

Hypertherm®

Powermax30® XP

Система плазменно-дуговой резки



Руководство по сервисному обслуживанию

80815J | 1-я редакция | Русский | Russian

Регистрация новой системы Hypertherm

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

Место для записей

Серийный номер: _____

Дата покупки: _____

Дистрибьютор: _____

Записи о техобслуживании:

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

Powermax30 XP

Руководство по сервисному обслуживанию

80815J

1-я редакция

Русский / Russian

Март 2014 г.

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA

Hypertherm Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010

Hanover, NH 03755 USA

603-643-3441 Tel (Main Office)

603-643-5352 Fax (All Departments)

info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)

877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

Unit 301, South Building

495 ShangZhong Road

Shanghai, 200231

PR China

86-21-60740003 Tel

86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Marketing)

31 165 596900 Tel (Technical Service)

00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,

Colonia Olivar de los Padres

Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. C.P. 01780

52 55 5681 8109 Tel

52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

82 51 701 0358 Fax



Сведения о безопасности



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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	SC-13
Введение	SC-13
Установка и использование	SC-13
Оценка области	SC-13
Методы снижения излучения	SC-13
Электропитание	SC-13
Обслуживание оборудования для резки	SC-14
Кабели для резки	SC-14
Уравнивание потенциалов	SC-14
Заземление заготовки	SC-14
Экранирование и ограждение	SC-14
Гарантия	SC-15
Внимание	SC-15
Общая информация	SC-15
Возмещение по патентам	SC-16
Ограничение ответственности	SC-16
Национальные и местные нормы	SC-16
Предел ответственности	SC-16
Страхование	SC-16
Уступка прав	SC-16

1	Технические характеристики	17
	Сведения о безопасности	17
	Описание системы	17
	Размеры источника тока	19
	Масса системы	19
	Номиналы характеристики систем Hypertherm	20
	Размеры резака	21
	Масса резака	21
	Технические характеристики резки	21
	Символы и отметки	22
	Уровни шума	23
	Символы МЭК	23
2	Настройка источника тока	25
	Распаковка системы Powermax	25
	Претензии	25
	Содержание системы	26
	Расположение системы плазменной резки	27
	Подготовка электропитания	27
	Конфигурации напряжения	27
	Требования к заземлению	28
	пункте Информация о сетевом шнуре	29
	Сетевые шнуры и вилки CSA	29
	Сетевые шнуры CE и CCC	30
	Рекомендации в отношении удлинителя	31
	Рекомендации по отношению к генератору	31
	Подготовка подачи газа	32
	Подключение источника газа	32
	Дополнительная фильтрация газа	33
3	Наладка резака	35
	Введение	35
	Компоненты ручного резака	35
	Срок службы расходных деталей	36
	Выбор расходных деталей	36
	Использование технологических карт резки	38
	Расходные детали общего назначения (стандартные)	38
	Резка при 240 В / 30 А	39
	Расходные детали FineCut	40
	Резка при 120 В / 25 А	41
	Резка при 120 В / 30 А	42

4 Эксплуатация	43
Элементы управления и индикаторы	43
Элементы управления на задней панели	43
Средства управления и светодиоды на передней панели	44
Эксплуатация Powermax30 XP	45
Подключение электропитания и подачи газа	45
Установка расходных деталей	46
Подсоединение зажима заземления	48
Включение (ON) системы	48
Регулировка давления газа и выходного тока	48
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 15 А	49
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 20 А	49
Эксплуатация системы во входных контурах 240 В, 20 А	49
Проверка светодиодных индикаторов	50
Проверка готовности системы к работе	50
Пояснение ограничений рабочих циклов	50
Руководства по эксплуатации системы	51
Эксплуатация ручного резака	52
Работа с предохранительной защелкой	52
Указания по резке с помощью ручного резака	53
Рекомендации по резке при 120 В	53
Пуск на краю заготовки	54
Прожиг заготовки	55
Строжка заготовки	56
Изменение профиля строжки	57
Типичные отказы при ручной резке	58
Минимизация окалины	59
5 Поиск и устранение неисправностей, проверка системы	61
Принцип работы	61
Функциональное описание	61
Последовательность операций	62
Подготовка к поиску и устранению неисправностей	63
Оборудование для проведения проверок	63
Порядок действий при поиске и устранении неисправностей	63
Внешний осмотр	65
Визуальная проверка внутренних компонентов	65
Начальная проверка сопротивления	65
Проверьте переключатель питания	66
Обзор источника тока	68
Руководство по поиску и устранению неисправностей	69

Светодиоды на контрольной плате	76
Использование светодиодов ошибки и сброса на плате управления для поиска и устранения неисправностей	77
Светодиод переустановки	77
Светодиод ошибки	78
Проверки системы	78
Тест 1 — входное напряжение	81
Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате	83
Тест 3 — VBUS и баланс напряжений	86
Тест 4 — электромагнитный клапан	88
Тест 5 — состояния «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии»	90
Тест 6 — зажигание плазменной дуги	91
Тест 7 — колпачковый датчик резака	93
Тест 8 — вентилятор	94
Тест 9 — переключатель давления	95
6 Замена компонентов источника тока	97
Отключение электропитания и отсоединение источника газа	98
Замена крышки источника тока	98
Снятие защитного барьера компонентов	100
Отсоединение и подсоединение передней панели	102
Отсоединение и подсоединение задней панели	105
Замена силового шнура и кабельного зажима	108
Замена выключателя источника тока	115
Замена контрольной платы	117
Замена силовой платы	119
Замена вентилятора	126
Замена дренажного шланга, шлангов источника газа и прямоугольного фитинга	129
Замена группы проводов	133
Замена электромагнитного клапана	140
Замена провода резака и кабельного зажима	143
Замена переключателя давления	149
Замена воздушного фильтра/регулятора с переключателем давления в сборе	151
Замена штуцеров впуска воздуха	156
Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра	158
Замена передней панели	162
Замена задней панели	166
Замена платформы	170
Замена узла магнитоэлектроники	172
Замена рабочего кабеля и зажима заземления	177

7 Замена компонентов резака	181
Отключение электропитания, источника газа и провода резака	182
Замена рукоятки	183
Замена узла выключателя	187
Замена корпуса резака	188
Замена пускового переключателя	190
Замена переключателя колпачкового датчика	191
Замена провода резака	192
8 Детали	195
Детали источника тока	196
Внешняя часть, передняя сторона	196
Внешняя часть, задняя сторона	197
Внутренняя часть, сторона силовой платы	198
Плата управления и переключатель питания	199
Внутренняя часть, сторона вентилятора	200
Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе	201
Платформа и магнитоэлектроника источника тока	202
Детали ручного резака Duramax LT	203
Расходные детали ручного резака Duramax LT	204
Расходные детали общего назначения (стандартные)	204
Расходные детали FineCut	204
Вспомогательные детали	205
Важные для безопасности детали	206
Рекомендуемые запасные детали	207
Информационные таблички Powermax30 XP	208
9 Принципиальные электрические схемы	209
Общая временная диаграмма Powermax	210
Схему Powermax30 XP	211

Введение

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

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

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

Установка и использование

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

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

Оценка области

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

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

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

Методы снижения излучения

Электропитание

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

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

Обслуживание оборудования для резки

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

Кабели для резки

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

Уравнивание потенциалов

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

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

Оператор должен быть изолирован от всех таких связанных металлических компонентов.

Заземление заготовки

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

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

Экранирование и ограждение

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

Внимание

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

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

Общая информация

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

Эта гарантия не действует в отношении источников тока Powermax, которые используются с фазовыми преобразователями. Кроме того, Hypertherm не предоставляет гарантию на системы, которые были повреждены в результате плохого качества электропитания с фазовых преобразователей или

входной линии электропередачи. Эта гарантия не действует в отношении продуктов, которые были неправильно установлены, модифицированы или повреждены иным образом.

Hypertherm предоставляет ремонт, замену или настройку продуктов в качестве единственной и исключительной компенсации только лишь в тех случаях, когда данная гарантия имеет силу. Hypertherm, по своему собственному выбору, бесплатно выполнит ремонт, замену или регулировку любых дефектных продуктов, охваченных данной гарантией, которые будут возвращены с предварительного разрешения Hypertherm (в котором не может быть отказано без веской причины), в надлежащей упаковке на предприятие Hypertherm в Ганновере (штат Нью-Гемпшир) или на уполномоченный ремонтный объект Hypertherm с предварительной оплатой клиентом всех транспортных и страховых расходов. Hypertherm несет ответственность за работы по ремонту, замене или регулировкам продуктов, охваченных настоящей гарантией, которые выполняются только по этому пункту и с предварительного письменного согласия Hypertherm.

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

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

Возмещение по патентам

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

Ограничение ответственности

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

Национальные и местные нормы

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

Предел ответственности

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

Страхование

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

Уступка прав

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

Сведения о безопасности

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

Описание системы

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

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

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

1 – Технические характеристики

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



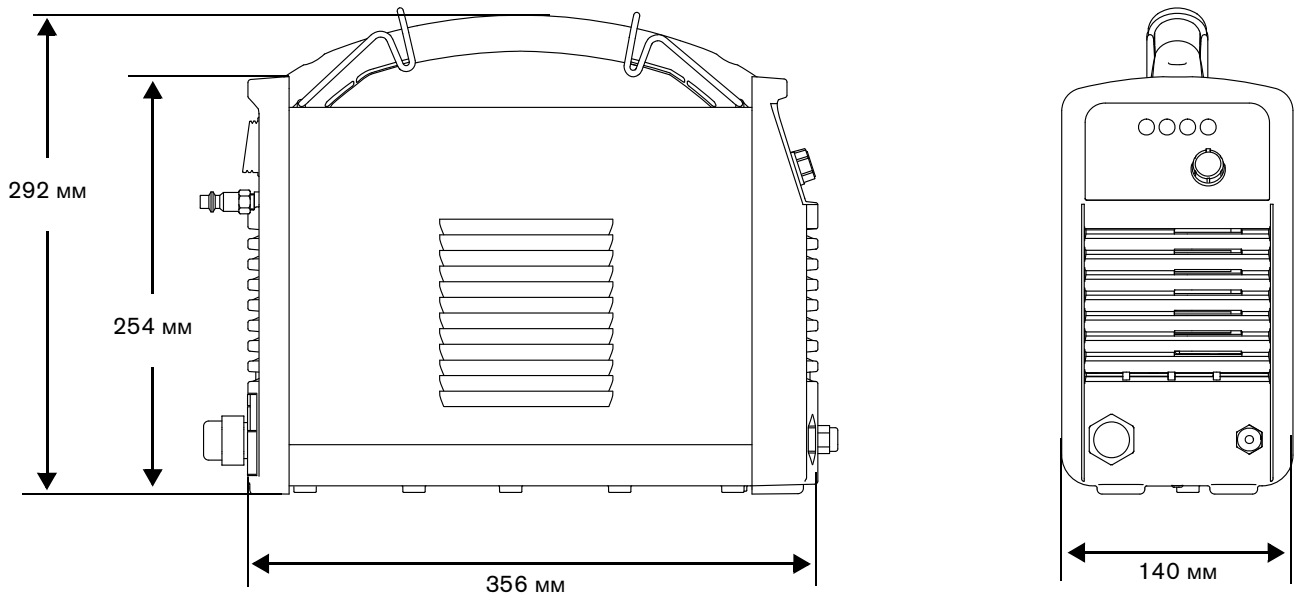
Более подробную информацию о выборе расходных деталей для резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 36.

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

Устройства CSA поставляются с адаптером 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) и адаптером 240 В / 20 А (NEMA 6-50P), подключающимся к штепсельному разъему NEMA с поворотным замком 240 В / 20 А (NEMA L6-20P), подсоединенному к источнику тока. Устройства CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. См. дополнительную информацию в пункте *Информация о сетевом шнуре* на странице 29.

Вы можете заказать дополнительные расходные и вспомогательные детали, например переносную сумку, ремень для переноски и шаблон для круговой резки, у любого дистрибьютора Hypertherm. Список запасных и дополнительных частей см. в разделе *Детали* на странице 195.

Размеры источника тока



Масса системы

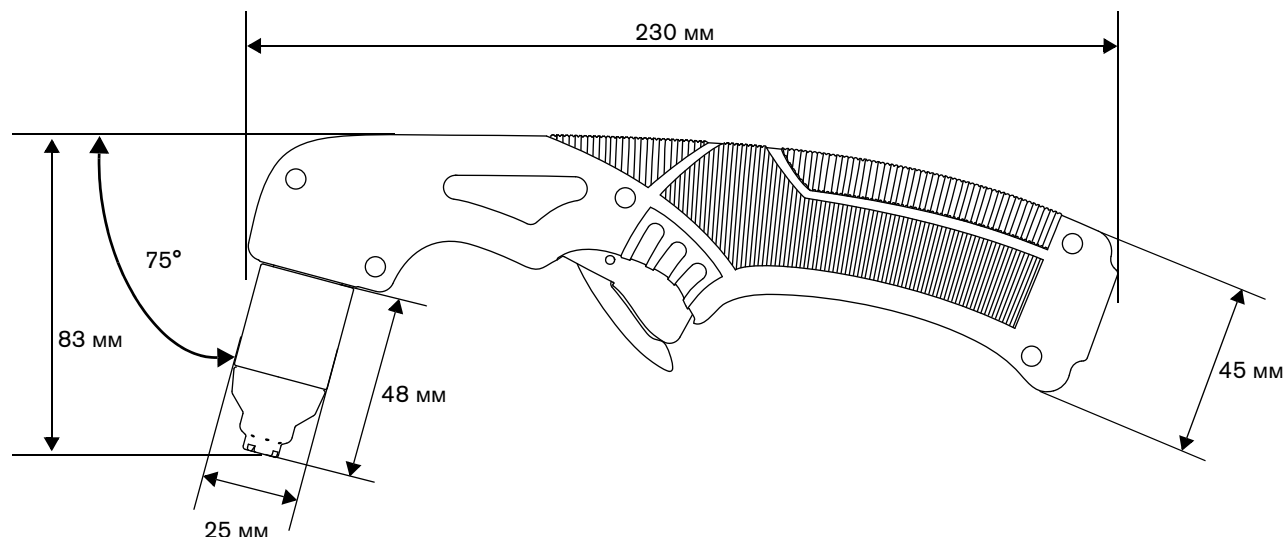
В приведенные ниже значения массы системы включена масса ручного резака с проводом резака 4,6 м, рабочим проводом 4,6 м с зажимом заземления и сетевого шнура 3,0 м:

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

Номиналы характеристики систем Hypertherm

Номинальное напряжение холостого хода (U_0)	256 В пост. тока	
Номинальный выходной ток (I_2)	от 15 А до 30 А	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 120$ В перем. тока	83 В пост. тока	
Номинальное выходное напряжение (U_2) при $U_1 = 200-240$ В перем. тока	125 В пост. тока	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 120$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IEC см. на табличке данных на источнике тока.)	20 % ($I_2 = 30$ А, $U_2 = 83$ В) 60 % ($I_2 = 17$ А, $U_2 = 83$ В) 100 % ($I_2 = 15$ А, $U_2 = 83$ В)	
Рабочий цикл при 40 °С, $U_1 = 200-240$ В перем. тока (Дополнительную информацию о рабочем цикле и номиналах IEC см. на табличке данных на источнике тока.)	35 % ($I_2 = 30$ А, $U_2 = 125$ В) 60 % ($I_2 = 23$ А, $U_2 = 125$ В) 100 % ($I_2 = 18$ А, $U_2 = 125$ В)	
Диапазон рабочих температур	от -10° до 40 °С	
Температура хранения	от -25° до 55 °С	
Коэффициент мощности (120 В – 240 В)	0,99–0,97	
Входное напряжение (U_1)/входной ток (I_1) при номинальном выходе ($U_{2 \text{ МАХ}}$, $I_{2 \text{ МАХ}}$) (Дополнительную информацию см. в <i>Конфигурации напряжения</i> на странице 27.)	120 В, 1-ф., 50/60 Гц, 25 А 200–240 В, 1-ф., 50/60 Гц, 22,5–18,8 А	
Тип газа	Воздух	Азот
Качество газа	Чистый, сухой, обезжиренный	Чистота 99,995 %
Минимальная необходимая скорость потока и давление газа на входе	99,1 л/мин при 4,7 бар	
Рекомендуемая скорость потока и давление газа на входе	113,3 л/мин при 5,5 бар	
Максимальное давление газа на входе	9,3 бар	

Размеры резака



Масса резака

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

Технические характеристики резки

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

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

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



Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 36.

Символы и отметки

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



Отметка в виде символа S

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



Знак CSA

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



Знак CE

Знак CE обозначает декларацию соответствия производителя с применимыми директивами и стандартами ЕС. Протестированными на соответствие Директиве ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий и Директиве ЕС по электромагнитной совместимости являются только те версии продуктов компании Hypertherm, которые имеют маркировку CE непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. Фильтры ЭМС, которые необходимы для обеспечения соответствия Директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в те продукты, версии которых имеют маркировку CE.



Маркировка CU для Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества

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



Знак ГОСТ ТР

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



Галочка в букве С

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



Отметка CCC

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



Знак УкрСЕПРО

Версии оборудования Hypertherm с маркировкой CE, на которых присутствует отметка о соответствии нормам УкрСЕПРО, отвечают требованиям по безопасности оборудования и ЭМИ для экспорта в Украину.



Маркировка AAA для Сербии

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

Уровни шума


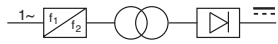











При использовании данной плазменной системы возможно превышение допустимых уровней шума по государственным и муниципальным нормам. При резке всегда следует использовать соответствующие средства защиты слуха. Любые измеренные показатели шума зависят от конкретных условий эксплуатации системы. См. также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

Кроме того, *Acoustical Noise Data Sheets* (таблицу данных по уровням акустического шума) для вашей системы можно найти в библиотеке загрузок Hypertherm по адресу <https://www.hypertherm.com>:

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

Символы МЭК

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

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

Распаковка системы Powermax

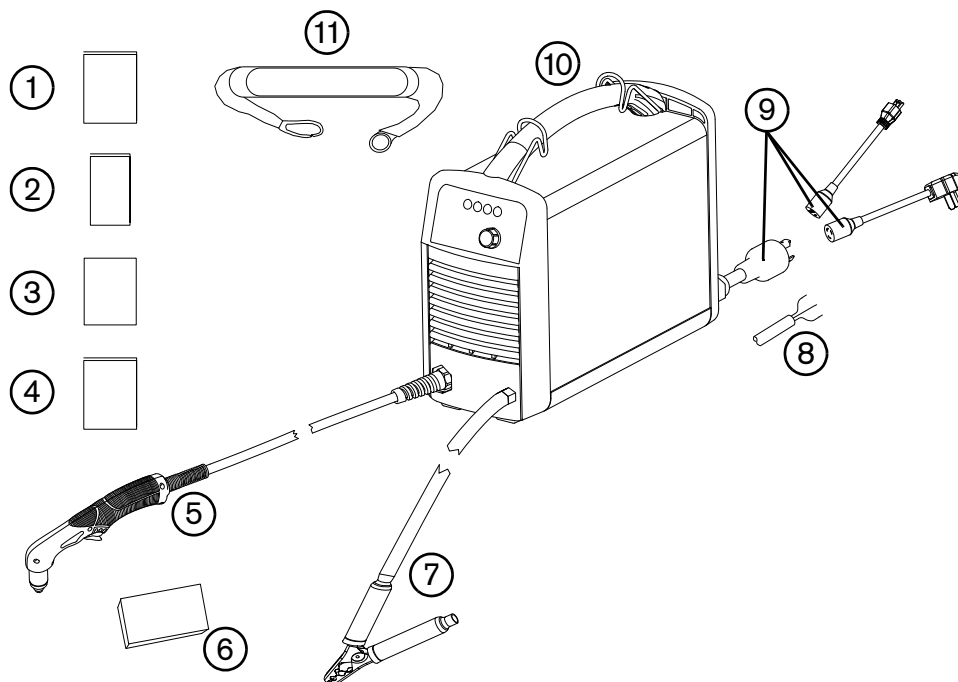
1. Проверьте исправное состояние всех позиций в Вашем заказе. Свяжитесь со своим дистрибьютором в случае повреждения или отсутствия каких-либо деталей. (См. *Содержание системы* на странице 26.)
2. Проверьте систему на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. При наличии признаков повреждений см. раздел *Претензии*. В любых сообщениях по поводу данного оборудования должны указываться номер модели и серийный номер, расположенные на нижней панели источника тока.
3. Перед настройкой и эксплуатацией данной системы Hypertherm ознакомьтесь с важной информацией о безопасности в отдельном документе *Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669C)*, которых входит в комплект поставки системы.

Претензии

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

Содержание системы

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



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



Отдельные компоненты системы могут время от времени изменяться.

Расположение системы плазменной резки

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

Подготовка электропитания

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

При использовании систем с входной мощностью 120 В следует учесть дополнительные факторы, поскольку срабатывание размыкателей цепи может привести к возникновению определенных состояний. Дополнительные сведения см. в разделе *Руководства по эксплуатации системы* на странице 51 и *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 69.

Конфигурации напряжения

Для обеспечения правильной работы система автоматически подстраивается к текущему входному напряжению без необходимости вмешательства оператора (переключения или перемотки). Однако регулятор силы тока необходимо отрегулировать по выходному току и правильно установить соответствующий набор расходных деталей на резак. Дополнительные сведения см. в разделе *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 48 и *Установка расходных деталей* на странице 46.

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

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

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

† Информацию о расходных деталях общего назначения (стандартных) и расходных деталях FineCut см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 36.



ОСТОРОЖНО!

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

Требования к заземлению

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

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

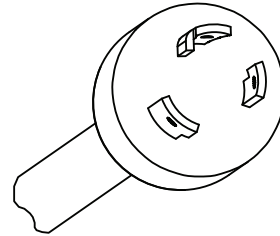
пункте **Информация о сетевом шнуре**

Система поставляется с сетевым шнуром CSA, CE или CCC. Номера деталей см. в разделе *Внешняя часть, задняя сторона* на странице 197.

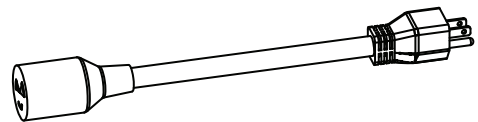
Сетевые шнуры и вилки CSA

В конфигурацию CSA входят указанные ниже вилки и адаптеры.

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

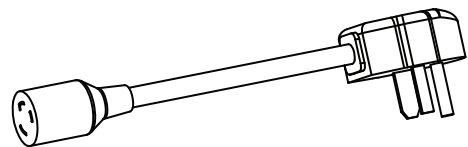


- Для использования системы в контурах низкой силы тока подключите розетку адаптера разъема 120 В / 15 А (NEMA 5-15P) к вилке NEMA с поворотным замком источника тока.



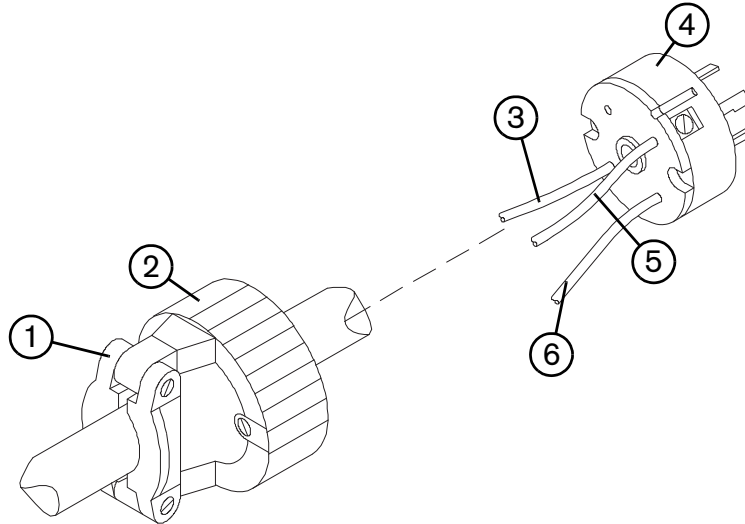
- Не задавайте регулятором силы тока значения выше 20 А, так как в этом случае может сработать размыкатель цепи. См. *Регулировка давления газа и выходного тока* на странице 48.

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



Сетевые шнуры CE и CCC

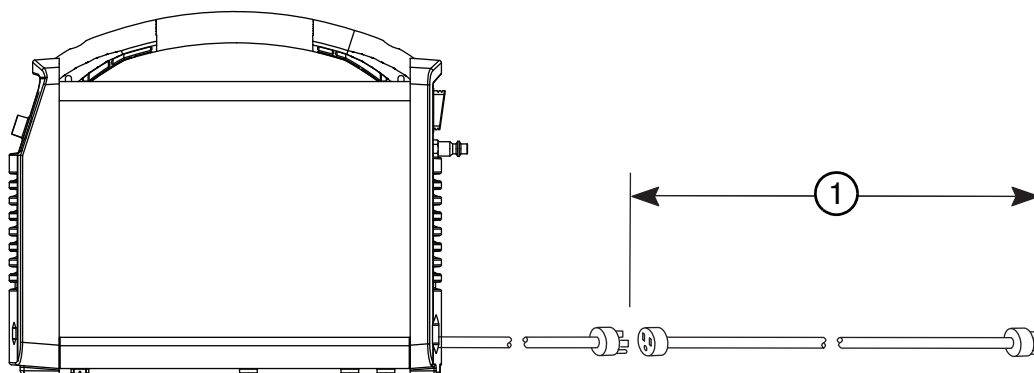
Конфигурации CE и CCC поставляются без штепсельного разъема на сетевом шнуре. Для использования 220 В (CCC) или 230 В (CE) выберите соответствующий блоку разъем и корректное место установки, а также привлечите к установке электрика, имеющего соответствующее разрешение.



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

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

Рекомендации в отношении удлинителя



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

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



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

Рекомендации по отношению к генератору

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

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



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



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

Подготовка подачи газа

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

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

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

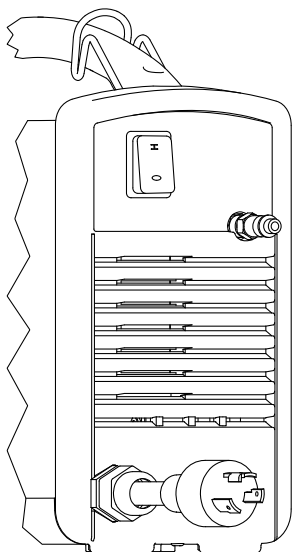
Подключение источника газа

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





ОСТОРОЖНО!

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

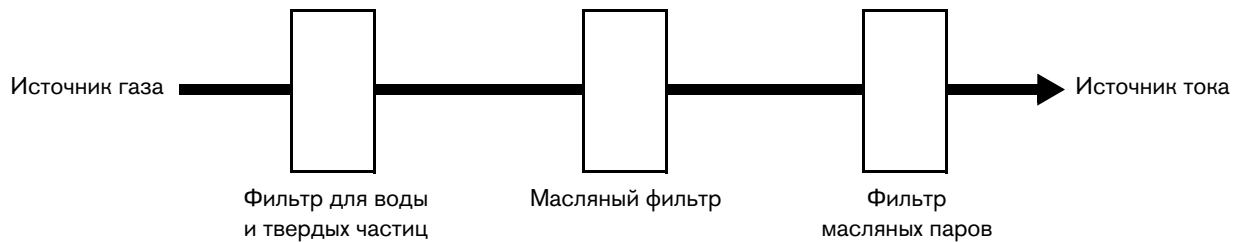


Рекомендуемое давление на входе при подаче газа составляет 5,5–6,9 бар.

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

Дополнительная фильтрация газа

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

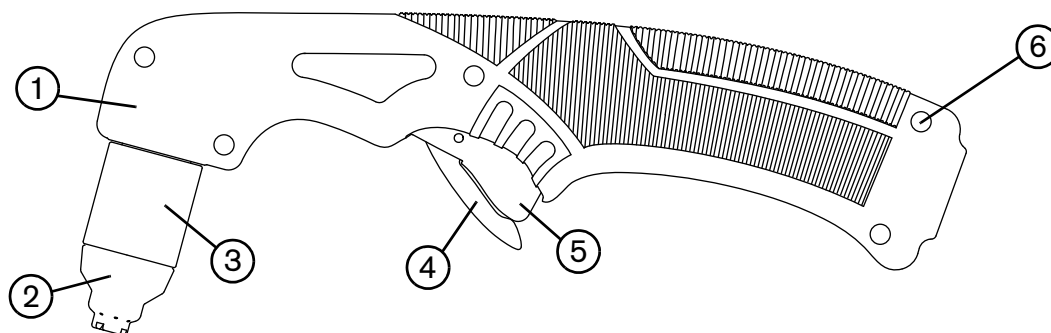


Система фильтрации должна быть установлена между быстроразъемной муфтой и источником тока.

Введение

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

Компоненты ручного резака



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Рукоятка | 4 | Предохранительная защелка |
| 2 | Экран (показан) или дефлектор | 5 | Выключатель (красный) |
| 3 | Кожух | 6 | Винты (5) |

Срок службы расходных деталей

Срок службы расходных деталей зависит от указанных ниже факторов:

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



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

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

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



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

Дополнительная информация о правильных методах резки приведена в разделе *Эксплуатация ручного резака* на странице 52.

Выбор расходных деталей

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

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

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



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

Ниже перечислены факторы, влияющие на выбор расходных деталей:

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

Настройки выходного тока задаются в соответствии с предполагаемой толщиной разрезаемого металла и ограничиваются входной мощностью системы. См. *Конфигурации напряжения* на странице 27.

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


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

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

Рисунок 1 – Общего назначения (стандартные)

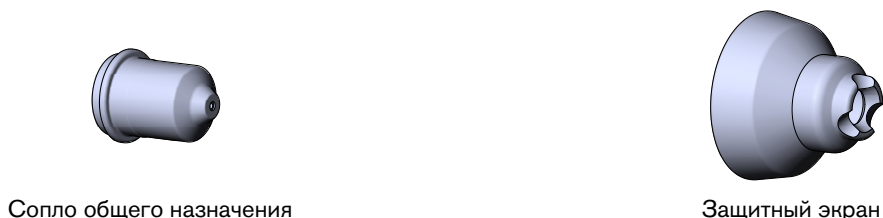
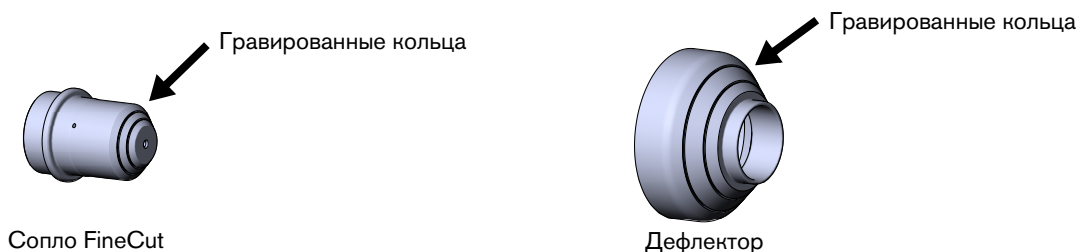


Рисунок 2 – FineCut



Использование технологических карт резки

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

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

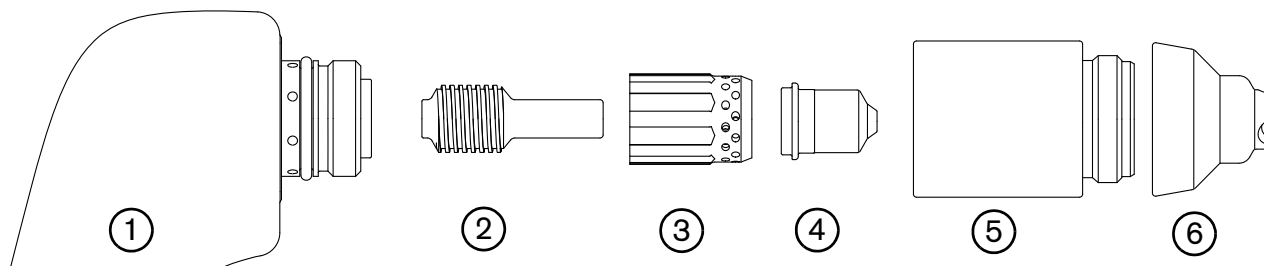
При резке металла малой толщины (3 мм или меньше) более высокое качество резки обеспечивает применение расходных деталей и технологических карт резки FineCut.

Расходные детали общего назначения (стандартные)

Для резки металла большой толщины, если высокая точность резки не требуется, используйте расходные детали общего назначения (или стандартные). (См. раздел *Конфигурации напряжения* на странице 27 и *Руководства по эксплуатации системы* на странице 51.) Данный набор включает электрод, завихритель, сопло общего назначения, кожух и экран. Сопло общего назначения устанавливается только с экраном, но не с дефлектором.

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

Рисунок 3 – Набор расходные детали общего назначения (стандартные)



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

* Закажите сопло общего назначения (стандартное) вместе с электродом в комплекте **428243**. В этот комплект включены 2 сопла и 2 электрода. Заменяйте электрод и сопло одновременно.

Резка при 240 В / 30 А

Расходные детали общего назначения (стандартные)

Метрическая СИ

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

Британская СИ

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

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

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

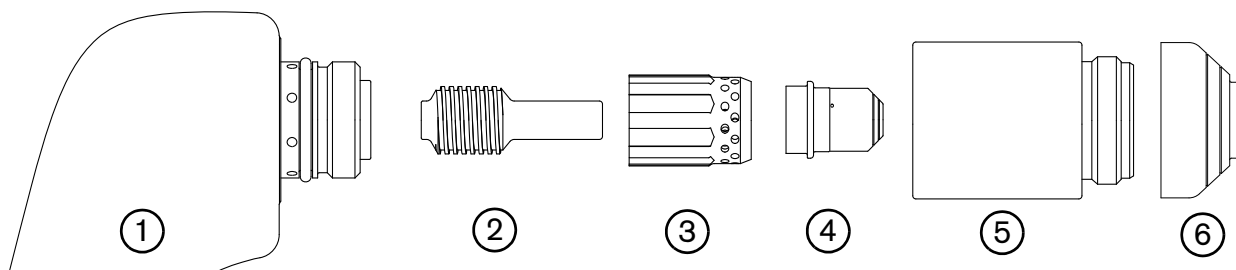
Расходные детали FineCut

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

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

Инструкции по резке при входном напряжении 120 В см. в разделе *Рекомендации по резке при 120 В* на странице 53.

Рисунок 4 – Набор расходных деталей FineCut



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

* Закажите сопло FineCut вместе с электродом в комплекте **428244**. В этот комплект включены 2 сопла и 2 электрода. Заменяйте электрод и сопло одновременно.

Резка при 120 В / 25 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

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

Британская СИ

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

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

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

Резка при 120 В / 30 А

Расходные детали FineCut

Метрическая СИ

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

Британская СИ

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

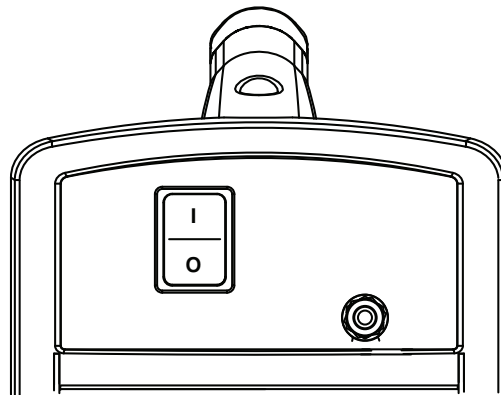
* Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на кромке заготовки.

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

Элементы управления и индикаторы

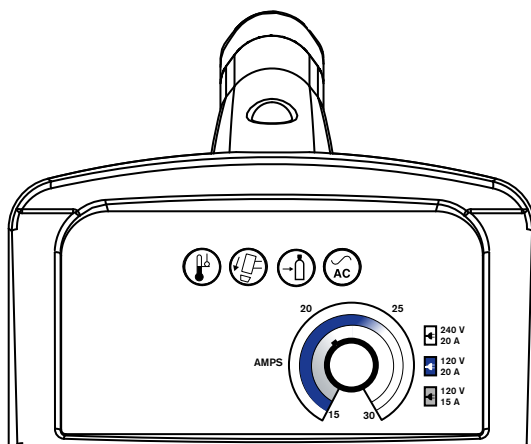
Перед началом резки ознакомьтесь с элементами управления и светодиодными индикаторами системы, описанными в следующих разделах.

Элементы управления на задней панели



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

Средства управления и светодиоды на передней панели



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



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



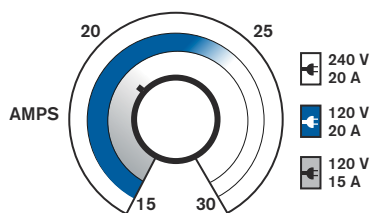
Светодиод колпачка резака (желтый) — если этот светодиод горит, то это свидетельствует о том, что расходные детали имеют недостаточное крепление, неправильно установлены или отсутствуют.



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



При некоторых состояниях неисправности один или несколько светодиодов могут мигать. Сведения об этих состояниях неисправности, а также о том, как их устранить см. в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 69.



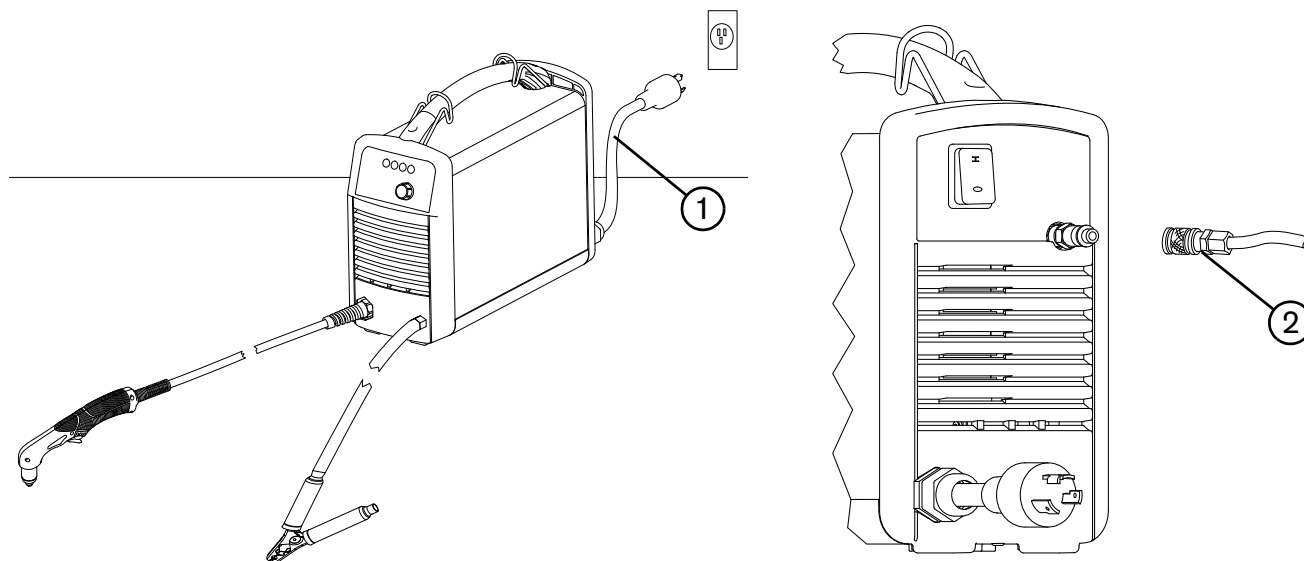
Регулятор силы тока используется для установки требуемого значения выходного тока в диапазоне от 15 А до 30 А.

Эксплуатация Powermax30 XP

В следующих темах описано начало резки с помощью Powermax30 XP.



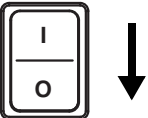
Подключение электропитания и подачи газа

Вставьте сетевой шнур ① и подключите линию подачи газа ②.



- Информацию о подключении источника газа к источнику тока см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 32.
- Информацию о подключении соответствующего штепсельного разъема к сетевому шнуру см. в разделе *Информация о сетевом шнуре* на странице 29.
- Информацию о выборе расходных деталей и предполагаемой толщине резки в зависимости от входного напряжения см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 36.
- Информацию об электрических требованиях и требованиях к источнику газа для этой системы см. в разделе *Настройка источника тока* на странице 25.

Установка расходных деталей

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

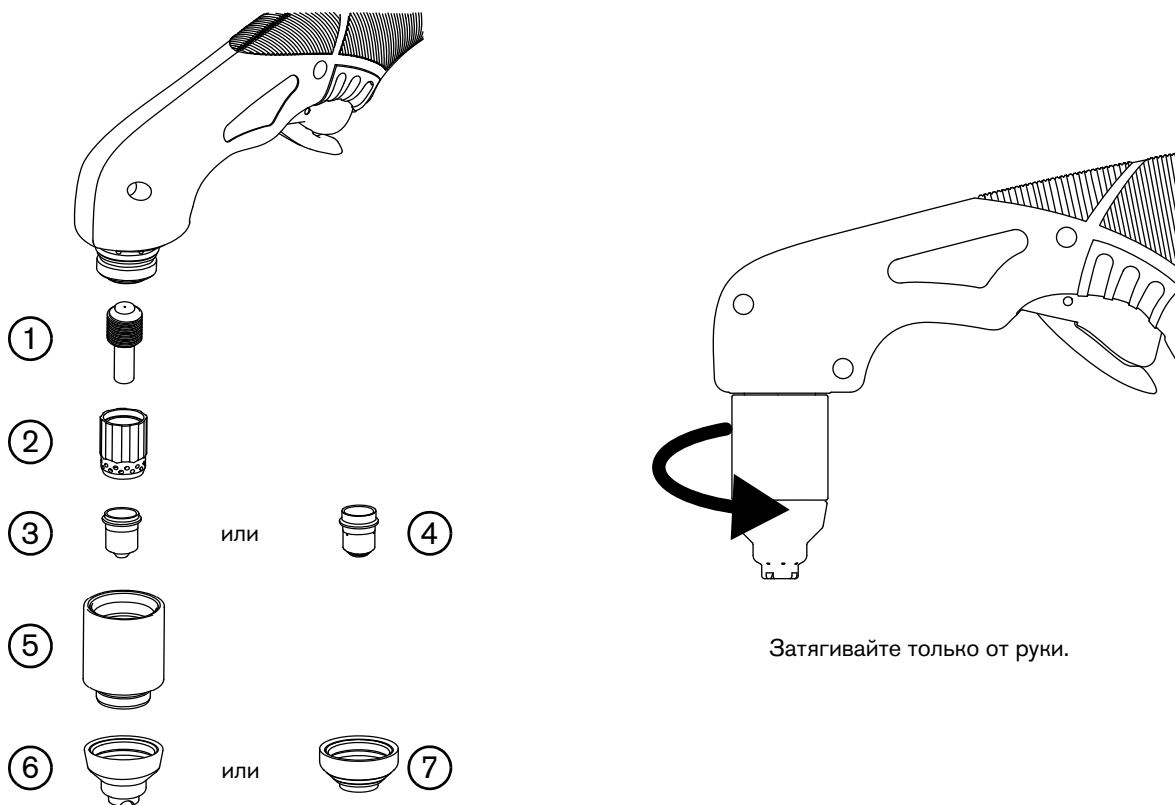
Перед эксплуатацией резаков Duramax LT убедитесь в следующем:

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



Пояснение различий между расходными деталями общего назначения и FineCut, а также руководство по выбору набора расходных деталей в зависимости от типа резки см. в разделе *Выбор расходных деталей* на странице 36.

