

PRO



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УСТАНОВКА ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

■ MultiCUT-1200



ERC

KEDRWELD.RU

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ТР ТС	3
1. БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
1.1 Описание знаков безопасности	4
1.2 Поражение сварочной дугой.....	4
1.3 Знание об электрических и магнитных полях.....	8
2. Общее описание	9
2.1 Краткое представление	9
2.2 Рабочий цикл и перегрев.....	10
2.3 Комплект поставки	10
3. Установка и регулировка.....	11
3.1 Параметры.....	11
3.2 Принцип работы	11
3.4 Подключение плазмообразующего газа (воздуха).....	12
Проверка качества плазмообразующего газа	12
4. Эксплуатация.....	13
4.1 Схемара змещения элементов на передней и задней панелях	13
4.2 Панель управления установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200	14
4.3 Описание органов управления/функций аппарата.....	15
4.4 Подготовка к процессу резки.....	15
4.5 Процесс резки	16
4.6 Подключение установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200 к станку ЧПУ	17
4.7 Рекомендованные параметры для механизированной резки.....	19
4.8 Условия эксплуатации	22
4.9 Общие условия по проведению работы по резке	23
4.10 Условия транспортирования и хранения	23
4.11 Завершение срока службы и утилизация	24
5.1 Техническое обслуживание	24
5.2 Устранение неисправностей.....	26
5.3 Коды ошибок	31
6. Сервисное обслуживание	33
7. Список запасных частей	34
8. Принципиальная электрическая схема	38

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
СТАНДАРТАМ ЕС И ТР ТС**

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования и соответствует требованиям:
ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования",
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".



Настоящим заявляем, что оборудование протестировано согласно гармонизированному европейскому стандарту EN 60974-1: 2012 и EN 60974-10: 2007 и подтверждено соответствие Европейской Директиве Низковольтного Оборудования LVD 2006/95/EC. Европейской Директиве Электромагнитной Совместимости 2004/108/EC. Сертификат No. CE12021 от 8.08.2014.

Дата производства указана на упаковке,
где XX - год XX - месяц XXXX - номер аппарата.



ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНИМАТЕЛЬНО
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ!

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед установкой, вводом в эксплуатацию и использованием аппарата тщательно изучите все правила техники безопасности.

Несмотря на то, что в процессе проектирования и производства аппарата были оценены все характеристики безопасности, во время сварки используется высокое напряжение и электрическая дуга, а также выделяется большое количество тепла, токсичные газы, металлическая пыль и брызги металла. Соблюдайте правила техники безопасности.

1.1 Описание знаков безопасности



Внимание!

Может возникнуть вред здоровью.

Данный знак указывает на возможный вред здоровью.

Такие знаки означают: осторожно, перегрев аппарата, поражение электрическим током, движущимися частями аппарата, а также горячими деталями. Во избежание причинения вреда здоровью обращайтесь внимание на знаки безопасности и соответствующие правила техники безопасности.



1.2 Поражение сварочной дугой

Представленные ниже знаки безопасности используются в данном Руководстве в качестве напоминания об опасности и привлечения внимания. Будьте осторожны и следуйте соответствующим правилам техники безопасности во избежание причинения вреда здоровью.

Выполнять ввод данного аппарата в эксплуатацию, обслуживание и ремонт данного аппарата могут только профессиональные работники.

Во время обслуживания аппарата посторонние люди, особенно дети, должны находиться как можно дальше от аппарата.

Выполняйте техническое обслуживание и обследование аппарата только после отключения питания, так как в электролитических конденсаторах присутствует постоянное напряжение.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Опасность поражения электрическим током



- Не касайтесь электрических деталей, находящихся под напряжением.
- Отключите аппарат, отсоедините питание с помощью автоматического выключателя или отсоедините вилку от розетки.
- Во время выполнения работ с аппаратом стойте на сухом коврике, изолирующем Вас от земли, надевайте сухие изолирующие перчатки, не пользуйтесь влажными или поврежденными перчатками.
- В том случае, если во время обслуживания аппарата требуется оставить его включенным, выполнять такие работы могут только специалисты, знакомые с правилами техники безопасности.
- При проведении работ с включенным аппаратом следует применять правило работы одной рукой. Не касайтесь аппарата обеими руками.
- Прежде чем передвигать аппарат, отключите его от источника питания.
- В случае необходимости открыть корпус, сначала отсоедините аппарат от источника питания и подождите не менее 5 минут.
- Постоянный ток высокого напряжения наблюдается и после отсоединения источника питания.
- Прежде чем прикоснуться к аппарату, отключите инверторный источник питания от сети и соблюдайте условия технического обслуживания, представленные в Разделе IX, чтобы разрядить источник.

