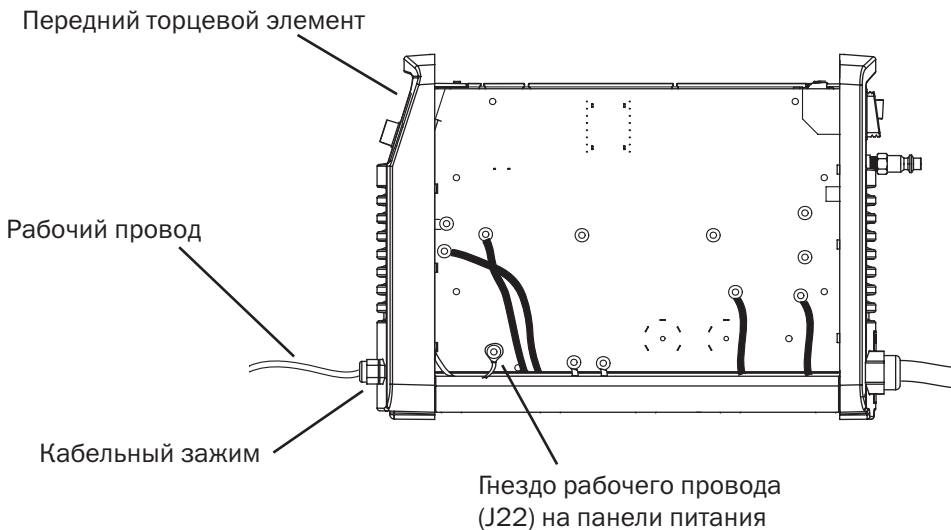
- Группа белых проводов и красный провод из кабеля резака закреплены на винтах центральной панели блока электропитания. Пользуясь ключом на 5/16", отвернуть гайки с винтов и снять с винтов кольцевые клеммы.
- Отвинтить кабельный зажим резака с передней части источника тока, а затем полностью снять сам кабель резака.
- Для обратного подсоединения кабеля резака, протянуть провода и шланг подачи газа через отверстие в передней части источника тока.
- Надеть шланг подачи газа резака на патрубок, расположенный в нижней части электромагнитного клапана. (Шланг должен быть натянут на патрубок на примерно 16 мм).
- Надеть кольцевую клемму белой группы проводов на болт с левой стороны (он помечен «wht» на центральной панели). Надеть кольцевую клемму красной группы проводов на болт с правой стороны (он помечен «red» на центральной панели). Плотнo завернуть гайки на винты.
- Протянуть группу оранжевых, синих и фиолетовых проводов над центральной панелью, провода должны лежать в прорези панели. Отогнуть торцевой элемент от источника тока и вставить штырьковый соединитель в гнездо на панели питания.
- Завинтить кабельный зажим на источнике тока и установить торцевой элемент на место.



- Установить изолятор Nomex и задвинуть в позицию кожух источника тока. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить крышку.
- Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

### Замена рабочего провода

- Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
- Снять кожух с источника тока и изолятор Nomex с передней части панели питания.
- Вынуть из гнезда J22 на панели питания (это гнездо также имеет обозначение «work lead») винт и шайбу, на которых крепится провод. Отложить винт и шайбу.



- Снять передний торцевой элемент или осторожно отогнуть его от корпуса блока электропитания. Отвернуть гайку, удерживающую зажим кабеля на торцевом элементе, изнутри торцевого элемента.