Рисунок 5



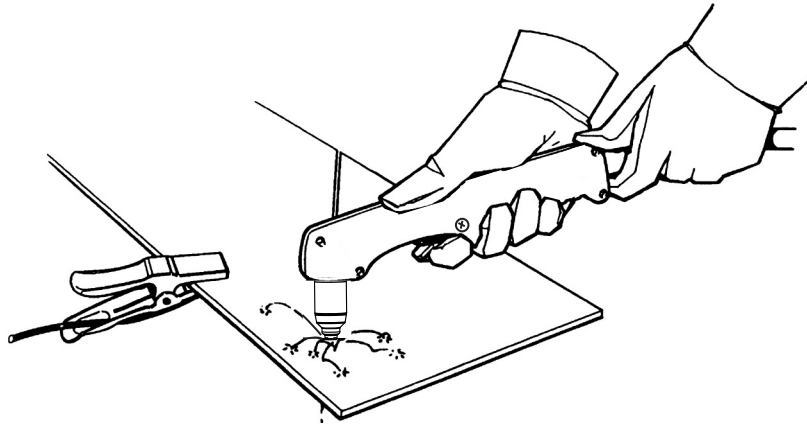
- 1 Электрод
- 2 Завихритель
- 3 Сопло (общего назначения)
- 4 Сопло (FineCut)

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

Подсоединение зажима заземления

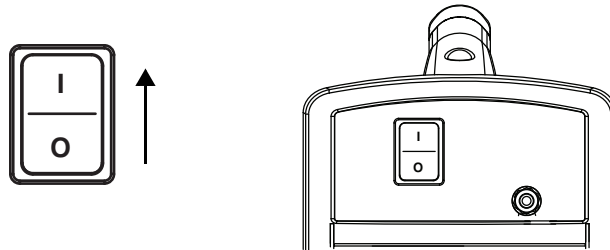
Подсоедините зажим заземления к заготовке.

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



Включение (ON) системы

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



Регулировка давления газа и выходного тока

Недостаточное давление подаваемого в систему газа приводит к включению светодиодов включения (ON) питания и давления газа. Используйте регулятор высокого давления, который должен обеспечивать подачу газа на фильтр источника тока с расходом 99,1 л/мин при давлении 4,7 бар. Дополнительную информацию о подключении источника газа см. в разделе *Подготовка подачи газа* на странице 32.

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

Используйте только расходные детали FineCut при эксплуатации системы во входных контурах 120 В.


120 V



FineCut



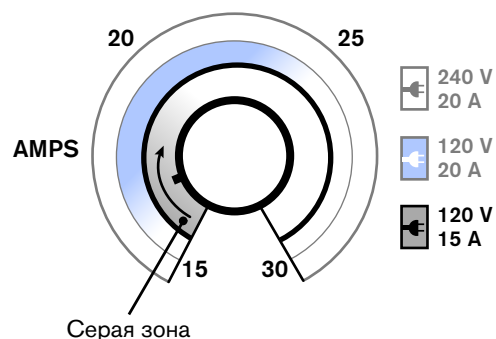
420117 420115



420118 420116

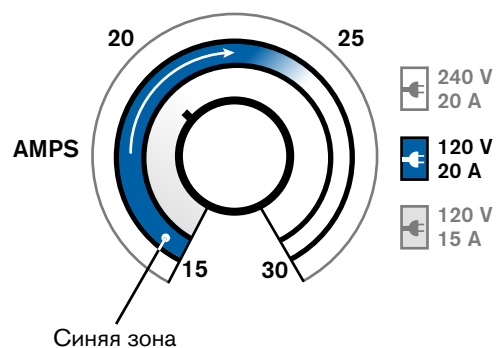
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 15 А

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




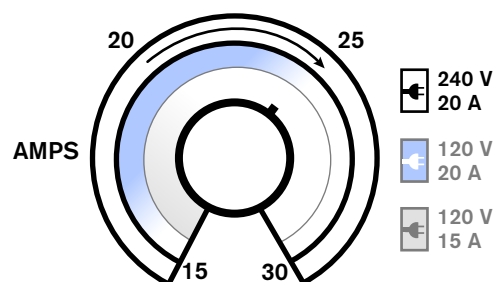
Эксплуатация системы во входных контурах 120 В, 20 А

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



Эксплуатация системы во входных контурах 240 В, 20 А

- Задайте силу тока в пределах от 15 до 30 А.
 - Используйте расходные детали общего назначения (стандартные) или расходные детали FineCut.
-  Не используйте одновременно расходные детали общего назначения и FineCut. Используйте только один из наборов.

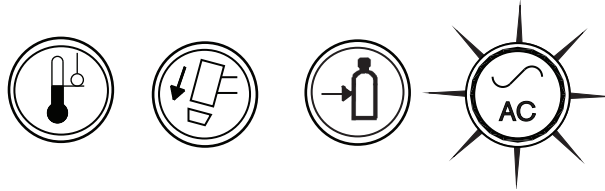


См. дополнительную информацию в разделе *Конфигурации напряжения* на странице 27.

Проверка светодиодных индикаторов

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

Если светодиоды температуры, колпачкового датчика резака или давления газа горят или мерцают, либо если светодиод включения (ON) питания мерцает, устраните состояние неисправности, прежде чем продолжить. См. дополнительную информацию в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 69.



Проверка готовности системы к работе

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

Пояснение ограничений рабочих циклов

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

При входной мощности 120 В:

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

При входной мощности 240 В:


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

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



При нормальной эксплуатации системы может включаться вентилятор.

Руководства по эксплуатации системы

- Для достижения самого высокого уровня производительности:
 - При возможности эксплуатируйте систему при входной мощности 240 В перем. тока.
 - Не используйте удлинитель шнура, если возможно.
-  Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. *Рекомендации в отношении удлинителя* на странице 31.
- При эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А, не задавайте силу тока выше 20 А. См. *Конфигурации напряжения* на странице 27.
- Для получения наилучших результатов при эксплуатации системы в контурах 120 В, 15 А выполните указанные ниже действия.
 - Не подключайте другие потребители мощности к этому контуру.
 - Помните, что удлинители могут снизить напряжение, подаваемое контуром на машину. Такое снижение мощности может отрицательно сказаться на эффективности резки и повысить вероятность срабатывания размыкателя цепи.
- При резке заготовок большой толщины с расходными деталями общего назначения (стандартными) необходимо установить более высокую силу тока. При резке металла большой толщины рекомендуется работать в контурах с высокими номинальными характеристиками (240 В/30 А). См. *Конфигурации напряжения* на странице 27.
- Дополнительные методы снижения частоты для срабатывающих размыкателей цепи:
 - Уменьшите значите силы тока регулятором силы тока.
 - Не допускайте растяжения дуги. Вместо этого выполните контактную резку заготовки, как описано в теме *Пуск на краю заготовки* на странице 54.

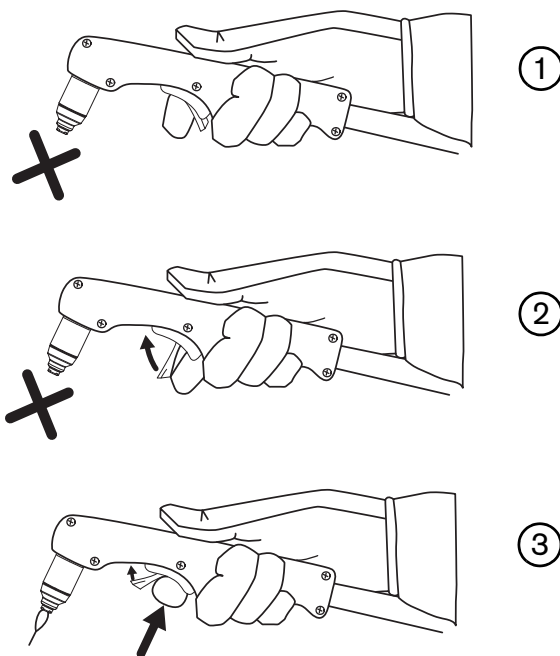
Эксплуатация ручного резака

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

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

Работа с предохранительной защелкой

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



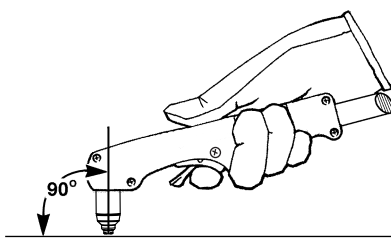
Указания по резке с помощью ручного резака

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



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

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



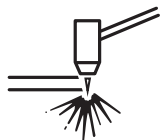
- Протянуть или провести резак по заготовке легче, чем толкать его или двигать из стороны в сторону.
- Для прямолинейной резки пользуйтесь угольником в качестве ориентира. Для резки кругов воспользуйтесь шаблоном или приспособлением для круговой резки (шаблоном для круговой резки). Номера деталей шаблонов плазменной резки Hypertherm для круговой резки и выполнения косых срезов см. в теме *Вспомогательные детали* на странице 205.
- Если зажигать резак без необходимости, срок службы сопла и электрода сократится.



Рекомендации по резке при 120 В

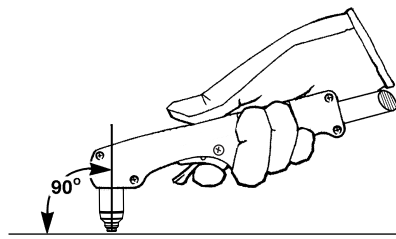
- Используйте только расходные детали FineCut.
- Не используйте удлинитель шнура.
- Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.
- Поверните регулятор силы тока вниз, чтобы предотвратить срабатывание размыкателя.

Пуск на краю заготовки

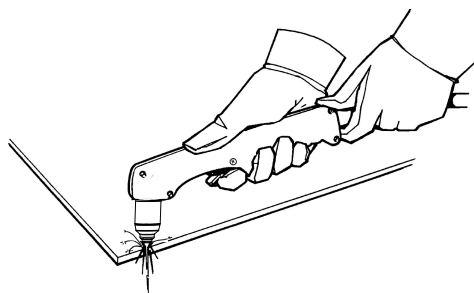


Для резки материалов толщиной более 6 мм включите резак на краю заготовки, чтобы продлить срок службы расходных деталей.

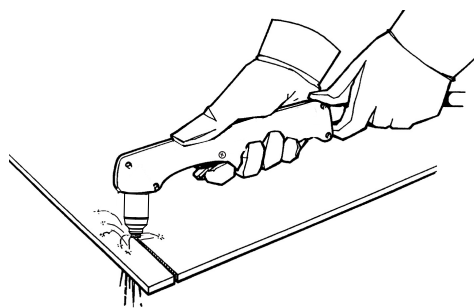
1. Зафиксируйте заготовку зажимом заземления и держите резак перпендикулярно (под углом 90°) к заготовке на краю.



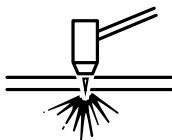
2. Нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу. Возможно, потребуется задержать резак на краю, пока дуга не прорежет заготовку насквозь.



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



Прожиг заготовки



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

Тип прожига зависит от толщины металла. Рекомендации Hypertherm:

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

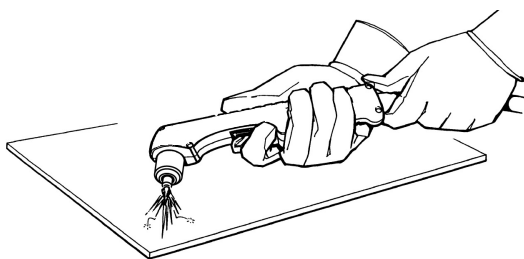
1. Подсоедините зажим заземления к заготовке.

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

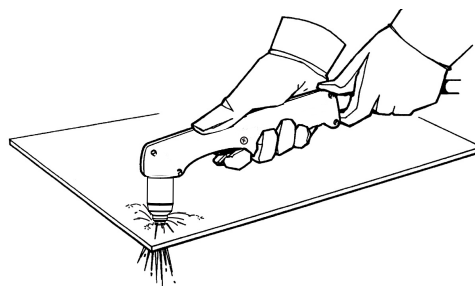
Прожиг с креном: держите резак приблизительно под углом 30° к заготовке, а наконечник резака на расстоянии не более 1,5 мм от заготовки перед зажиганием резака.

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

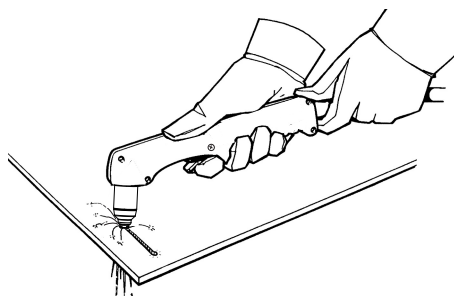
Прожиг с креном: нажмите выключатель резака, чтобы зажечь дугу, сохраняя угол к заготовке, затем медленно поверните резак в перпендикулярное положение (под углом 90°).



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




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



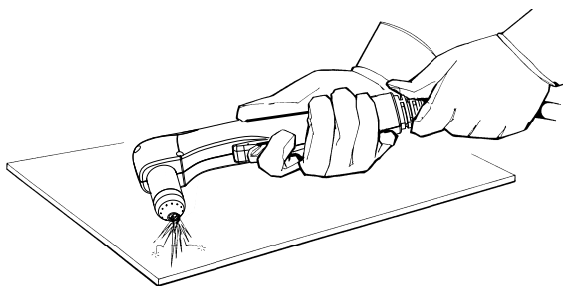
Строжка заготовки



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

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

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

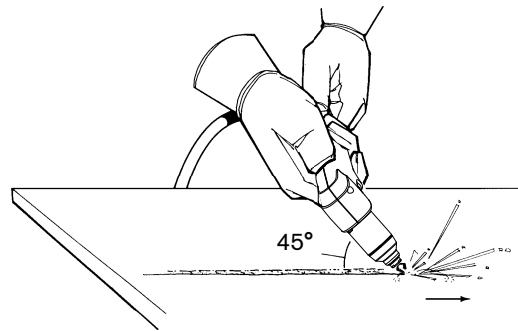


3. Сохраняйте угол примерно 45° к заготовке при переносе дуги в область строжки.

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

Изменить профиль строжки можно за счет изменения указанных ниже характеристик.

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



Изменение профиля строжки

Следуйте указанным ниже рекомендациям по изменению профиля строжки.

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

Типичные отказы при ручной резке

Более подробную информацию о сбоях см. в разделе *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 69.

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

Минимизация окалины

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

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

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



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



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

Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Принцип работы

Функциональное описание

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

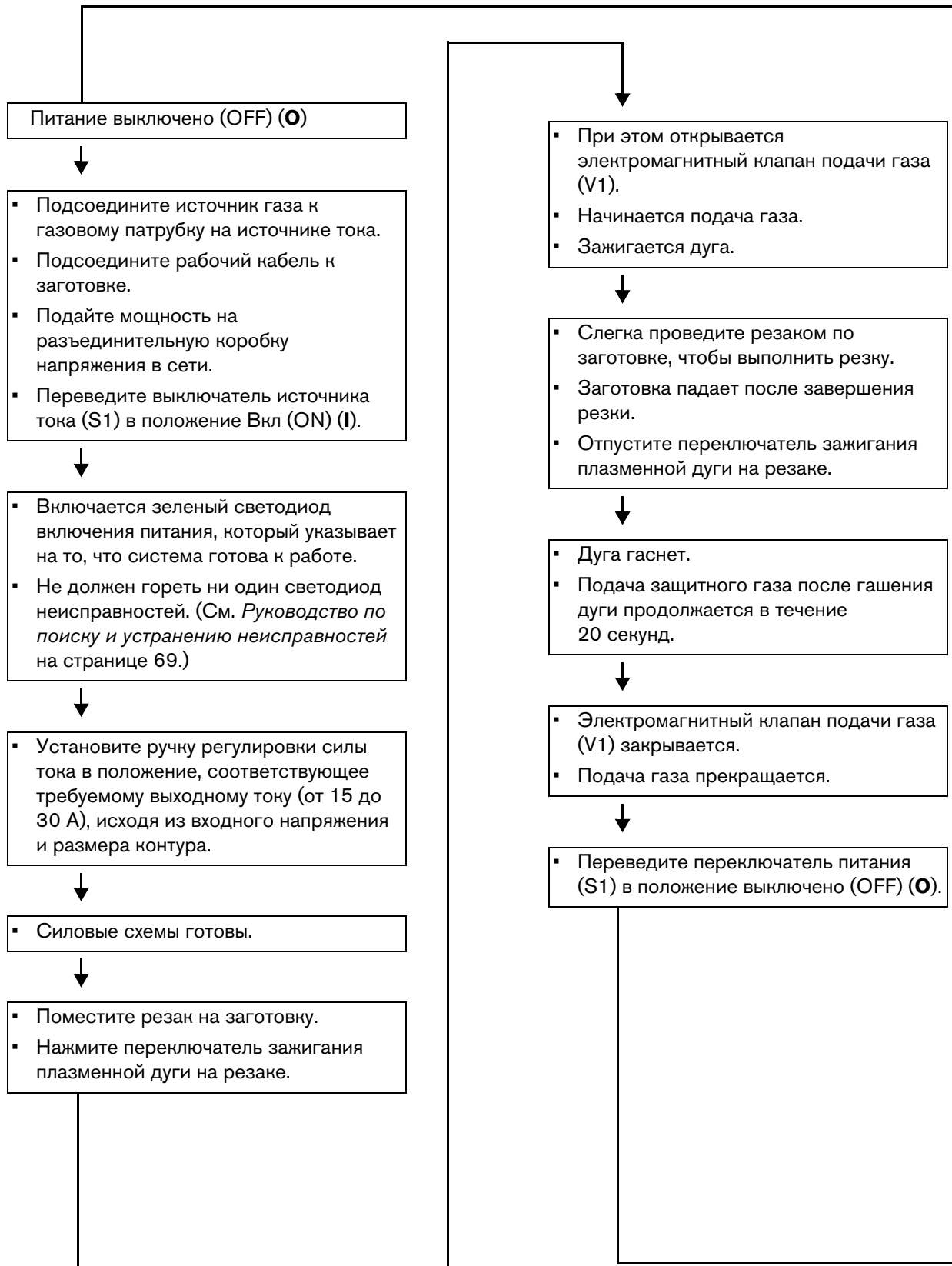
Усилитель-преобразователь PFC состоит из биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ Q1), дросселя PFC и схемы управления. Он обеспечивает напряжение на шине 375 В пост. тока при подаче на вход напряжения сети переменного тока от 120 до 240 В перем. тока.

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

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

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

Последовательность операций



Подготовка к поиску и устранению неисправностей

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

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

Оборудование для проведения проверок

- Мультиметр с различными выводами для тестирования, в т. ч. клещами для тестирования.

Порядок действий при поиске и устранении неисправностей

При проведении поиска и устранения неисправностей см. следующие документы:

- *Руководство по безопасности и нормативному соответствию (80669C)* — подробная информация о безопасности.
- *Принципиальные электрические схемы* на странице 209 (принципиальная электросхема системы).
- *Замена компонентов источника тока* на странице 97 или *Замена компонентов резака* на странице 181 (процедуры замены).
- *Детали* на странице 195 (компоненты источника тока и резака).



После обнаружения и устранения проблемы обратитесь к схеме *Последовательность операций* на странице 62, чтобы проверить правильность работы источника тока.

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

Внешний осмотр

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

Визуальная проверка внутренних компонентов

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)
4. Проверьте внутренние компоненты источника тока, особенно на стороне силовой платы. Обращайте внимание на поврежденные или непрочные соединения проводов, обгоревшие или обуглившиеся компоненты, поврежденные детали и т. п.
5. При необходимости отремонтируйте или замените их.

Начальная проверка сопротивления

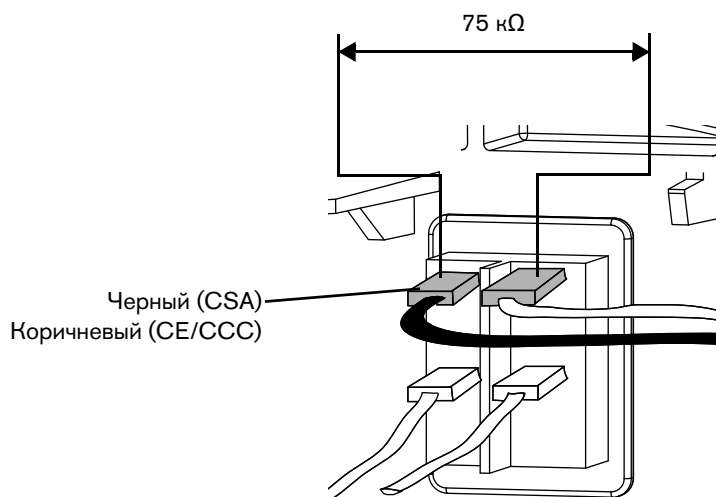
Все значения сопротивления должны измеряться при отключенном от сети кабеле питания и присоединенных соответствующим образом внутренних проводах источника тока. Перед выполнением описанных здесь действий выполните действия, описанные в *Визуальная проверка внутренних компонентов* (выше).

- Тип используемого мультиметра значительно влияет на результаты тестов, описанных в настоящем разделе. Значения сопротивления, описанные в настоящем руководстве, следует использовать как общие опорные точки.
- Если значения сопротивления указывают на проблему (на базе значений, указанных в этом разделе), определите проблему, отсоединяя провода от точек проверки сопротивления или компонентов, пока причина несоответствия не будет обнаружена.
- После обнаружения и устранения проблемы обратитесь к схеме *Последовательность операций* на странице 62, чтобы проверить правильность работы источника тока.

Проверьте переключатель питания

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

Рисунке 6



3. Измерьте сопротивление между питающими проводами и заземлением, чтобы убедиться в том, что измеренное значение соответствует разомкнутому контуру. Для всех источников тока сопротивление между питающим проводом и заземлением должно составлять более 20 МΩ.



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

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

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

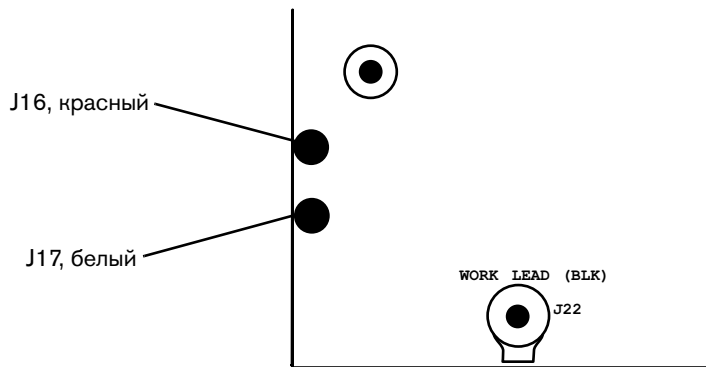
5. Проверьте выходное сопротивление во всех точках, указанных в следующей таблице.



Разъемы J16 и J17 указаны на стороне компонента силовой платы. Расположение на обратной стороне силовой платы см. на *Рисунке 7*.

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

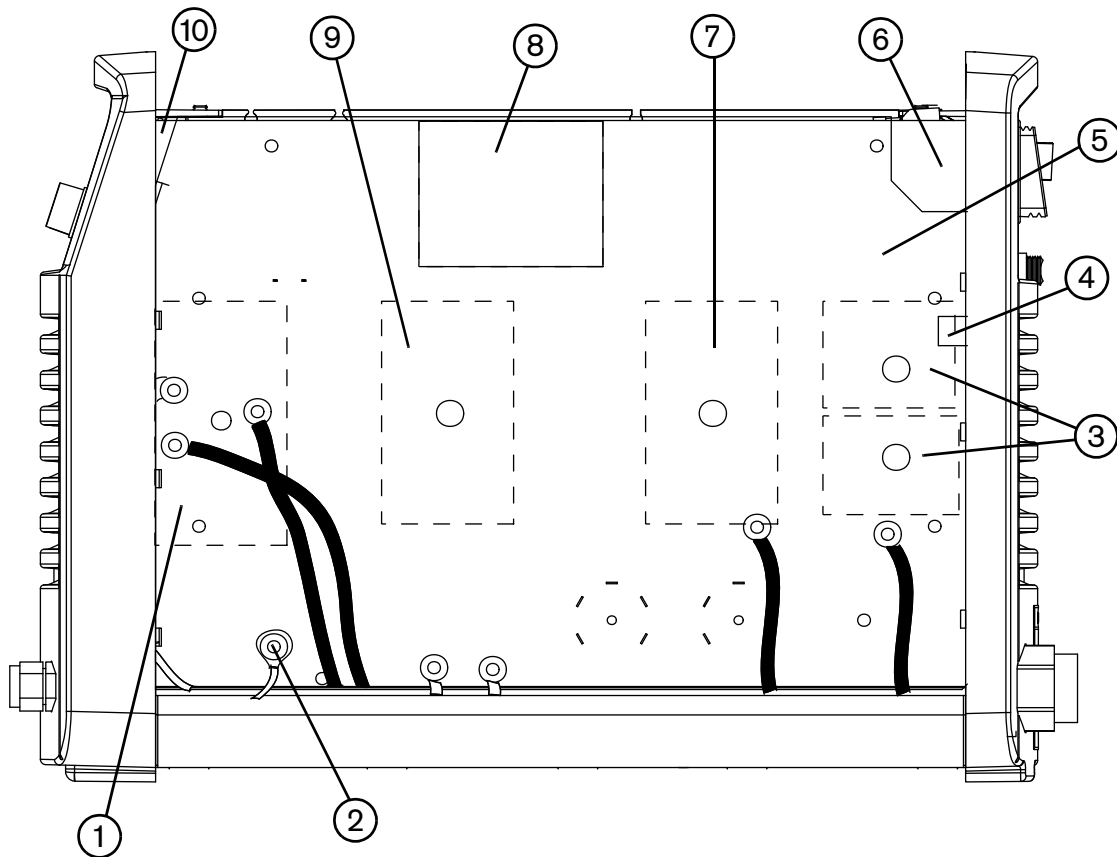
Рисунке 7



6. Если в ходе визуальной проверки и начальной проверки сопротивлений проблему не удалось обнаружить, однако источник тона не работает надлежащим образом, обратитесь к разделу *Руководство по поиску и устранению неисправностей* на странице 69.

Обзор источника тока

Рисунке 8




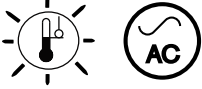


- 1 Выходной диод и модуль БТИЗ вспомогательной дуги (D27)
- 2 Соединение рабочего кабеля (J22)
- 3 Входные диодные мосты (D24, D30)
- 4 Защитное заземление
- 5 Силовая плата (PCB2)

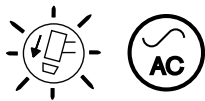
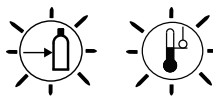
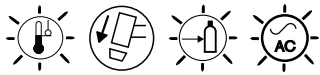
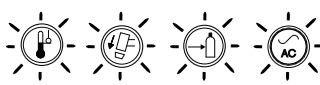
- 6 Переключатель питания (S1)
- 7 БТИЗ PFC (Q1)
- 8 Контур возврата
- 9 БТИЗ инвертора (Q2)
- 10 Контрольная плата (PCB1)

Руководство по поиску и устранению неисправностей


В данном руководстве приведены наиболее вероятные причины отказа и пути их устранения. Прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей, изучите *Схему Powermax30 XP* на странице 211 и *Принцип работы* на странице 61. Перед приобретением дорогостоящих запасных деталей проконсультируйтесь со специалистами из службы технической поддержки Hypertherm или ближайшего центра по ремонту Hypertherm (см. список в начале этого руководства) по поводу правильности определения проблемы. Более подробные сведения о процедурах тестирования см. в разделе *Проверки системы* на странице 78.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Выключатель источника тока установлен в положение вкл (I) (ON), однако светодиод включения питания не светится.</p>	<ul style="list-style-type: none"> На контуры управления подается недостаточное напряжение или короткое замыкание силового компонента. 	<ul style="list-style-type: none"> На вход системы не подается напряжение, или его величина не соответствует требуемой. Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что питание подключено к контуру соответствующего размера. Убедитесь, что система не активировала размыкатель цепи. Выполните <i>Тест 1 — входное напряжение</i> на странице 81.
<p>Светодиоды включения питания и давления газа горят.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное давление подаваемого в систему газа. 	<ul style="list-style-type: none"> Линия подачи газа не подсоединена к системе. Помеха в линии подачи газа. Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. Переключатель давления не считывает как минимум 2,8 бар на линии подачи газа. 	<ul style="list-style-type: none"> Подсоедините источник газа. Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений, если необходимо, выполните ремонт или замену. Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените. (См. <i>Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра</i> на странице 158.) Выполните <i>Тест 9 — переключатель давления</i> на странице 95.
<p>Светодиоды включения питания и температуры горят.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Перегрев системы. Недостаточная температура системы для работы. 	<ul style="list-style-type: none"> Превышен рабочий цикл. (См. <i>Пояснение ограничений рабочих циклов</i> на странице 50.) Слишком низкая температура среды. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте область вокруг системы, чтобы убедиться в отсутствии помех для потока газа. Дождитесь охлаждения системы, прежде чем приступить к работе. Выполните <i>Тест 8 — вентилятор</i> на странице 94. Дождитесь нагрева системы, прежде чем приступить к работе.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Светодиоды включения (ON) питания и температуры мерцают.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перегрев системы. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Система в течение слишком долгого времени постоянно потребляет слишком много входного тока. ▪ Система работает во входных контурах 120 В перем. тока, но используется сопло и защитный экран общего назначения. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Дождитесь охлаждения системы (около 3 минут), прежде чем приступить к работе. ▪ Понижьте ток резки. См. <i>Регулировка давления газа и выходного тока</i> на странице 48. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перем. тока используйте только расходные детали FineCut. См. <i>Выбор расходных деталей</i> на странице 36. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перем. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резаком по заготовке для выполнения контактной резки. См. <i>Пуск на краю заготовки</i> на странице 54. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 31.
<p>Мигает светодиод включения питания.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное значение входного напряжения. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Входное напряжение ниже 90 В перем. тока или выше 285 В перем. тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните <i>Тест 1 — входное напряжение</i> на странице 81.
<p>Горит светодиод включения питания и светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Разомкнут контур колпачкового датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Расходные детали плохо закреплены, неправильно установлены или отсутствуют. ▪ Неисправность переключателя колпачкового датчика. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь, что установлены нужные расходные детали. ▪ Выполните <i>Тест 7 — колпачковый датчик резака</i> на странице 93.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Горит светодиод включения питания, мигает светодиод колпачкового датчика.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Расходные детали заблокированы в разомкнутом или замкнутом положении. ▪ Сопло и электрод не соприкасаются после вытаскивания выключателя резака. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Расходные детали установлены неверно, изношены или повреждены. ▪ Заел толкатель резака. ▪ Повреждение провода резака или провода резака. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь, что установлены нужные расходные детали. ▪ Проверьте расходные детали на износ и замените их при необходимости. ▪ Выполните <i>Тест 5</i> — состояния «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии» на странице 90.
<p>Светодиоды давления газа и температуры мерцают, если система включена (ON) (I).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Система была включена в момент направления сигнала зажигания плазменной дуги. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В систему подано питание после вытаскивания выключателя резака. ▪ Пусковая схема заблокирована в замкнутом состоянии. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отпустите выключатель резака и сбросьте систему, повернув переключатель в положение выкл (OFF) (O), а затем снова поверните его в положение вкл (ON) (I). ▪ Выполните <i>Тест 6</i> — <i>зажигание плазменной дуги</i> на странице 91.
<p>Мерцает светодиод температуры, давления газа и включения питания; при этом горит светодиод колпачкового датчика резака.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполняется насыщение инвертора. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Инвертор находится в состоянии превышения по току. ▪ Многократное зажигание резака при изношенных расходных деталях. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Установите новые расходные детали в резак (возможно расходные детали подверглись коррозии или истек их срок службы). ▪ Если ошибка не исчезла, замените силовую плату.
<p>Все четыре светодиода мерцают, когда система включена (ON) (I).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В источнике тока возникла серьезная неисправность. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Возможна неисправность вентилятора, электромагнитного клапана, контрольной платы или силовой платы. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Светодиод ошибки на контрольной плате должен мигать. Количество миганий светодиода ошибки указывает, какие компоненты следует проверить. См. <i>Светодиоды на контрольной плате</i> на странице 76.

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Светится светодиод включения питания, светодиоды неисправности не светятся, однако при нажатии выключателя резака не подается газ.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сигнал пуска не подается на контрольную плату. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Неисправна силовая плата. ▪ Неисправна контрольная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте, не поврежден ли резак и его кабель, при необходимости замените. ▪ Убедитесь в том, что светодиод пуска на контрольной плате горит при нажатии выключателя. В противном случае выполните <i>Тест 6 — зажигание плазменной дуги</i> на странице 91.
<p>При включении системы (ON) (I) подается газ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление поступающего газа слишком велико. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление газа, поступающего из компрессора или баллона, слишком высокое. ▪ Неисправность электромагнитного клапана газа. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Убедитесь, что давление газа не превышает 9,3 бар и при необходимости уменьшите давление. ▪ Выполните <i>Тест 4 — электромагнитный клапан</i> на странице 88.
<p>При нажатии выключателя резака газ начинает выходить из резака, но резак не зажигается или зажигается лишь на непродолжительное время.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей, резака или провода резака. ▪ Слишком низкое давление газа. ▪ Низкое качество подаваемого газа. ▪ Дисбаланс напряжения на силовой плате. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Линия подачи газа заблокирована. ▪ Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. ▪ Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали, резак и провод резака, и замените, если необходимо. ▪ Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений. ▪ Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените. (См. <i>Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра</i> на странице 158.) ▪ Убедитесь в том, что источник газа обеспечивает давление не менее 4,5 бар. ▪ Выполните <i>Тест 3 — VBUS и баланс напряжений</i> на странице 86.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Дуга гаснет в процессе резки, или время от времени не зажигается.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Плохое подключение рабочего кабеля. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочий кабель поврежден или плохо соединен с заготовкой. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте надежность соединений в зажиме заземления и на источнике тока, и замените, если необходимо. ▪ Измените положение рабочего кабеля на заготовке. ▪ Очистите поверхность резки для обеспечения лучшего контакта с рабочим кабелем.
<p>При нажатии выключателя резака вспомогательная дуга зажигается, но тухнет до окончания нормального периода ожидания в 5 секунд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей, резака или провода резака. ▪ Слишком низкое давление газа. ▪ Низкое качество подаваемого газа. ▪ Дисбаланс напряжения на силовой плате. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Повреждение резака или его провода. ▪ Линия подачи газа заблокирована. ▪ Фильтровальный элемент воздушного фильтра загрязнен. ▪ Неисправна силовая плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали, резак и провод, и замените, если необходимо. ▪ Проверьте линию подачи газа на наличие помех или повреждений. ▪ Проверьте фильтровальный элемент воздушного фильтра и при необходимости замените его. (См. <i>Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра</i> на странице 158.) ▪ Убедитесь в том, что источник газа обеспечивает давление не менее 4,5 бар. ▪ Выполните <i>Тест 3 – VBUS и баланс напряжений</i> на странице 86.

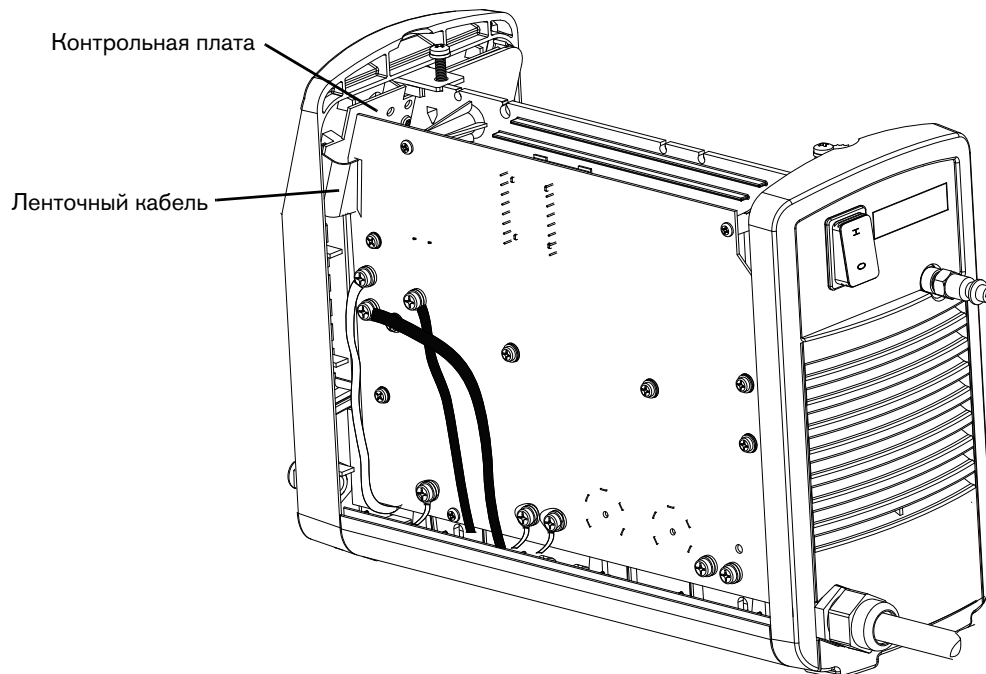
Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Плохое качество резки, или не удастся отделить отрезанную часть материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное функционирование расходных деталей. ▪ Плохое соединение рабочего кабеля. ▪ Слишком низкая выходная мощность на источнике тока. ▪ Силовая плата выдает низкий ток. ▪ Удлинитель не подает достаточной мощности на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Износ или повреждение расходных деталей. ▪ Рабочий кабель поврежден или плохо соединен с заготовкой. ▪ На ручке регулировки силы тока задано слишком низкое значение силы тока. ▪ Неисправна силовая плата. ▪ Удлинитель слишком длинный, поврежден или не может подать достаточную мощность на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте расходные детали и замените их при необходимости. ▪ Проверьте рабочий кабель и замените, если необходимо. ▪ Измените положение рабочего кабеля на заготовке. ▪ Очистите поверхность заготовки для обеспечения лучшего контакта с рабочим кабелем. ▪ Если входной контур позволяет, переведите ручку регулировки силы тока на более высокое значение. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 31.
<p>Вспомогательная дуга гаснет при перемещении плазменной дуги от заготовки с нажатым выключателем резака.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Постоянно включенная вспомогательная дуга функционирует неверно. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Неисправна силовая плата или контрольная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполните <i>Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате</i> на странице 83 и <i>Тест 3 — VBUS и баланс напряжений</i> на странице 86.

Проблема	Это может означать	Возможные причины	Возможные решения
<p>Размыкатель цепи часто срабатывает при резке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Слишком высокая выходная мощность на источнике тока. ▪ Неправильно выбраны расходные детали. ▪ Источник тока получает недостаточно входной мощности. ▪ Оператор растягивает дугу при резке. ▪ Удлинитель не подает достаточной мощности на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На ручке регулировки силы тока задано слишком высокое значение для входного контура. ▪ Сопло и защитный экран общего назначения используются во входном контуре 120 В перем. тока. ▪ Входной контур не подает достаточной мощности на источник тока. ▪ Оператор держит резак слишком далеко от заготовки при резке. ▪ Удлинитель слишком длинный, поврежден или не может подать достаточную мощность на источник тока. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Понижьте ток резки. См. <i>Регулировка давления газа и выходного тока</i> на странице 48. ▪ При эксплуатации системы во входных контурах 120 В перем. тока используйте только расходные детали FineCut. См. <i>Выбор расходных деталей</i> на странице 36. ▪ Если возможно, используйте систему во входных контурах 240 В перем. тока. ▪ Не допускайте растяжения дуги. Проведите резак по заготовке для выполнения контактной резки. См. <i>Пуск на краю заготовки</i> на странице 54. ▪ Не используйте удлинитель шнура при эксплуатации системы. Если удлинитель необходим, используйте толстый проводник с минимально возможной длиной. См. <i>Рекомендации в отношении удлинителя</i> на странице 31. ▪ Убедитесь, что мощность из контура больше нигде не расходуется.

Светодиоды на контрольной плате

Контрольная плата (PCB1) Powermax30 XP расположена в передней панели.

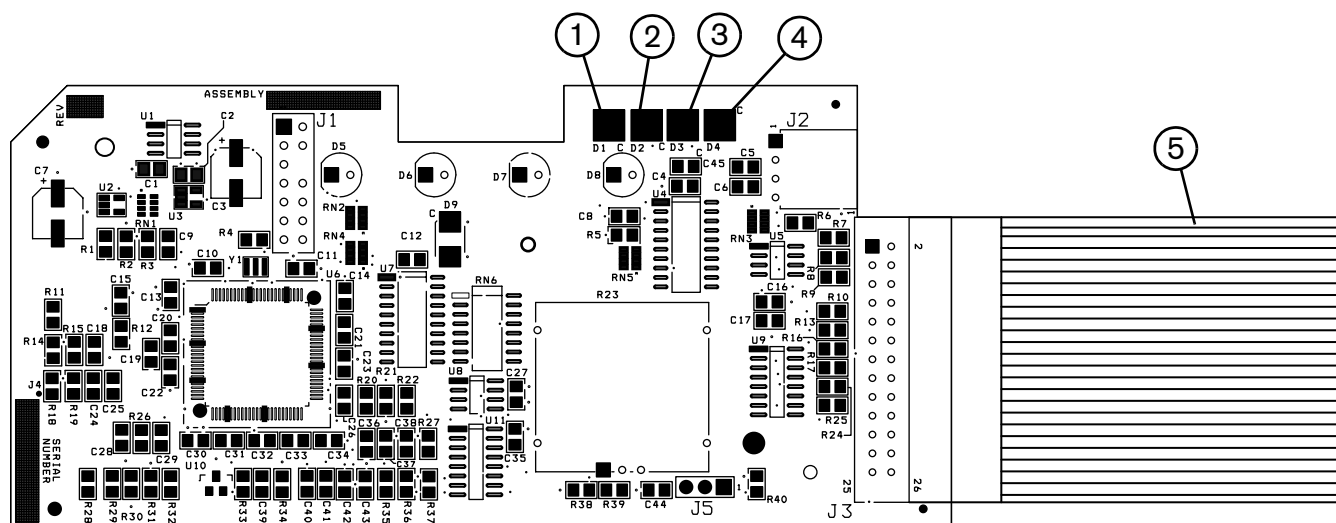
Рисунке 9



Контрольная плата имеет четыре диагностических светодиода:

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

Рисунке 10



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

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

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

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

Светодиод переустановки

Если светится светодиод переустановки на контрольной панели, это значит, что значения напряжения на силовой плате могут быть неправильными. Выполните следующие проверки на J7 на силовой плате. (См. *Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате* на странице 83.)

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

Если определенные значения выходят за пределы $\pm 10\%$ от указанных выше трех значений, отсоедините ленточный кабель от контрольной платы и повторите проверки. Если во второй раз получены правильные значения, замените контрольную плату. (См. *Замена контрольной платы* на странице 117.) В противном случае замените силовую плату. (См. *Снимите силовую плату* на странице 119.)

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

Светодиод ошибки

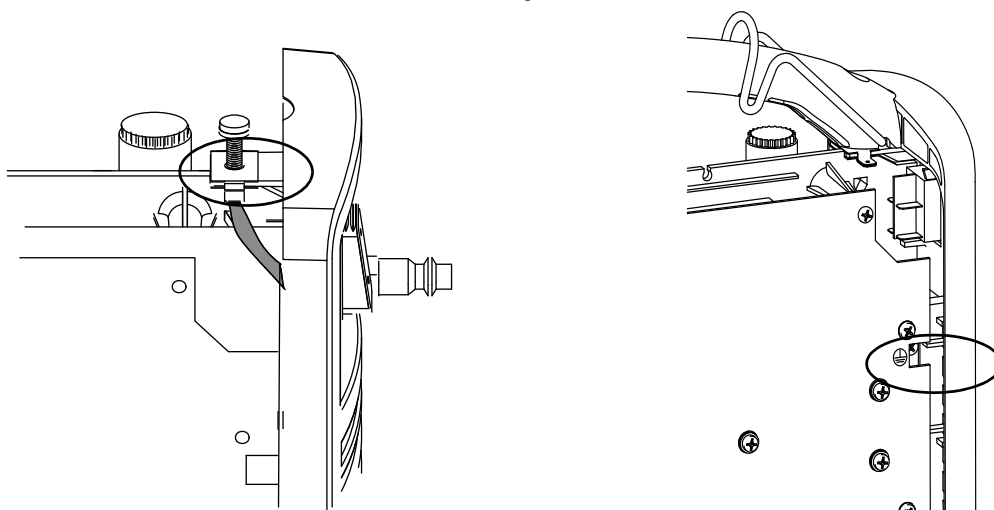
Количество миганий светодиода ошибки указывает на обнаруженную проблему. Каждая вспышка длится полсекунды, и после каждой последовательности миганий следует 2-секундная пауза. Более подробные сведения о процедурах тестирования см. в разделе *Проверки системы* на странице 78.