Статическое электричество может разрушить печатную плату



- Перед отсоединением печатных плат и их компонентов наденьте заземляющий антистатический браслет.
- Для хранения, перемещения и транспортировки печатных плат используйте соответствующую антистатическую тару.

Опасность пожара и взрыва



- Не устанавливайте аппарат сверху или рядом с легковоспламеняющимися поверхностями.
- Храните легковоспламеняющиеся материалы подальше от зоны сварки.
- Не выполняйте сварочные работы на герметичных контейнерах.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Брызги металла могут нанести вред глазам



- Во время технического обслуживания и тестовых работ надевайте очки с боковой защитой и защитным покрытием.

Используйте защиту от сварочной дуги



- Сварочная дуга может вызвать повреждения глаз и кожи.
- Надевайте сварочную маску и пользуйтесь соответствующим защитным стеклом для светофильтра, используйте защитные перчатки, обувайте защитную обувь, пользуйтесь берушами, а также надевайте защитную спецодежду.

Горячее свариваемое изделие может стать причиной тяжелых ожогов



- Не касайтесь горячих деталей голыми руками.
- Чтобы продлить срок эксплуатации сварочной горелки, соблюдайте перерывы в работе для ее охлаждения.

Взрыв деталей аппарата может причинить вред здоровью



- Если инверторный сварочный аппарат включен, вышедшая из строя деталь может взорваться или привести к взрыву других элементов.
- При проведении работ по техническому обслуживанию инверторного источника надевайте маску и одежду с длинными рукавами.

Тестирование аппарата может привести к поражению электрическим током



- Перед проведением измерительных работ отключите питание сварочного аппарата.
- Для измерения используйте инструмент с хотя бы одним проводом, снабженным самоудерживающим зажимом (например, с пружинным зажимом).
- Прочтите инструкцию по эксплуатации измерительного оборудования.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Внимательно изучите справочное руководство



- Смотрите ссылки на уведомления о безопасности сварки в данном руководстве.
- При замене компонентов и деталей аппарата используйте только подлинные товары.

Магнитные поля отрицательно влияют на работу кардиостимулятора



- Прежде чем приступить к работе со сварочным оборудованием, люди, использующие кардиостимулятор, должны проконсультироваться с врачом.

Надлежащая транспортировка и перемещение аппарата



- Пользуйтесь оборудованием с достаточной грузоподъемностью для подъема аппарата.
- Для подъема аппарата используйте одновременно переднюю и заднюю ручки.
- Для перемещения аппарата используйте соответствующую тележку.
- При подъеме аппарата не используйте только одну ручку.
- Если источник сварочного тока установлен на наклонную поверхность, примите соответствующие меры, чтобы он не упал.

Движущиеся детали аппарата могут привести к нанесению телесных повреждений



- Не касайтесь движущихся деталей аппарата (например, вентилятора).
- Все защитные устройства, такие как дверцы, панели, кожух и задняя панель, должны находиться на своих местах и быть плотно закрытыми.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Слишком долгая эксплуатация аппарата может привести к его перегреву



- Периодически давайте аппарату время остыть и соблюдайте рекомендации по номинальной продолжительности включения.
- Перед повторным включением источника для сварки уменьшите сварочный ток и сократите время эксплуатации.
- Не блокируйте приток свежего воздуха к аппарату и не увеличивайте сопротивление подачи воздуха путем установки воздушного фильтра.
- Не используйте источник сварочного тока для разморозки труб.

Копоть и сажа могут нанести вред здоровью



- Не вдыхайте сажу и копоть.
- Для снижения концентрации сажи и копоти используйте принудительную вентиляцию и устройства удаления сажи.
- Для отведения сажи и копоти используйте вытяжной вентилятор.
- Для снижения количества сажи и копоти соблюдайте соответствующие положения по охране окружающей среды.

1.3 Знание об электрических и магнитных полях

Электрический ток, проходящий через любой проводник, вызывает локализованные электрические и магнитные поля (ЭМП). Обсуждение влияния ЭМП продолжается в целом мире. До сих пор нет никаких доказательств того, что ЭМП может оказывать негативное влияние на здоровье. Однако исследование влияния ЭМП на человека все еще продолжается. В любом случае, необходимо минимизировать воздействие ЭМП, насколько это возможно.