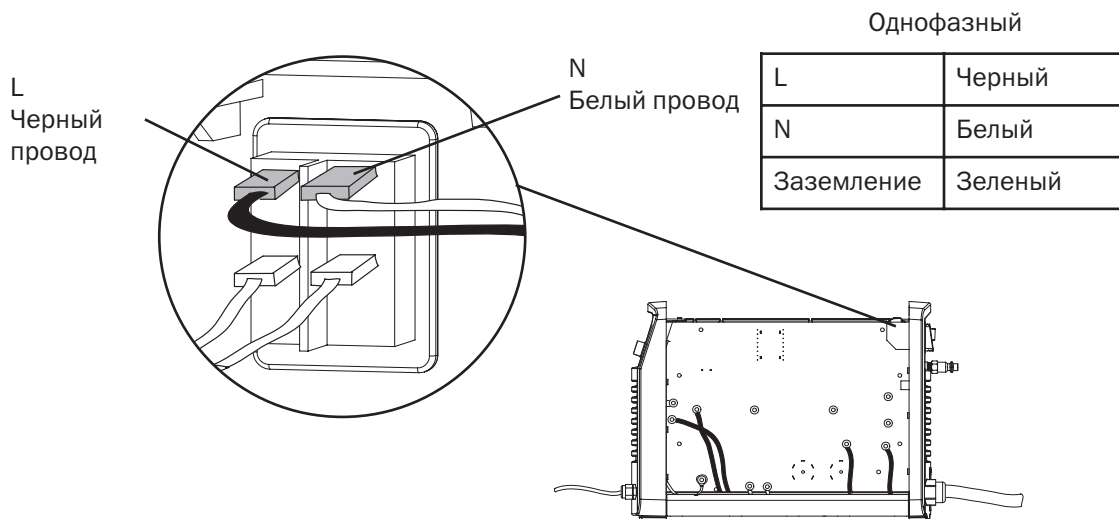
5. Рабочий провод может быть завязан в целях уменьшения его длины внутри блока электропитания. В таком случае узел следует развязать и вытянуть рабочий провод через отверстие в торцевом элементе.
6. Протянуть соединительный конец нового рабочего провода через отверстие в торцевом элементе и установить зажим кабеля в отверстие снаружи торцевого элемента. Если необходимо укоротить или удлинить рабочий провод по любую сторону торцевого элемента, зажим кабеля следует ослабить.
7. Завинтить гайку поверх соединительной клеммы рабочего провода. Осторожно отогнуть торцевой элемент от корпуса блока электропитания и завернуть гайку зажима кабеля.
8. Подсоединить рабочий провод к J22 на панели питания с помощью отложенных ранее винта и шайбы. Зажимное усилие для этого соединения составляет 23,04 кг-см.
9. Установить торцевой элемент на место.
10. Установить изолятор Nomex и задвинуть в позицию кожух источника тока. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить крышку.
11. Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

## Замена силового кабеля (CSA)

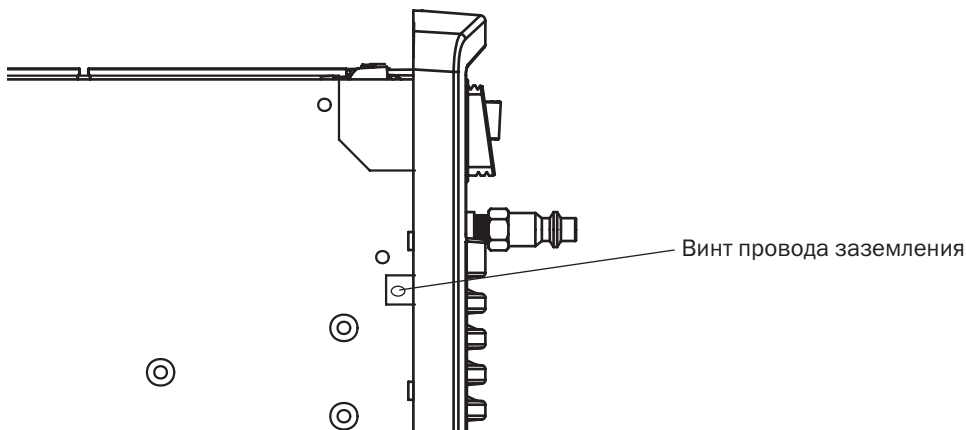
1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Снять кожух с источника тока и изолятор Nomex с передней части панели питания.
3. Установить на место задний торцевой элемент.
4. Кабель электропитания имеет черный провод и белый провод, которые соединены с выключателем питания, и зеленый заземляющий кабель, соединенный с теплоотводом.

Осторожно вытащить штекер белого провода из выключателя питания. При необходимости для этого можно воспользоваться отверткой или тонкими плоскогубцами.

5. Отсоединить черный провод таким же образом.



6. Снять винт, которым зеленый провод крепится к теплоотводу. В силовом щитке имеется прорезь, обеспечивающая простой доступ к этому винту.