Количество миганий	Проблема	Решение
3	Неисправная силовая плата	<ul style="list-style-type: none">▪ Выполните <i>Тест 3 — VBUS и баланс напряжений</i> на странице 86. Если одно из значений окажется неправильным, замените силовую плату.▪ Выполните <i>Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате</i> на странице 83. Если какие-либо значения для штырьков 5, 7 или 12 являются неправильными, извлеките плату управления и повторите проверку. Если значения правильные, замените плату управления.▪ Если при выполнении <i>Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате</i> на странице 83 значения для штырьков 5, 7 или 12 правильны, но любые другие значения являются неправильными, замените силовую плату.
4	Неисправность вентилятора или электромагнитного клапана	<ul style="list-style-type: none">▪ Выполните <i>Тест 4 — электромагнитный клапан</i> на странице 88 и <i>Тест 8 — вентилятор</i> на странице 94. Если проверка электромагнитного клапана и вентилятора выполнена успешно, замените силовую плату. Если проверка 4 не выполнена, замените электромагнитный клапан; если проверка 8 не выполнена, замените вентилятор.
6	Насыщение инвертора	<ul style="list-style-type: none">▪ Установите новые расходные детали в резак. Если код ошибки не исчез, замените силовую плату.

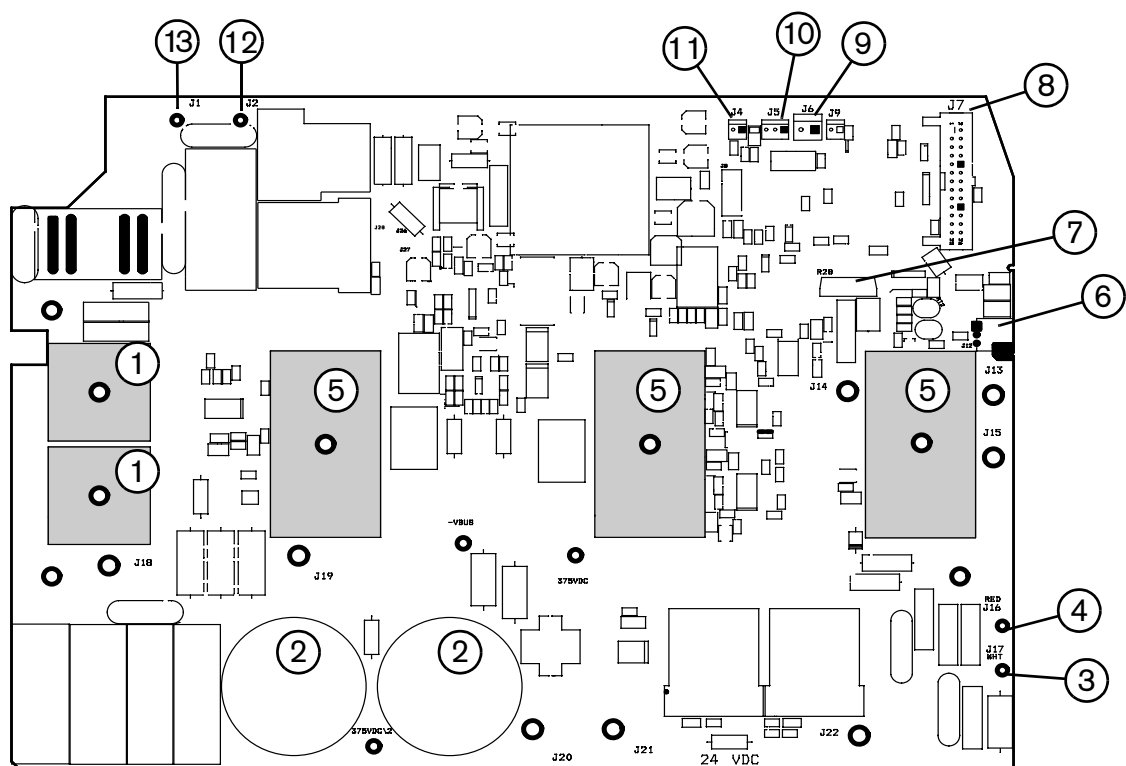
Проверки системы

Рядом с верхушкой задней панели имеется зажим заземления или винт заземления на теплоотводе (отмечен символом заземления на силовой плате), которые можно использовать при проведении проверок, в которых необходимо соединять вывод мультиметра с заземлением. Оба варианта заземления описаны на *Рисунке 11*.

Рисунке 11



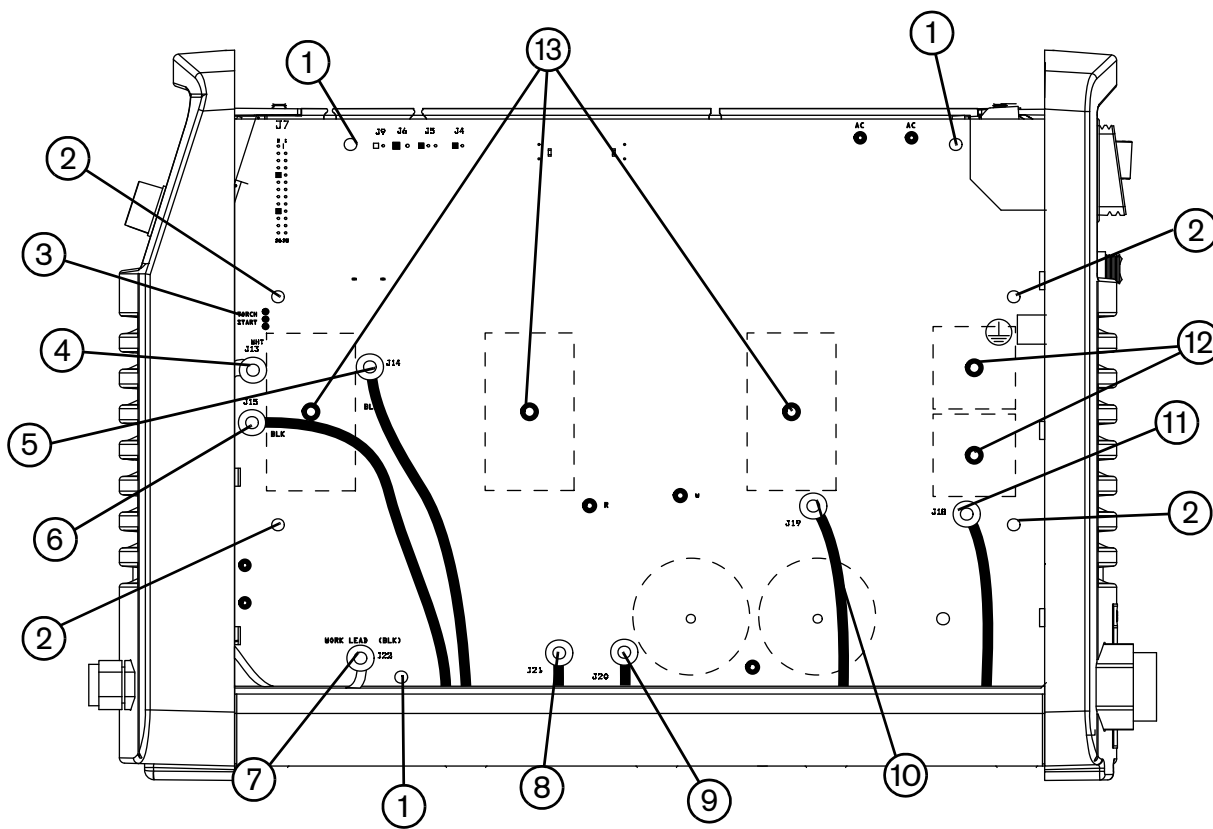
Рисунке 12



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

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

Рисунке 13



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





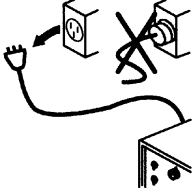
БЕРЕГИСЬ!

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

Тест 1 — входное напряжение

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

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)
4. Частично вытяните два верхних провода выключателя источника тока из выступов и подключите тестовые выводы мультиметра к выступам, чтобы проверить напряжение переменного тока.

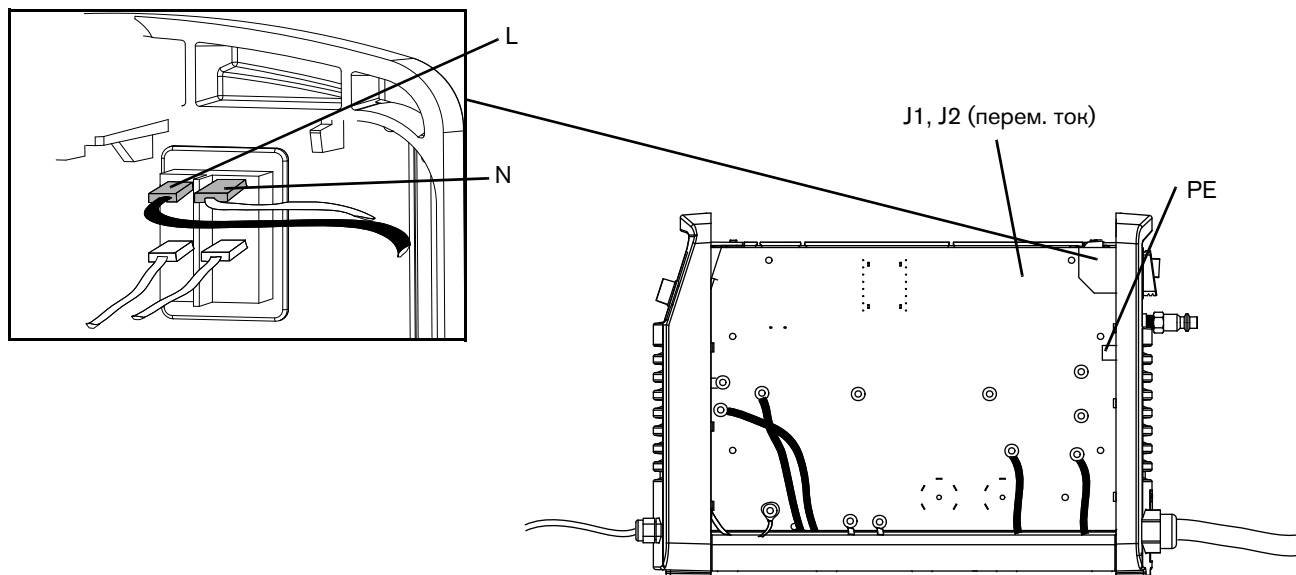
		<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
		<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 64, прежде чем продолжить.</p>

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



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

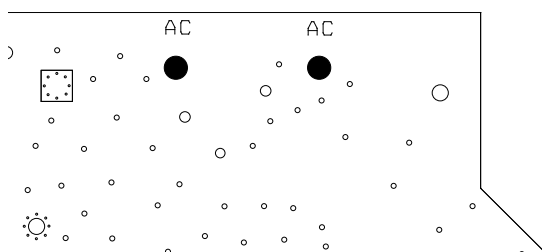
Рисунке 14



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

6. Если напряжение переменного тока неправильно, убедитесь в том, что на устройство подается питание. Если электропитание не подается, проверьте сетевой шнур на наличие повреждений и замените, если необходимо. (См. *Снимите силовой шнур и кабельный зажим* на странице 108.)
7. Если источник тока и сетевой шнур функционируют верно, отсоедините сетевой шнур еще раз и подключите два провода к выключателю источника питания.
8. Подключите питание и переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).
9. Измерьте значение напряжения переменного тока между J1 на J2 (помечены «АС» на задней части силовой платы). Это значение должно быть таким же, как и линейное напряжение на входе. В противном случае, проверьте выключатель источника тока и замените, если необходимо.

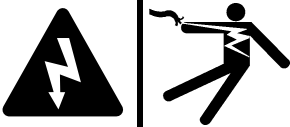
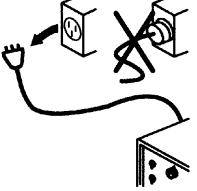
Рисунке 15



10. Если светодиод включения питания продолжает гореть, выполните *Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате* на странице 83.

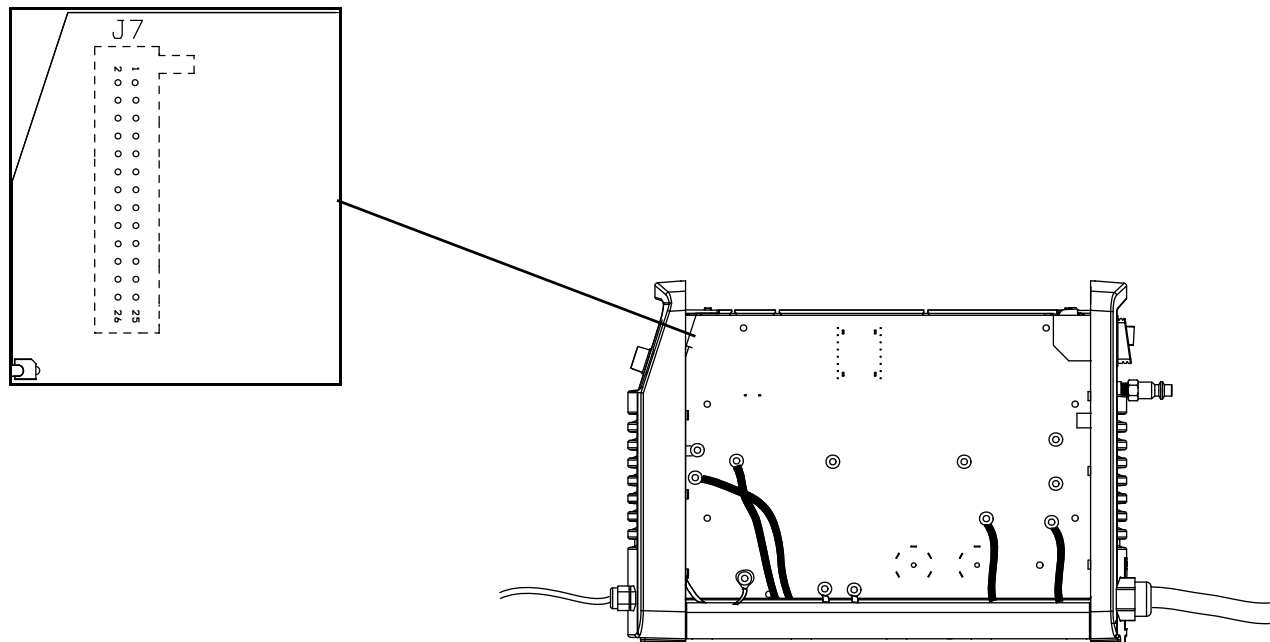
Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)

	<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
	<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 64, прежде чем продолжить.</p>

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

Рисунке 16



Для проверки значений на штырьке 16 необходимо так разместить резак и источник тока, чтобы можно было безопасным образом вытягивать выключатель резака и отпускать его. Расположение заземления см. на *Рисунке 11* на странице 78. Если одно из значений окажется неправильным, замените силовую плату. (См. *Снимите силовую плату* на странице 119.)



ОСТОРОЖНО!

Не используйте -VBUS (W) в качестве заземления. Несоблюдение данного требования может вывести из строя источник тока. Используйте в качестве заземления зажим провода заземления на задней панели или теплоотвод. (См. *Рисунке 11* на странице 78.)




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

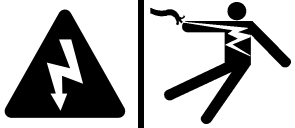
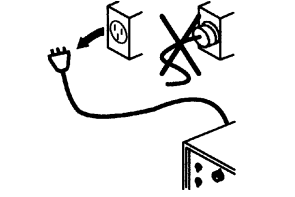
Заземляемый штырек J7	Тест	Ожидаемое значение
19	VACR (выпрямленное линейное напряжение переменного тока)	0,86 В при 120 В линейного напряжения 1,87 В при 230 В линейного напряжения
21	VBUS (напряжение шины постоянного тока)	2,28 В пост. тока при 375 VBUS
18	IPFC (входной ток)	< 0,1 В пост. тока
20	IFB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

Тест 3 — VBUS и баланс напряжений


Проверьте силовую плату, чтобы убедиться в том, что контуры сбалансированы. Контрольные точки обозначены на обратной стороне силовой платы, как и напряжения, положительные и отрицательные выходы конденсаторов. Расположение контрольных точек см. на *Рисунке 18* на странице 88.

	ОСТОРОЖНО!
Не используйте мультиметр с тестовыми выходами. При этом может возникнуть короткое замыкание между ШИНОЙ и теплоотводом. Вместо этого пользуйтесь тестовыми клещами и подключайте их к контурам контрольных точек.	

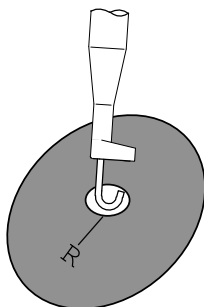
1. Переверните выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)

	БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
	Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу. Перед продолжением работы см. <i>БЕРЕГИСЬ!</i> на странице 64.

4. Вновь подключите электропитание.

 Осторожно подключите тестовые клещи к краям отверстий в силовой плате, чтобы клещи соприкасались с кольцом на обратной стороне силовой платы.

Рисунке 17



5. Измерьте напряжение между W и R. (См. *Рисунке 18*).
- а. Разместите тестовые клещи в позициях W и R на силовой плате.
 - б. Включите питание (ON) (I).
 - в. Мультиметр должен показывать 375 В пост. тока.

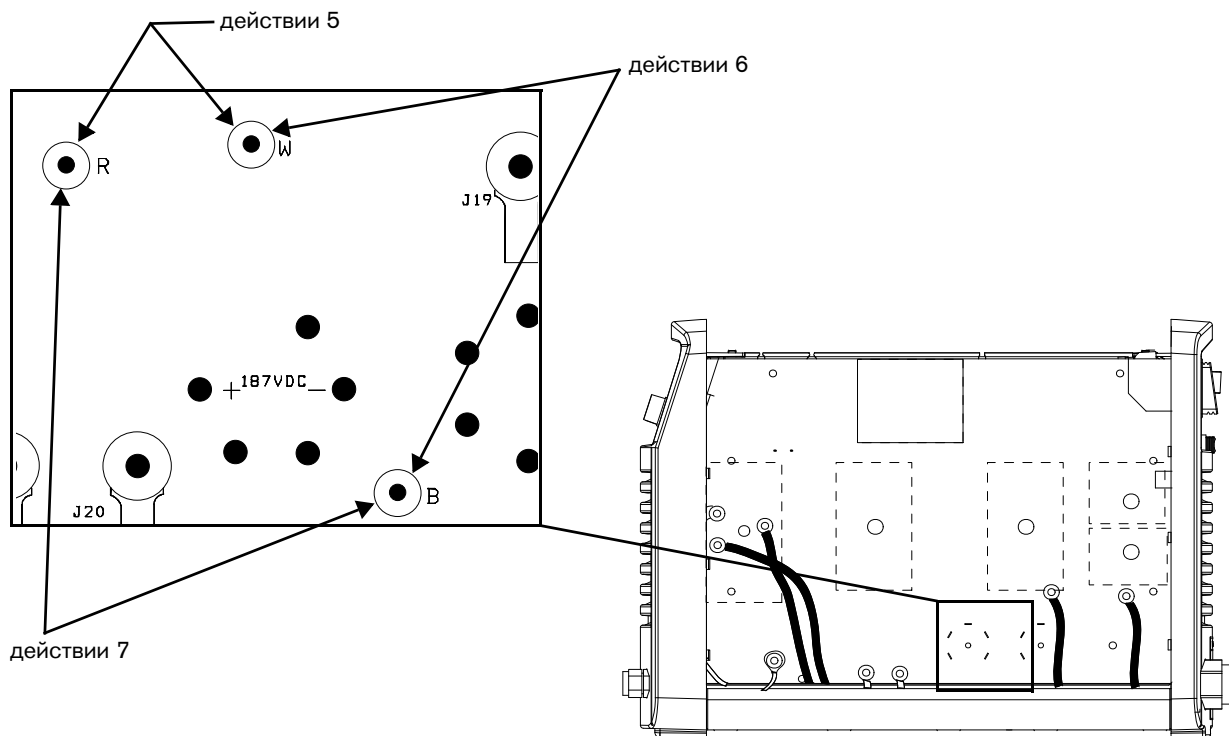
Если в результате измерения получаете значение, отличное от 375 В пост. тока, умножьте его на 0,00601, чтобы перевести в милливольты. Проверьте штырек 21 в J7. (См. *Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате* на странице 83.) Если значения совпадают, показания считаются нормальными.

6. Измерьте напряжение между W и B.
- а. Отключите питание (OFF) (O).
 - б. Переместите тестовые клещи в W и B.
 - в. Включите питание (ON) (I).
 - г. Результат измерения должен равняться 187,5 В пост. тока или половине значения, полученного в действии 5.

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

8. Значения, полученные в действии 6 и действии 7 должны быть приблизительно равны. Если разница между ними составляет более 30 В, замените силовую плату.

Рисунке 18



Тест 4 — электромагнитный клапан

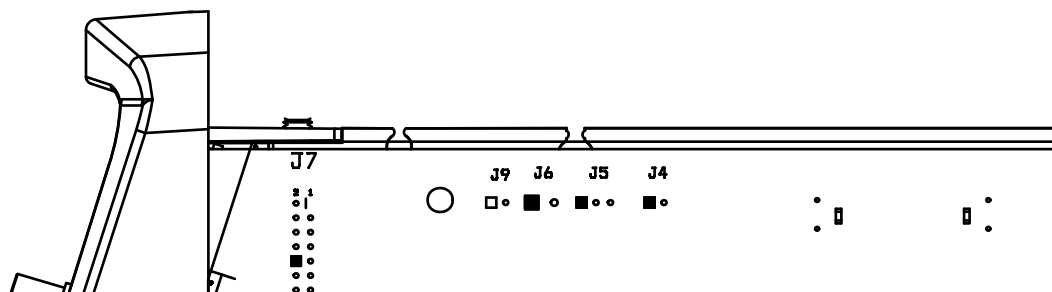
Данный тест подтверждает правильность функционирования электромагнитного клапана (V1).

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O) и отсоедините сетевой шнур от источника тока.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)

	<p>БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ</p>
	<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. БЕРЕГИСЬ! на странице 64, прежде чем продолжить.</p>

4. Вновь подключите электропитание.
5. Установите перемычку между штырьком 4 J6 на силовой плате (расположение см. на *Рисунке 12* на странице 79 и заземлением (См. *Рисунке 11* на странице 78).

Рисунке 19




6. Включите питание (ON) (I). Клапан должен щелкнуть.
7. Измерьте напряжение между штырьком 4 J6 и заземлением.
8. Если щелчок не слышен и измеренное значение напряжения равно 24 В пост. тока, замените электромагнитный клапан. (См. *Замена электромагнитного клапана* на странице 140.)

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

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

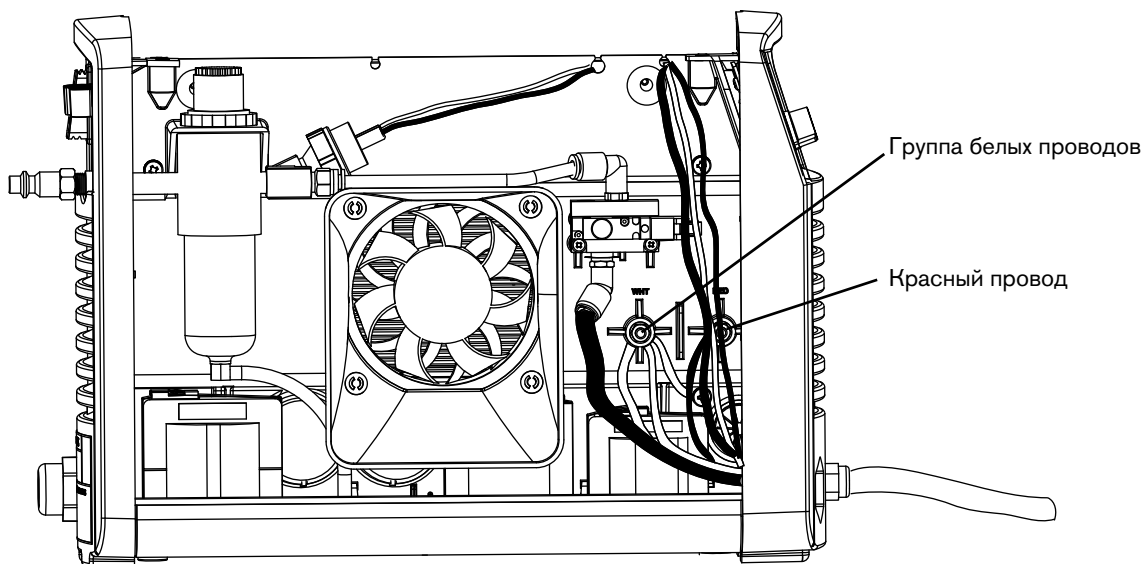
Выполните следующую проверку для определения возможного состояния блокировки резака.

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)

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

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

Рисунке 20



5. Включите (ON) (I) электропитание и измерьте сопротивление между теми же точками. Измеренное значение сопротивления должно быть очень большим (разомкнутый контур).
6. Если измеренные значения сопротивления свидетельствуют о разомкнутом контуре, сопло и электрод не контактируют, или один из проводов резака поврежден.



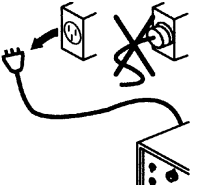
7. Если измеренные значения сопротивления свидетельствуют о замкнутом контуре, сопло и электрод контактируют, или один из проводов резака поврежден. Убедитесь в том, что толкатель резака свободно перемещается в головке.
8. В любом случае убедитесь, что толкатель резака свободно перемещается в головке.
9. В противном случае замените корпус резака. (См. *Замена корпуса резака* на странице 188.) Если детали резака работают правильно, замените провод резака. (См. *Замена провода резака* на странице 192.)
10. Поскольку сбои «блокировка резака в разомкнутом состоянии» и «блокировка резака в замкнутом состоянии» могут возникать периодически, повторите проверку несколько раз.

Тест 6 — зажигание плазменной дуги

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

1. Переверните выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O) и отсоедините сетевой шнур от источника тока.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)

	ОСТОРОЖНО!
При тестировании избегайте контакта с наконечником резака.	

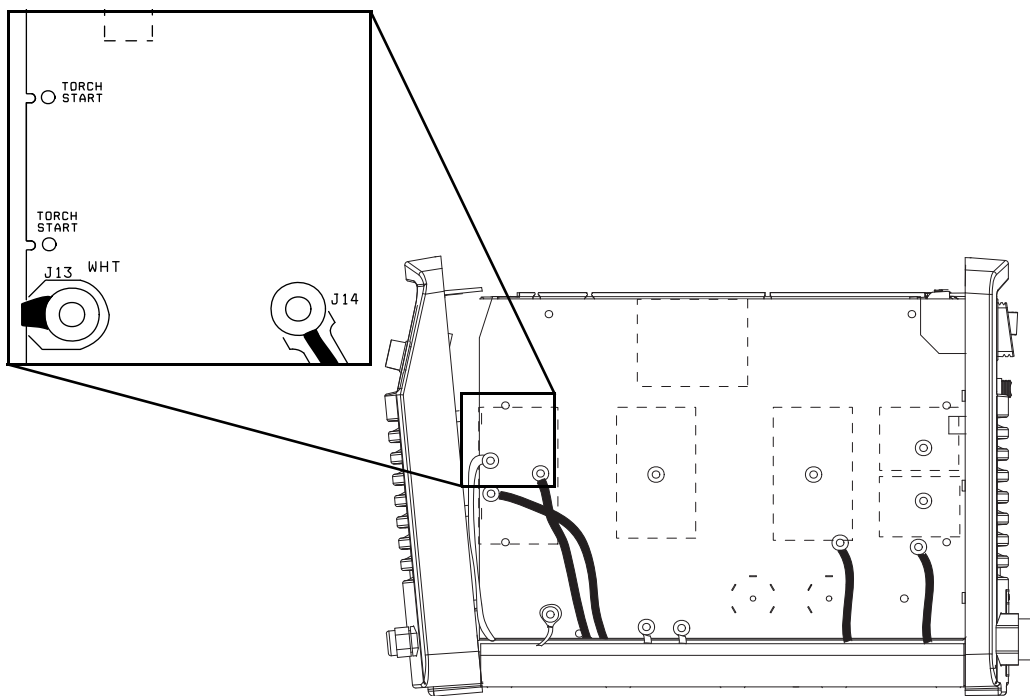
		БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
		<p>Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу.</p> <p>См. <i>БЕРЕГИСЬ!</i> на странице 64, прежде чем продолжить.</p>

4. Подключите электропитание и включите (ON) питание.(I).
5. Обратите внимание на светодиод запуска на контрольной плате (расположение светодиода запуска см. на *Светодиоды на контрольной плате* на странице 76) и нажмите выключатель резака. Он должен светиться, если выключатель нажат.
6. Выключите (OFF) (O) электропитание.

5 – Поиск и устранение неисправностей, проверка системы

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

Рисунке 21



9. Включите (ON) (I) электропитание.
10. Измерьте напряжение между штырьком 16 J7 и заземлением. (См. Тест 2 — проверка значений напряжения на силовой плате на странице 83.)
 - а. При нажатом выключателе значение должно равняться 0 В пост. тока для разомкнутого контура.
 - б. При отпущенном выключателе значение должно равняться 3,2 В пост. тока для замкнутого контура.
11. Если значения неправильные, замените силовую плату. (См. Снимите силовую плату на странице 119.)

Тест 7 — колпачковый датчик резака

Проверьте переключатель колпачкового датчика и провода резака.

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)
4. Отсоедините переднюю панель. (См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.)
5. Отсоедините разъем колпачкового датчика (J12) на стороне теплоотвода силовой платы, нажав выступ на разъеме по направлению к вилке, и вытащив ее.

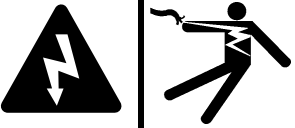
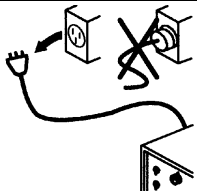


6. Измерьте сопротивление между оранжевым и синими проводом. Оно должно быть меньше 10 Ω. Если обнаружено высокое сопротивление, контур колпачкового датчика разомкнут.
7. Убедитесь в том, что толкатель резака свободно перемещается. В противном случае замените корпус резака. (См. *Замена корпуса резака* на странице 188.)
8. Убедитесь, что расходные детали правильно установлены. При необходимости отрегулируйте расходные детали.
9. Если детали резака, упомянутые в действии 7 и действии 8, работают правильно, неисправен переключатель колпачкового датчика, или один из проводов резака поврежден. Замените неисправную деталь. (См. *Замена переключателя колпачкового датчика* на странице 191 или *Замена провода резака* на странице 192.)

Тест 8 — вентилятор

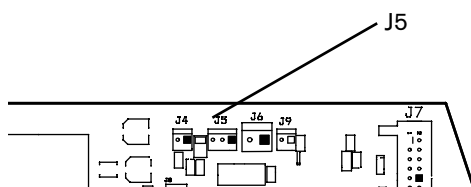
Проверьте правильность работы вентилятора (M1).

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)
4. Установите перемычку между заземлением (см. *Рисунке 11* на странице 78) и штырьком 3 J5 (см. *Рисунке 12* на странице 79).

	БЕРЕГИСЬ! ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ
	Будьте особенно осторожны при работе рядом с находящимися под напряжением контурами. В источнике тока присутствуют опасные уровни напряжения, которые могут привести к травмам и летальному исходу. См. <i>БЕРЕГИСЬ!</i> на странице 64, прежде чем продолжить.

5. Подключите питание и переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).
6. Если вентилятор не работает, замените его. (См. *Замена вентилятора* на странице 126.)

Рисунке 23



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



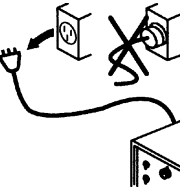
Тест 9 — переключатель давления



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

1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Снимите ручку и крышку с источника тока. (См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.)
3. Снимите барьер компонентов. (См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.)
4. Измерьте сопротивление между штырьками 1 и 2 J4. При отсутствии давления газа оно должно составлять приблизительно 4,7 кΩ. Если давление газа соответствует диапазону допустимых значений, указанных в *Номиналы характеристики систем Hypertherm* на странице 20, контур расценивается как замкнутый.
5. Если необходимо, замените переключатель давления. (См. *Замена переключателя давления* на странице 149.)



Минимально допустимое давление газа зависит от длины провода резака.

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

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

Отключение электропитания и отсоединение источника газа

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

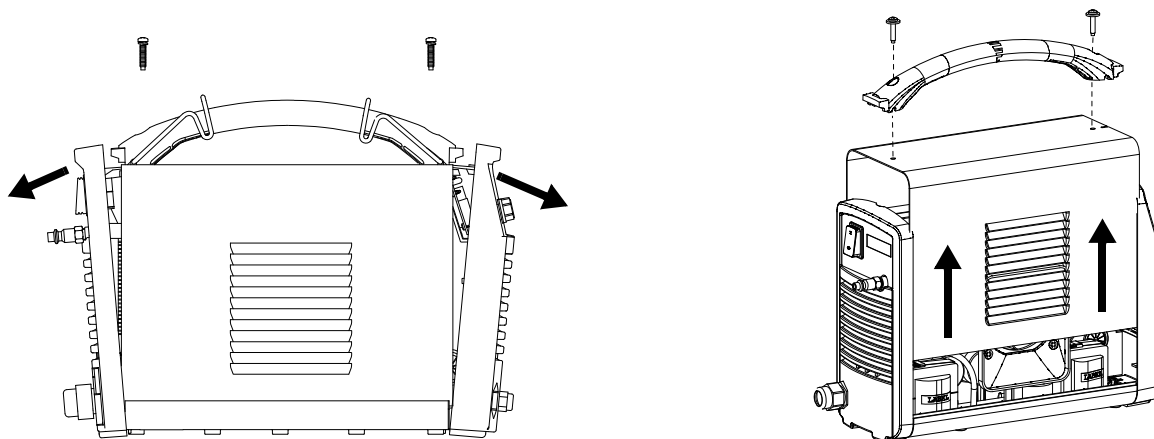
Замена крышки источника тока

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

Снимите крышку с источника тока

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

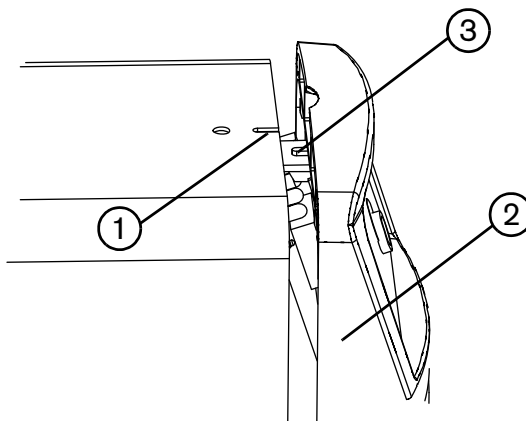
Рисунке 24



Установка крышки источника тока

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

Рисунке 25



- 1 Гнездо крышки
- 2 Передняя панель

3 Выступ

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

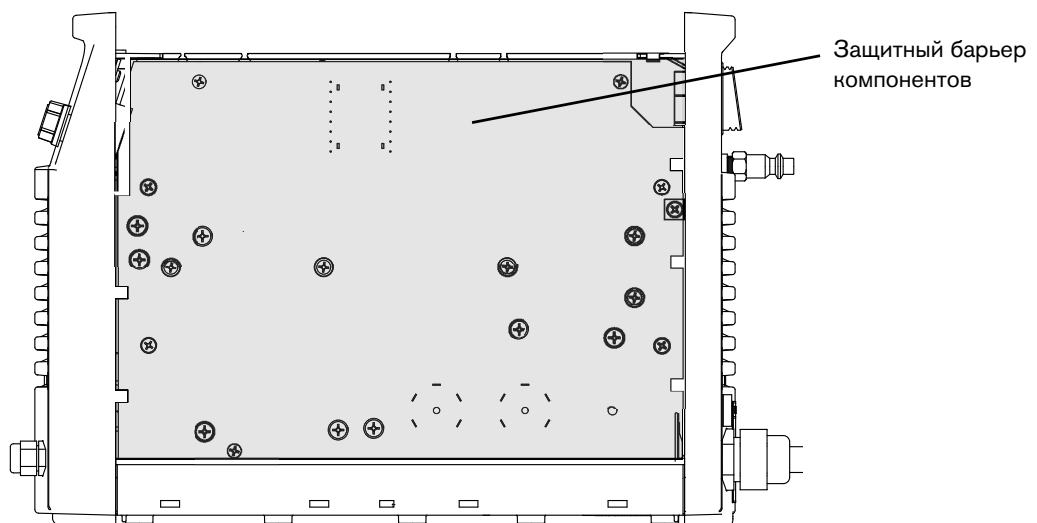
Снятие защитного барьера компонентов

№ комплекта	Описание
228104	Комплект: защитный барьер компонентов

Снимите защитный барьер компонентов

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

Рисунке 26



Установите защитный барьер компонентов

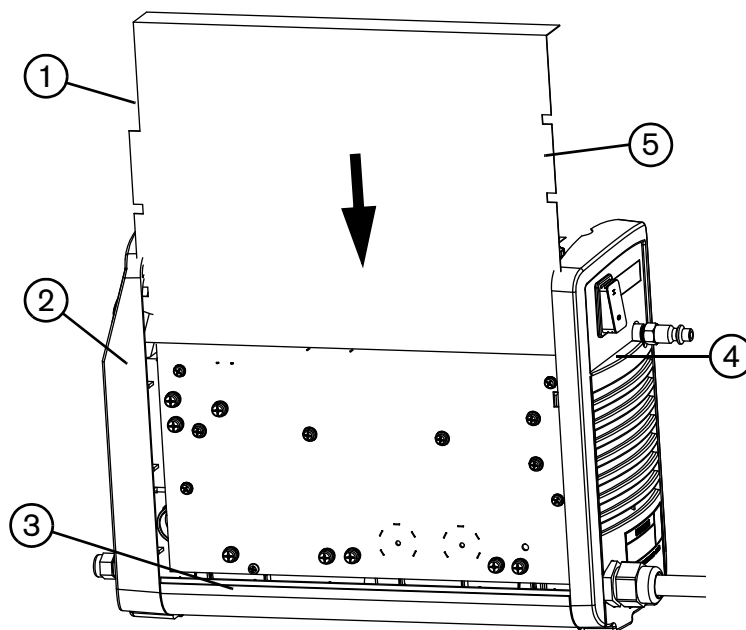
1. Удерживайте барьер компонентов так, чтобы край с длинным вырезом и двумя пазами располагался ближе всего к передней панели, а край с тремя пазами — ближе всего к задней панели.
2. Перфорированная линия проходит через верхнюю часть барьера, на расстоянии около 25 мм ниже верхнего края. Согните барьер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



Барьер не устанавливается в направляющую крышки источника тока.

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

Рисунке 27



- 1 Край барьера компонентов с длинным вырезом и двумя пазами
- 2 Передняя панель

- 3 Направляющая
- 4 Задняя панель
- 5 Край барьера компонентов с тремя пазами

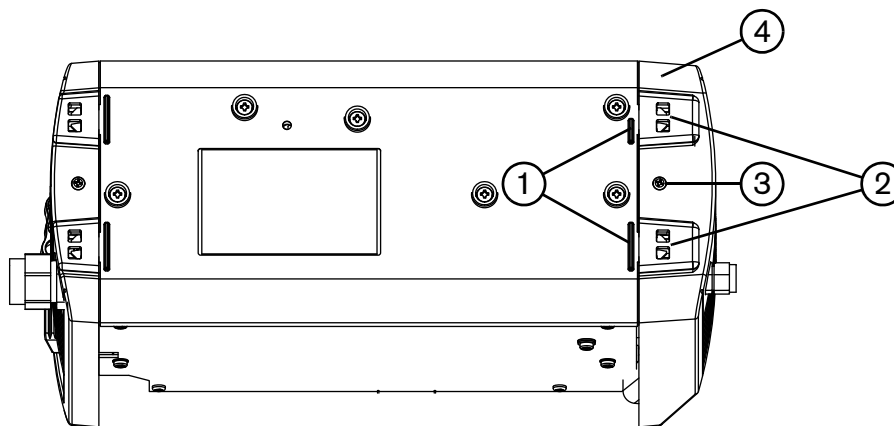
Отсоединение и подключение передней панели

В определенных случаях ремонт можно упростить, если сначала отсоединить переднюю панель от источника тока. Инструкции по замене старой передней панели на новую см. в разделе *Замена передней панели* на странице 162.

Отсоедините переднюю панель

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

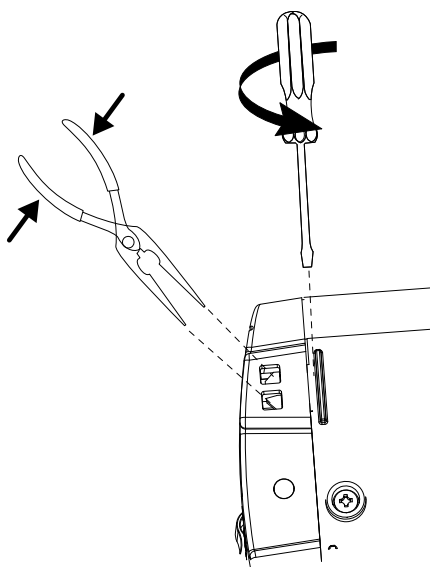
Рисунке 28



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

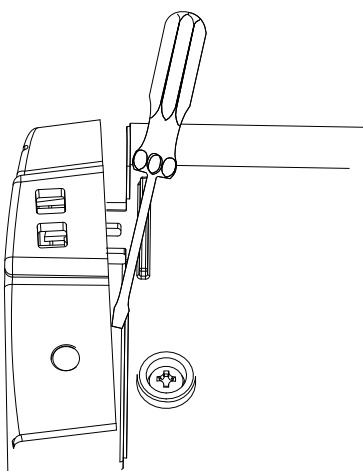
5. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите его острогубцами.
6. Установите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.