Чтобы минимизировать ЭМП, необходимо использовать следующие действия:

- Прокладывайте сварочные кабели вместе, если это возможно. Закрепите их вместе, когда это возможно.
- Никогда не наматывайте сварочные кабели вокруг вашего тела.
- Убедитесь, что сварочный аппарат и кабель электропитания находятся далеко от оператора насколько это возможно, согласно окружающим обстоятельствам
- Подключите кабель заземления к заготовке как можно ближе к

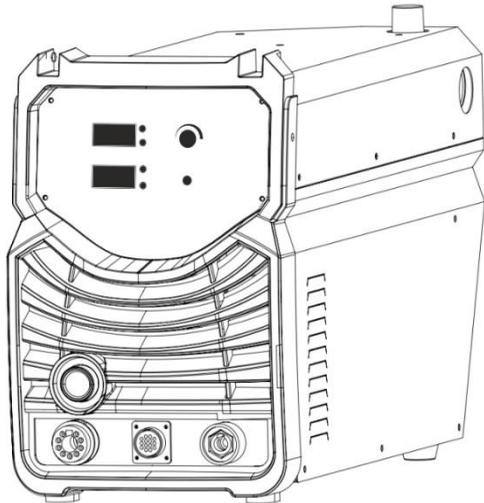
Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

- зоне сварки.
- Люди, использующие кардиостимуляторы должны находиться вдали от области сварки

2. Общее описание

2.1 Краткое представление

1. Силовая часть спроектирована на IGBT-модулях, применено цифровое управление аппаратом;
2. Широкий диапазон допустимого напряжения сети питания ($\pm 15\%$);
3. Установлен фильтр токов высокой частоты для безопасности сети питания;
4. Поджиг пилотной дуги осуществляется без применения высокочастотного разряда, что не влияет на окружающие электронные приборы;
5. Контроллер пилотной дуги увеличивает качество и скорость резки, продлевает срок службы расходных частей плазмотрона. Благодаря наличию пилотной дуги возможна резка металлической сетки;
6. Наличие защитных функций: низкое давление воздуха/газа, неправильная сборка плазмотрона, износ катода, перегрев, превышение выходного тока;
7. Пневмоподжиг позволяет добиться быстрого поджига пилотной дуги и высокого качества реза при увеличенном сроке службы расходных частей.



Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

2.2 Рабочий цикл и перегрев

Рабочий цикл определяется как часть времени, в течение которого установка воздушно-плазменной резки может непрерывно резать при номинальном выходном токе в течение определенного периода времени (10 минут). При перегреве установки воздушно-плазменной резки датчик защиты от перегрева отправляет сигнал на блок управления установки для отключения тока резки, на передней панели установки загорается сигнальная лампа перегрева. Установка воздушно-плазменной резки должна охладиться вентилятором в течение 10-15 минут. В это время резка не возможна. При последующей работе установки воздушно-плазменной резки ток резки или рабочий цикл должен быть уменьшен.

2.3 Комплект поставки

Установка воздушно-плазменной резки	1 шт.
Сетевой кабель питания без вилки	1 шт.
Кабель с клеммой на изделие	1 шт.
Регулятор давление газа с влагоотделителем	1 шт.
Газовый шланг	1 шт.
Хомут газового шланга	2 шт.
Гайка и ниппель подключения газового шланга	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

ВНИМАНИЕ!

Комплект поставки может быть изменен без уведомления потребителя.

Примечание. Плазмотрон КЕДР CUT-120 PRO / CUT-120M PRO заказывается отдельно. Артикулы для заказа:

- 8010686 Плазмотрон КЕДР CUT-120 PRO (ЦА) 6м;
- 8010950 Плазмотрон КЕДР CUT-120 PRO (ЦА) 12м;
- 8012428 Плазмотрон КЕДР CUT-120 PRO (ЦА) 18м;
- 8010980 Плазмотрон КЕДР CUT-120M PRO (ЦА) мех. резка 6м;
- 8011674 Плазмотрон КЕДР CUT-120M PRO (ЦА) мех. резка 12м;
- 8012431 Плазмотрон КЕДР CUT-120M PRO (ЦА) мех. резка 18м.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

3. Установка и регулировка

3.1 Параметры

Параметр	Модель	КЕДР MultiCUT-1200
Входное напряжение, В		3~380±15%
Частота сети питания, Гц		50/60
Потребляемый ток, А		34,3
Потребляемая мощность, кВт		18,1
Диапазон регулировки тока резки, А		20 - 120
Напряжение холостого хода, В		400
ПВ, %		100% при 120А
Максимальная толщина реза (углеродистая сталь), мм		≤ 60
Толщина чистового реза, мм	Углеродистая сталь	≤ 50
	Нержавеющая сталь	≤ 40
	Алюминий	≤ 40
	Медь	≤ 25
Размеры (ДхШхВ), мм		690x260x430
Класс защиты		IP23
Класс изоляции		Н
Масса нетто, кг		32,5

Примечание. Все вышеуказанные параметры могут быть изменены при усовершенствовании технических характеристик установки воздушно-плазменной резки!