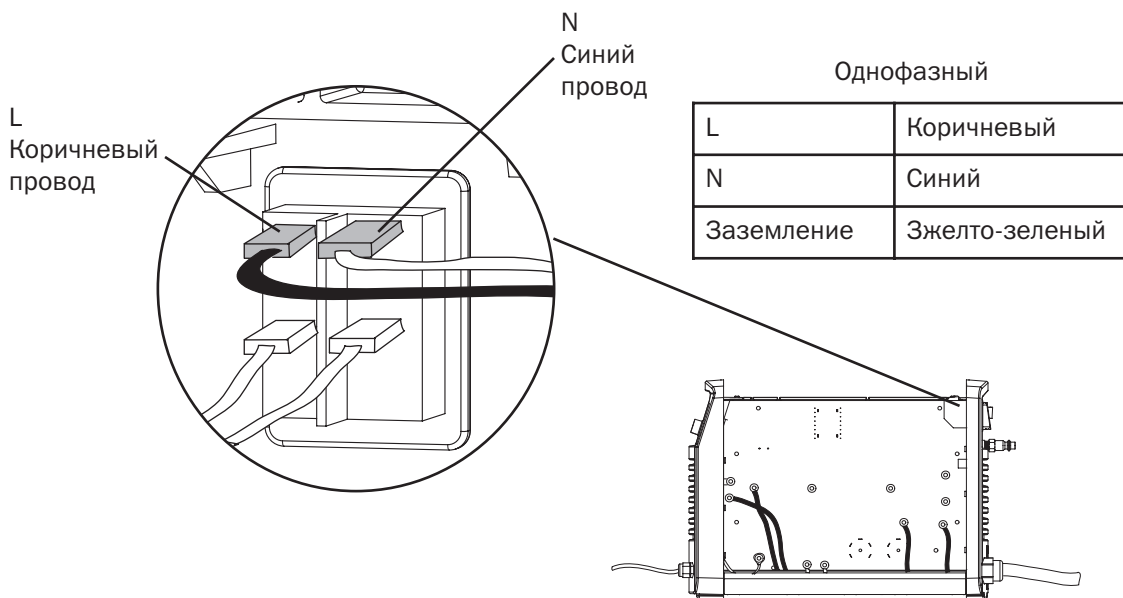
7. С наружной стороны блока электропитания отпустить гайку кабельного зажима так, чтобы провода свободно проскальзывали. При замене кабельного зажима следует также отвернуть гайку с внутренней стороны блока электропитания.
8. Чтобы удалить старый силовой кабель следует вытянуть провода через отверстие торцевого элемента.
9. Если имеется новый кабельный зажим, его следует надеть на новый силовой кабель и протянуть новый силовой кабель через отверстие в торцевом элементе. Если используется старый кабельный зажим, провода следует протянуть через кабельный зажим.
10. Продеть гайку зажима кабеля через провода и завернуть ее на кабельном зажиме с внутренней стороны торцевого элемента.
11. Вставить штекер черного провода в разъем в верхней левой стороне выключателя питания.
12. Вставить штекер белого провода в разъем в верхней правой стороне выключателя питания.
13. Привинтить зеленый провод заземления к теплоотводу с усилием 17,28 кг-см.
14. Разместить провода в желобке, расположенном на краю торцевого элемента на удалении от панели питания. После установки проводов на место затянуть крепежную гайку кабельного зажима с внешней стороны торцевого элемента.

15. Установить торцевой элемент на место.
16. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить крышку.
17. Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

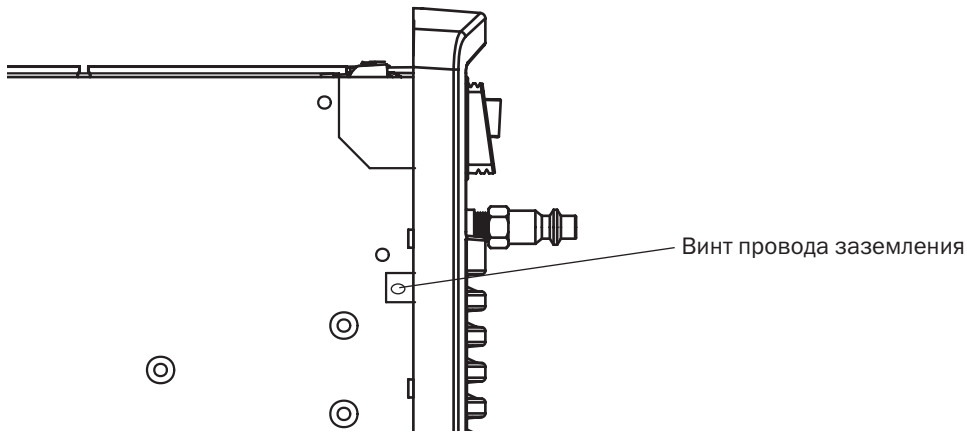
### Замена силового кабеля (CE)