Рисунке 29



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

Рисунке 30



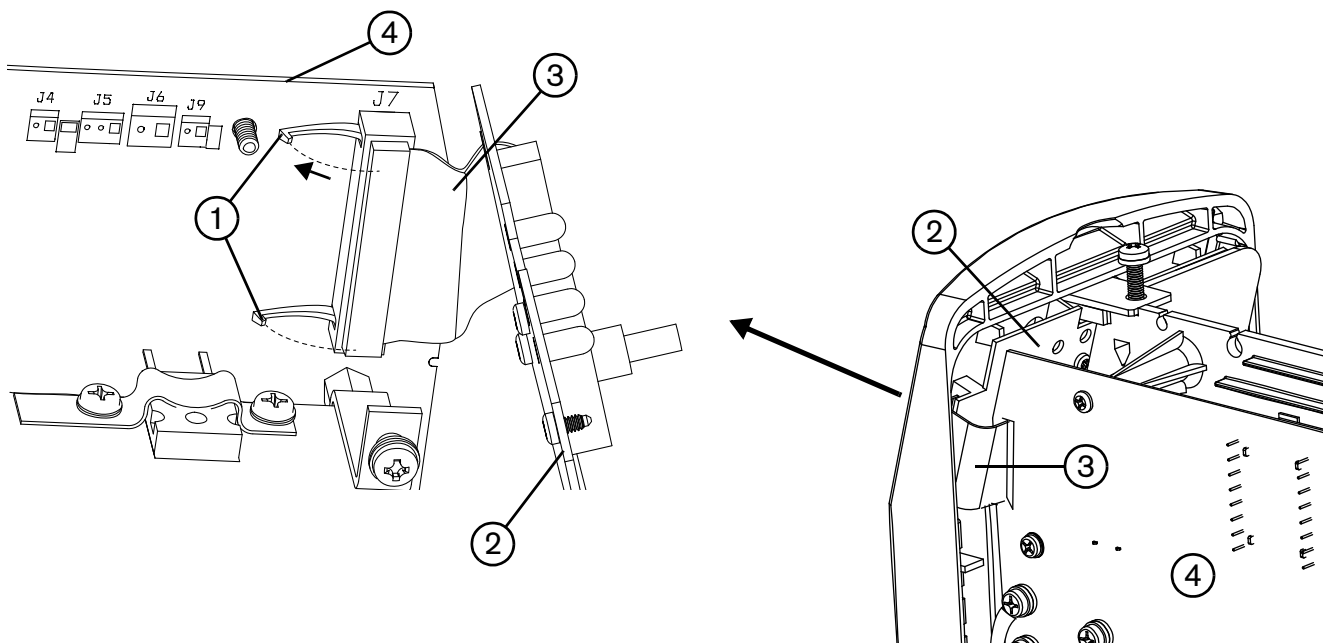
8. Повторите действия 5 и действия 6 на другом углу панели.
9. Отсоедините ленточный кабель контрольной панели от силовой платы, отогнув защелки назад.



На Рисунке 31 центральная панель на левом изображении не показана.

10. Осторожно отведите панель от источника тока.

Рисунке 31



1 Защелки

2 Контрольная плата

3 Ленточный кабель

4 Силовая плата

Подсоедините переднюю панель

1. Вставьте переднюю панель в основание источника тока и зафиксируйте ее в захватах.
2. Затяните фиксирующий винт с усилием 8,1 кг-см. (См. *Рисунке 28* на странице 102).
3. Подсоедините ленточный кабель контрольной платы к силовой плате.
4. Затяните гайку кабельного зажима на проводе резака и рабочем кабеле.
5. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

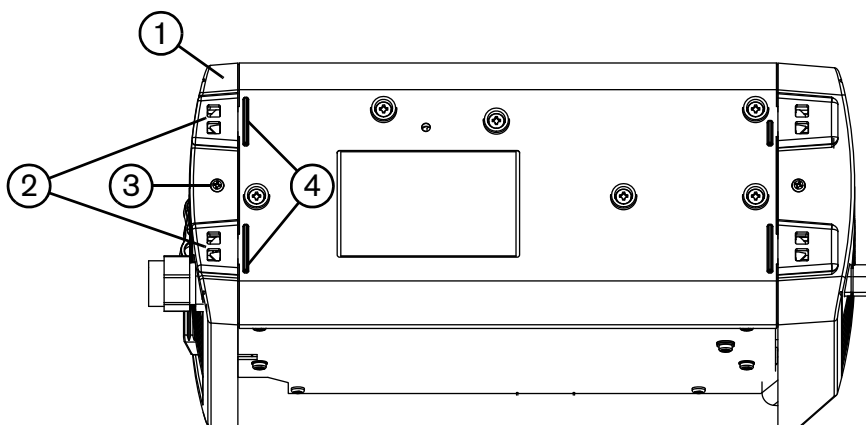
Отсоединение и подсоединение задней панели

В определенных случаях ремонт можно упростить, если сначала отсоединить заднюю панель от источника тока. Инструкции по замене старой задней панели на новую см. в разделе *Замена задней панели* на странице 166.

Отсоедините заднюю панель

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

Рисунке 32

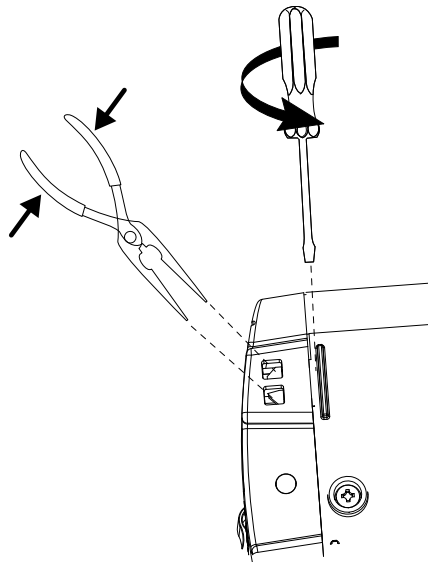


- 1 Задняя панель
2 Захват

- 3 Фиксирующий винт
4 Выступающее ребро

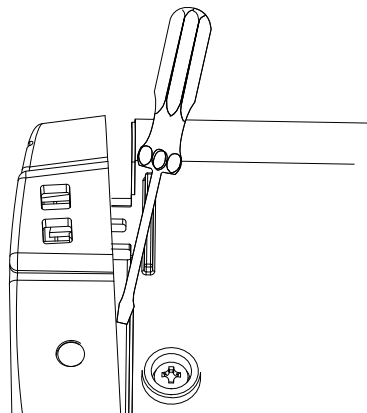
5. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите их острогубцами.
6. Установите плоскую отвертку в выступающее ребро возле захвата и осторожно поверните отвертку, чтобы отжать панель от основания.

Рисунке 33



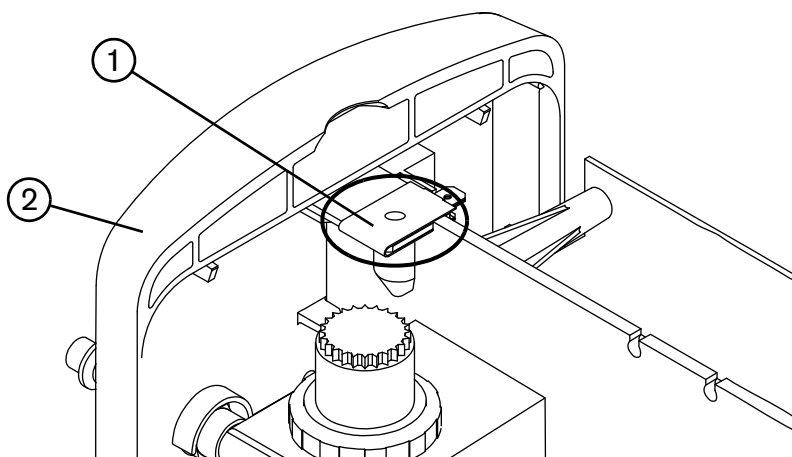
7. Поместите другую отвертку или подобный объект в отверстие между панелью и основанием, чтобы первый угол панели не зафиксировался в захватах при вытаскивании другого угла.

Рисунке 34



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

Рисунке 35



1 Зажим заземляющего провода

2 Задняя панель

Вставьте заднюю панель

1. Вставьте заднюю панель в основание и зафиксируйте ее в захватах.
2. Убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на задней панели и на источнике тока. (См. *Рисунке 35*).
3. Затяните фиксирующий винт с усилием 8,1 кг-см. (См. *Рисунке 32* на странице 105).
4. Подключите кабель заземления к зажиму заземления.
5. Затяните гайку кабельного зажима на сетевом шнуре.
6. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена силового шнура и кабельного зажима

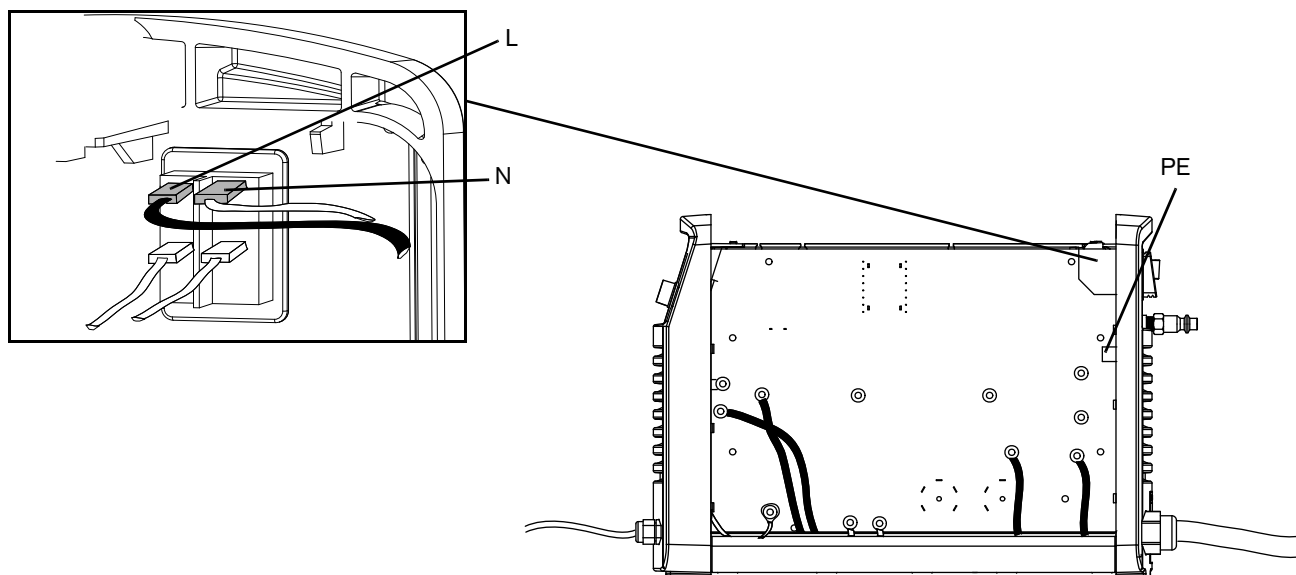
№ комплекта	Описание
228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом и поворотным замком NEMA 240 V/20 A, однофазный, 3,0 м
228140	Комплект: сетевой шнур CE, однофазный, 3,0 м (без вилки)
428231	Комплект: сетевой шнур CCC, однофазный, 3,0 м (без вилки)
228143	Комплект: кабельный зажим сетевого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

Снимите силовой шнур и кабельный зажим

Сетевые шнуры в моделях CSA

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 100.
 - г. См. Отсоедините заднюю панель на странице 105.
2. Отсоедините черный и белый кабель в верхней части выключателя источника тока.

Рисунке 36



Таблице 1 – Однофазные провода сетевых шнуров CSA

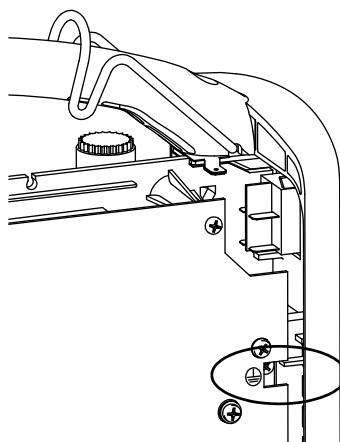
Код. обозначение	Цвет провода
L (под напряжением)	Черный
N (нейтральный)	Белый
PE (заземление)	Зеленый



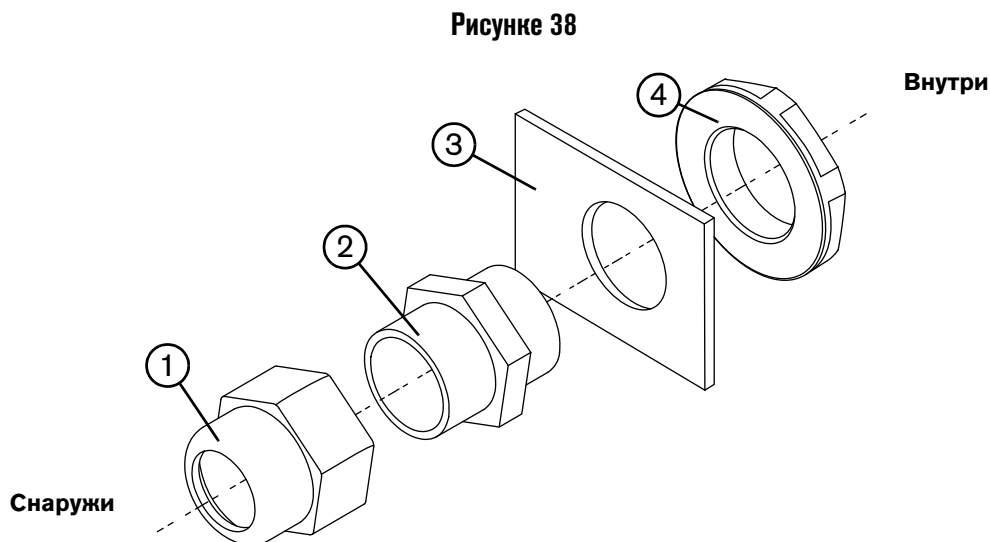
В сетевом шнуре имеются черный и белый провода, которые подключаются к выключателю источника тока, и зеленый провод заземления, который подключается к теплоотводу.

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

Рисунке 37

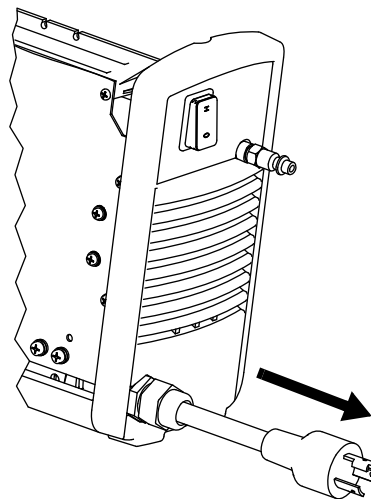


4. Отвинтите гайку кабельного зажима на внешней стороне источника тока, чтобы можно было свободно перемещать провода.
5. Выполняется замена кабельного зажима?
 - Если да, отвинтите разводным ключом стопорную гайку внутри источника тока.
 - Если нет, перейдите к следующему этапу.



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

6. Извлеките провода снаружи источника тока через кабельный зажим и отверстие в задней панели, чтобы отсоединить сетевой шнур.
7. Выполняется замена кабельного зажима?
 - Если да, отсоедините кабельный зажим от задней панели.
 - Если нет, продолжайте выполнять *Установите сетевой шнур и кабельный зажим* на странице 113.



Сетевые шнуры СЕ и ССС

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.
- в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 100.
- г. См. Отсоедините заднюю панель на странице 105.

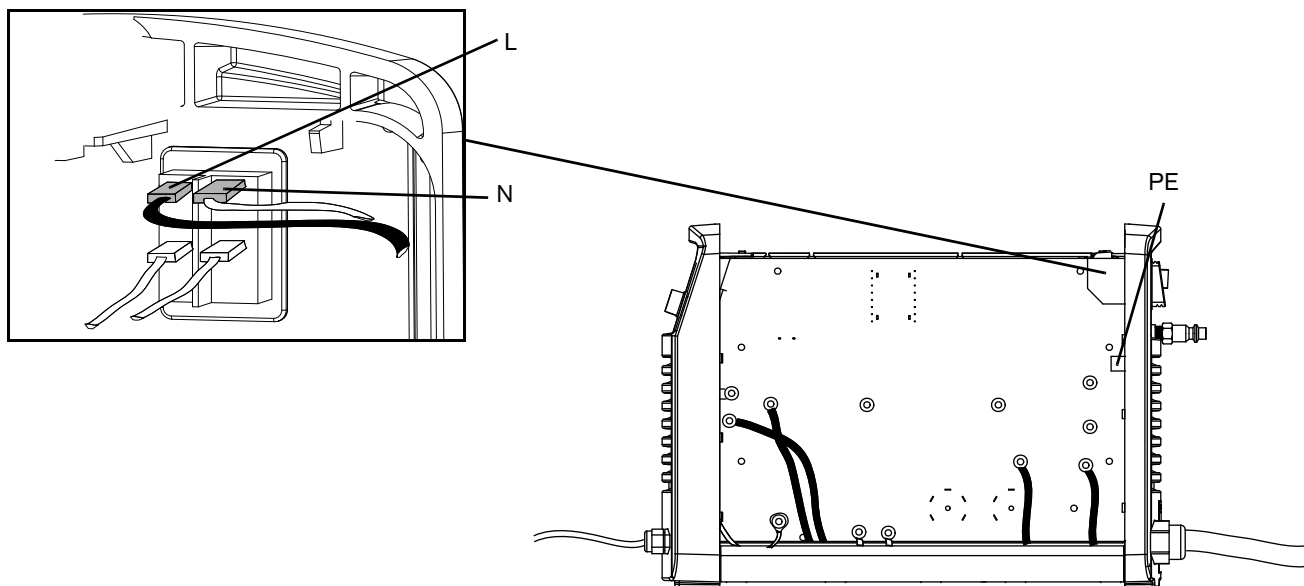


Сетевые шнуры СЕ и ССС имеют коричневый и синий провода, которые подключаются к выключателю источника тока, и зеленый/желтый провод заземления, который подключается к теплоотводу.

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

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

Рисунке 39



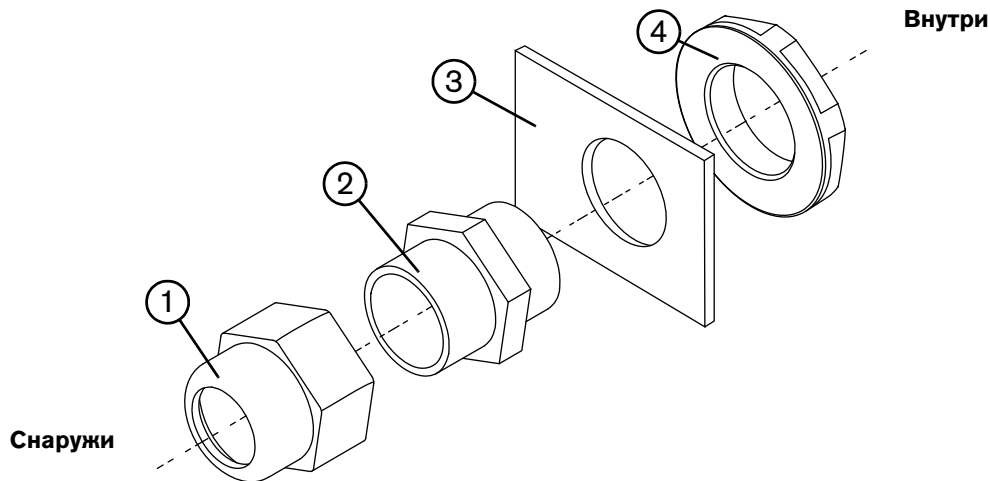
Таблице 2 – Однофазные провода сетевых шнуров СЕ и ССС

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

6 – Замена компонентов источника тока

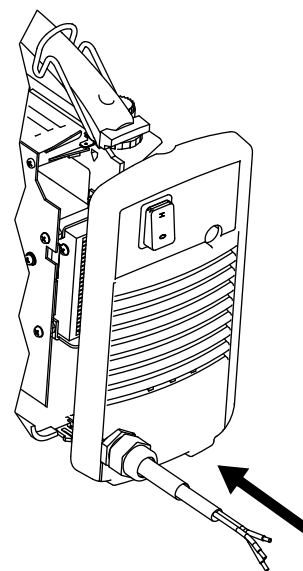
4. Отвинтите гайку кабельного зажима на внешней стороне источника тока, чтобы можно было свободно перемещать провода.
5. Выполняется замена кабельного зажима?
 - Если да, отвинтите разводным ключом стопорную гайку внутри источника тока.
 - Если нет, перейдите к следующему этапу.

Рисунке 40



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

6. Снимите вилку со старого сетевого шнура.
7. Извлеките провода изнутри источника тока через кабельный зажим и отверстие в задней панели. (Невозможно вынуть провода снаружи источника тока, поскольку на проводах установлен ферритовый сердечник).
8. Выполняется замена кабельного зажима?
 - Если да, отсоедините кабельный зажим от задней панели.
 - Если нет, продолжайте выполнять *Установите сетевой шнур и кабельный зажим* на странице 113.



Установите сетевой шнур и кабельный зажим

Сетевые шнуры в моделях CSA

- 1.** Устанавливаете новый кабельный зажим?
 - Если да, наденьте гайку кабельного зажима и кабельный зажим на новый сетевой шнур и проложите его провода через отверстие в задней панели.
 - Если нет, наденьте гайку кабельного зажима на новый сетевой шнур и проложите его провода через кабельный зажим.
- 2.** Наденьте стопорную гайку на провода сетевого шнура и прикрутите ее к кабельному зажиму с внутренней стороны задней панели.
- 3.** Вставьте разъем для черного провода на штырь в верхней левой части выключателя источника тока.
- 4.** Вставьте разъем для белого провода на штырь в верхней правой части выключателя источника тока.
- 5.** Затяните соединение зеленого провода заземления к теплоотводу с усилием 17,3 кг-см.
- 6.** Расположите провода в канавке в сторону задней панели и в направлении от силовой платы. При этом повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока. См. *Вставьте заднюю панель* на странице 107.
- 7.** Затяните гайку кабельного зажима с наружной стороны задней панели.
- 8.** Выполните указанные ниже процедуры:
 - a.** См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - b.** См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - v.** Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Сетевые шнуры СЕ и ССС

1. Устанавливаете новый кабельный зажим?

Если да:

- i. Наденьте стопорную гайку на новый сетевой шнур.
- ii. Извлеките провода сетевого шнура изнутри задней панели через отверстие в панели.
- iii. Наденьте кабельный зажим и гайку кабельного зажима на сетевой шнур с наружной стороны задней панели.
- iv. С внутренней стороны задней панели завинтите стопорную гайку на кабельный зажим.

Если нет:

- i. Проложите провода нового сетевого шнура через кабельный зажим изнутри задней панели.
- ii. Наденьте гайку кабельного зажима на новый сетевой шнур с наружной стороны задней панели.



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

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

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

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

5. Расположите провода в канавке в сторону панели и в направлении от силовой платы. При этом повторно выровняйте заднюю панель относительно источника тока. См. *Вставьте заднюю панель* на странице 107.

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

7. Выполните указанные ниже процедуры:

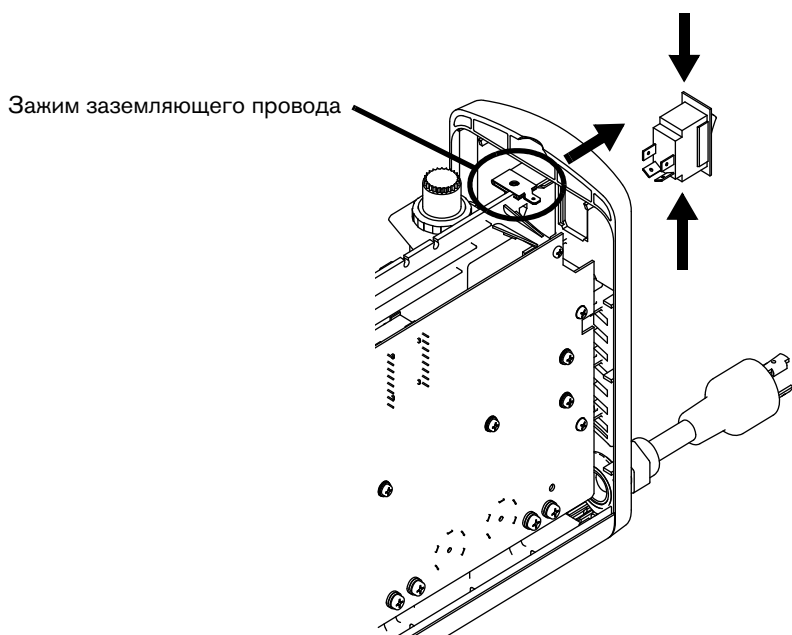
- a. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
- б. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
- в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена выключателя источника тока

№ комплекта	Описание
428235	Комплект: выключатель электропитания

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 100.
2. Отсоедините кабель заземления от зажима заземления, который располагается возле верхней части задней панели. См. Рисунке 41.
3. Плавко отведите верхнюю часть задней панели от источника тока, а затем отсоедините 4 провода в задней части выключателя источника тока.
4. Маленькой плоской отверткой нажмите один из выступов в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из задней панели.
5. Нажмите другой выступ в верхней части выключателя источника тока и выдавите этот угол выключателя из панели. Убедитесь, что первый выступ не защелкнулся обратно при вытаскивании второго выступа.
6. Повторите два предыдущих действия в нижней части выключателя источника тока, чтобы вытащить нижнюю часть выключателя из задней панели. Полностью вытащите выключатель из панели.

Рисунке 41

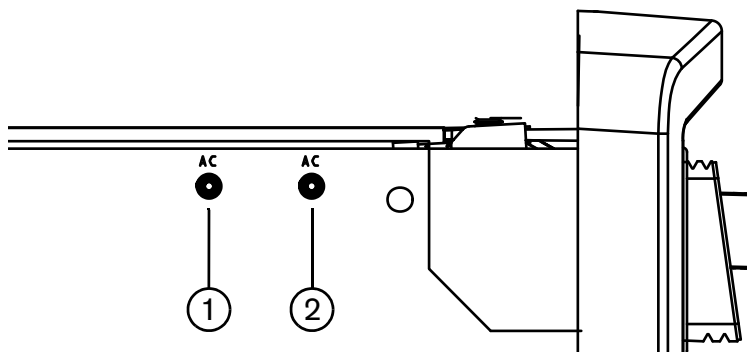


7. Вставьте новый выключатель источника тока в новую панель так, чтобы надпись «ВКЛ» (ON) (I) располагалась в верхней части выключателя.

 Щелчок означает, что выключатель зафиксирован на месте.

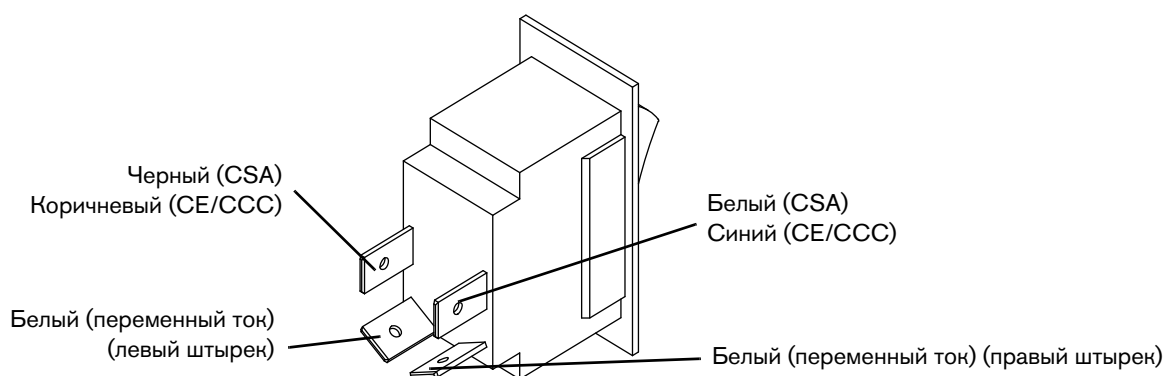
8. Наденьте разъемы двух белых проводов, присоединенные к силовой плате в месте, обозначенном «АС» (переменный ток), на два нижних штырька выключателя источника тока. Левый провод «АС» ① подключается к нижнему левому штырьку выключателя питания, правый провод «АС» ② подключается к нижнему правому штырьку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

Рисунке 42



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

Рисунке 43



11. Подключите провод заземления к зажиму заземления на задней панели.
12. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - б. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).



Замена контрольной платы

№ комплекта

Описание

428232




Комплект: контрольная плата (141336)

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

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.
- в. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
- г. См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.

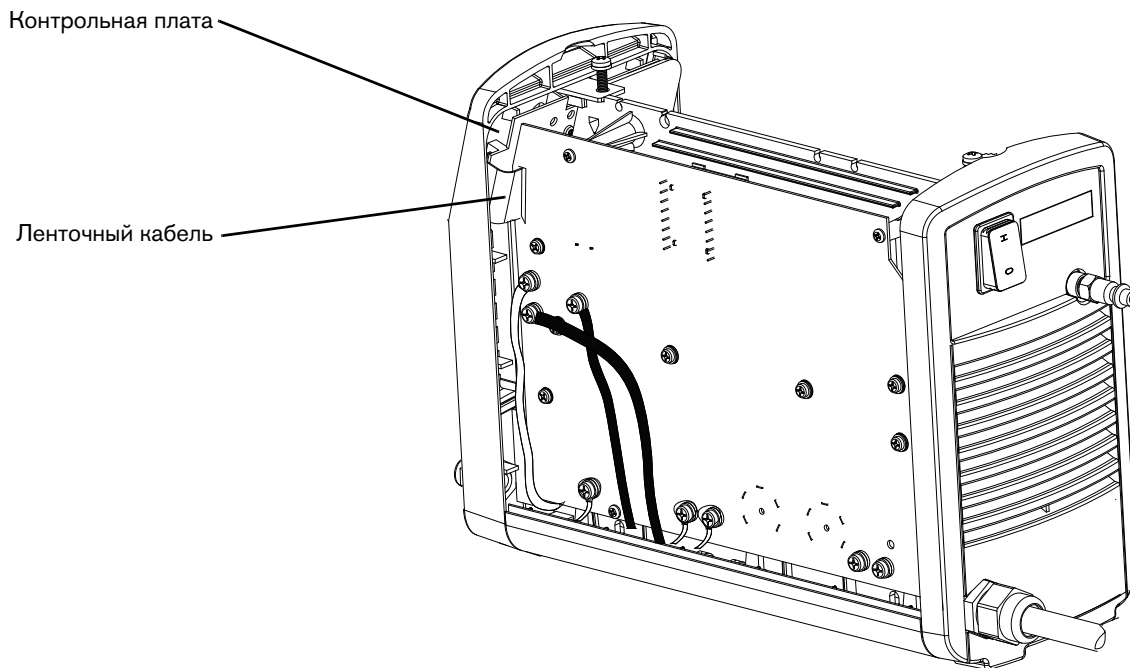
2. Убедитесь, что ленточный кабель контрольной платы отключен от силовой платы. См. *Рисунке 44*.

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

3. Проверьте новую контрольную плату перед установкой.

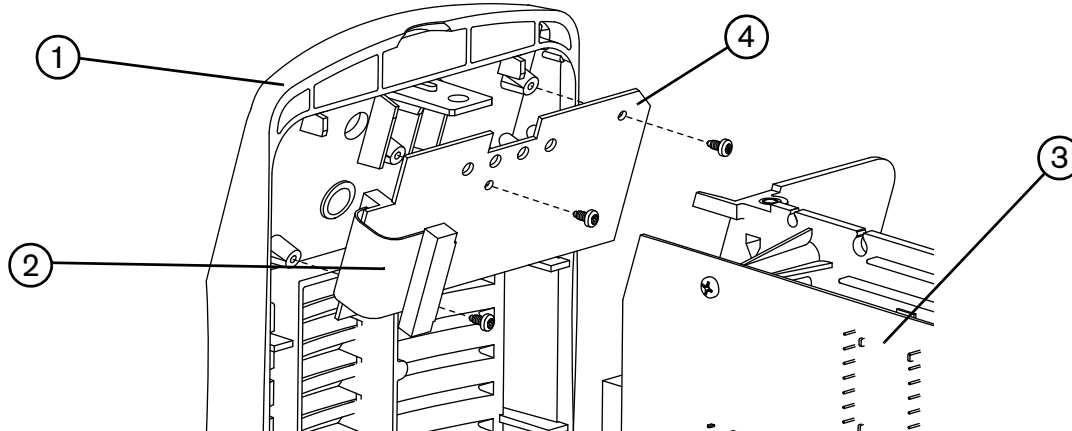
- а. Подсоедините ленточный кабель контрольной платы к силовой плате.
- б. Подключите сетевой шнур к источнику тока и включите систему (ON).
- в. Убедитесь в том, что светится только светодиод пуска на контрольной панели. Светодиод неисправности на передней панели также не должен светиться.

Рисунке 44



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

Рисунке 45



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

7. Вставьте новую контрольную плату на место и закрепите ее на передней панели тремя фиксирующими винтами.
8. Подсоедините ленточный кабель к силовой плате и поднимите защелки вверх, чтобы зафиксировать ее.
9. Наденьте ручку регулировки силы тока на штырь передней панели источника тока.
10. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.
 - б. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - в. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена силовой платы

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

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

Снимите силовую плату

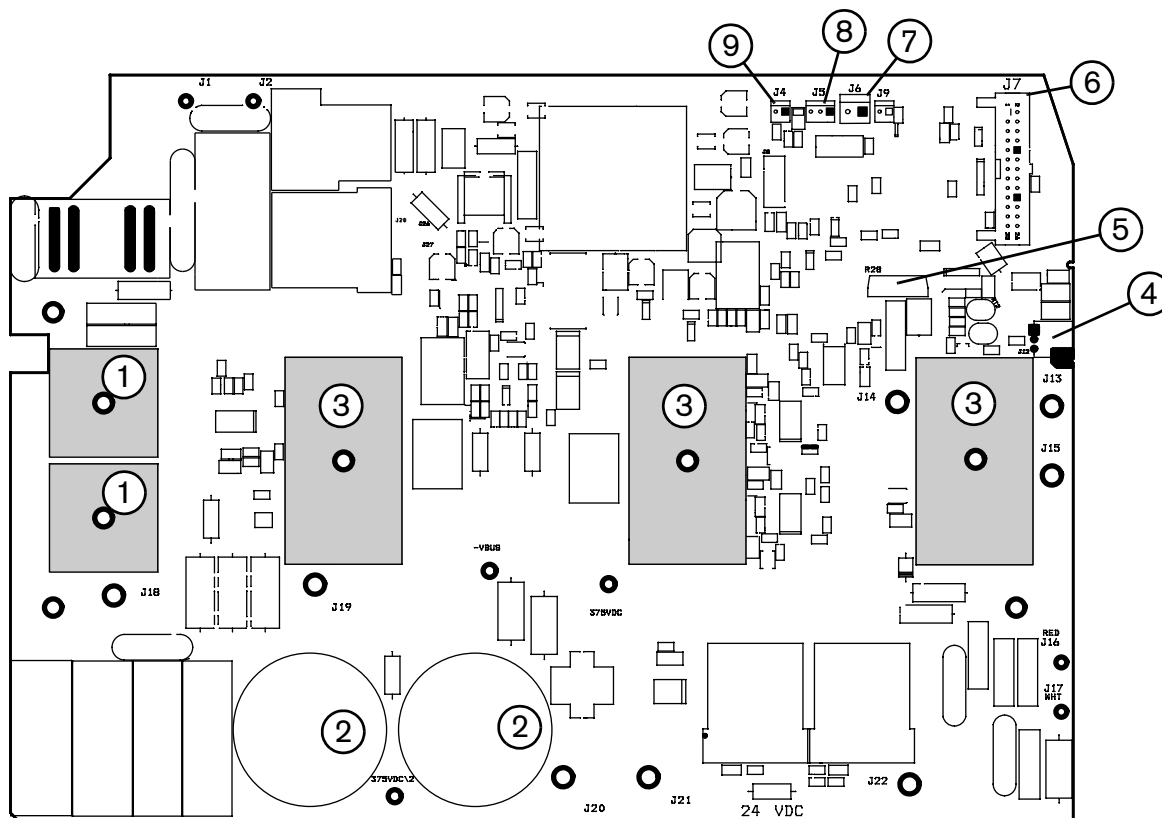
1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
 - в. См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.
 - г. См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.
2. Отсоедините разъем запуска резака (TORCH START) (J12) на стороне компонента силовой платы (см. *Рисунке 47* на странице 120), нажав выступ на разъеме по направлению к вилке, и вытащив ее.

Рисунке 46



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

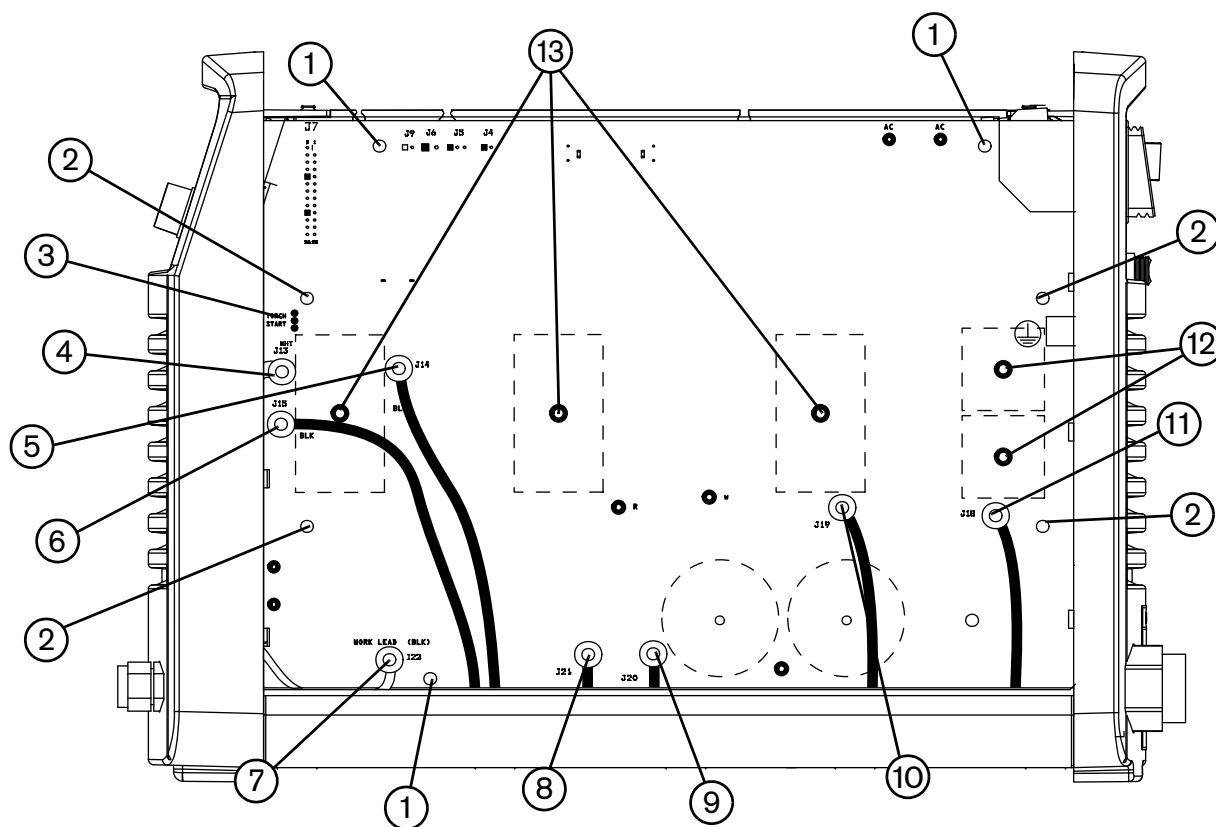
Рисунке 47



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

4. В задней части силовой платы отсоедините разъемы проводов трансформаторов и катушек индуктивности. (См. Рисунок 48).
 - а. Отсоедините разъемы от J13, J14 и J15 на стороне передней панели силовой платы.
 - б. Отсоедините разъемы от J18 и J19 на стороне задней панели силовой платы.
 - в. Отсоедините разъемы от J20 и J21 внизу по центру силовой платы.
5. Снимите кольцевую клемму рабочего кабеля с J22.
6. Выкрутите 3 фиксирующих винта и 4 винта в узле теплоотвода.
7. Выкрутите 3 винта крепления БТИЗов и 2 винта крепления входных диодных мостов к теплоотводу. В силовой плате имеются отверстия для доступа к 2 винтам входного диодного моста.

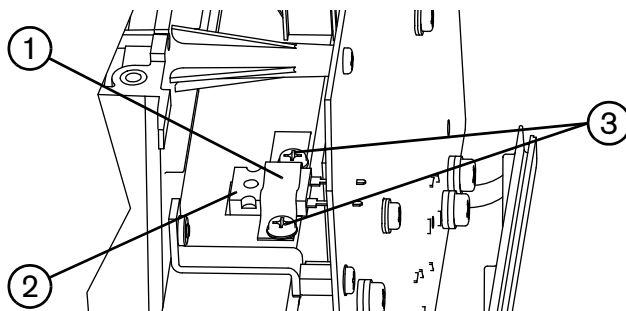
Рисунок 48



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

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

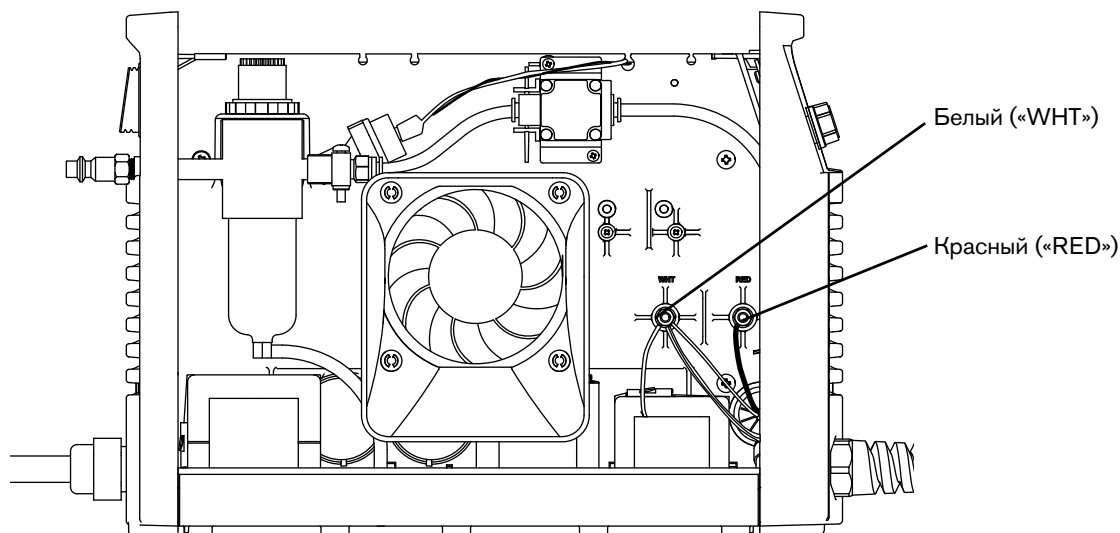
Рисунке 49



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

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

Рисунке 50



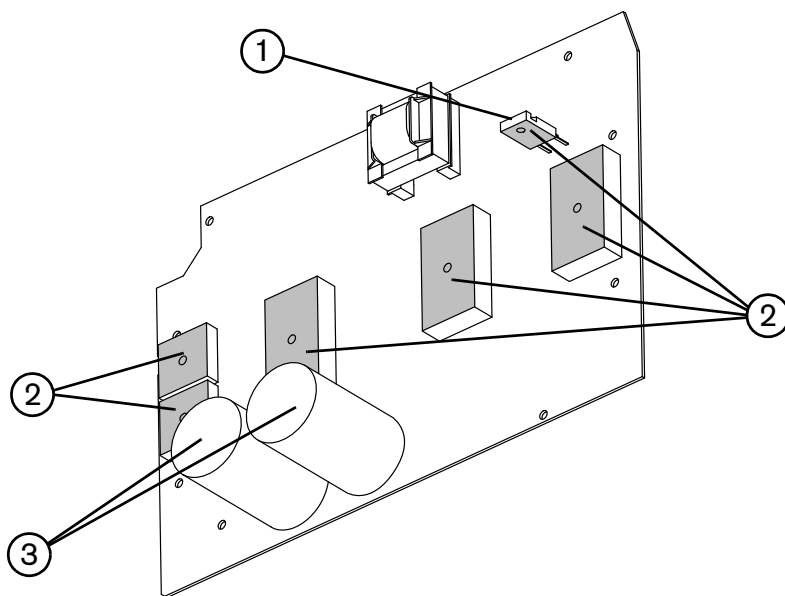
12. На стороне силовой платы источника тока протолкните и вытащите отсоединенные провода.
13. Вытащите плату из источника тока, потянув ее прямо наружу, и отложите ее.