3.2 Принцип работы

Принцип работы установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200: переменный ток из трехфазной сети питания (напряжением 380В и частотой 50Гц) выпрямляется в постоянный ток (530 В), затем преобразуется в среднечастотный переменный ток (около 20 кГц) с помощью инверторного устройства (IGBT), после чего происходит уменьшение напряжения с помощью трансформатора среднего напряжения (основного трансформатора),

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

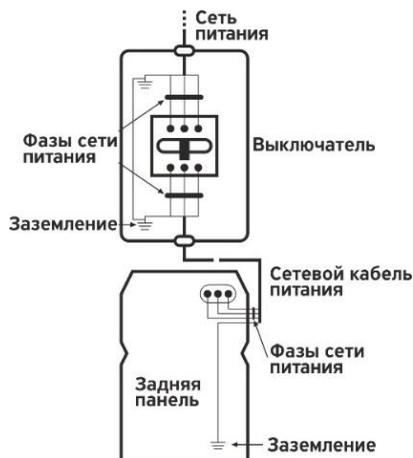
выпрямление среднечастотным выпрямителем (быстро восстанавливающийся диоды), далее напряжение выводится с помощью индуктивной фильтрации. Ток на выходе используется для плазменной резки. Между тем, ток резки можно регулировать непрерывно и бесступенчато в соответствии с требованиями технической спецификации.

3.3 Подключение к сети питания

Схема подключения изображена на рисунке.

1. Необходимо проверить напряжение питания сети перед подключением установки;
2. Необходимо убедиться, что сеть питания 380В 3- фазы;

Установка будет стабильно работать и выдавать заложенные характеристики при изменении напряжения сети питания в пределах $\pm 15\%$



3.4 Подключение плазмообразующего газа (воздуха)

Необходимо подключить газовый шланг к соответствующему разъему на задней панели установки;

Проверка качества плазмообразующего газа.

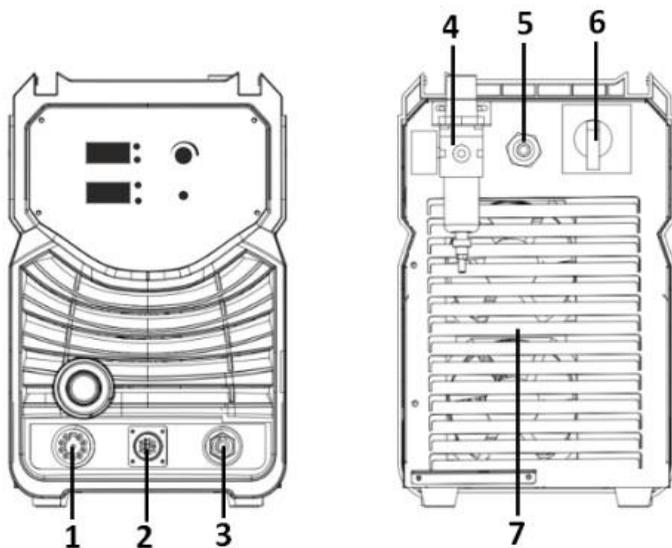
Для проверки качества газа/воздуха необходимо включить режим «Продувка» и направить струю газа/воздуха на лист бумаги или на любую другую поверхность, которая сможет помочь определить наличие влаги в газе.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4. Эксплуатация

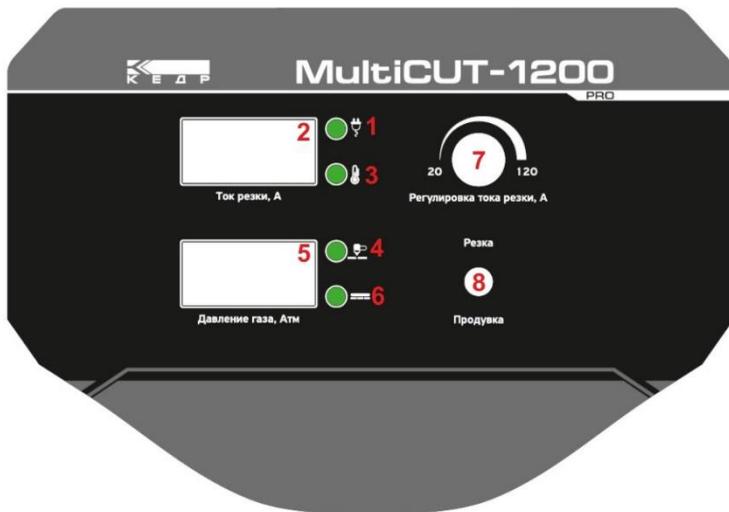
4.1 Схема размещения элементов на передней и задней панелях

1. Центральный адаптер, разъем подключения;
2. Разъем подключения внешнего управления: 14-pin;
3. Разъем подключения кабеля с клеммой на изделие;
4. Влагоотделитель: грубая очистка от жидкости, содержащейся в подаваемом плазмообразующем газе;
5. Сетевой кабель питания;
6. Выключатель питания;
7. Система охлаждения (вентиляторы).



Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4.2 Панель управления установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200



1. Индикатор включения установки;
2. Дисплей, отображающий предустановленное и фактическое значение тока резки;
3. Индикатор «Внимание»: в случае перегрева или превышения допустимого тока резки;
4. Индикатор ошибки в сборке плазмотрона;
5. Дисплей-манометр: отображение фактического давления подаваемого воздуха/газа;
6. Индикатор выходного тока: оповещении о том, что аппарат находится в процессе резки;
7. Регулятор настройки тока резки;
8. Переключатель режима работы: режим резки, режим продувки, используемый для выставления рабочего давления.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4.3 Описание органов управления/функций установки

Дисплей тока (2)

На дисплее отображается предустановленное значение тока, позволяющее установить желаемый уровень тока до начала резки.

В процессе резки на дисплее отображается фактическое значение тока резки. Единицы измерения: Ампер.

Индикатор «Внимание» (3)

В случае превышения максимального тока реза или в случае перегрева, машина уходит в защиту – отключает подачу тока, индикатор «Внимание» загорается.

Индикатор ошибки в сборке плазмотрона (4), загорается в случае:

- Короткого замыкания между катодом и соплом после нажатия кнопки плазмотрона. Подача тока и воздуха/газа прекращается;
- Отсутствия в плазмотроне катода или сопла. Подача тока и воздуха/газа недоступна;
- Отсутствия защитной насадки.

Регулятор настройки тока резки (7)

- Применяется для настройки тока резки: вращения против часовой стрелки уменьшает тока, вращение по часовой стрелке увеличивает тока. Пределы регулировки тока для MultiCUT-1200: от 20 да 120 ампер.

Переключатель режима работы (8)

Продувка

Перед резкой необходимо убедиться в наличии плазмообразующего газа и выставить его давление. Для этого переключатель переводится в положение «Продувка»;

Резка

Для осуществления процесса резки, необходимо перевести переключатель в положение «Резка».

4.4 Подготовка к процессу резки

1. Надежно затяните гайку разъема подключения плазмотрона в разъеме

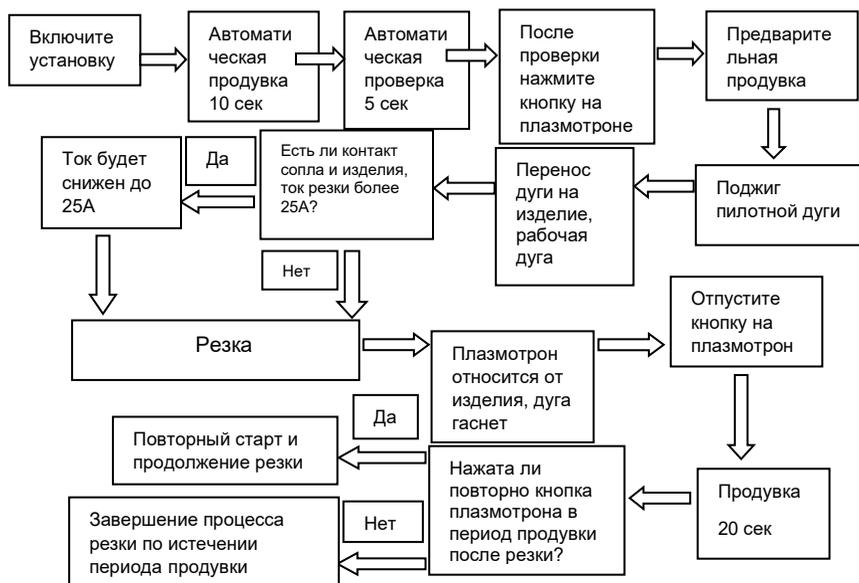
Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

аппарата;

2. Подключите шланг подачи сжатого воздуха (плазмообразующего газа), кабель с клеммой на изделие;
3. Включите аппарат поворотом выключателя, убедитесь в том, что лампочка питания загорелась;
4. Переведите переключатель режима работы установки в положение «Продувка», отрегулируйте давление воздуха по манометру на лицевой панели до значения 5,5 – 6,0 атм;
5. Переведите переключатель режима работы установки в положение «Резка», установите необходимое значение тока резки;

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200 готова к работе.