1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Снять кожух с источника тока и изолятор Nomex с передней части панели питания.
3. Установить на место задний торцевой элемент.
4. Кабель электропитания имеет коричневый провод и синий провод, которые соединены с выключателем питания, и желто-зеленый заземляющий провод, соединенный с теплоотводом.

Чтобы отсоединить синий провод, следует осторожно вытащить штекер синего провода из выключателя питания. При необходимости для этого можно воспользоваться отверткой или тонкими плоскогубцами.



- Отсоединить коричневый провод таким же образом.
- Снять винт, которым желто-зеленый провод крепится к тепловоду. В силовом щитке имеется прорезь, обеспечивающая простой доступ к этому винту.

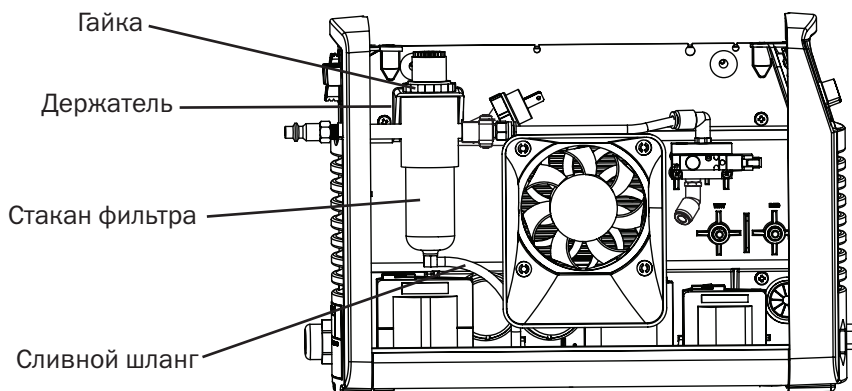


- С наружной стороны блока электропитания отпустить гайку кабельного зажима так, чтобы провода свободно проскальзывали. При замене кабельного зажима следует также отвернуть гайку с внутренней стороны блока электропитания.
- Снять штепсель со старого силового кабеля.
- Чтобы удалить старый силовой кабель следует вытянуть провода через отверстия кабельного зажима и торцевого элемента с внутренней стороны блока электропитания.
- Протянуть провода вилки нового силового кабеля через кабельный зажим, а затем через отверстие торцевого элемента. Не снимать ферритовую изоляционную втулку с того конца коричневого и синего проводов, который подсоединяется к выключателю питания.
- При замене кабельного зажима его следует надеть на новый силовой кабель. С внутренней стороны торцевого элемента завернуть гайку, удерживающую зажим кабеля на торцевом элементе.
- Вставить штекер коричневого провода в разъем в верхней левой стороне выключателя питания.
- Вставить штекер синего провода в разъем в верхней правой стороне выключателя питания.

14. Привинтить желто-зеленый провод заземления к теплоотводу с усилием 17,28 кг-см.
15. Разместить провода в желобке, расположенном на краю торцевого элемента на удалении от панели питания.
16. Совместить резиновую изоляцию силового кабеля с внутренней кромкой кабельного зажима. Затянуть крепежную гайку кабельного зажима с внешней стороны торцевого элемента.
17. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить крышку.
18. Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

### Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

1. Отключить питание, отсоединить силовой кабель и линию подачи газа.
2. Снять кожух с источника тока.
3. Снять сливной шланг через отверстие, расположенное внизу корпуса блока электропитания.
4. Вывернуть гайку, удерживающую воздушный фильтр в держателе. Отогнуть нижнюю часть фильтра от блока электропитания.
5. Отвернуть стакан фильтра от корпуса и снять его.