Установите силовую плату

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

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

Рисунок 51



1 Резистор демпфера

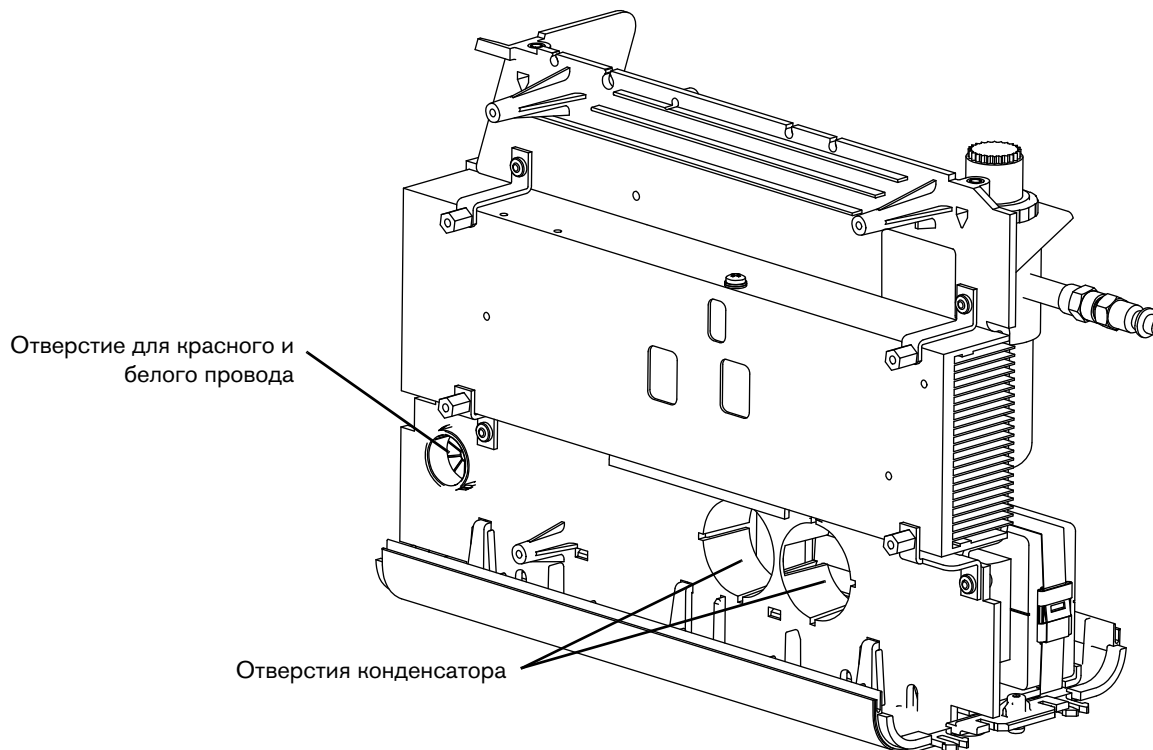
3 Конденсаторы

2 Термопаста

6 – Замена компонентов источника тока

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

Рисунке 52



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

11. Замените 2 винта и пружинный зажим, удаленные из резистора демпфера. Затяните винты с усилием 17,3 кг-см. См. *Рисунке 49* на странице 122.



ОСТОРОЖНО!

Если момент затяжки превышает 17,3 кг-см, резистор может быть поврежден.

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



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

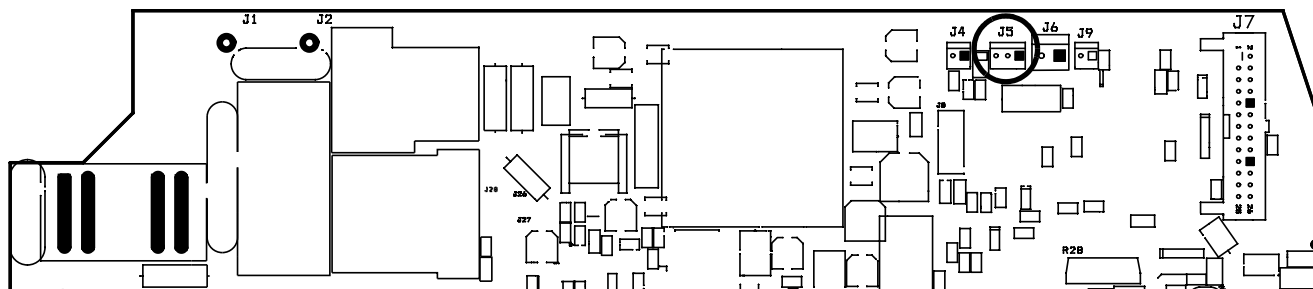
16. Выполните указанные ниже процедуры:
- а. См. *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.
 - б. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - в. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена вентилятора


№ комплекта	Описание
428236	Комплект: узел вентилятора с камерой

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.
2. Отсоедините разъем от J5 на силовой плате. (См. Рисунок 53). Может потребоваться приподнять верхний край барьера компонентов, чтобы увидеть разъем.

Рисунок 53



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

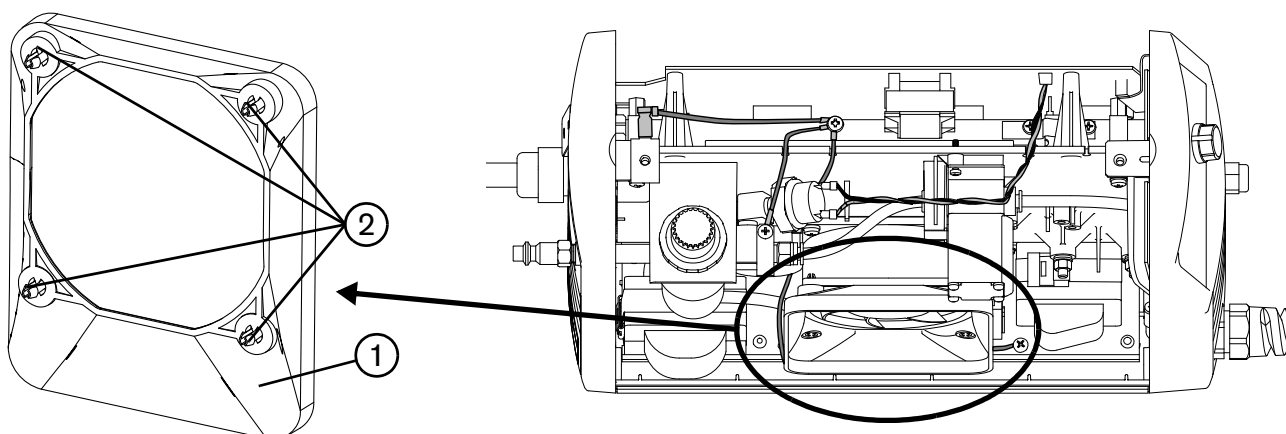
 Если необходимо, используйте острогубцы, чтобы сжать и освободить 2 верхних угловых зажима камеры перед отжатием двух нижних зажимов на корпусе вентилятора.



ОСТОРОЖНО!

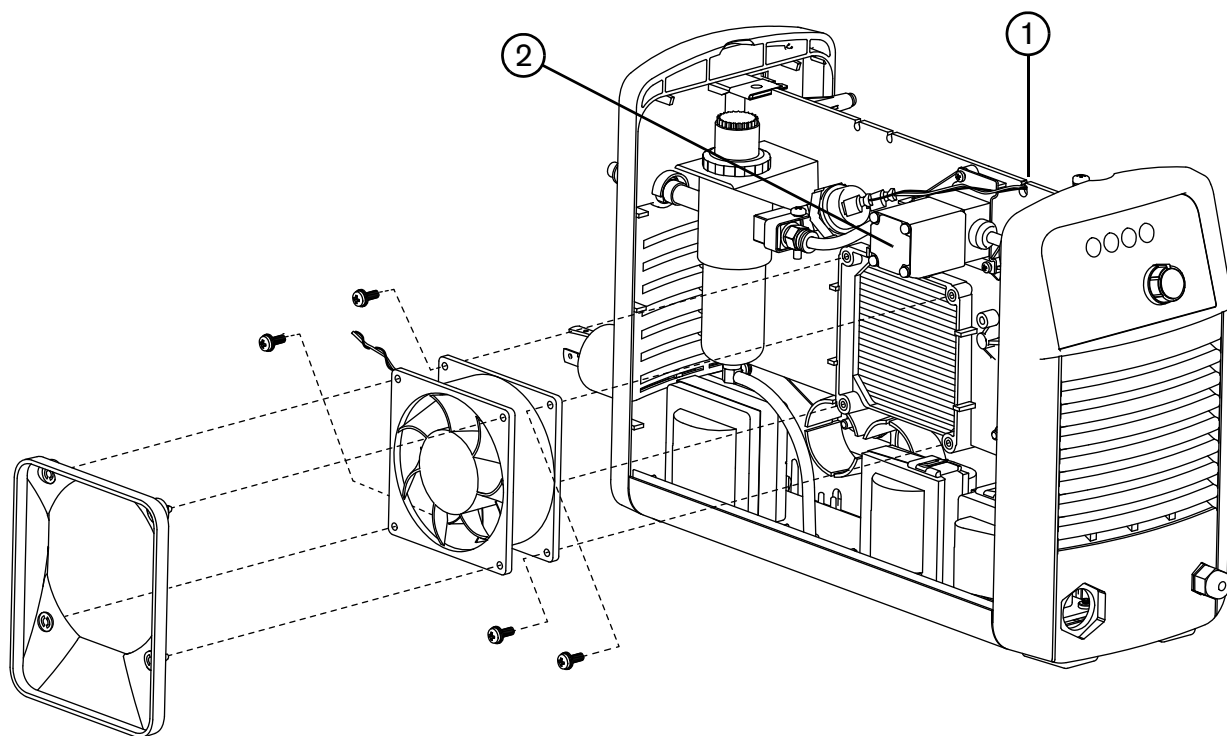
Не слишком сильно давите на зажимы при отсоединении камеры от вентилятора.

Рисунке 54



4. Отвинтите фиксирующие винты на каждом углу вентилятора.
5. Выдвиньте вентилятор из источника тока и отложите его в сторону.
6. Установите новый вентилятор. Расположите вентилятор так, чтобы красно-черные провода находились в верхнем левом углу вентилятора (на стороне, ближайшей к задней панели).
7. Установите четыре фиксирующих винта и затяните их с усилием 11,5 кг-см. При необходимости используйте новые винты из комплекта (075711).
8. Поверните новую камеру вентилятора так, чтобы более широкая сторона оказалась внизу, и надавите, чтобы закрепить ее зажимами. (См. Рисунке 55).
9. Проложите красно-черные провода вентилятора через паз в верхней части центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану. (См. Рисунке 55).
10. Присоедините разъем красно-черных проводов к J5 на силовой плате. (См. Рисунке 53 на странице 126).

Рисунке 55



1 Проложите красно-черные провода вентилятора через этот паз в центральной панели

2 Электромагнитный клапан

11. Выполните указанные ниже процедуры:

а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.

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

Замена дренажного шланга, шлангов источника газа и прямоугольного фитинга

№ комплекта

228095

Описание

Комплект: шланги: дренажный шланг, два шланга источник газа, соединительное колено

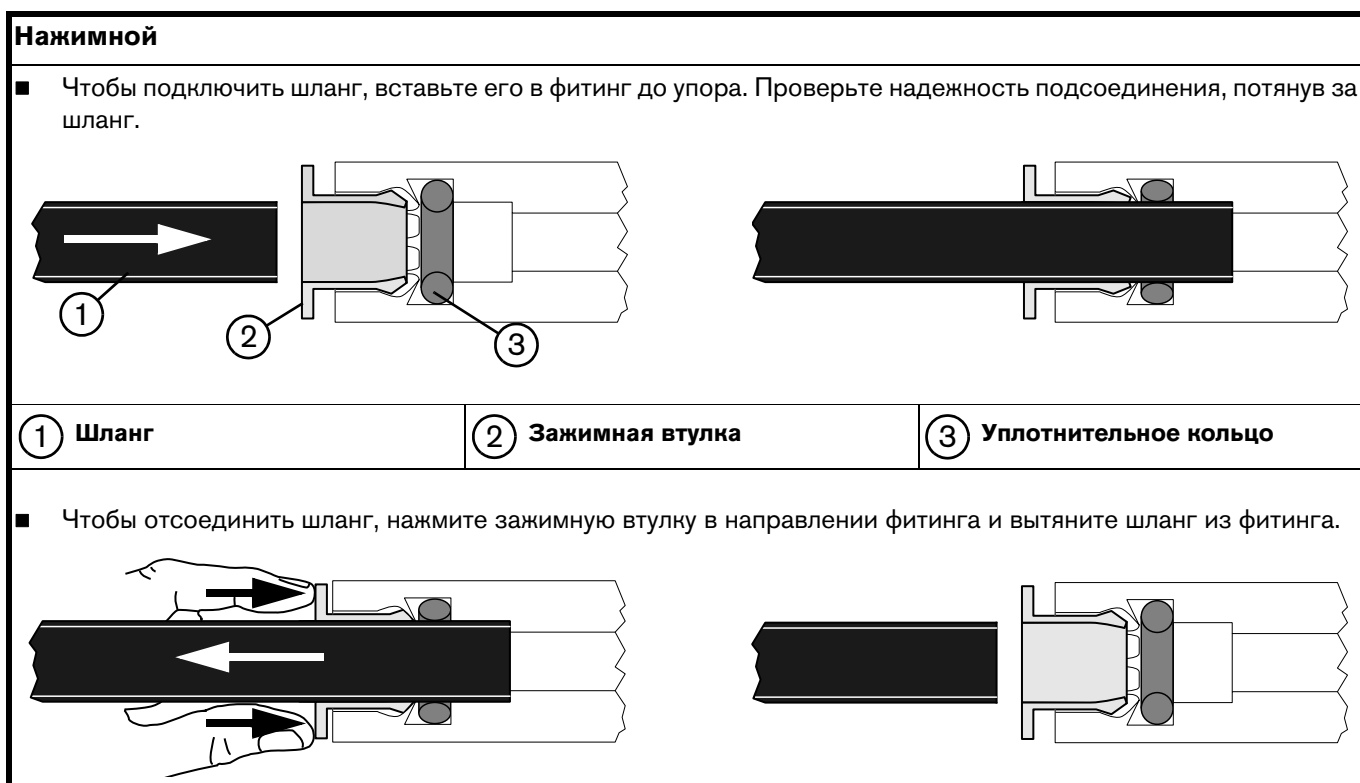
В составе Powermax30 XP есть дренажный шланг и два шланга источника газа, которые могут быть заменены. (См. Рисунке 57).

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

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

На шлангах источника газа в этой системе используются нажимные фитинги.

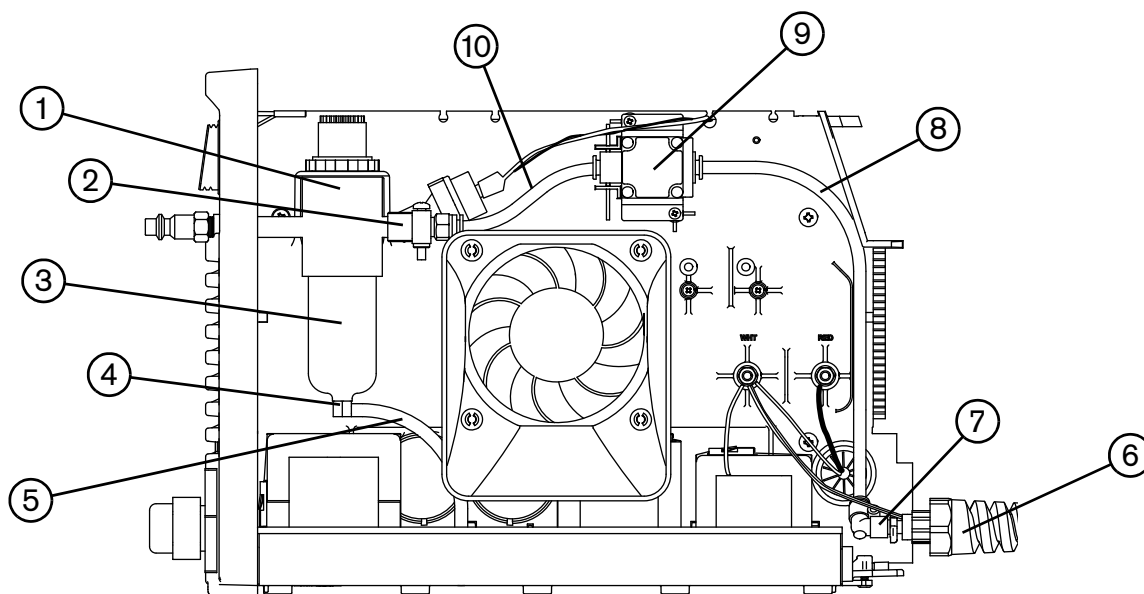
Рисунке 56 – Использование нажимных фитингов



Отсоедините дренажный шланг, шланги источника газа и прямоугольный фитинг

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - a. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Вытащите один конец дренажного шланга из отверстия в основании источника тока.
3. Отсоедините второй конец дренажного шланга от фитинга в нижней части корпуса воздушного фильтра.
4. Отсоедините шланг источника газа, подключающийся к воздушному фильтру/регулятору и электромагнитному клапану:
 - a. Нажатием отсоедините шланг источника газа от латунного тройника воздушного фильтра/регулятора. (См. *Рисунке 56* на странице 129).
 - б. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне задней панели электромагнитного клапана.
5. Отсоедините шланг источника газа и пластиковый прямоугольный фитинг, соединяющий электромагнитный клапан и провода резака:
 - a. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне передней панели электромагнитного клапана.
 - б. Нажатием отсоедините пластиковый прямоугольный фитинг от латунного фитинга источника газа на проводе резака, который располагается внутри передней панели источника тока.
 - в. Нажатием отсоедините шланг источника газа от верхней части пластикового прямоугольного фитинга.

Рисунке 57



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

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

Установите дренажный шланг, шланги источника газа и прямоугольный фитинг



Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при установке.

1. Вставьте один конец нового дренажного шланга в фитинг в нижней части корпуса воздушного фильтра. См. *Рисунке 57* на странице 131.
2. Вставьте другой конец дренажного шланга в отверстие в основании источника тока.
3. Установите новый шланг источника газа, подключающийся к воздушному фильтру/регулятору и электромагнитному клапану:
 - а. Вставьте один конец нового шланга в латунный тройник воздушного фильтра/регулятора. (См. *Рисунке 56* на странице 129).
 - б. Вставьте другой конец нового шланга в фитинг на стороне задней панели электромагнитного клапана.



Данный комплект содержит 1 дополнительный шланг источника газа, не используемый в системе Powermax30 XP.

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



ОСТОРОЖНО!

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

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

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

6. Выполните указанные ниже процедуры:

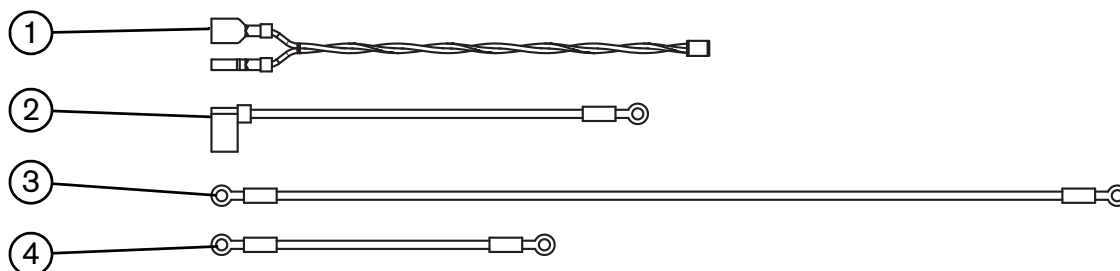
- а. См. Установка крышки источника тока на странице 99.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена группы проводов

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

Комплект группы проводов для Powermax30 XP включает следующие 4 провода:

Рисунке 58

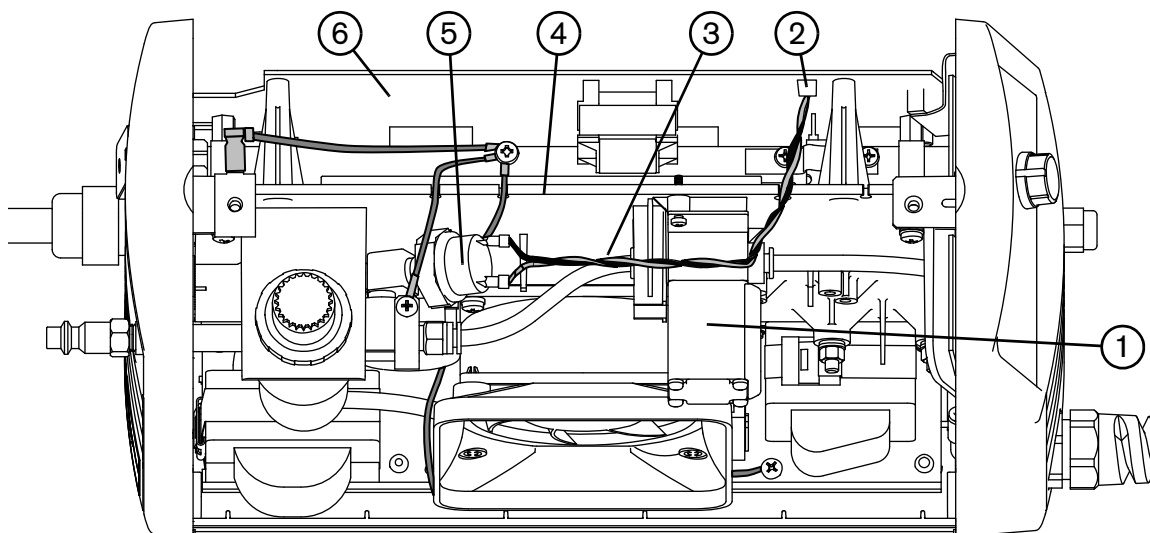


- | | |
|---|---|
| <p>1 Переключатель давления на паре проводов J4 (красный/черный)</p> <p>2 Провод зажима заземления от теплоотвода к задней панели (зеленый)</p> | <p>3 Провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники (зеленый)</p> <p>4 Провод заземления от теплоотвода к зажиму заземления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

Отсоедините и подключите переключатель давления к проводам J4


1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Отсоедините красно-черные провода от переключателя давления.
3. Другой конец красно-черной пары проводов подключается к J4 на силовой плате. (См. *Рисунке 59*). Поднимите верхний край барьера компонентов и отсоедините пару проводов, потянув разъем назад по направлению от платы.
4. Подсоедините новый провод к J4 на силовой плате и проложите провода через паз в центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану. (См. *Рисунке 59*).
5. Вставьте разъем черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
6. Вставьте разъем красного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 59

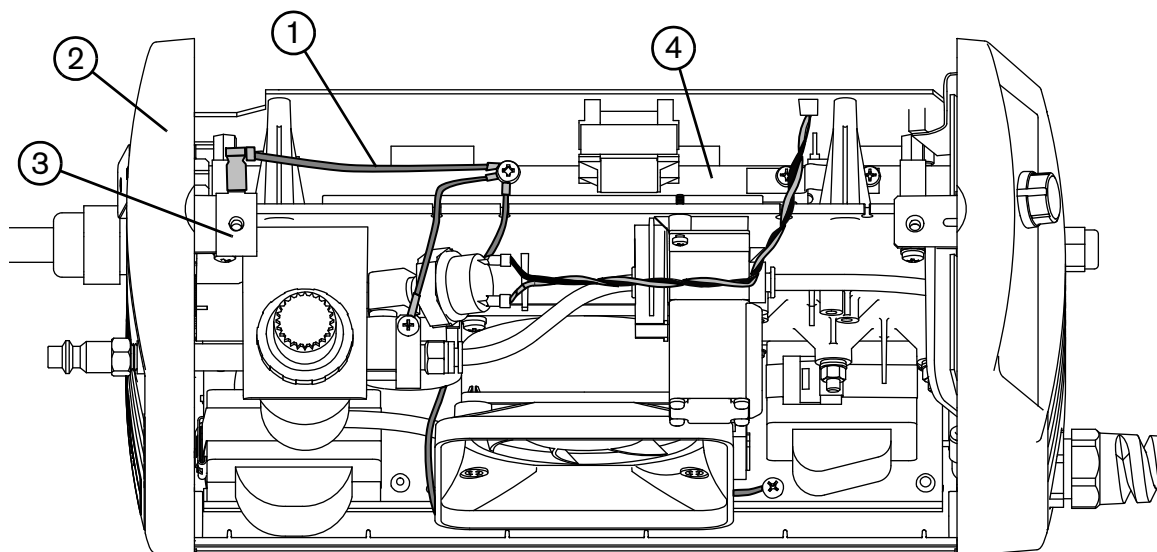


- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Электромагнитный клапан | 4 Центральная панель |
| 2 Разъем J4 на силовой плате | 5 Переключатель давления |
| 3 Переключатель давления на паре проводов J4 | 6 Силовая плата |

Отсоедините и установите провод зажима заземления от теплоотвода на заднюю панель


1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
 2. Отсоедините разъем от зажима заземления на задней панели. (См. *Рисунке 60*).
 3. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.
 4. Затяните кольцевую клемму нового провода заземления на теплоотводе с усилием 23,0 кг-см.
-  Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.
5. Вставьте разъем на другом конце провода в зажим заземления задней панели. (См. *Рисунке 60*).
 6. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 60

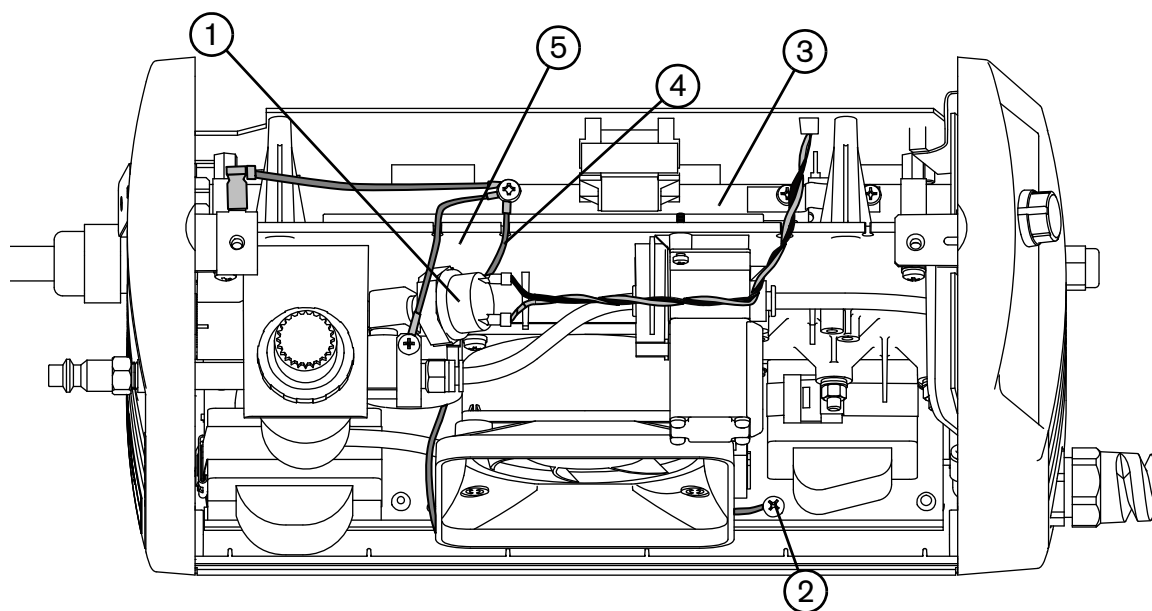


- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Провод зажима заземления от теплоотвода к задней панели | 3 Зажим заземления задней панели |
| 2 Задняя панель | 4 Теплоотвод |

Отсоедините и установите провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники


1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.
3. Кольцевая клемма на другом конце провода присоединяется к металлической плите основания узла магнитоэлектроники. (См. *Рисунке 61*). Точка подключения находится сразу под нижним правым углом вентилятора. Провод прокладывается за переключателем давления вниз вдоль левой стороны корпуса вентилятора. Отсоедините кольцевую клемму от винта крепления к металлической плите основания.
4. Затяните кольцевую клемму нового провода заземления на теплоотводе с усилием 23,0 кг-см.
 Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.
5. Проложите новый провод заземления через паз в центральной панели над переключателем давления, за переключателем давления, вдоль левой стороны вентилятора, а затем вдоль металлической плиты основания узла магнитоэлектроники к винту, расположенному под нижним правым углом вентилятора. (См. *Рисунке 61*).
6. Винтом закрепите кольцевую клемму нового провода на металлической плите основания узла магнитоэлектроники, затянув его с усилием 17,3 кг-см.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 61

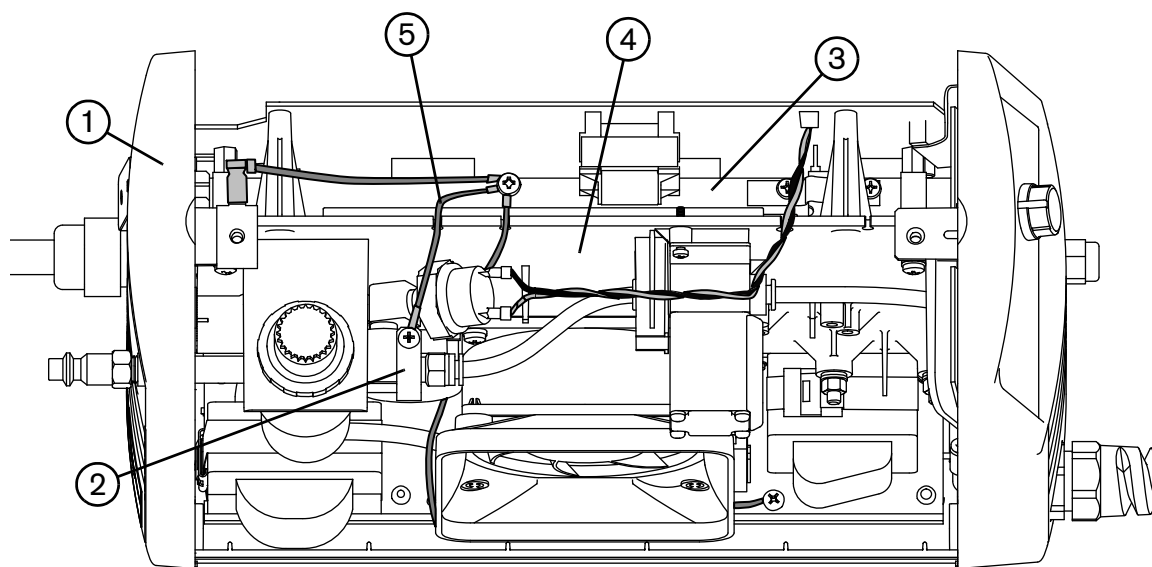


- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Переключатель давления | 3 | Теплоотвод |
| 2 | Завинтите металлическую плиту основания узла магнитоэлектроники, которая крепит провод заземления | 4 | Провод заземления от теплоотвода к узлу магнитоэлектроники |
| | | 5 | Центральная панель |

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

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Отсоедините кольцевую клемму провода заземления от винта крепления провода заземления к теплоотводу.
3. Кольцевая клемма на другом конце провода присоединяется к зажиму заземления на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора. (См. *Рисунке 62*). Отвинтите старый провод заземления от зажима заземления.
4. Подсоедините кольцевую клемму нового провода заземления к теплоотводу, затянув ее с усилием 23,0 кг-см.
 Подсоедините кольцевые клеммы других двух проводов заземления, подключающихся к теплоотводу тем же винтом.
5. Проложите новый провод заземления через паз в центральной панели, ближайший к задней панели.
6. Винтом закрепите провод на зажиме воздушного фильтра/регулятора, затянув его с усилием 11,5 кг-см. (См. *Рисунке 62*).
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 62



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Задняя панель | 4 | Центральная панель |
| 2 | Зажим заземления на латунном тройнике
воздушного фильтра/регулятора | 5 | Провод заземления от теплоотвода к зажиму
заземления воздушного фильтра/регулятора |
| 3 | Теплоотвод | | |


Замена электромагнитного клапана

№ комплекта	Описание
428173	Комплект: электромагнитный клапан

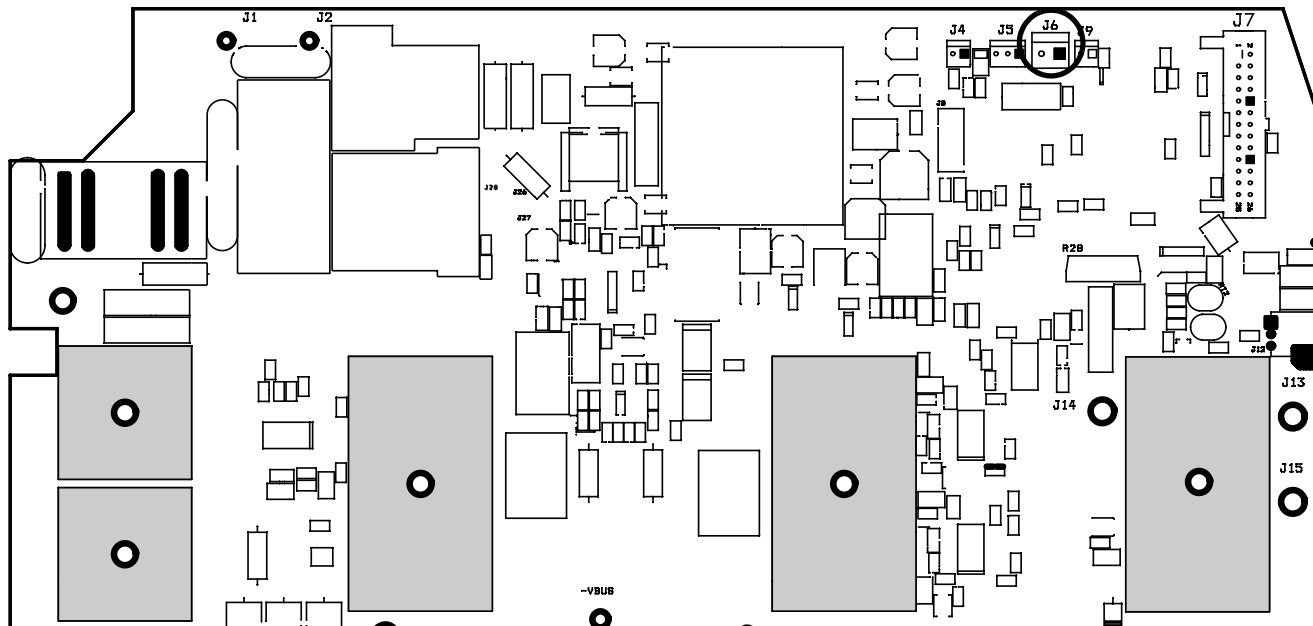
1. Выполните указанные ниже процедуры.

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.

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

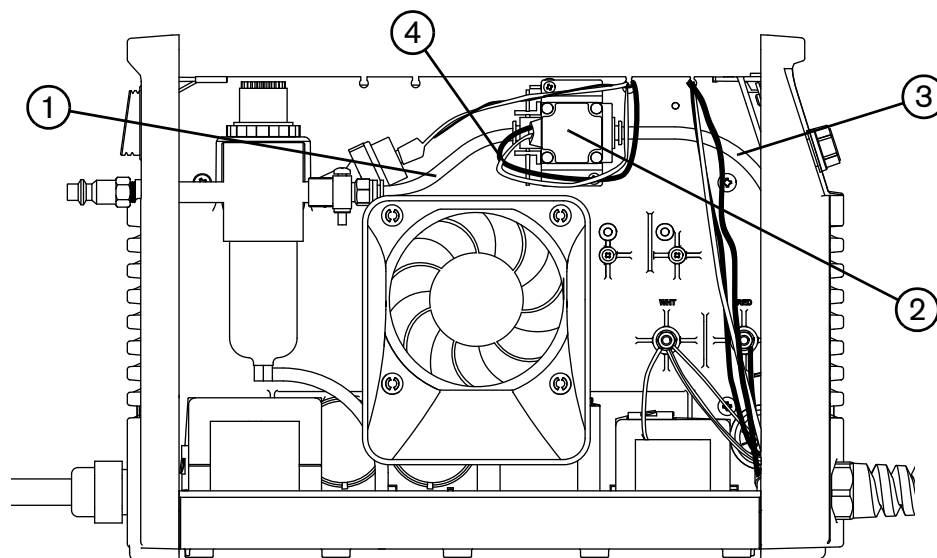
 Если необходимо, поднимите верхний край барьера компонентов, защищающего силовую плату, для облегчения доступа к разъему J6 .

Рисунке 63



3. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне задней панели электромагнитного клапана. (См. *Рисунке 56* на странице 129).
4. Нажатием отсоедините шланг источника газа от фитинга на стороне передней панели электромагнитного клапана.

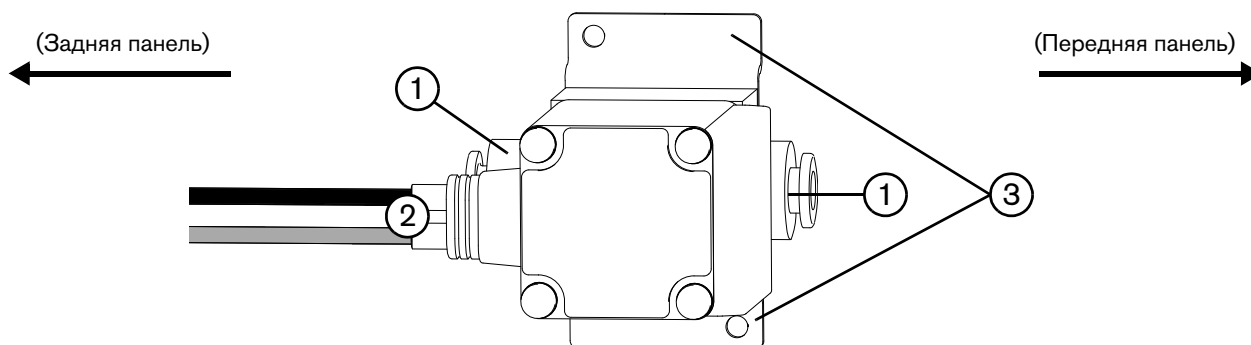
Рисунке 64



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

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

Рисунке 65



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

6 – Замена компонентов источника тока

7. Совместите отверстия на скобе клапана с отверстиями в центральной панели и присоедините его к центральной панели с помощью 2 винтов, затянув их с усилием 11,5 кг-см.
8. Вставьте шланг источника газа, удаленный из действия 3 на странице 141, в фитинг на стороне задней панели электромагнитного клапана. (См. *Рисунке 56* на странице 129).

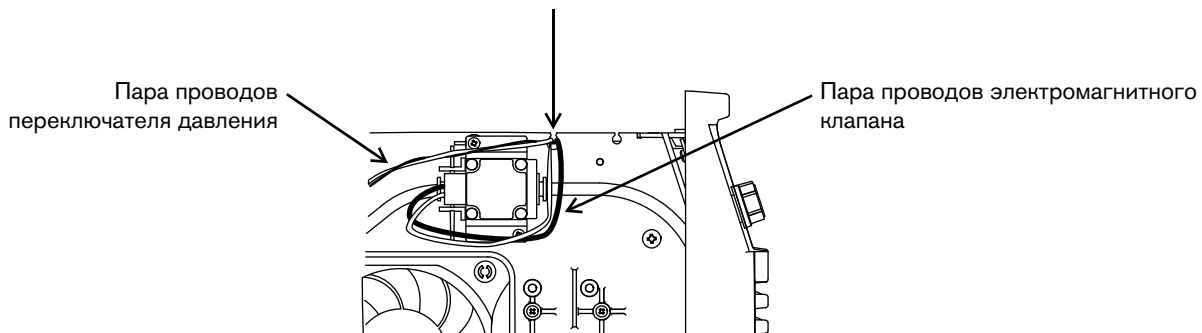


Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при подсоединении.

9. Вставьте шланг источника газа, удаленный из действия 4 на странице 141, в фитинг на стороне передней панели электромагнитного клапана.
10. Подсоедините розово-серую пару проводов клапана к J6 на силовой плате. (См. *Рисунке 63* на странице 140). Проложите провода через паз в центральной панели, ближайший к электромагнитному клапану.

Рисунке 66

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



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



ОСТОРОЖНО!

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

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

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

12. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена провода резака и кабельного зажима

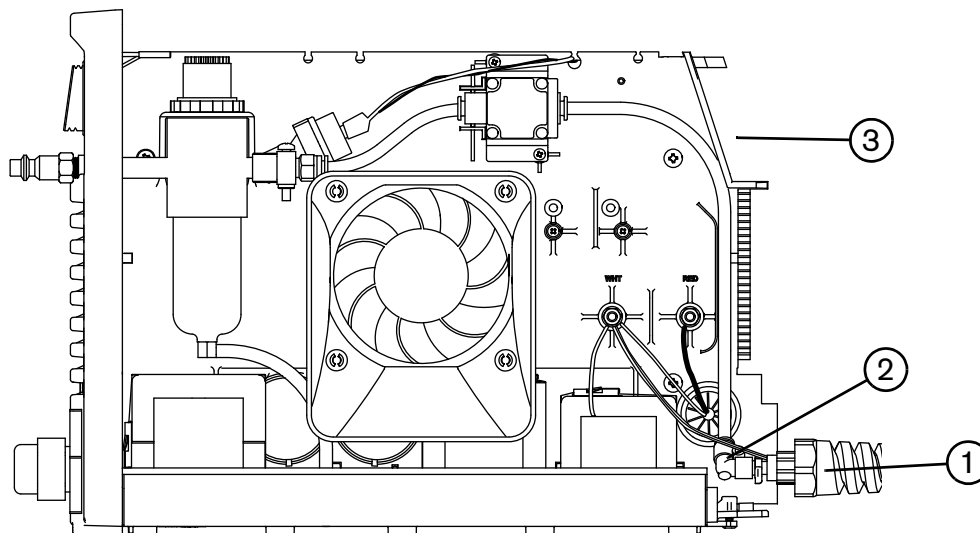
№ комплекта	Описание
428176	Комплект: провод резака <i>Duratax LT</i> , 4,6 м с кабельным зажимом

Снимите провод резака и кабельный зажим

Если заменяется только кабель провода резака, а не весь резак в сборе, подробную информацию об отсоединении старого провода от резака см. в разделе *Замена провода резака* на странице 192.

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
 - в. См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.
2. Нажатием отсоедините пластиковый прямоугольный фитинг от латунного фитинга источника газа на проводе резака, который располагается внутри передней панели источника тока. (См. *Рисунке 56* на странице 129).