4.5 Процесс резки



Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4.6 Подключение установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200 к станку ЧПУ

Таблица обозначения разъема для подключения внешнего управления 14-pin

Сигнал	Тип	Описание	Контакты на разъеме, цвет (с внутренней стороны)
Поджиг пилотной дуги	Входной сигнал	В нормальном состоянии разомкнут. Замыкание – поджиг пилотной дуги (как нажатие кнопки плазмотрона)	8 (желтый) 9 (зеленый)
Начало резки/появление рабочей дуги	Выходной	В нормальном состоянии разомкнут. Контакт замыкается, когда появляется рабочая дуга (рабочая дуга появляется между изделием и катодом плазмотрона) Максимальное напряжение 120В/ток 1А.	13 (синий) 14 (белый)
Обратная связь по напряжению на дуге	Выходной	Напряжение на данных контактах делится в следующей пропорции: 20:1 30:1 40:1 50:1 (максимально 18В). Настройка деления напряжения осуществляется на колодке DIP-переключателей на плате управления в аппарате.	"+" 6 (красный) "-" 7 (черный)

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Схема расположения контактов в разъеме 14-pin подключения к ЧПУ

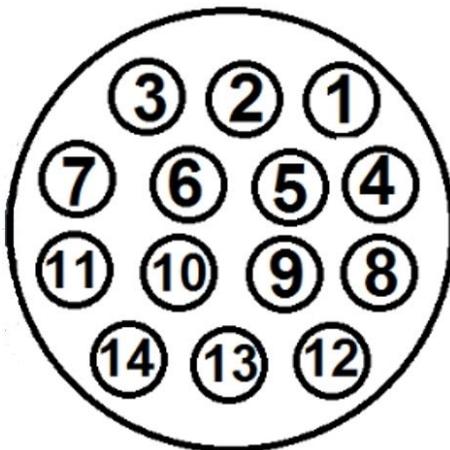


Таблица положений DIP переключателей (блок DIP переключателей расположен на плате интерфейса ЧПУ)

20:1	30:1	40:1	50:1
ВКЛ	1	1	1
2	ВКЛ	2	2
3	3	ВКЛ	3
4	4	4	ВКЛ

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4.7 Рекомендованные параметры для механизированной резки

Углеродистая сталь

Материал	Толщина, мм	Ток резки, А	Скорость резки, мм/мин	Максимальная толщина металла на пробой, мм
Углеродистая сталь	1,0	30	6800	4
	2,0		4200	5
	3,0	40	3500	8
	4,0		2010	
	6,0	60	2800	12
	8,0		2020	
	10,0		1550	
	12,0		1260	
	14,0	80	1100	16
	16,0		920	
	18,0		660	
	20,0		520	
	25,0	100	310	18
	30,0		180	
	35,0		108	
40,0	120	240	20	

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Высоколегированная сталь

Материал	Толщина, мм	Ток резки, А	Скорость резки, мм/мин	Максимальная толщина металла на пробой, мм
Высоколегированная сталь	2,0	40	4200	5
	4,0		1950	
	6,0	60	2600	8
	8,0		1850	
	10,0	80	1800	12
	12,0		1500	
	16,0	100	1200	16
	20,0		920	
	25,0	120	830	18
	30,0		520	
	35,0		360	
	40,0		220	
	45,0		150	

Алюминиевые сплавы

Материал	Толщина, мм	Ток резки, А	Скорость резки, мм/мин	Максимальная толщина металла на пробой, мм
Алюминиевые сплавы	2,0	40	5500	6
	4,0		2650	
	6,0	60	2800	8
	8,0		1900	
	10,0	80	2000	14
	12,0		1750	
	16,0	100	1500	18
	20,0		1150	
	25,0	120	1200	20
	30,0		850	

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

ВНИМАНИЕ!

Все приведенные выше параметры для механизированной резки являются рекомендательными.

Примечание:

Расход воздуха, необходимый для качественной механизированной резки на воздушно-плазменной установке КЕДР MultiCUT-1200, должен составлять минимум 250 л/мин. Рекомендуемое давление воздуха 4,5-6,0 атм. Допускается отклонение плоскости реза от вертикали $90 \pm 3^\circ$

Примечание:

1) Если в процессе резки загорится индикатор «Внимание», необходимо отпустить кнопку плазматрона, выяснить причину проблемы, и продолжить работу после того, как индикатор погаснет.

2) При нажатии кнопки плазматрона в режиме продувки (установки давления) или в период автоматической проверки процесс резки не запускается.

3) После продолжительной работы происходит окисление поверхности катода и сопла. Замените катод и сопло. При замене расходных частей загорится индикатор «Внимание».

4) Запрещается снимать детали плазматрона при нажатой кнопке плазматрона.