6. Вывернуть фильтрующий элемент из корпуса фильтра, не допуская проворотов элемента.
7. Вытащить фильтрующий элемент из корпуса фильтра.
8. Установить корпус фильтра на место.
9. Установить фильтрующий блок в держателе и завернуть крепежную гайку.
10. Подсоединить шланг подачи газа и проверить сборку на утечки.
11. Установить кожух обратно на источник тока. Поставить рукоятку над отверстиями в верхней крышке и затянуть 2 винта, чтобы закрепить кожух.
12. Подсоединить электропитание и линию подачи газа.

## Запасные детали и принадлежности

В данном разделе приведен список запасных деталей и их количества, которые необходимы для обычной замены в системе Powermax30.

### Силовые кабели и адаптеры

Номер детали	Описание	Количество
228142	Kit: Powermax30 CSA power cord and adapters	1
229135	Powermax30 CSA power cord	1
229132	Extension power cord subassembly: 120V/15A adapter	1
229133	Extension power cord subassembly: 240V/20A adapter	1
229134	Extension power cord subassembly: 120V/20A adapter	1
228140	Kit: Powermax30 CE power cord	1

### Дополнительные принадлежности

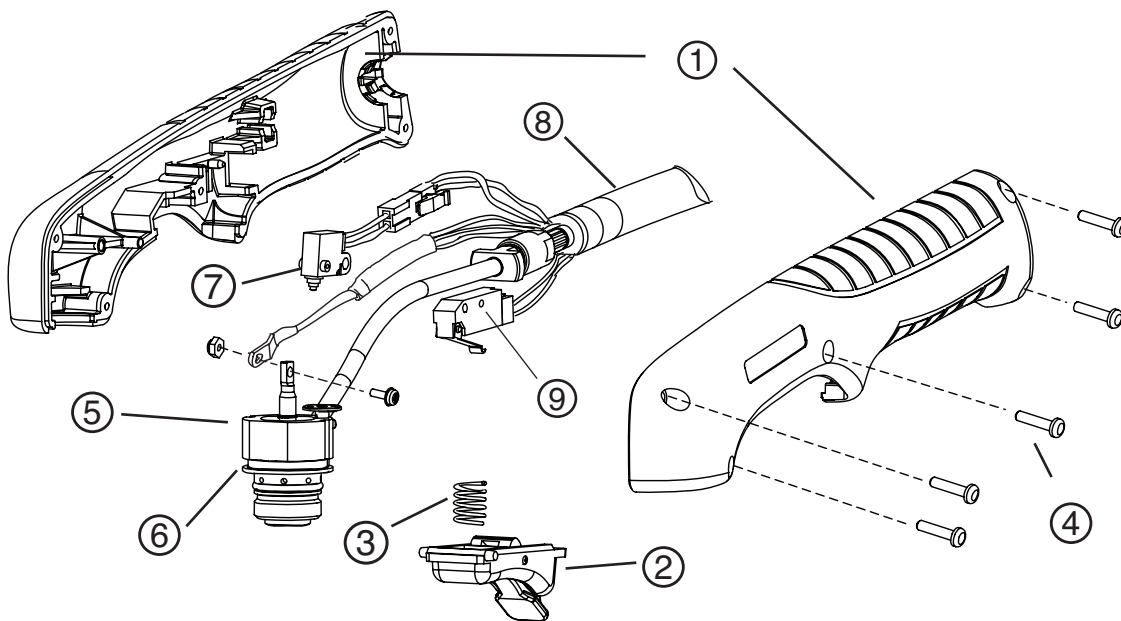
Номер детали	Описание
027112	Plasma cutting guide
127144	Dust cover
127170	Carrying case
127127	Carry strap
128647	Air filtration kit



### Блок ручного резака T30v

Количество	Номер детали	Описание	Количество
	088001*	T30v Hand Torch Assembly with 15 ft / 4.5 m Lead	
1	228111	Kit: Handle	1
2	075714	Screws, #4 x 1/2 SLTD Torx PAN, S/B	5
3	002244	Safety trigger and spring replacement	1
4	228110	Kit: torch head repair	1
5	058503	O-ring: Viton .626 x .070	1
6	228109	Kit: cap sensor replacement	1
7	228113	Kit: torch lead replacement, 15 ft / 4.5 m	1

\* В комплект резака также входит один набор расходных деталей, приведенный ниже.