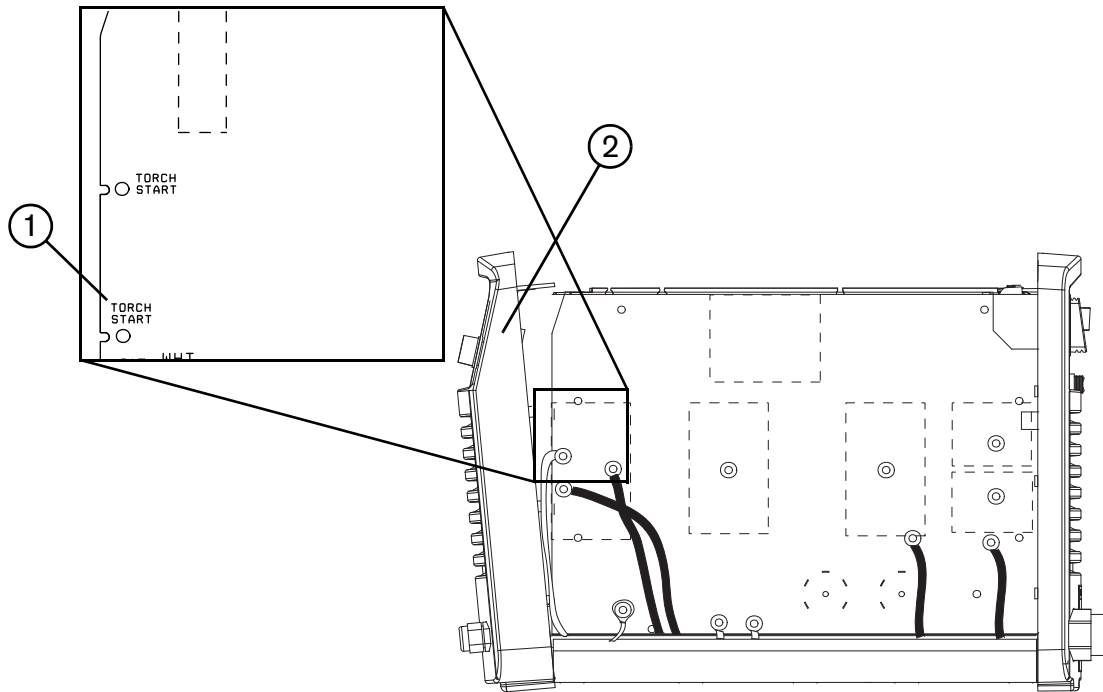
Рисунке 67



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

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

Рисунке 68



1 Паз запуска резака (TORCH START) (J12)

2 Передняя панель

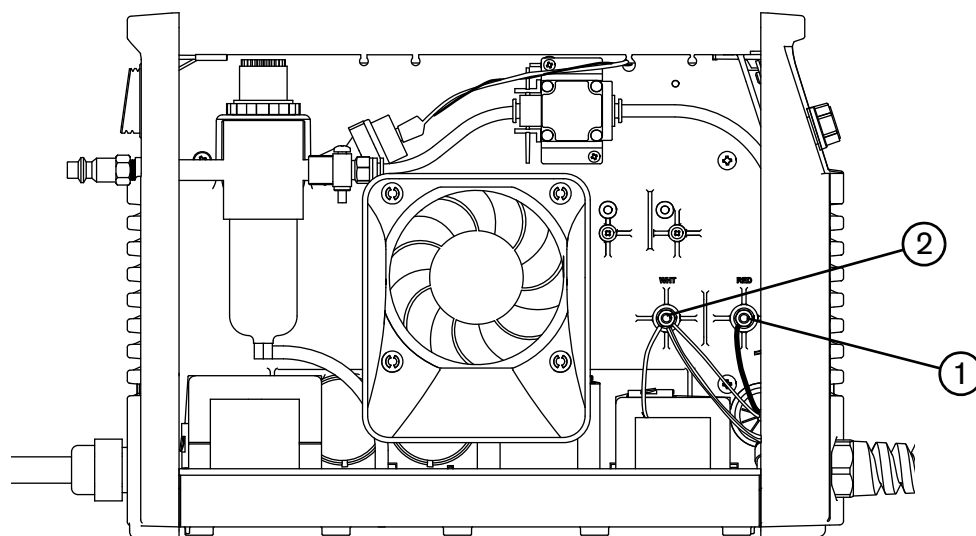
4. Вытащите разъем из J12, отжав выступ в пазу подсоединения с помощью маленькой плоской отвертки и вытащив разъем по направлению к передней панели источника тока.

Рисунке 69



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

Рисунке 70



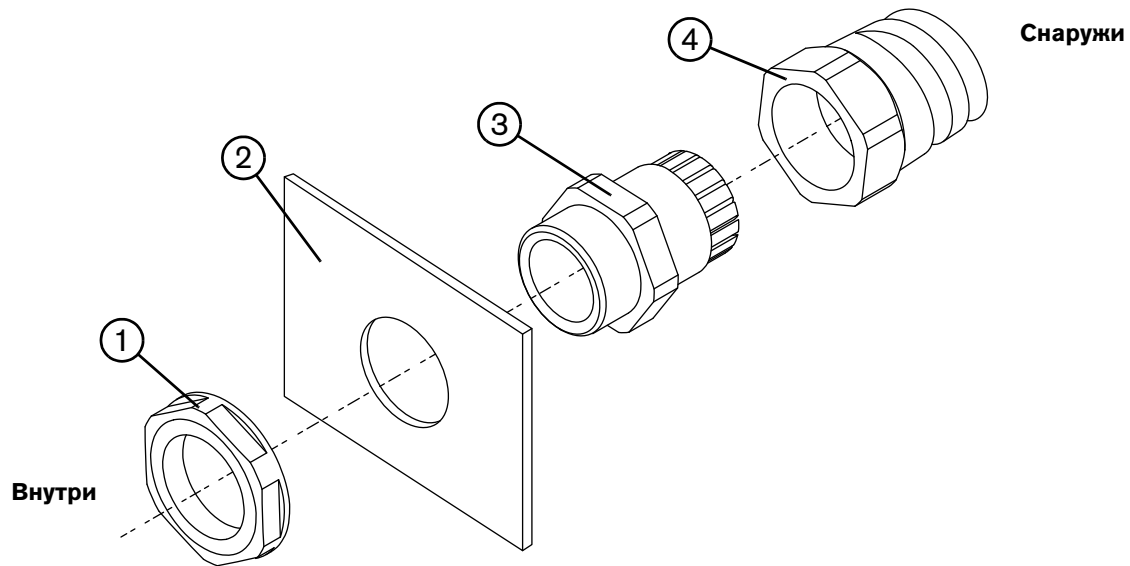
1 Красный провод

2 Группа белых проводов

6 – Замена компонентов источника тока

7. Ослабьте гайку кабельного зажима на проводе резака вне передней панели.
8. С внутренней стороны передней панели отвинтите стопорную гайку на кабельном зажиме провода резака, чтобы провод резака двигался свободно. (См *Рисунке 71* на странице 146).
9. Отсоедините провод резака, вытащив провода через отверстие в передней панели. В случае замены кабельного зажима отсоедините кабельный зажим от передней панели.

Рисунке 71




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

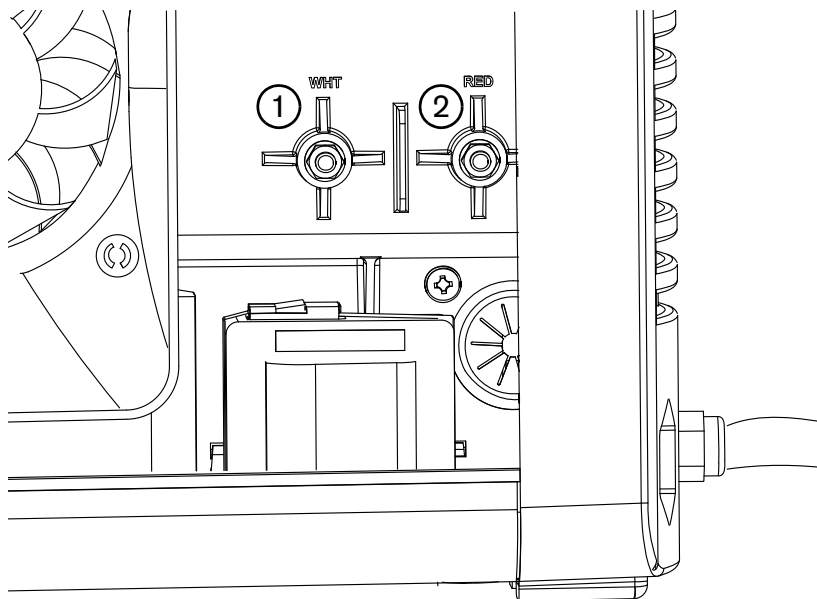
- 3 Кабельный зажим
- 4 Гайка кабельного зажима

Установите провод резака и кабельный зажим

Если заменяется только кабель провода резака, а не весь резак в сборе, подробную информацию о подсоединении нового провода к резаку см. в разделе *Замена провода резака* на странице 192.

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

Рисунке 72



1 Шпилька подключения провода WHT

2 Шпилька подключения провода RED

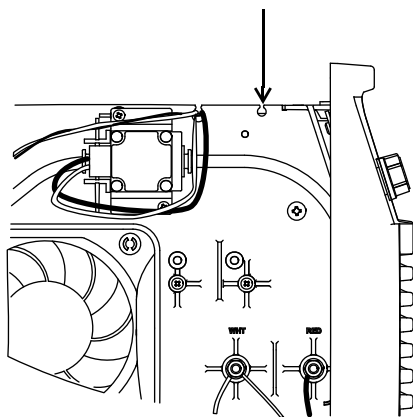
6. Вставьте пластиковый прямоугольный фитинг в латунный фитинг источника газа на проводе резака.

6 – Замена компонентов источника тока

7. Проложите группу оранжевого, синего и фиолетового провода через центральную панель, поместив провода в паз панели, ближайший к передней части источника тока. (См. *Рисунке 73* на странице 148).
8. Вставьте разъем в паз запуска резака (TORCH START) (J12) на силовой плате. (См. *Рисунке 69* на странице 145).

Рисунке 73

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



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



ОСТОРОЖНО!

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

10. Затяните гайку кабельного зажима провода резака на кабельном зажиме, установив переднюю панель на место. См. *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.
11. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена переключателя давления

№ комплекта	Описание
228688	Комплект: переключатель давления

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Отсоедините провод заземления, присоединенный к зажиму на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора.
3. Отсоедините красный и черный провода от штырьков на переключателе давления.
4. Ключом 1-1/16 дюймов или большим разводным ключом снимите переключатель давления с латунного углового фитинга в узле воздушного фильтра/регулятора. (См. *Рисунке 74* на странице 150).
5. Нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы нового переключателя давления. Не наносите резьбовой герметик на резьбы конца переключателя давления, который будет вставлен в узел воздушного фильтра/регулятора.



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

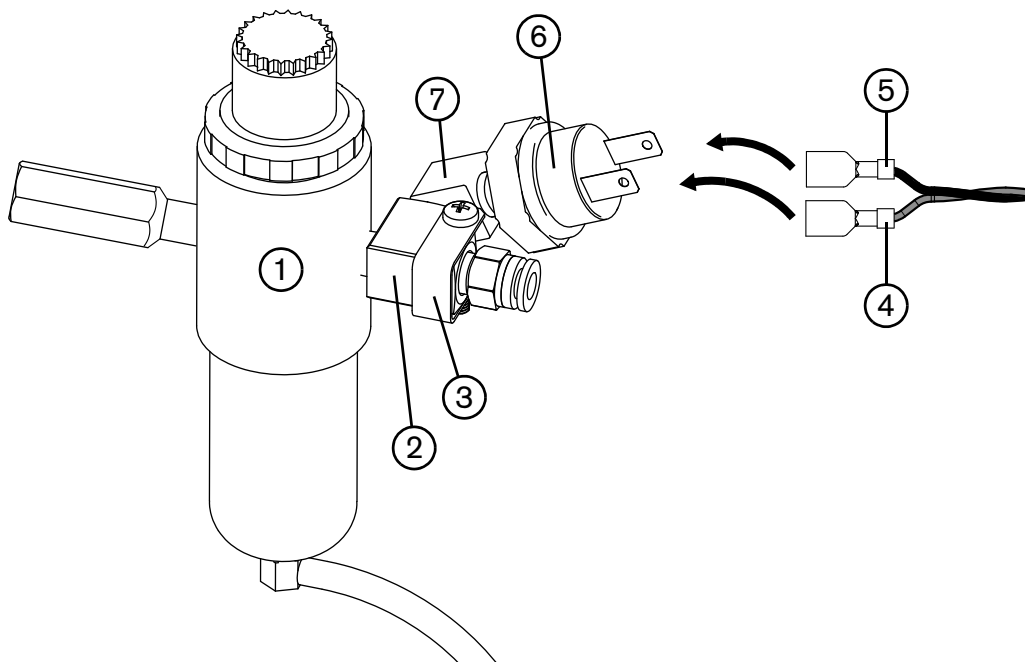


ОСТОРОЖНО!

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

6. Закрепите новый переключатель давления в латунном угловом фитинге. Поверните переключатель давления, чтобы выровнять его штырьки по горизонтали. Убедитесь, что переключатель давления выровнен и установлен под углом около 45°. (См. *Рисунке 74* на странице 150).
7. Вставьте разъем черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
8. Вставьте разъем красного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.
9. Подключите провод заземления к зажиму на латунном тройнике, затянув его с усилием 11,5 кг-см.
10. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Рисунке 74



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

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

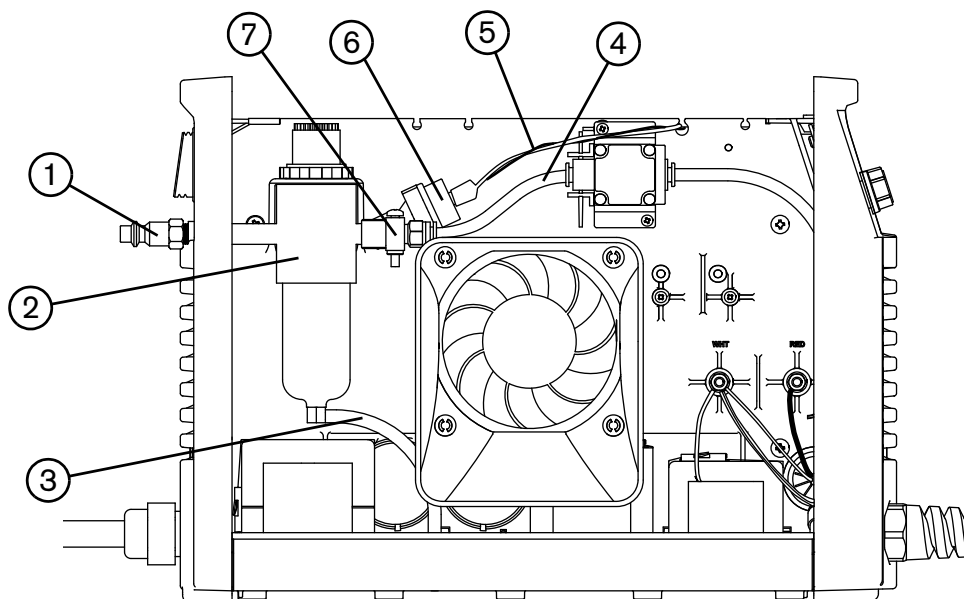
Замена воздушного фильтра/регулятора с переключателем давления в сборе

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

Отсоедините воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
2. Двумя ключами отсоедините фитинг линии подачи воздуха от латунного шестигранного адаптера, который используется для подключения фитинга к воздушному фильтру/регулятору. См. раздел *Рисунке 75*.
 - **Модели CSA:** используйте ключ на 9/16 дюйма для фитинга линии подачи воздуха и ключ на 5/8 дюйма для шестигранного адаптера.
 - **Модели CE/ССС:** используйте ключ 19 мм для адаптера фитинга линии подачи воздуха и ключ 5/8 дюйма для шестигранного адаптера.
3. Отсоедините дренажный шланг от отверстия в нижней части основания источника тока. См. раздел *Рисунке 75*.
4. Отсоедините красный и черный провода от штырьков на переключателе давления.
5. Нажатием отсоедините шланг источника газа от латунного тройника воздушного фильтра/регулятора. (См. *Рисунке 56* на странице 129).
6. Отсоедините провод заземления, присоединенный к зажиму на латунном тройнике воздушного фильтра/регулятора. Отложите зажим в сторону.

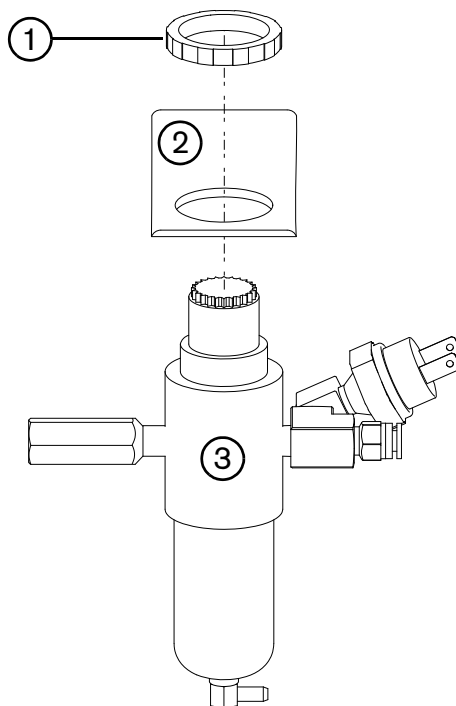
Рисунке 75



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

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

Рисунке 76



1 Стопорная гайка

2 Скоба центральной панели

3 Воздушный фильтр/регулятор

Установите воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе



Данный комплект включает два фитинга, не используемые в Powermax30 XP: латунный соединитель (015550) и латунную трубку (015618).



ОСТОРОЖНО!

Регулятор устанавливается на заводе. Не изменяйте эти настройки.

1. Найдите новый латунный фитинг шестигранного адаптера (015846) в комплекте. Нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы фитинга. Не наносите резьбовой герметик на резьбы конца фитинга, который будет вставлен в узел воздушного фильтра/регулятора. См. *Рисунке 77* на странице 155.



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



ОСТОРОЖНО!

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

2. Вкрутите фитинг шестигранного адаптера в сторону воздушного фильтра/регулятора и затяните его ключом на 5/8 дюйма.
3. Установите новый узел воздушного фильтра/регулятора в скобу на центральной панели источника тока. Без использования ключей затяните стопорную гайку до упора, плюс одна четверть оборота.

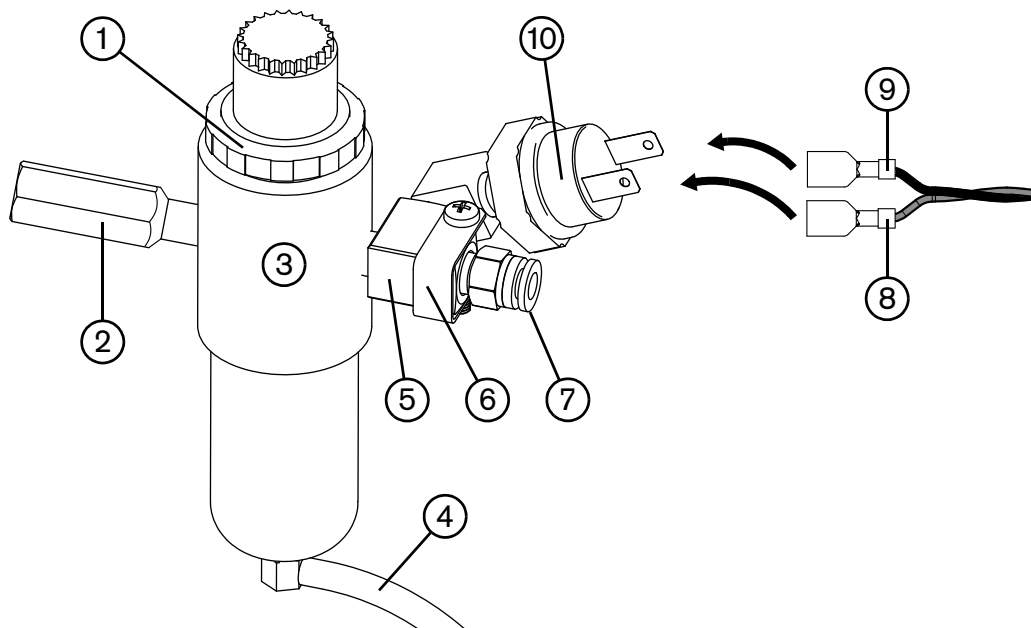


Не перетяните стопорную гайку.

4. Проложите дренажный шланг через отверстие в платформе источника тока.
5. Подключите красный и черный провода к штырькам на переключателе давления (см. *Рисунке 77*):
 - а. Вставьте разъем черного провода на штырек переключателя давления, ближайший к центральной панели.
 - б. Вставьте разъем красного провода на штырек переключателя давления, самый дальний от центральной панели.
6. Вставьте шланг подачи газа в фитинг на новом воздушном фильтре/регуляторе. Действуйте осторожно, чтобы избежать перегиба шлангов при подсоединении.
7. С помощью зажима, снятого в действии 6 на странице 151, подсоедините провод заземления к латунному тройнику воздушного фильтра/регулятора .

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

Рисунке 77



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

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



ОСТОРОЖНО!

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

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

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

10. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена штуцеров впуска воздуха

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



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

1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.

2. **Модели CSA:** Выполняется замена фитинга линии подачи воздуха быстрого подключения? (См. *Рисунке 78* на странице 158).

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

Модели CE/CCC: Выполняется замена адаптера фитинга линии подачи воздуха? (См. *Рисунке 78* на странице 158).

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

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

4. Нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы нового латунного шестигранного адаптера. Не наносите резьбовой герметик на резьбы конца фитинга, который будет вставлен в узел воздушного фильтра/регулятора.



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



ОСТОРОЖНО!

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

5. Завинтите латунный шестигранный адаптер на воздушный фильтр/регулятор. Затяните его ключом на 5/8 дюйма.
6. **Модели CSA:** нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы фитинга линии подачи воздуха блока быстрого подключения. Завинтите фитинг на латунном шестигранном адаптере. Затяните его ключом на 9/16 дюйма.
- Модели SE:** нанесите небольшое количество резьбового герметика на средние резьбы меньшего конца (1/4 NPT) адаптера фитинга линии подачи воздуха. Завинтите адаптер фитинга линии подачи воздуха на латунном шестигранном адаптере. Затяните его ключом на 19 мм.
7. Повторно подключите источник газа и проверьте отсутствие утечек на всех фитингах и точках подсоединения шланга в узле воздушного фильтра/регулятора.



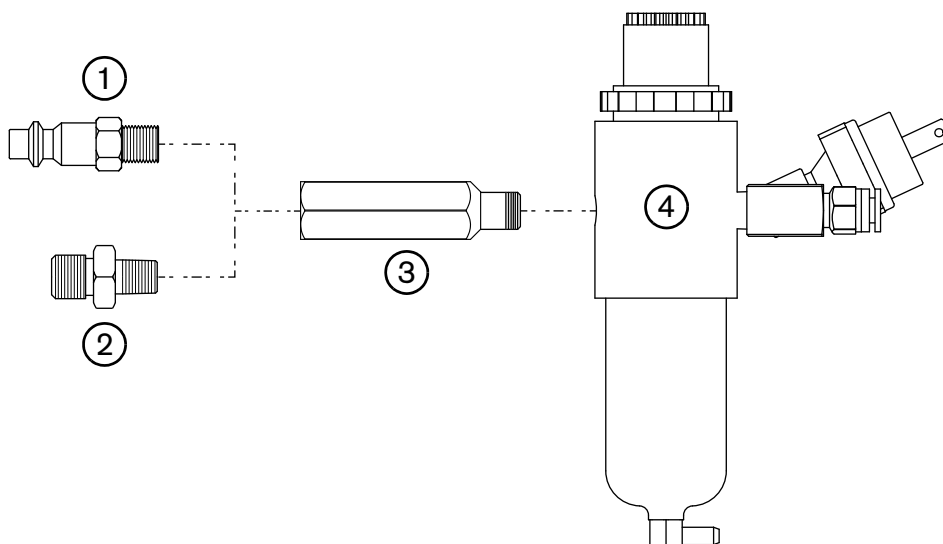
ОСТОРОЖНО!

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

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

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

Рисунке 78



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

- 3 Латунный шестигранный адаптер
- 4 Воздушный фильтр/регулятор

8. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена фильтровального элемента и корпуса воздушного фильтра

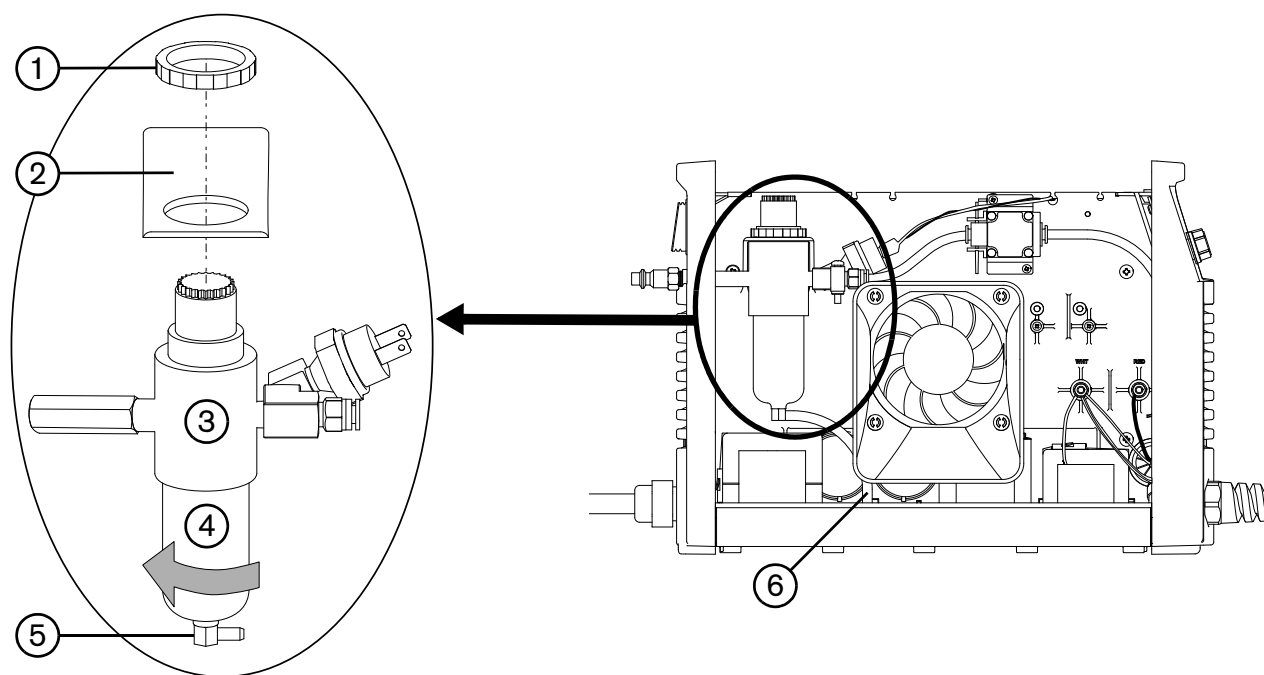
№ комплекта	Описание
428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра
428246	Комплект: корпус воздушного фильтра

Снимите фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра

- 1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
- 2. Отсоедините дренажный шланг от отверстия в нижней части платформы на стороне вентилятора источника тока.

3. Отсоедините второй конец дренажного шланга от латунного фитинга в нижней части корпуса воздушного фильтра. Отложите дренажный шланг в сторону.
4. Выкрутите пластиковую стопорную гайку, которая удерживает воздушный фильтр/регулятор в скобе на центральной панели.
5. Наклоните нижнюю часть узла воздушного фильтра/регулятора к себе одной рукой.
6. Другой рукой отвинтите корпус воздушного фильтра, чтобы снять его с узла воздушного фильтра/регулятора.

Рисунке 79



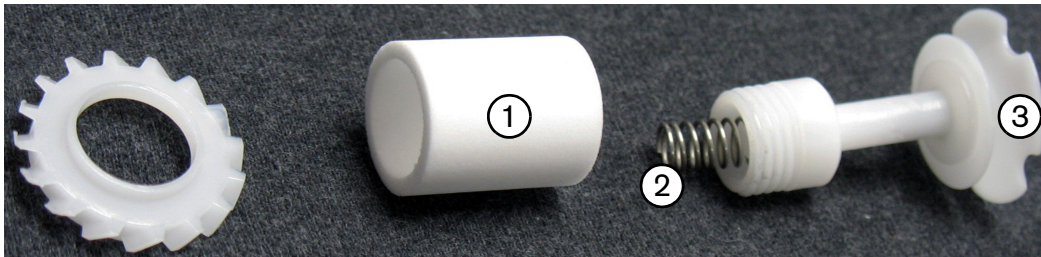
- 1 Пластиковая стопорная гайка (красная)
- 2 Скоба центральной панели
- 3 Воздушный фильтр/регулятор

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

7. Требуется ли замена фильтровального элемента воздушного фильтра?

- Если да, отверните пластиковую стопорную гайку, крепящую фильтровальный элемент воздушного фильтра (не потеряйте пружину, сжатую между стопорной гайкой и воздушным фильтром/регулятором). Не допускайте поворота фильтровального элемента воздушного фильтра при снятии гайки. Снимите фильтровальный элемент воздушного фильтра с пластиковой стопорной гайки.
- Если нет, продолжайте выполнять действия 3 на странице 160.

Рисунке 80



- 1 Фильтровальный элемент воздушного фильтра 3 Стопорная гайка
2 Пружина

Установите фильтровальный элемент и корпус воздушного фильтра.

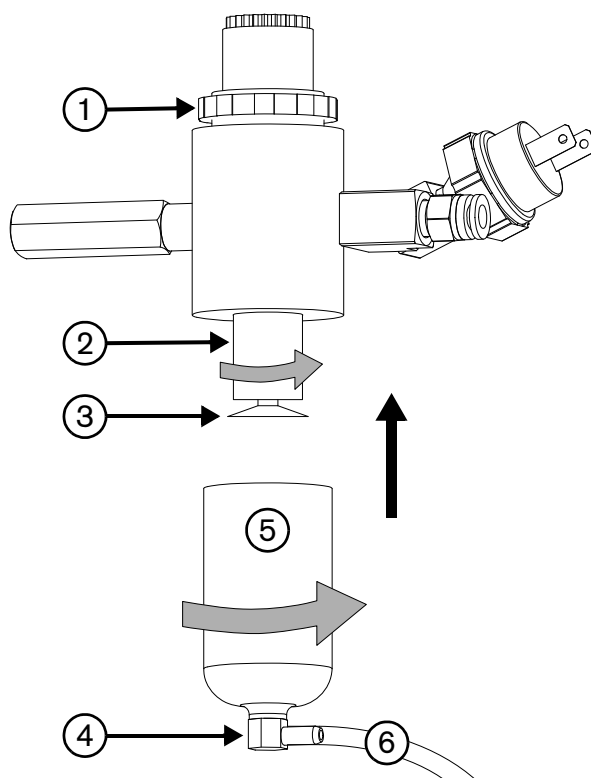
1. Поместите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра на пластиковую стопорную гайку. Убедитесь, что пружина на месте.
2. Установите новый фильтровальный элемент воздушного фильтра. Затяните стопорную гайку без ключей.
3. Требуется ли замена корпуса воздушного фильтра?
 - Если да, установите новый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



Не перетяните стопорную гайку.

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

Рисунке 81



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

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

**ОСТОРОЖНО!**

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

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

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

8. Выполните указанные ниже процедуры.

- а. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
- б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена передней панели

№ комплекта	Описание
428219	Комплект: передняя панель

Снимите переднюю панель

Выполните следующую процедуру, чтобы полностью снять переднюю панель для замены. Чтобы просто переместить переднюю панель за пределы рабочей зоны для обеспечения доступа к внутренней части источника тока, см. инструкции в *Отсоедините переднюю панель* на странице 102 и *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.

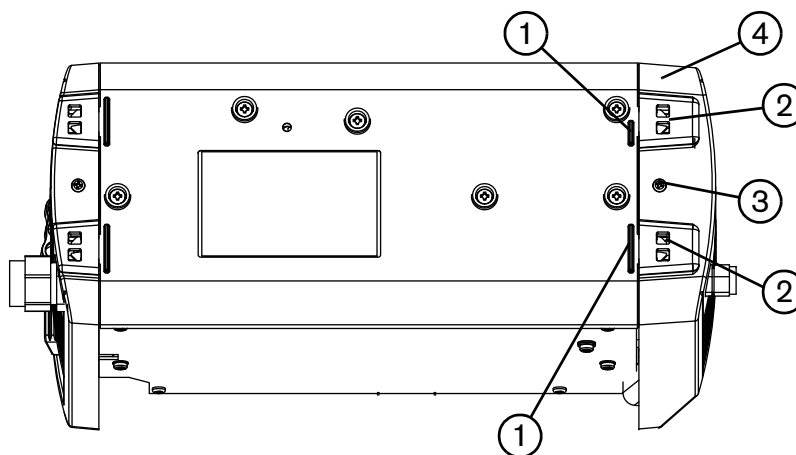
1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
- в. См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.

2. Положите источник тока на бок.

3. Выкрутите фиксирующий винт в нижней части передней панели.

Рисунке 82

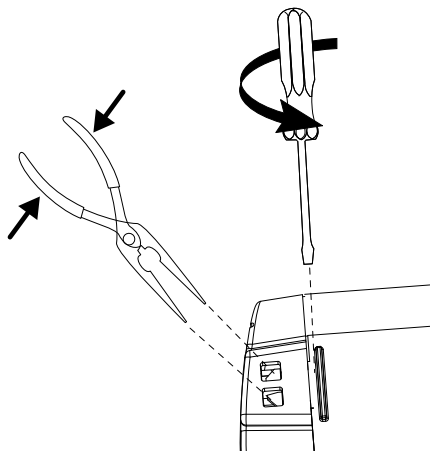


- 1 Ребро
2 Захват

- 3 Фиксирующий винт
4 Передняя панель

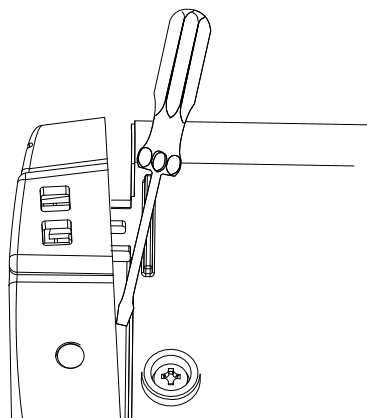
4. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите его острогубцами.

Рисунке 83



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

Рисунке 84

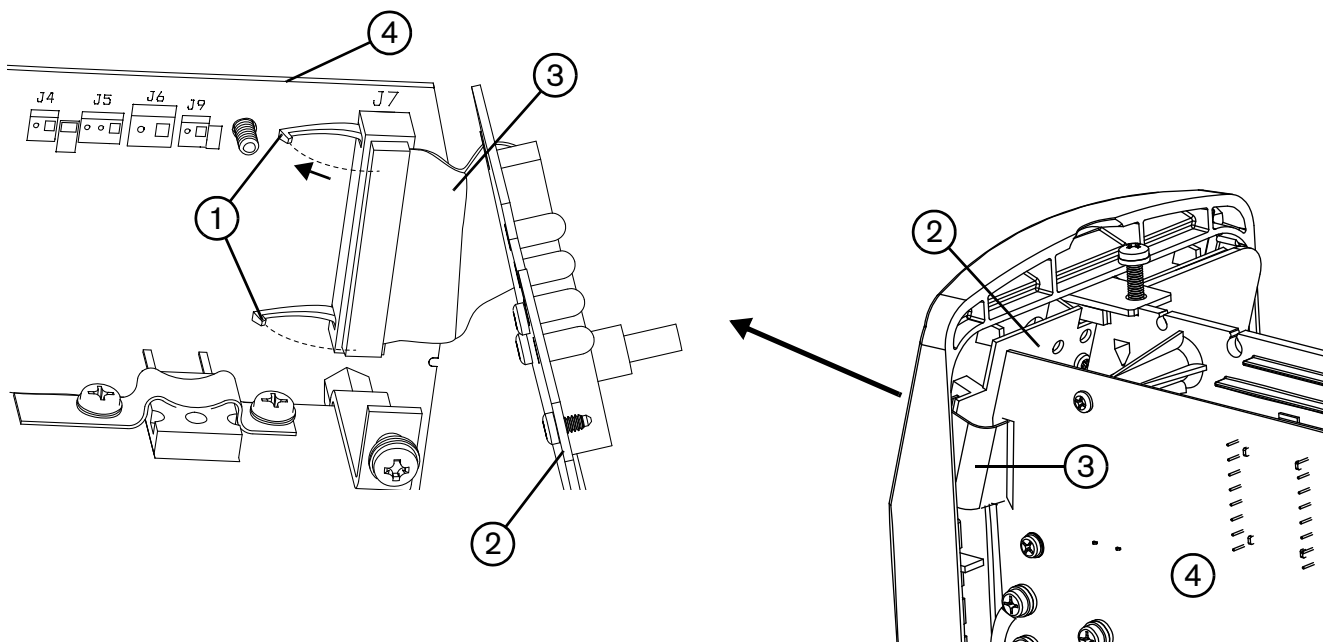


7. Повторите действия 4 и действия 5 на другом углу панели.
8. Отсоедините ленточный кабель контрольной панели от силовой платы, отогнув защелки назад.



На Рисунке 85 центральная панель на левом изображении не показана.

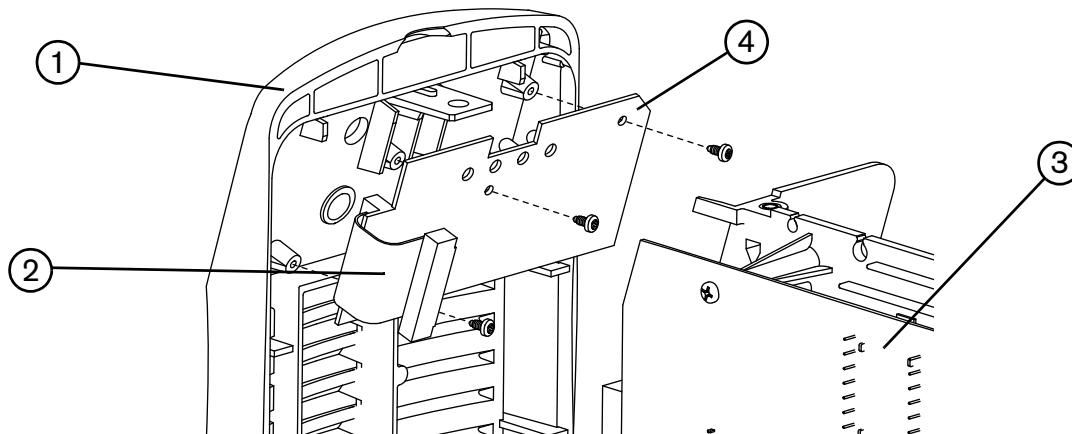
Рисунке 85



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

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

Рисунке 86



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

11. Отсоедините провод резака от источника тока. См. *Снимите провод резака и кабельный зажим* на странице 143.
12. Отсоедините рабочий кабель от источника тока. См. *Отсоедините и установите рабочий кабель* на странице 177.

Установите переднюю панель

1. Вставьте новую переднюю панель в платформу источника тока и зафиксируйте ее в захватах.
2. Затяните фиксирующий винт с усилием 8,1 кг-см.
3. Закрепите контрольную плату на новой передней панели тремя фиксирующими винтами.
4. Наденьте ручку регулировки силы тока на штырь новой передней панели.
5. Установите рабочий кабель и провод резака. См. раздел *Отсоедините и установите рабочий кабель* на странице 177 и раздел *Установите провод резака и кабельный зажим* на странице 147.
6. Подсоедините ленточный кабель контрольной панели к силовой плате и поднимите защелки вверх, чтобы зафиксировать ее.
7. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - б. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена задней панели

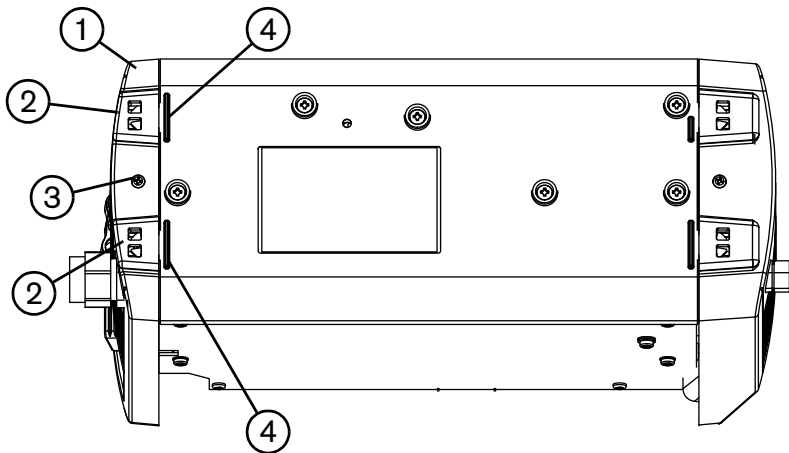
№ комплекта	Описание
428220	Комплект: задняя панель

Снимите заднюю панель

Выполните следующую процедуру, чтобы полностью снять заднюю панель для замены. Чтобы просто переместить заднюю панель за пределы рабочей зоны для обеспечения доступа к внутренней части источника тока, см. инструкции в *Отсоедините заднюю панель* на странице 105 и *Вставьте заднюю панель* на странице 107.

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
 - в. См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.
2. Положите источник тока на бок.

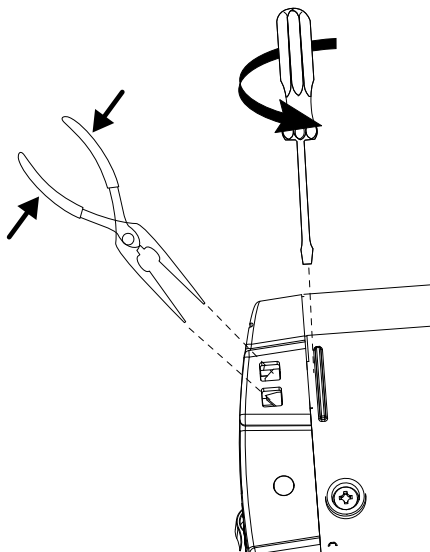
Рисунке 87



- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1 Задняя панель | 3 Фиксирующий винт |
| 2 Захват | 4 Ребро |

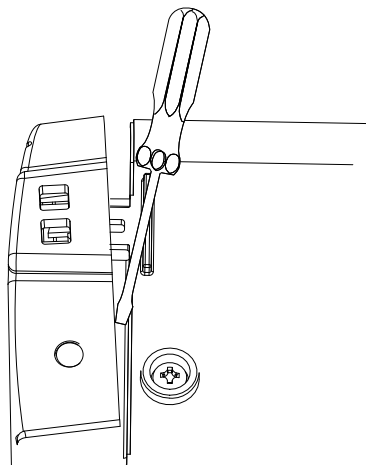
3. Вытащите фиксирующий винт в нижней части задней панели.
4. Вставьте острогубцы в отверстие одного захвата и сдавите их острогубцами.