5) При длительном нажатии кнопки плазматрона в период продувки после резки произойдет повторный старт дуги. При кратковременном нажатии кнопки плазматрона продувка прекращается, после этого установка снова готова к старту дуги.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

В каких случаях загорается индикатор «Внимание»:

1) При перегреве установки или превышении допустимого тока индикатор «Внимание» на панели управления горит постоянно.

А) Перегрев: индикатор погаснет после охлаждения установки встроенным вентилятором. Можно продолжать процесс резки.

Б) Превышение допустимого тока: индикатор «Внимание» горит постоянно и не гаснет. Обратитесь за помощью к специалистам сервисной службы для проверки установки.

2) В случае, если какая-либо деталь плазмотрона (сопло, катод, защитная насадка, диффузор) не установлена или установлена неправильно, на панели управления установки мигает индикатор ошибки сборки в плазмотроне.

3) При недостаточном давлении газа индикатор ошибки сборки в плазмотроне горит постоянно.

В случае, если в плазмотрон не установлен только диффузор, индикаторы не загораются, но процесс резки не начинается при нажатии кнопки плазмотрона. Снимите расходные части плазмотрона и проверьте их наличие и правильность сборки.

4.8 Условия эксплуатации

- ▲ Высота над уровнем моря ≤ 1000 метров
- ▲ Диапазон рабочих температур $-10 \sim +40$ °C
- ▲ Относительная влажность воздуха ниже 90% (при 20 °C)
- ▲ При эксплуатации установки воздушно-плазменной резки под углом относительно уровня пола максимальный наклон не должен превышать 15 градусов.
- ▲ Установку воздушно-плазменной резки необходимо защищать от сильного дождя и прямого солнечного света в жаркой среде.
- ▲ Содержание пыли, кислоты, агрессивных газов в окружающем воздухе или веществе не должно превышать показателей, принятых в соответствующих стандартах.
- ▲ В процессе проведения резки следует обеспечить достаточную вентиляцию. Расстояние между установкой и стеной должно составлять не менее 30 см.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

4.9 Общие условия по проведению работы по резке

- Перед началом использования установки воздушно-плазменной резки внимательно прочитайте п. 1.
- Подключите провод заземления непосредственно к установке.
- Подводимое питание: трехфазный переменный ток 50 Гц, 380 В ± 15%.
- Перед началом эксплуатации никто не должен находиться вокруг рабочей зоны, в особенности дети. Не смотрите на электрическую дугу без специальных средств защиты для глаз.
- Для повышения коэффициента нагрузки обеспечьте хорошую вентиляцию устройства.
- При завершении резки выключите воздушно-плазменную установку, экономьте электроэнергию.
- При срабатывании защитного отключения, не следует повторно включать установку до выявления и устранения неисправности. В противном случае масштаб проблемы будет расширен.
- В случае возникновения проблем, обратитесь к авторизованному дилеру в случае, если у вас нет авторизованного технического персонала!

4.10 Условия транспортирования и хранения

- Транспортирование установок воздушно-плазменной резки в заводской упаковке должно производиться в закрытых транспортных средствах (контейнерах, железнодорожных вагонах или автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега) при температуре окружающего воздуха от -25 °С до +55 °С.
- При транспортировке и погрузке установки воздушно-плазменной резки должны оберегаться от ударов и воздействия влаги.
- На складах упакованные установки воздушно-плазменной резки должны храниться в заводской упаковке. Хранение установок воздушно-плазменной резки должно осуществляться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (условия хранения – 2).

4.1.1 Завершение срока службы и утилизация

Утилизация оборудования воздушно-плазменной резки должна производиться в соответствии с нормами законодательства РФ, в частности Федеральным законом N7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».

Запрещается утилизация оборудования воздушно-плазменной резки вместе с бытовым мусором!

Владелец установки воздушно-плазменной резки несет ответственность за соблюдение правил эксплуатации, хранения и утилизации.

Соблюдая требования по утилизации установки воздушно-плазменной резки, Вы защищаете окружающую среду и здоровье людей!»

5. Техническое обслуживание и устранение неисправностей

5.1 Техническое обслуживание

Чтобы обеспечить безопасную и правильную работу установки воздушно-плазменной резки необходимо регулярно проводить ее техническое обслуживание. Пользователи должны понимать порядок технического обслуживания установки воздушно-плазменной резки. Пользователи должны проводить простой осмотр и проверку установки. Сделайте все возможное, чтобы сократить количество возможных неполадок и время ремонта установки воздушно-плазменной резки, чтобы продлить ее срок службы. Детали обслуживания подробно описаны в следующей таблице.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Предупреждение. Для обеспечения безопасности при обслуживании установки отключите питание и подождите 5 минут, пока напряжение питания не упадет до безопасного напряжения 36 В!