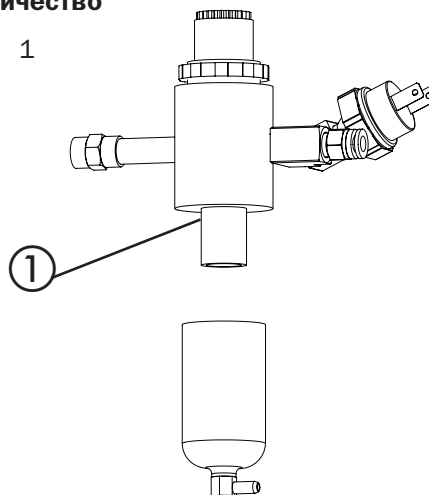
### Расходные материалы

Номер детали	Описание	Количество
220478	Electrode	1
220479	Swirl ring	1
220483	Retaining Cap	1
220480	Nozzle	1
220569	Deflector (optional)	1

## Регулятор фильтра

Количество	Номер детали	Описание
1	011106	Air filter element

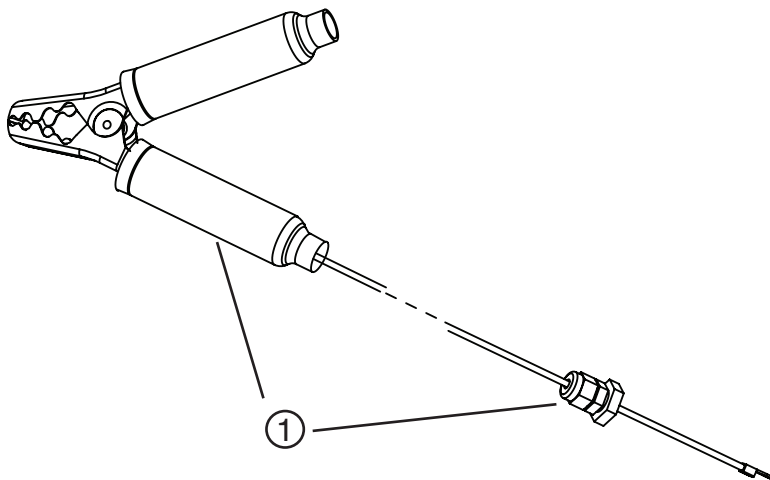
Количество
1



## Рабочий зажим

Количество	Номер детали	Описание
1	123868	Work cable with clamp, 15 ft / 4.6 m

Количество
1



## Таблички для системы Powermax30

Номер детали

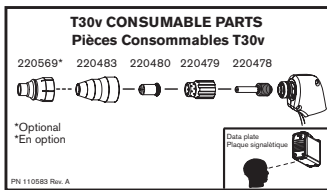
Описание

228097

Kit: Powermax30 labels, CE

228098

Kit: Powermax30 labels, CSA



110583

Read and follow these instructions, employer safety practices, and personal safety data sheets. Refer to ANSI Z49.1 "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" (www.americanwelding.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha-slc.gov).		<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
		<p>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.</p>	<p>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.</p>
		<p><b>1. Cutting sparks can cause explosion or fire.</b> 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not cut a drum or other closed container as a cutting table.</p>	<p><b>1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.</b> 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas affailler un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.</p>
		<p><b>2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.</b> 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.</p>	<p><b>2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorçe.</b> 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saiser la pièce à couper de la ligne de coupe. 2.3 Se protéger entièrement le corps.</p>
		<p><b>3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.</b> 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.</p>	<p><b>3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.</b> 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants lorsqu'ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.</p>
		<p><b>4. Plasma fumes can be hazardous.</b> 4.1 Do not draw fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.</p>	<p><b>4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.</b> 4.1 Ne pas aspirer les fumées. 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour éliminer les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.</p>
		<p><b>5. Arc rays can burn eyes and injure skin.</b> 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Obtain shade color. Protect area from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.</p>	<p><b>5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.</b> 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Obtenir le code de couleur. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.</p>
		<p><b>6. Become trained.</b> Only qualified personnel should operate this equipment. Keep non-qualified personnel and children away.</p> <p><b>7. Do not remove, destroy, or cover this label.</b> Replace if it is missing, damaged, or worn. (PN 110584 Rev. A).</p>	<p><b>6. Suivre une formation.</b> Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.</p> <p><b>7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.</b> Ne pas remplacer si elle est absente, endommagée ou usée. (PN 110584 Rev. A).</p>

110584.....Табличка безопасности CSA



110261

Табличка безопасности CE