Рисунке 88



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

Рисунке 89

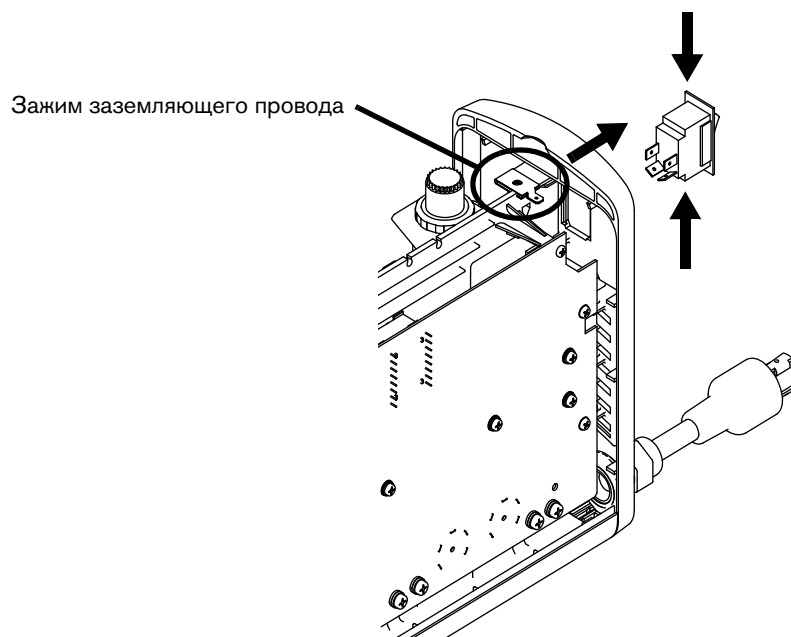


7. Повторите действия 4 и действия 5 на другом углу панели.

6 – Замена компонентов источника тока

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

Рисунке 90



13. Отсоедините сетевой шнур от источника тока. См. *Снимите силовой шнур и кабельный зажим на странице 108*.

Установите новую заднюю панель

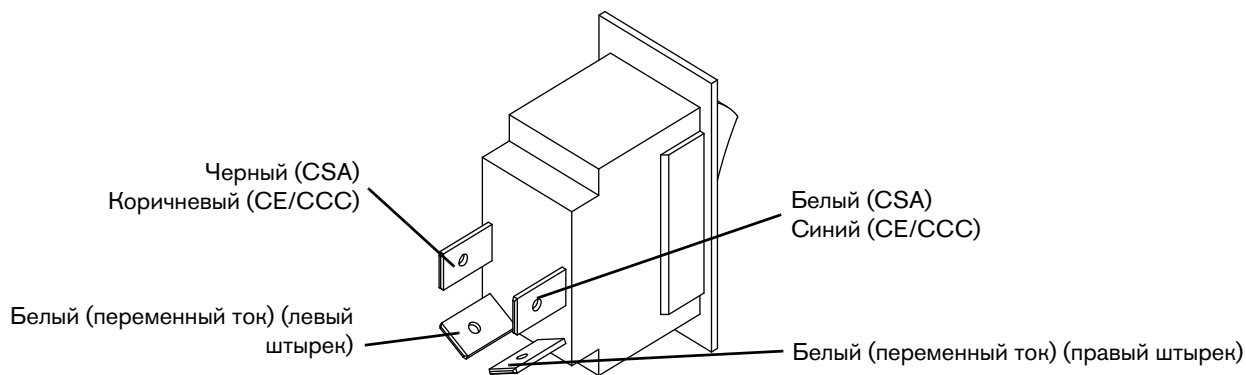
1. Установите сетевой шнур через новую заднюю панель. См. *Установите сетевой шнур и кабельный зажим* на странице 113.
2. Вставьте новую заднюю панель в основание и зафиксируйте ее в захватах.
3. Затяните фиксирующий винт. Убедитесь в том, что отверстие в зажиме заземления совмещено с отверстиями для винтов на панели и на источнике тока, прежде чем приступить к вставке фиксирующего винта.
4. Вставьте выключатель источника тока в новую заднюю панель так, чтобы надпись «ВКЛ» (ON) (I) располагалась в верхней части выключателя.



Щелчок означает, что выключатель зафиксирован на месте.

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

Рисунке 91



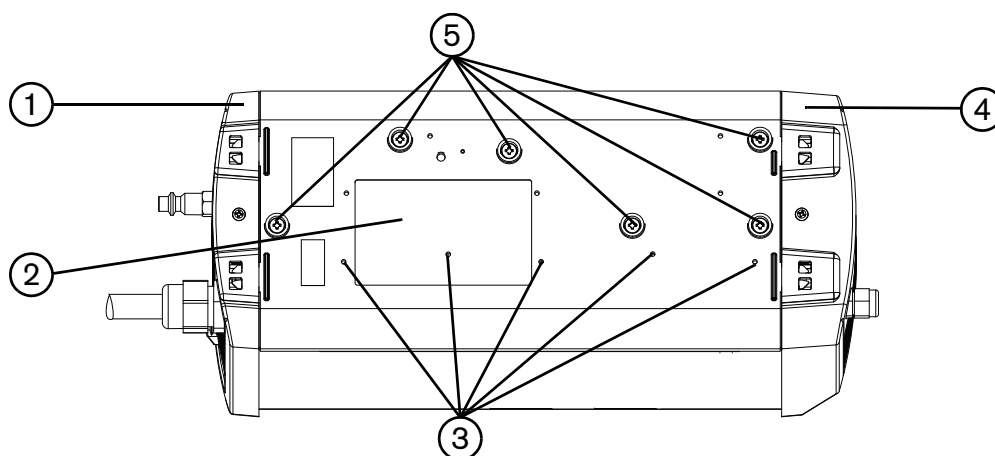
8. Подключите провод заземления к зажиму заземления на задней панели.
9. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - б. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - в. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена платформы

№ комплекта	Описание
228139	Комплект: пластиковое основание

1. Убедитесь, что серийный номер на днище старой платформы совпадает с серийным номером новой платформы. Если серийные номера не совпадают, свяжитесь с компанией Hypertherm. Серийный номер указан на паспортной табличке.
2. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. Снимите крышку с источника тока на странице 98.
 - в. См. Снимите защитный барьер компонентов на странице 100.
 - г. См. Отсоедините переднюю панель на странице 102.
 - д. См. Отсоедините заднюю панель на странице 105.
3. Отсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора от отверстия в нижней части платформы на стороне вентилятора источника тока.
4. Положите источник тока на бок, чтобы сторона вентилятора была направлена вверх.
5. Вытащите шесть винтов, крепящих пластиковую платформу к компонентам в нижней части источника тока.
6. Поместите деревянный конец ватной палочки, жесткую проволоку или другой подобный предмет диаметром 0,23 см в каждое из пяти отверстий на стороне силовой платы основания. Нажмите каждую, чтобы разжать зажимы и вытащить платформу из центральной панели.

Рисунке 92



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

7. Установите новую платформу на металлический лист в нижней части источника тока таким образом, чтобы совместить отверстия под винты с отверстиями в металлическом основании для нижних компонентов.
8. Вставьте пластиковую платформу в источник питания и зафиксируйте ее на месте.
9. Шестью винтами прикрепите пластиковую платформу к нижним компонентам.
10. Подсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора к отверстию в нижней части платформы.
11. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.
 - б. См. *Вставьте заднюю панель* на странице 107.
 - в. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - г. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - д. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена узла магнитоэлектроники

№ комплекта	Описание
428230	<i>Комплект: магнитоэлектроника в сборе</i>

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

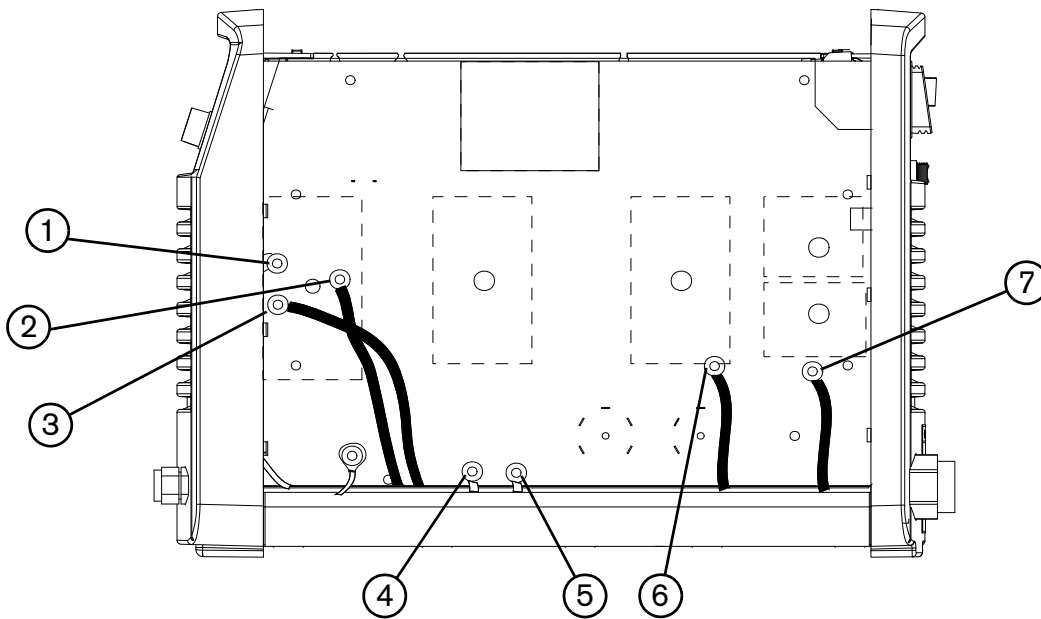
1. Выполните указанные ниже процедуры:

- а.** Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б.** См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
- в.** См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.
- г.** См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.
- д.** См. *Отсоедините заднюю панель* на странице 105.

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

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

Рисунке 93



1 J13

2 J14

3 J15

4 J21

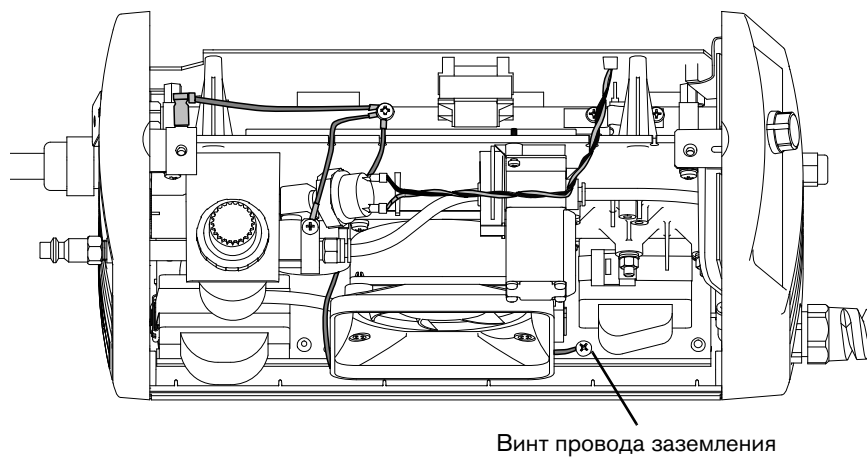
5 J20

6 J19

7 J18

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

Рисунке 94

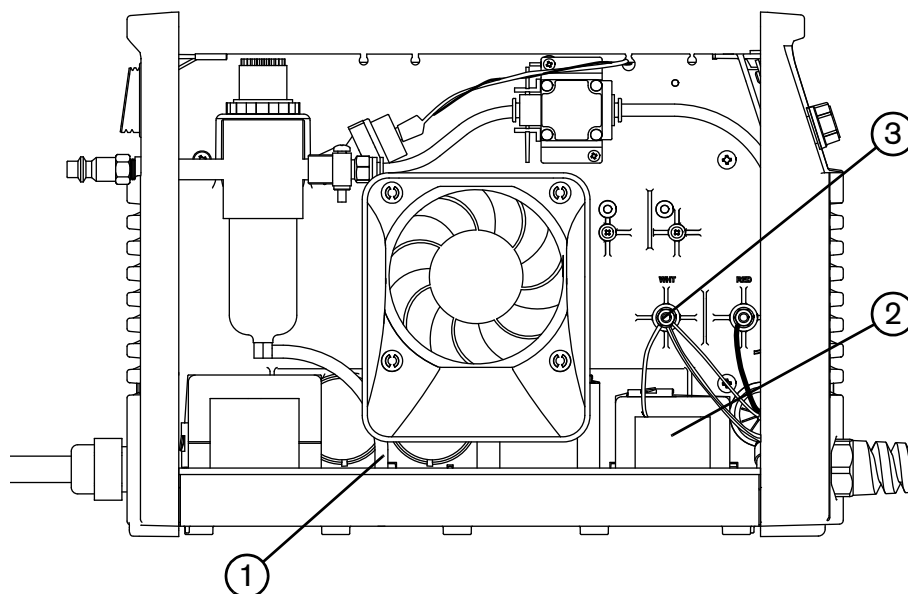


Винт провода заземления

6 – Замена компонентов источника тока

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

Рисунке 95

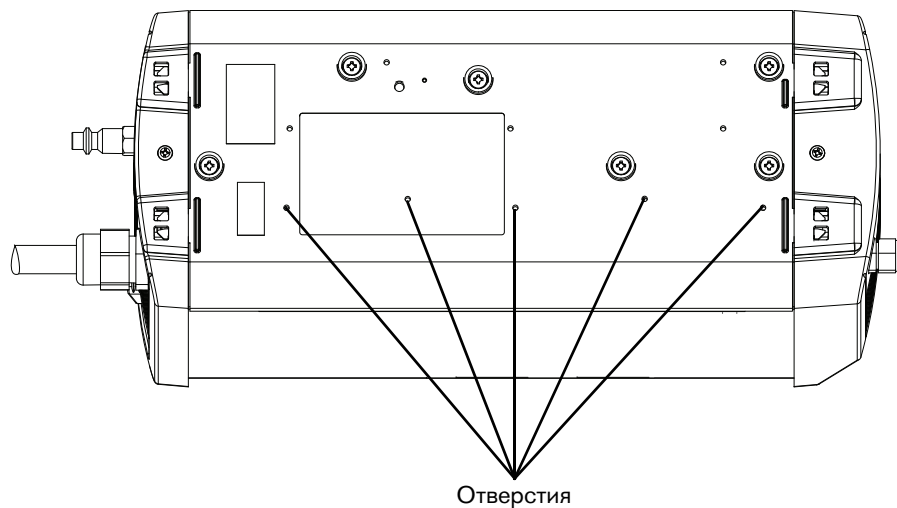


- 1 Дренажный шланг
- 2 Выходной индуктор

- 3 Шпилька белого провода («WHT»)

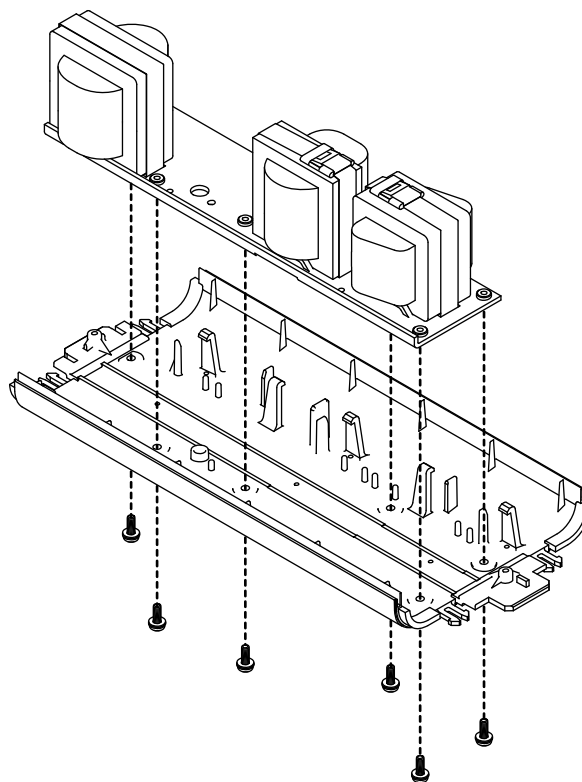
- Поместите деревянный конец ватной палочки, жесткую проволоку или другой подобный предмет диаметром 0,23 см в каждое из пяти отверстий на стороне силовой платы основания. Нажмите каждый, чтобы разжать зажимы, а также вытащить платформу и закрепленную магнитоэлектронику из центральной панели.

Рисунке 96



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

Рисунке 97



8. Совместите отверстия под винты пластикового основания с отверстиями под винты в металлическом листе в нижней части нового узла магнитоэлектроники.
9. Шестью винтами прикрепите новую магнитоэлектронику к пластиковой платформе.
10. Совместите провода магнитоэлектроники с пазами на центральной панели таким образом, чтобы предотвратить зажимание проводов.
11. Вставьте пластиковую платформу и магнитоэлектронику в днище источника тока и зафиксируйте узел на месте.
12. Гаечным ключом на 8 мм закрепите кольцевой разъем выходящего белого провода катушки индуктивности на шпильке с надписью «WHT». См. *Рисунке 95* на странице 174.



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

13. Подсоедините дренажный шланг воздушного фильтра/регулятора к отверстию в нижней части платформы.
14. Винтом, отсоединенным на этапе действия 3 на странице 173, закрепите провод заземления на металлической плите основания узла магнитоэлектроники, затянув его с усилием 17,3 кг-см. См. *Рисунке 94* на странице 173.
15. На стороне силовой платы источника тока подсоедините провода трансформаторов и катушек индуктивности нового узла магнитоэлектроники к силовой плате на J13, J14, J15, J18, J19, J20 и J21. Затяните все винты с усилием 23,0 кг-см. См. *Рисунке 93* на странице 173.
16. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. *Подсоедините переднюю панель* на странице 104.
 - б. См. *Вставьте заднюю панель* на странице 107.
 - в. См. *Установите защитный барьер компонентов* на странице 101.
 - г. См. *Установка крышки источника тока* на странице 99.
 - д. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

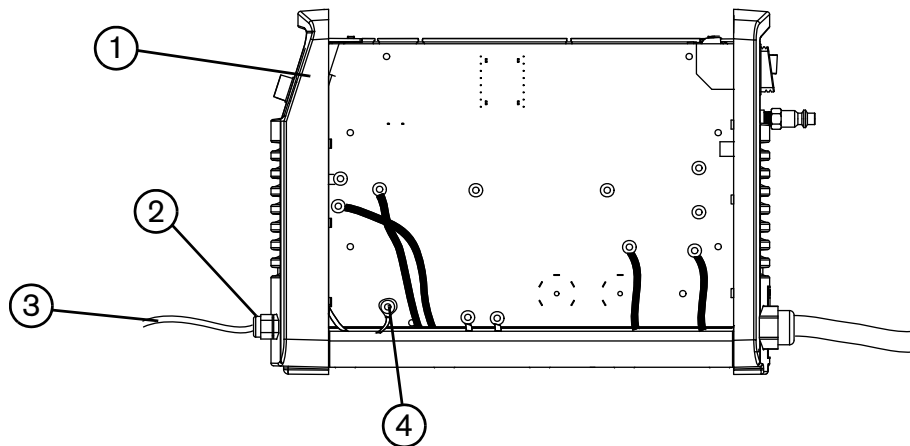
Замена рабочего кабеля и зажима заземления

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

Отсоедините и установите рабочий кабель

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. См. *Снимите крышку с источника тока* на странице 98.
 - в. См. *Снимите защитный барьер компонентов* на странице 100.
 - г. См. *Отсоедините переднюю панель* на странице 102.
2. Ослабьте гайку кабельного зажима на рабочем кабеле.
3. Открутите и отложите в сторону винт и шайбу из позиции J22 (обозначена как WORK LEAD (РАБОЧИЙ КАБЕЛЬ)) на силовой плате, крепящие провод к плате.

Рисунке 98

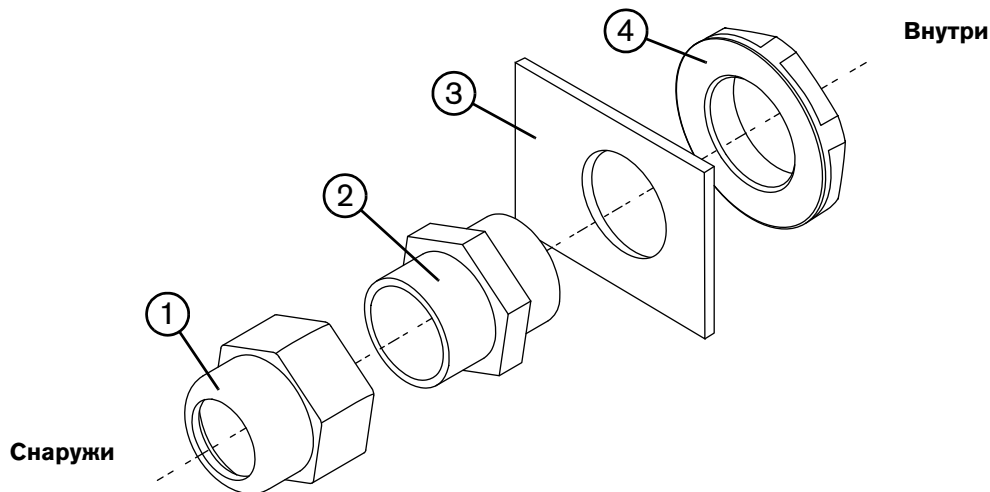


- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Передняя панель | 3 | Рабочий кабель |
| 2 | Гайка кабельного зажима | 4 | Подключение рабочего кабеля к силовой плате (J22) |

6 – Замена компонентов источника тока

4. С внутренней стороны передней панели снимите стопорную гайку на кабельном зажиме.
5. Вытяните рабочий кабель через отверстие в передней панели.
6. Проложите край разъема нового рабочего кабеля через отверстие в передней панели и затем через стопорную гайку.
7. С внутренней стороны передней панели затяните стопорную гайку на кабельном зажиме.

Рисунке 99



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Гайка кабельного зажима (снаружи источника тока) | 3 | Передняя панель |
| 2 | Кабельный зажим | 4 | Стопорная гайка (в корпусе источника тока) |
8. Подсоедините рабочий кабель к силовой плате в позиции J22, используя винт и шайбу, которые были сняты ранее на этапе действия 2. Затяните с усилием 23,0 кг-см.
 9. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. См. Подсоедините переднюю панель на странице 104.
 - б. См. Установите защитный барьер компонентов на странице 101.
 - в. См. Установка крышки источника тока на странице 99.
 - г. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Отсоедините и установите зажим заземления

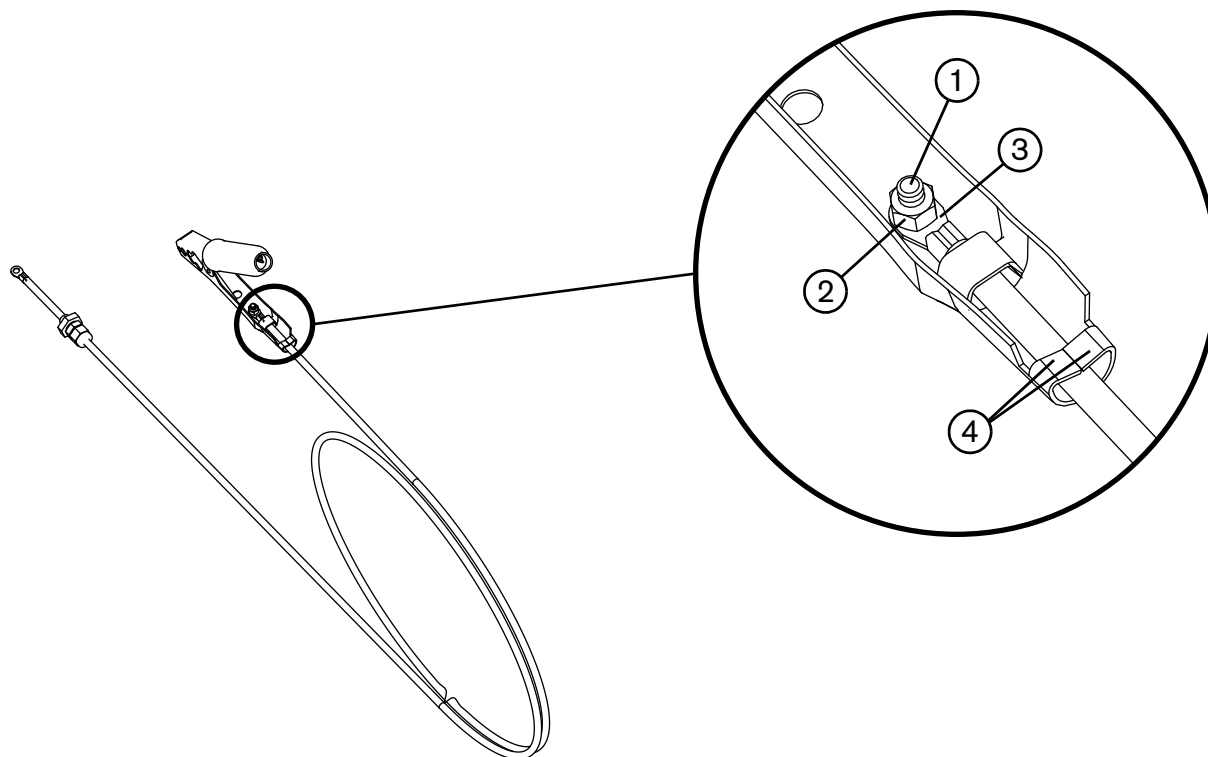
1. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
2. Стащите вниз черную пластиковую муфту на ручке зажима, к которому подключен рабочий кабель.
3. Распрямите скрученные выступы, удерживающие рабочий кабель на месте.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



Рабочий кабель можно подключить к любой ручке зажима.



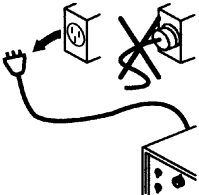
7. Пропустите рабочий кабель через пластиковую муфту, снятую на предыдущем этапе, а затем через пазы внутри ручки, действующие как кабельные зажимы.
8. Совместите отверстие зажима провода с отверстием в ручке зажима заземления.
9. Вставьте винт через ручку и кольцевую клемму на конце провода, а затем закрепите его предохранительной гайкой. Затяните винт с усилием 23,0 кг-см.
10. Нажмите металлические выступы над проводом, чтобы зафиксировать провод на ручке. См. *Рисунке 100*.
11. Наденьте пластиковую муфту на ручку нового зажима заземления.

Рисунке 100



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

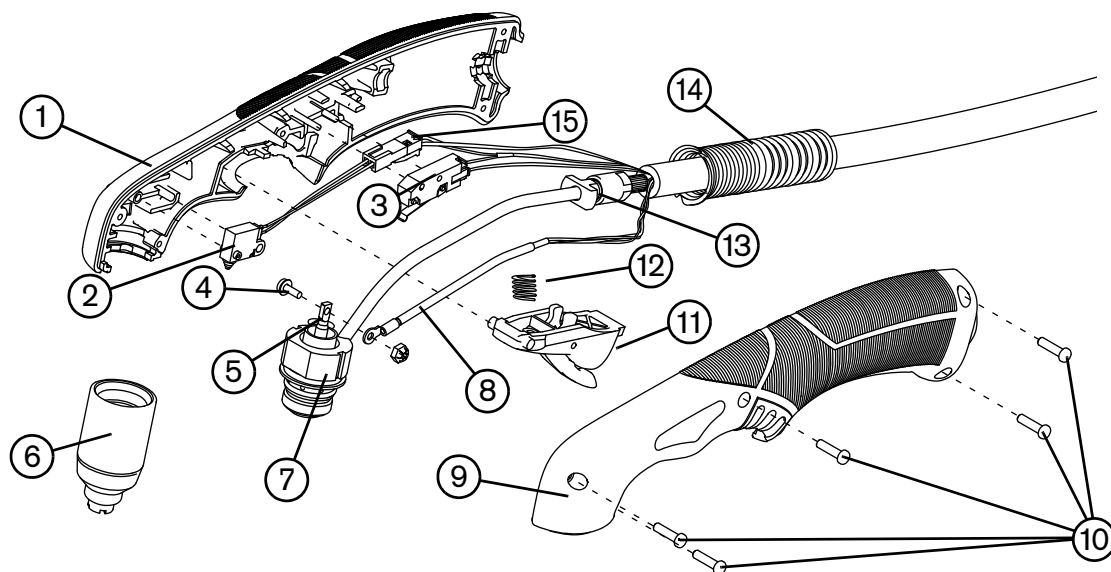
- 3 Кольцевая клемма
- 4 Выступы кабельного зажима

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

Отключение электропитания, источника газа и провода резака

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

Рисунке 101



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

Замена рукоятки

Комплект

428177

Описание

Комплект: рукоятка резака Duratax LT (с винтами рукоятки)

Снимите рукоятку

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

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



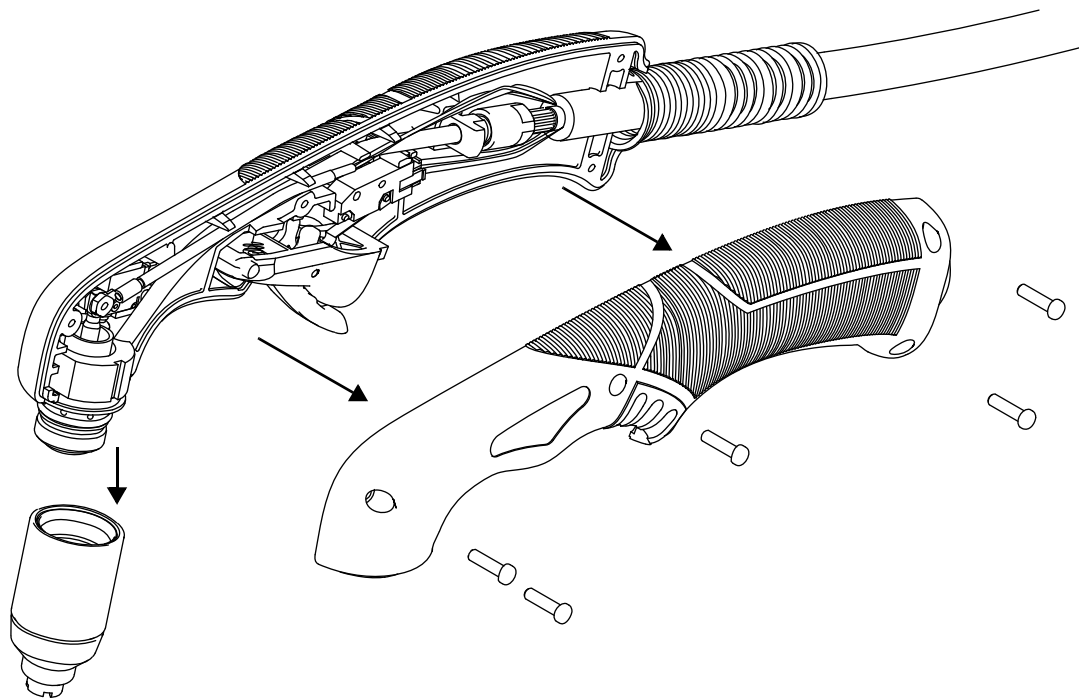
Левая сторона рукоятки — это та ее сторона, в которую вкручены винты.

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

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

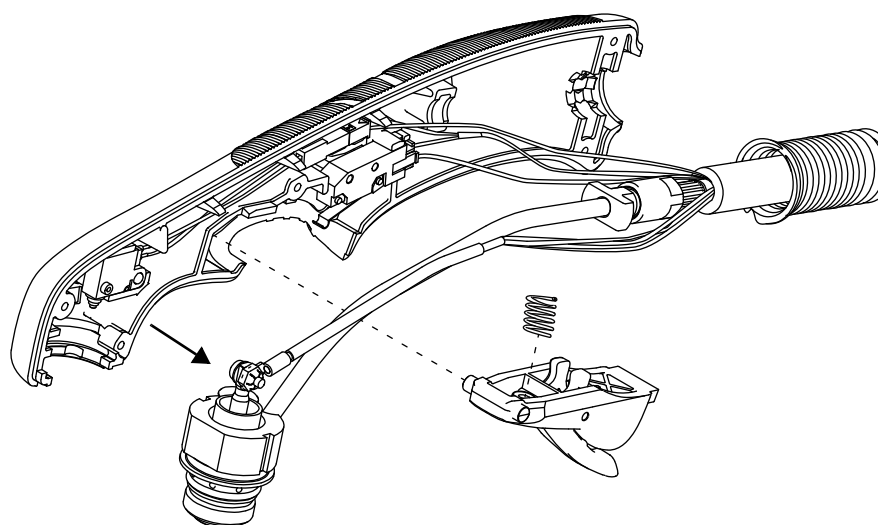
5. Стараясь не допустить «выстрела» пружины из рукоятки, снимите левую сторону рукоятки с резака.

Рисунке 102



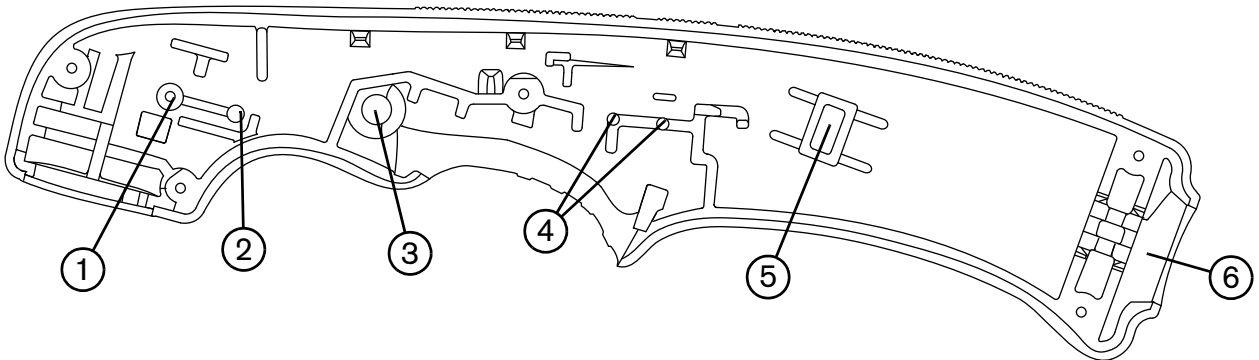
6. Удерживая пружину на месте, выньте выключатель с пружиной из рукоятки. Отложите их в сторону.
7. Корпус резака плотно прилегает к правой стороне рукоятки. Удерживая корпус резака на месте, слегка отожмите правую сторону рукоятки в направлении от корпуса резака, чтобы снять ее.

Рисунке 103



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

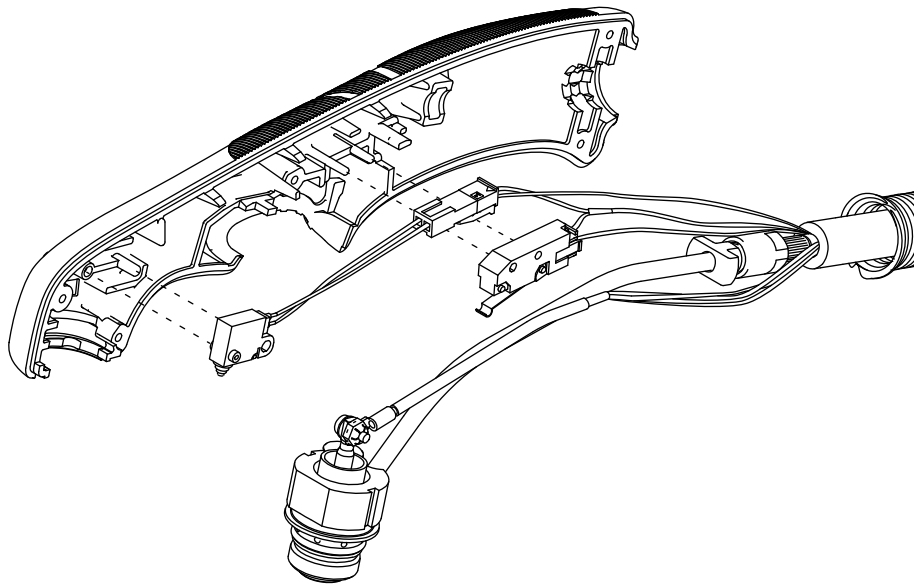
Рисунке 104



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Отверстие опорного штыря переключателя колпачкового датчика | 3 | Поворотное отверстие выключателя |
| 2 | Опорный штырь переключателя колпачкового датчика | 4 | Опорные штыри пускового переключателя |
| | | 5 | Гнездо для фланца патрубка газового шланга |
| | | 6 | Гнездо кабельного зажима |

9. Снимите пусковой переключатель с двух опорных штырей.

Рисунке 105



Установите рукоятку

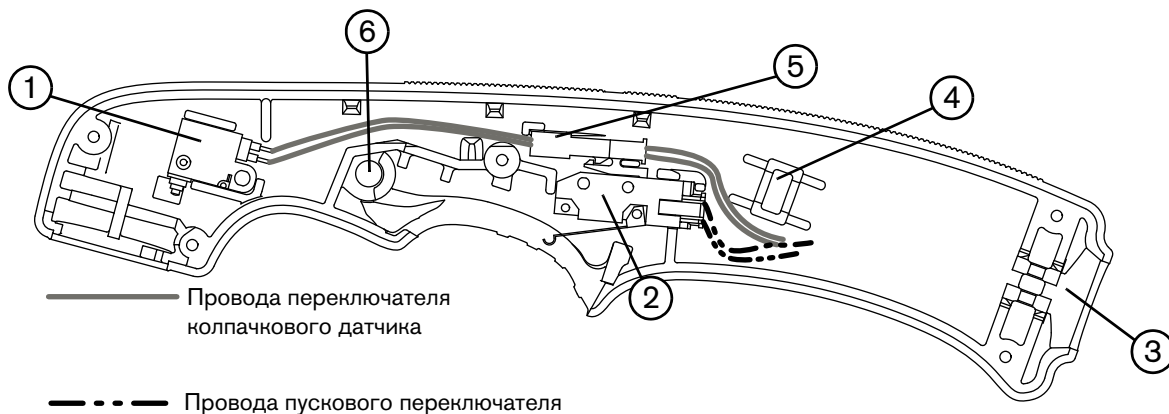
1. Положите правую часть рукоятки на ровную поверхность внутренней частью вверх.



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

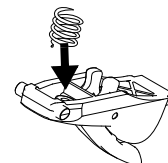
2. Установите переключатель колпачкового датчика в опорное отверстие и на опорный штырь. (См. Рисунок 105).
3. Проложите провода колпачкового датчика как показано на Рисунке 106. Расположите разъем над штырями пускового переключателя, разместив провода под гнездом для фланца патрубка газового шланга,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

Рисунок 106



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

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



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

Замена узла выключателя

Комплект	Описание
428156	Комплект: выключатель резака и пружина

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

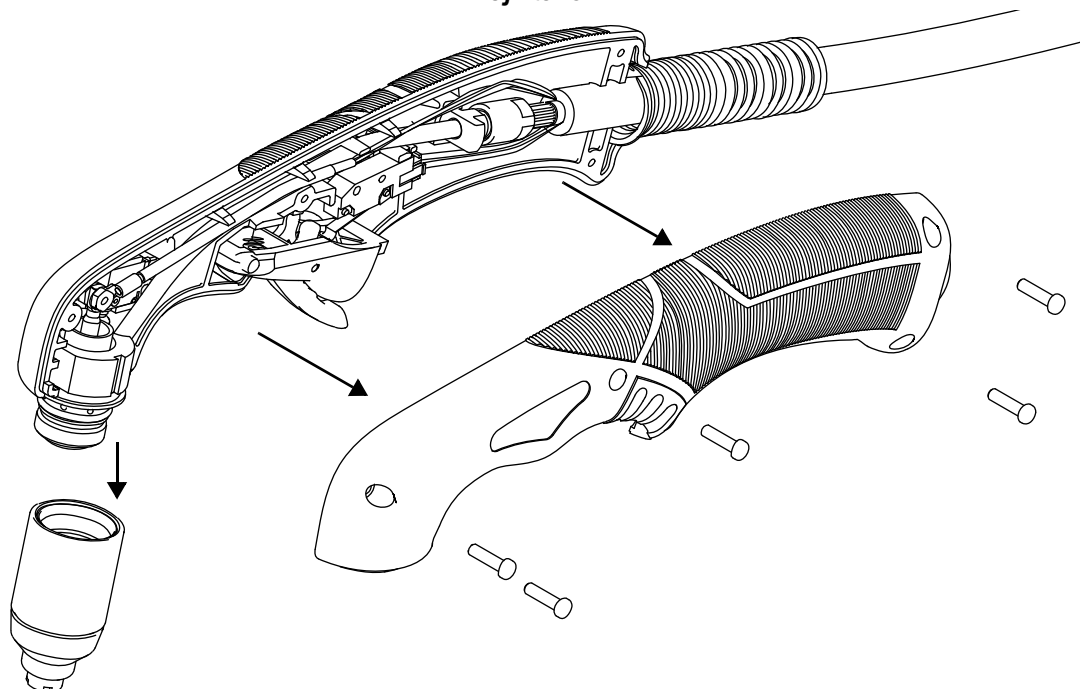


ОСТОРОЖНО!

Необходимо защитить глаза, поскольку из рукоятки может выскочить пружина выключателя.

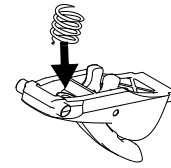
5. Стараясь не допустить «выстрела» пружины из рукоятки, снимите левую сторону рукоятки с резака.

Рисунке 107



7 – Замена компонентов резака

6. Удерживая пружину на месте, выньте выключатель с пружиной из рукоятки. Отложите их в сторону.
7. Вставьте сжатую пружину в переднюю половину выключателя. Установите выключатель с пружиной на место.
8. Проверьте, чтобы рукоятка не пережимала провода; совместите левую часть рукоятки с ее правой частью. Проверьте, чтобы оба опорных штыря вращения выключателя были вставлены в поворотные отверстия выключателя. (См. Рисунок 106 на странице 186).
9. Вкрутите винты в рукоятку.
10. Установите расходные детали.
11. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

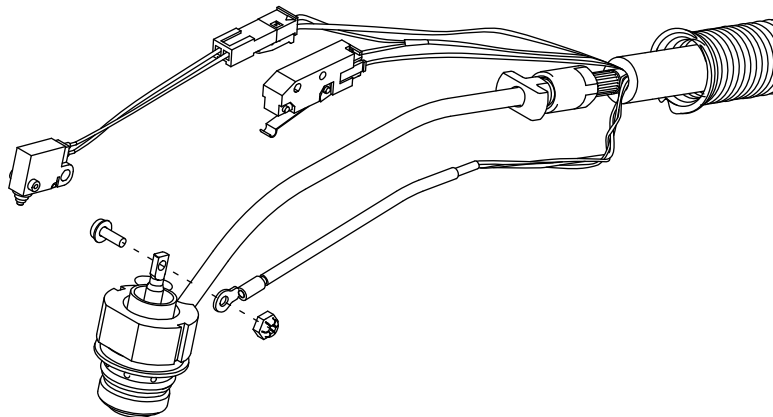


Замена корпуса резака

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

1. Выполните указанные ниже процедуры.
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Снимите все компоненты из резака. См. *Снимите рукоятку* на странице 183.
2. Выкрутите винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе. Отложите гайку и винт в сторону.

Рисунок 108



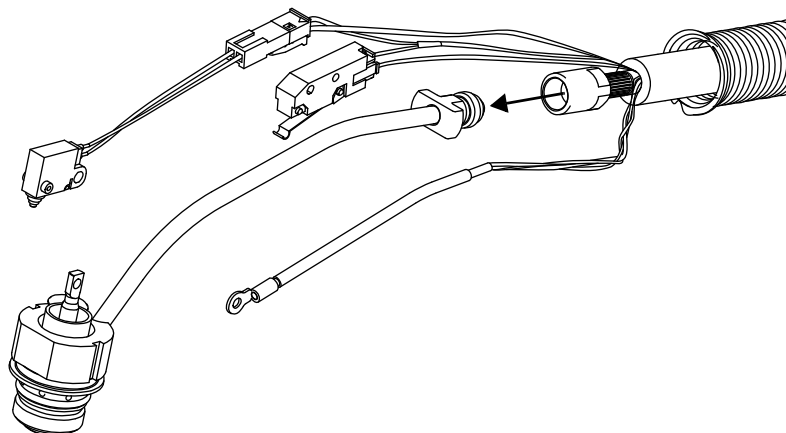
3. С помощью двух торцевых гаечных ключей ослабьте газовый патрубок, которым корпус резака закреплен на проводе резака.



ОСТОРОЖНО!

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

Рисунке 109



4. Навинтите корпус резака на провод резака без использования ключей, плюс 1/4 оборота.
5. Затяните винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе, чтобы клемма плотно села на толкатель. (Порядок установки винта см. на *Рисунке 108* на странице 188. Винт должен быть установлен так, как показано).
6. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Установите компоненты резака, которые были сняты. См. *Установите рукоятку* на странице 186.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Замена пускового переключателя

Комплект	Описание
428162	Комплект: переключатель запуска резака

1. Выполните указанные ниже процедуры:

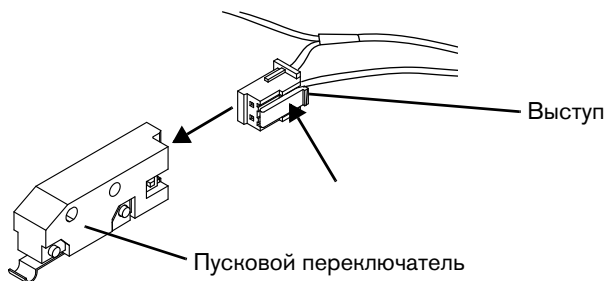
- а.** Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
- б.** Удалите все компоненты из резака. См. *Снимите рукоятку* на странице 183.

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

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

4. Выполните указанные ниже процедуры:

- а.** Установите компоненты резака, которые были сняты. См. *Установите рукоятку* на странице 186.
- б.** Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).



Замена переключателя колпачкового датчика

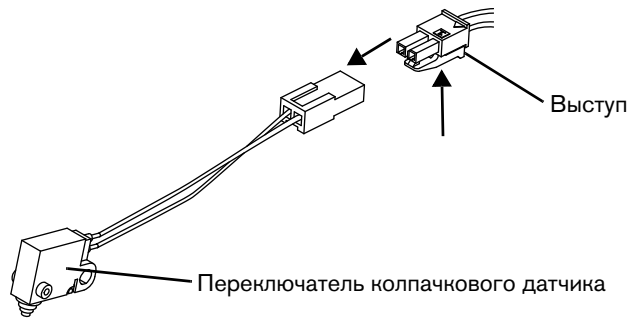
Комплект

228109

Описание

Комплект: переключатель колпачкового датчика резака

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Удалите все компоненты из резака. См. *Снимите рукоятку* на странице 183.
2. Отсоедините старый переключатель колпачкового датчика, нажав на выступ и отсоединив разъем.
3. Подключите новый переключатель колпачкового датчика к проводу резака, вставив стыковочный разъем на проводах провода резака в гнездо.
4. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Установите компоненты резака, которые были сняты. См. *Установите рукоятку* на странице 186.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).



Замена провода резака

Комплект

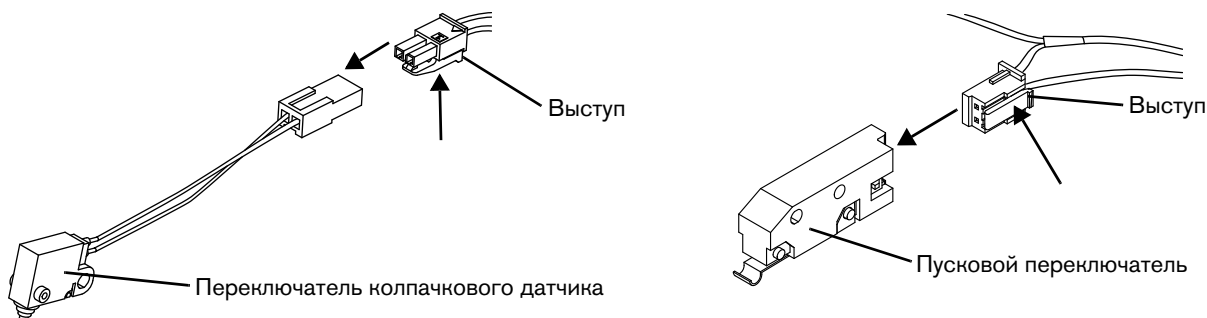
428176

Описание

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

1. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Переведите выключатель источника тока в положение выкл (OFF) (O), отсоедините сетевой шнур от источника тока и отключите источник газа.
 - б. Удалите все компоненты из резака. См. *Снимите рукоятку* на странице 183.
2. Отсоедините переключатель колпачкового датчика и пусковой переключатель.

Рисунке 110



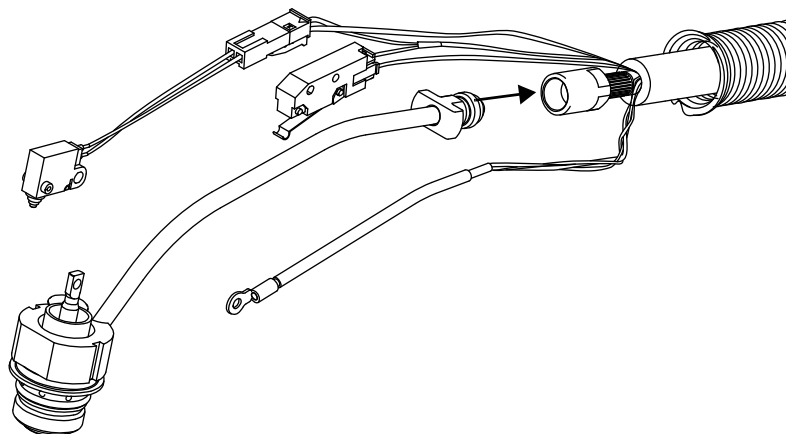
3. Выкрутите винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе. Отложите гайку и винт в сторону. (Место расположения винта см. на *Рисунке 108* на странице 188).
4. С помощью двух торцевых гаечных ключей ослабьте газовый патрубок, которым корпус резака закреплен на проводе резака.



ОСТОРОЖНО!

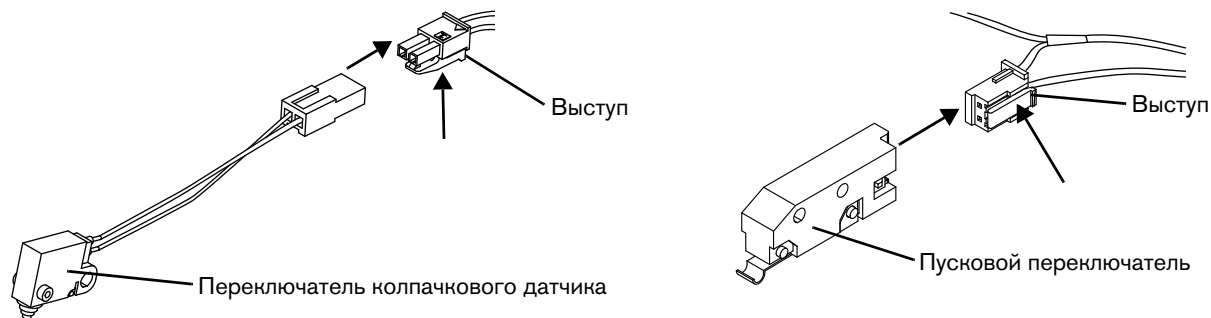
Для правильного выкручивания и вкручивания шестигранных болтов и гаек в рамках этих процедур всегда используйте 2 гаечных ключа.

Рисунке 111



5. Навинтите корпус резака на новый провод резака без использования ключей, плюс 1/4 оборота.
6. Затяните винт, которым силовой провод резака закреплен на его основном корпусе, чтобы клемма плотно села на толкатель. (Позицию винта см. на *Рисунке 108* на странице 188).
7. Подсоедините переключатель колпачкового датчика и пусковой переключатель.

Рисунке 112



8. Выполните указанные ниже процедуры:
 - а. Установите компоненты резака, которые были сняты. См. *Установите рукоятку* на странице 186.
 - б. Подключите источник газа и сетевой шнур, переведите выключатель источника тока в положение вкл (ON) (I).

Раздел 8

Детали

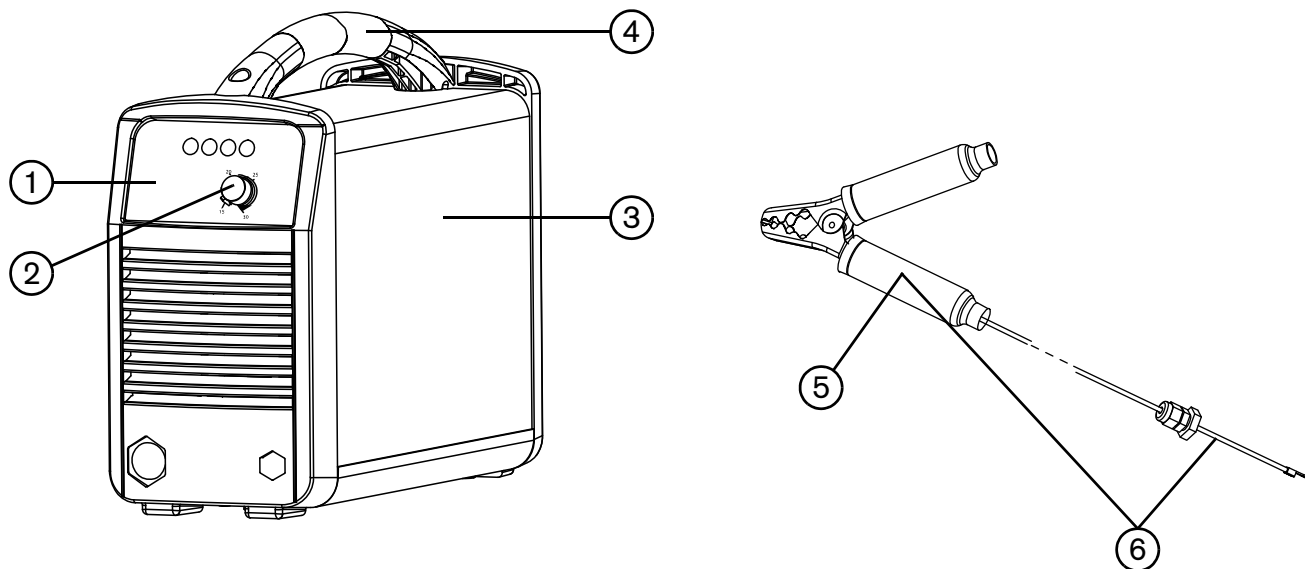
Для заказа запасных, расходных и вспомогательных деталей для источников тока Powermax30 XP и ручных резаков Duramax LT воспользуйтесь номерами комплектов Hypertherm, которые указаны в данном разделе.

Процедуры установки этих комплектов см. в разделах *Замена компонентов источника тока* на странице 97 и *Замена компонентов резака* на странице 181.

Инструкции по установке расходных деталей в ручные резаки Duramax LT см. в разделе *Установка расходных деталей* на странице 46.

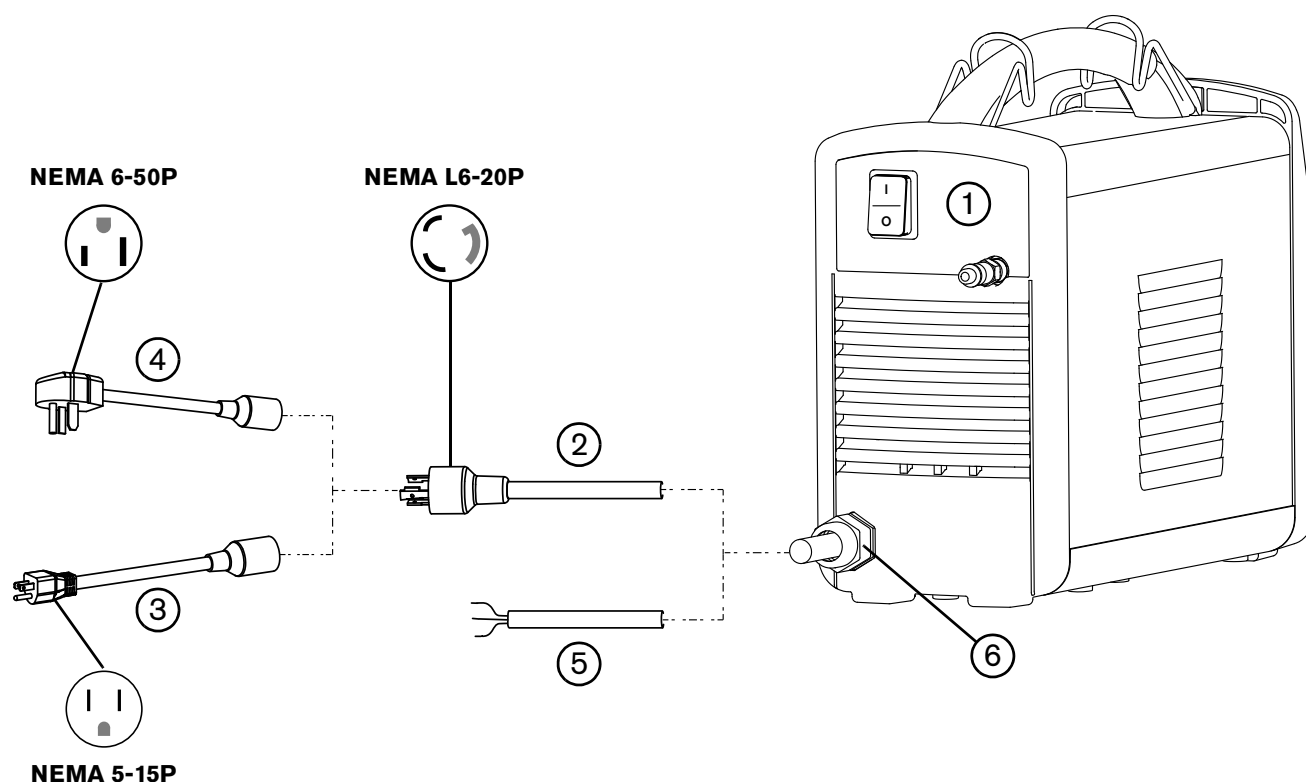
Детали источника тока

Внешняя часть, передняя сторона



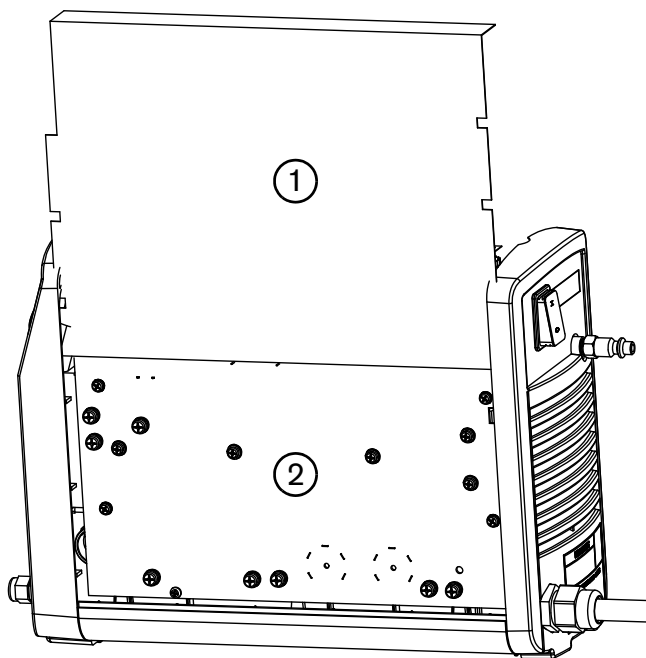
Позиция	№ комплекта	Описание
	228096	Комплект: винты для крышки источника тока и рукоятка (не показана)
1	428219	Комплект: передняя панель
2	428226	Комплект: регулятор силы тока
3	428221	Комплект: крышка источника тока с информационными табличками, CSA
3	428222	Комплект: крышка источника тока с информационными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

Внешняя часть, задняя сторона



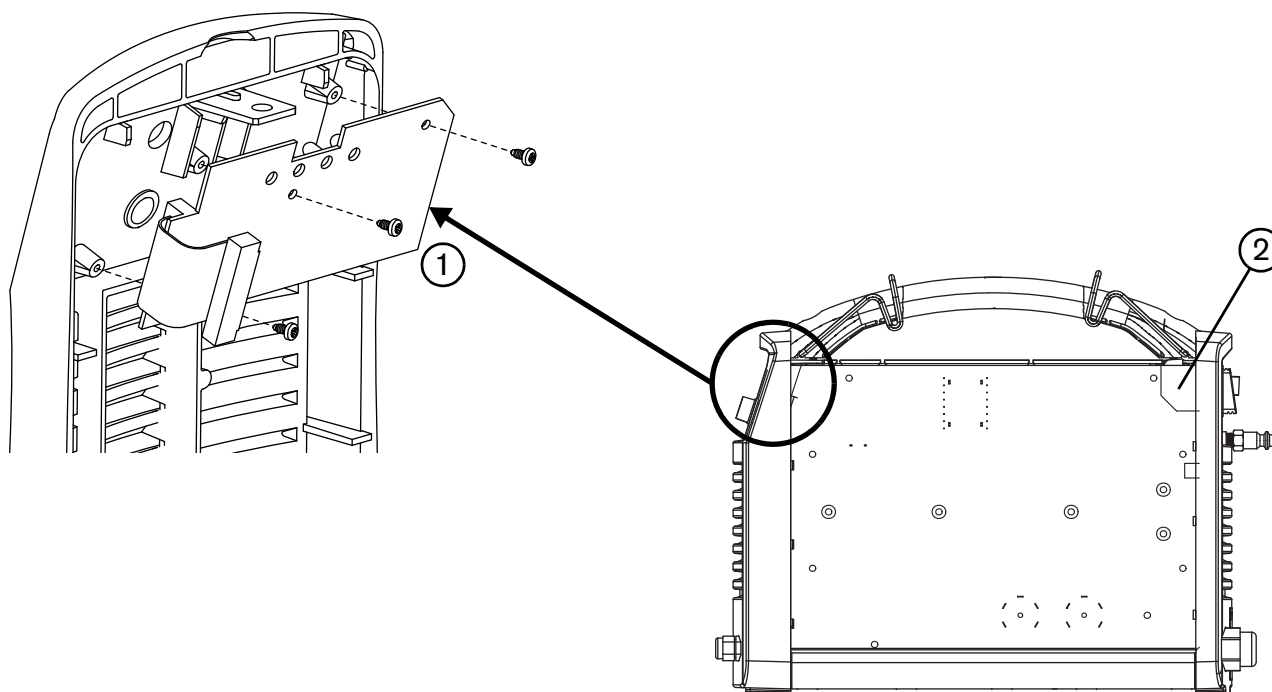
Позиция	№ комплекта	Описание
1	428220	Комплект: задняя панель
2	228210	Комплект: сетевой шнур CSA со штепсельным разъемом и поворотным замком NEMA 240 В/20 А, однофазный, 3,0 м
3	229132	Удлинитель сетевого шнура CSA: адаптер штепсельного разъема 120 В/15 А
4	229133	Удлинитель сетевого шнура CSA: адаптер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

Внутренняя часть, сторона силовой платы



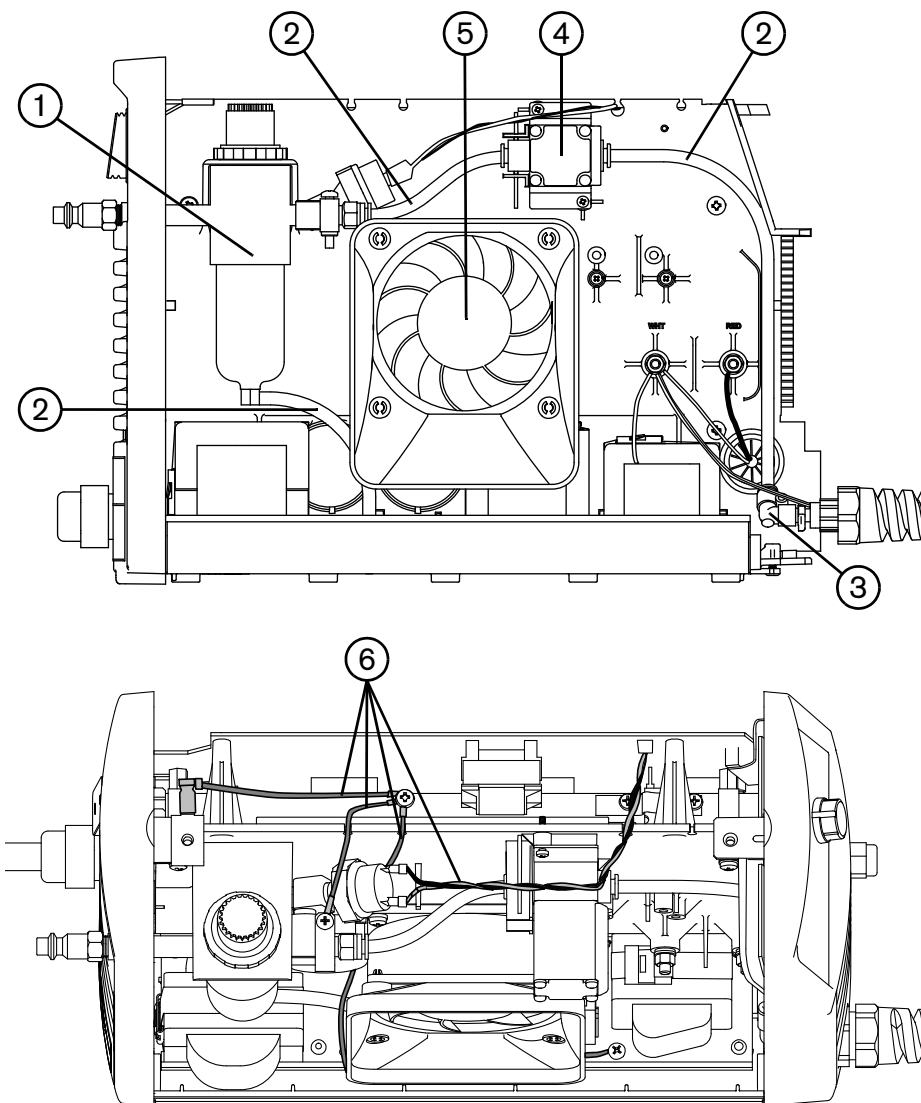
Позиция	№ комплекта	Описание	Код- обозначение
1	228104	Комплект: защитный барьер компонентов	
2	428233	Комплект: силовая плата, CSA (141304)	PCB2
2	428234	Комплект: силовая плата, CE и CCC (141309)	PCB2

Плата управления и переключатель питания



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

Внутренняя часть, сторона вентилятора

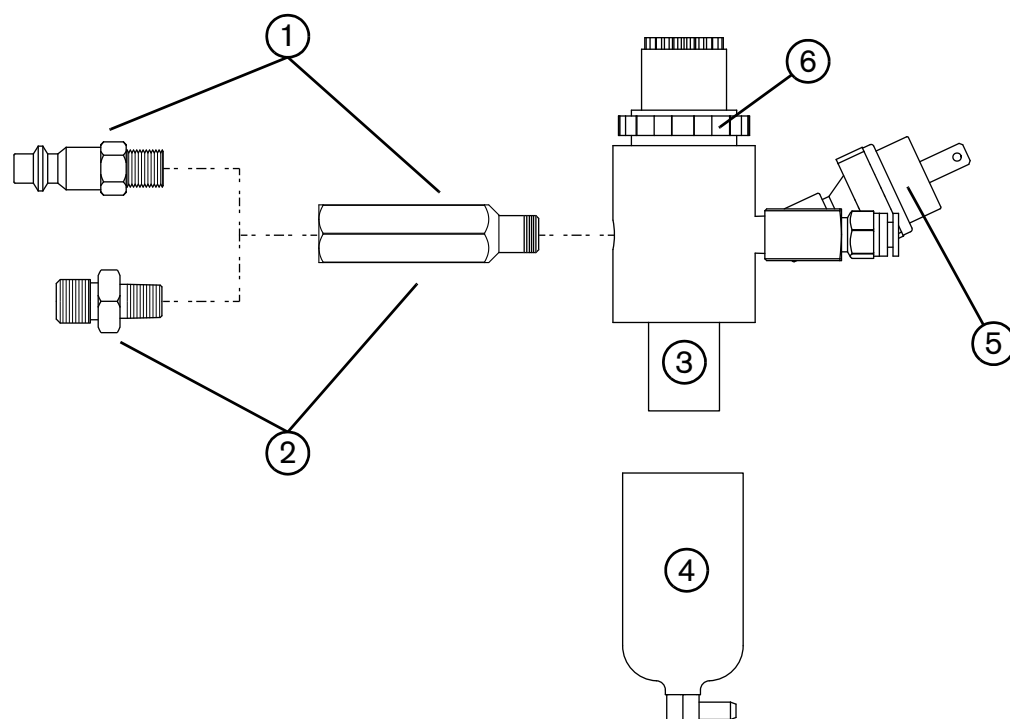


Позиция № комплекта Описание

Код. обозначение

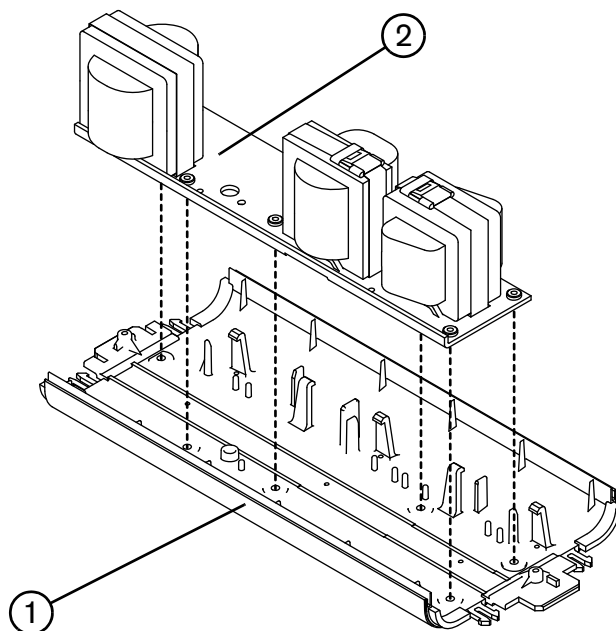
1	228106	Комплект: воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	
2, 3	228095	Комплект: шланги: дренажный шланг, два шланга источник газа, соединительное колено	
3	428238	Комплект: запасное соединительное колено	
4	428173	Комплект: электромагнитный клапан	V1
5	428236	Комплект: узел вентилятора с камерой	M1
6	228103	Комплект: группа проводов: пара проводов переключателя давления, 3 провода заземления	

Воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе



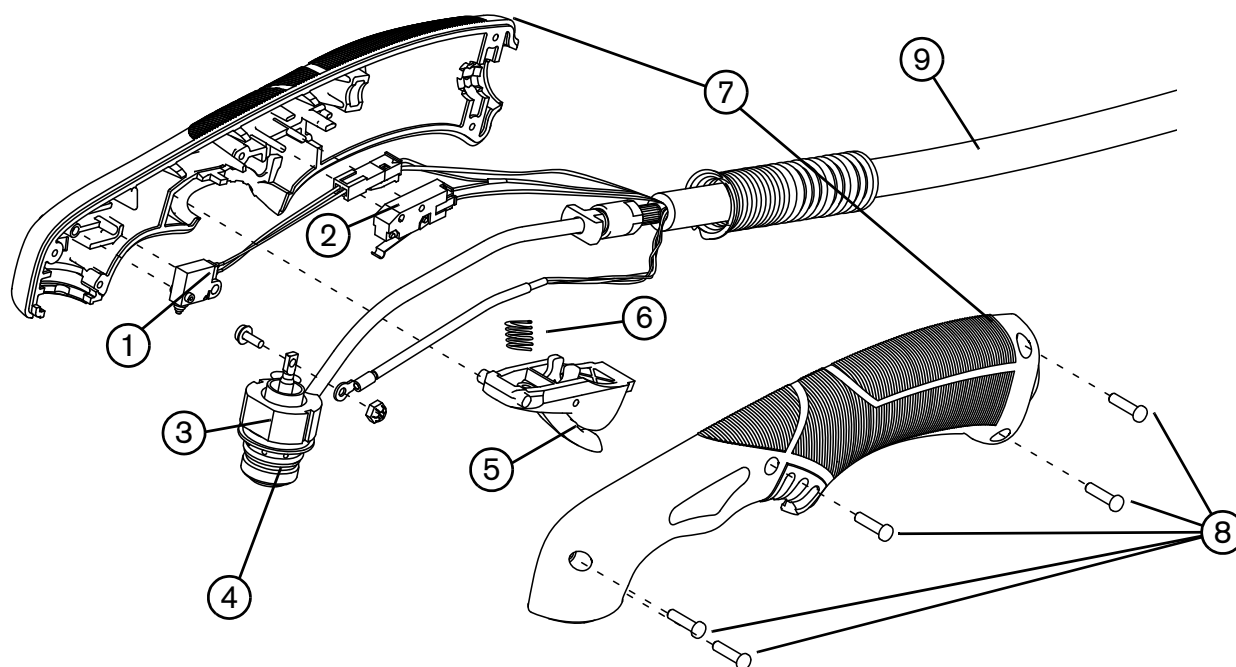
Позиция	№ комплекта	Описание
	228106	Комплект: воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления в сборе
1	428171	Комплект: фитинги впуска воздуха, CSA
2	428172	Комплект: фитинги впуска воздуха, CE/CCC
3	428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра
4	428246	Комплект: корпус воздушного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

Платформа и магнитоэлектроника источника тока



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

Детали ручного резака Duramax LT



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

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


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


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

† Закажите сопло общего назначения (стандартное) вместе с электродом в комплекте **428243**. В этот комплект включены 2 сопла и 2 электрода. Заменяйте электрод и сопло одновременно.

Расходные детали ручного резака Duramax LT

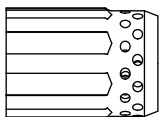
Для заказа расходных деталей для резака Duramax LT укажите номера деталей, которые указаны ниже.

 **428243** — расходные детали общего назначения, **428244** — расходные детали FineCut. В состав каждого комплекта входят 2 сопла и 2 электрода. Заменяйте электрод и сопло одновременно.

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

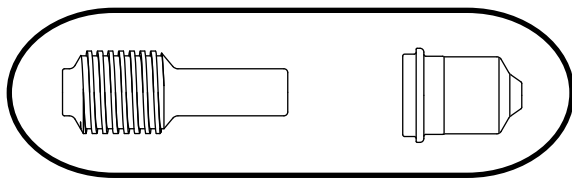
Расходные детали общего назначения (стандартные)

420211



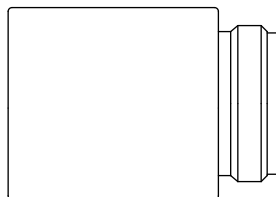
Завихритель

428243



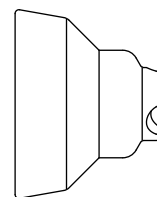
Электрод (420120) и сопло (420118)

420114



Кожух

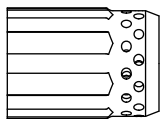
420116



Защитный экран

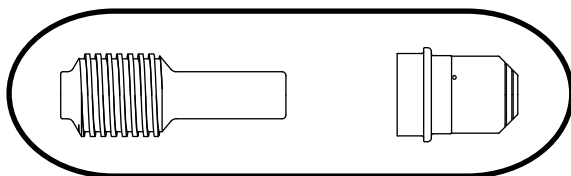
Расходные детали FineCut

420211



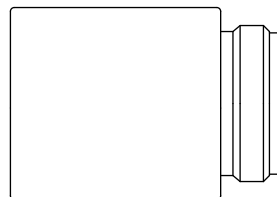
Завихритель

428244



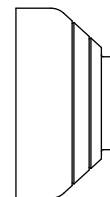
Электрод (420120) и сопло (420117)

420114



Кожух

420115



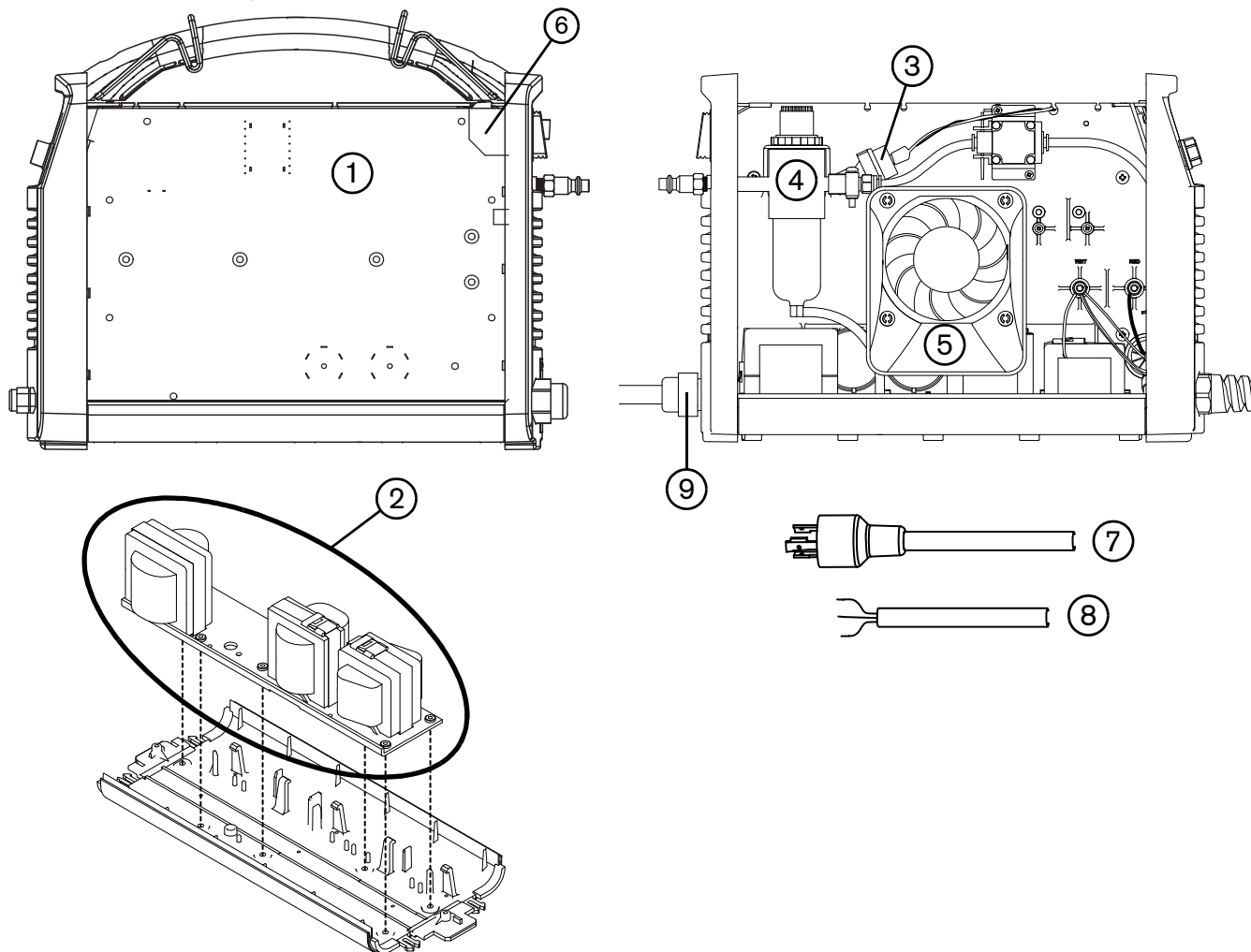
Дефлектор

Вспомогательные детали

Номер детали	Описание
428243	Комплект: стандартное сопло и электрод 420120 / 420118
428244	Комплект: сопло FineCut и электрод 420120 / 420117
127102	Базовый шаблон для плазменной резки (круговой)
027668	Шаблон для высококачественной плазменной резки (круговой)
127144	Чехлы для защиты от пыли
127410	Переносная сумка
024548	Кожаный чехол провода резана, коричневый, 7,6 м
024877	Кожаный чехол провода резана, черный, с логотипом Hypertherm, 7,6 м
127217	Плечевой ремень
128647	Комплект: воздушный фильтр Eliminer
127169	Кожаные рукавицы для резки
127416	Защитные очки, линзы shade 6
127103	Защитная маска, линзы shade 8
127239	Защитная маска, линзы shade 6
127105	Запасные линзы для защитной маски, shade 8
127243	Запасные линзы для защитной маски, shade 6
128836	Термопаста, 1/8 унции
027055	Силиконовая смазка, 1/4 унции

Важные для безопасности детали

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



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

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

Рекомендуемые запасные детали

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

№ комплекта	Описание	Ссылка
428226	Комплект: ручка регулировки силы тока	стр. 196
228561	Комплект: зажим заземления	стр. 196
428239	Комплект: рабочий кабель 4,6 м (с зажимом заземления)	стр. 196
428235	Комплект: выключатель электропитания	стр. 198
428232	Комплект: контрольная плата	стр. 198
428233	Комплект: силовая плата, CSA	стр. 198
428234	Комплект: силовая плата, CE и CCC	стр. 198
428173	Комплект: электромагнитный клапан	стр. 200
228688	Комплект: переключатель давления	стр. 200
228106	Комплект: воздушный фильтр/регулятор с переключателем давления	стр. 200
428237	Комплект: фильтровальный элемент воздушного фильтра	стр. 200
428179	Комплект: запасные уплотнительные кольца для корпуса резака	стр. 203
428177	Комплект: рукоятка резака Duramax LT	стр. 203
428181	Комплект: винты рукоятки резака Duramax LT	стр. 203
428156	Комплект: выключатель резака и пружина	стр. 203
428182	Комплект: пружина для выключателя резака	стр. 203
428162	Комплект: переключатель запуска резака	стр. 203
228109	Комплект: переключатель колпачкового датчика резака	стр. 203
428174	Комплект: узел ручного резака Duramax LT с проводом 4,6 м	стр. 203
428176	Комплект: провод резака Duramax LT, 4,6 м	стр. 203
128836	Термопаста, 1/8 унции	стр. 205
027055	Силиконовая смазка, 1/4 унции	стр. 205

Информационные таблички Powermax30 XP

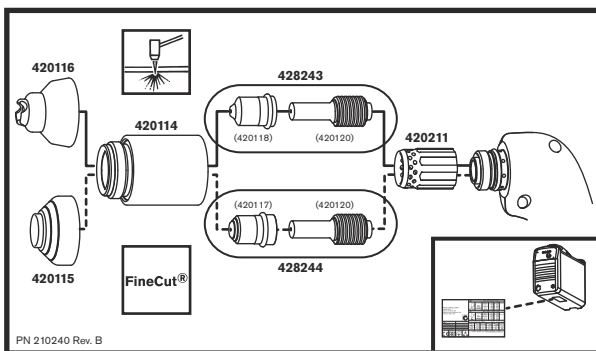
№ комплекта Описание

- 428215 Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CSA
- 428216 Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CSA, Built in America (Сделано в США)
- 428217 Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CE
- 428218 Комплект: информационные таблички Powermax30 XP, CCC

Состав комплектов информационных табличек:

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

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



Информационная табличка по расходным деталям



Информационная табличка безопасности CE/CCC

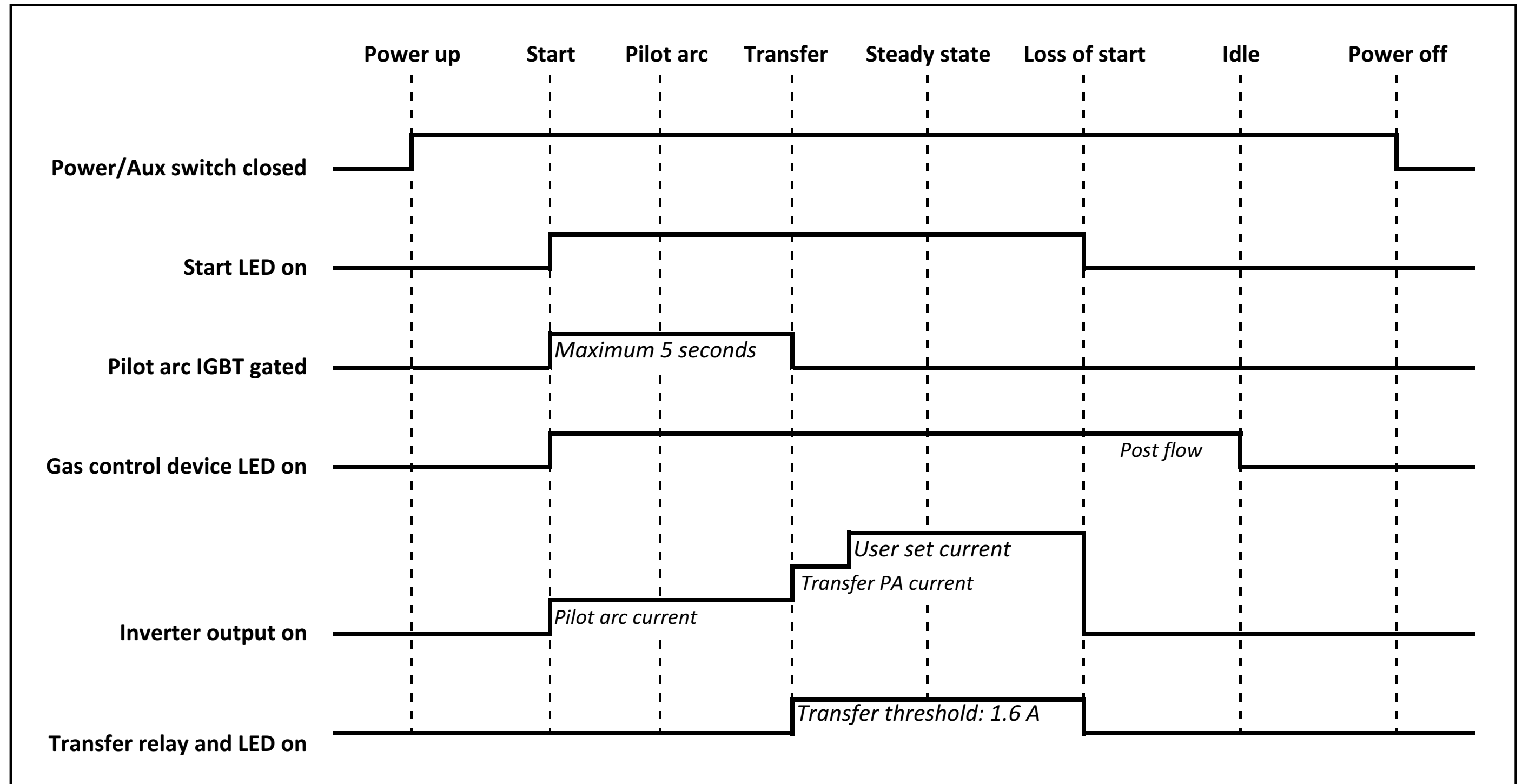
WARNING		AVERTISSEMENT	
<p>Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANSI Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).</p>		<p>Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consultez le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.</p>	
<p>1. Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.</p>		<p>1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des 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>2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workspace near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.</p>		<p>2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce; 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 2.3 Se protéger entièrement le corps.</p>	
<p>3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.</p>		<p>3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. 3.1 Porter des gants isolants. Remplacez les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.</p>	
<p>4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.</p>		<p>4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées. 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.</p>	
<p>5. Arc rays can burn eyes and injure skin. 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.</p>		<p>5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.</p>	
<p>6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use testees specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. 7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replaces it if it is missing, damaged, or worn. (PN 110584 Rev D).</p>		<p>6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les testées indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. 7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. Le employeur si elle est absente, endommagée ou usée. (PN 110584 Rev D).</p>	

Информационная табличка безопасности CSA

В настоящем разделе приведены указанные ниже диаграммы:

- *Общая временная диаграмма Powermax*
- *Схему Powermax30 XP*

Общая временная диаграмма Powermax



Схему Powermax30 XP