Периодичность	Мероприятия
Ежедневная проверка	<p>Убедитесь, что ручки и переключатели на передней и задней панели установки воздушно-плазменной резки подвижны и установлены в правильном положении. Если ручка установлена неправильно, измените ее положение; если нельзя исправить или отремонтировать ручку, немедленно ее замените.</p> <p>Если кнопка переключателя не нажимается или не может быть установлена в правильное положение, замените его немедленно. В случае отсутствия запчастей, обратитесь в отдел технического обслуживания.</p> <p>После включения питания установки воздушно-плазменной резки не должно быть вибрации, посторонних шумов или странного запаха. При наличии хотя бы одной из вышеуказанных проблем, выясните причину и устраните ее. Если не удастся выяснить причину неисправности, обратитесь к местному дистрибьютору продукции КЕДР.</p> <p>Проверьте правильность отображения цифр на светодиодном дисплее. Если какая-либо цифра отображается не полностью, замените поврежденный светодиод. Если это не помогает, почините или замените блок управления процессором.</p> <p>Убедитесь, что вентилятор не поврежден, нормально вращается и управляется. Если вентилятор поврежден, замените его немедленно. Если после включения установки воздушно-плазменной резки вентилятор не вращается, убедитесь, что лопасти вентилятора не заблокированы каким-либо посторонним предметом, и при его наличии удалите его. Если вентилятор не вращается после устранения вышеуказанной проблемы, проверните лопасть по направлению вращения вентилятора. Если после этого вентилятор начнет нормально вращаться, необходимо заменить пусковой конденсатор. Если нет, замените вентилятор.</p> <p>Следите за тем, чтобы быстроразъемное соединение было надежно закреплено и не перегревалось. Если установка воздушно-плазменной резки имеет вышеуказанные проблемы, его следует отремонтировать или заменить. Проверьте отсутствие повреждений на кабеле выходного тока. В случае их наличия, замените кабель.</p>

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Ежемесячная проверка	<p>Продуйте сухим сжатым воздухом внутренность установки воздушно-плазменной резки.</p> <p>Особенно следите за отсутствием пыли на вентиляторе, трансформаторе основного напряжения, катушках индуктивности, дискретном IGBT, импульсных диодах, печатной плате и т. д.</p> <p>Проверьте все резьбовые соединения на установке воздушно-плазменной резки, если они ослаблены, подтяните их. В случае дефекта, замените крепежный элемент. При наличии ржавчины на крепежном элементе, удалите ее и проверьте качество крепежа.</p>
Ежеквартальная проверка	<p>Проверьте и откалибруйте фактический ток в соответствии с отображаемыми значениями. Если они не согласуются, отрегулируйте их. Настраиваемый амперметр может измерять фактическое значение силы тока.</p>
Ежегодная проверка	<p>Измерьте сопротивление изоляции между основной цепью, печатной платой и корпусом, если измеренное значение ниже 1 МОм – изоляция повреждена и ее необходимо заменить.</p>

5.2 Устранение неисправностей

- Перед отправкой с завода все установки воздушно-плазменной резки проходят тщательную проверку. Поэтому производить любые работы с оборудованием должны только квалифицированные сотрудники!
- Выполнять техническое обслуживание следует очень осторожно. Если какой-либо провод отсоединится или оголится, он может являться потенциальной опасностью для пользователя!
- Выполнять техническое обслуживание данного оборудования могут только специалисты, авторизованные производителем!
- Прежде чем открывать корпус установки воздушно-плазменной резки, убедитесь, что сетевой кабель отсоединен от электрической сети!
- Если при возникновении проблем нет авторизованного специалиста, свяжитесь с местным представителем производителя.

При наличии мелких неисправностей установки воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200 просмотрите представленную ниже таблицу:

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
1	При нажатии выключателя питания индикатор питания не загорается	Выключатель поврежден	Замените выключатель
		Перегорел предохранитель	Замените предохранитель
		Отсутствует питание на входе	Проверьте питание на входе
		Повреждена плата управления	Проверьте плату управления
2	Не работает вентилятор охлаждения, установка перегревается	Повреждение вентилятора	Замените вентилятор
		Ослаблен кабель питания вентилятора	Проверьте кабель питания вентилятора
3	При включении установки воздушно-плазменной резки загорается индикатор ошибки в сборке плазматрона	Недостаточного давление газа	Отрегулируйте давление, минимальное допустимое значение 5 Атм.
4	При включении установки воздушно-плазменной резки мигает индикатор ошибки в сборке плазматрона	Неправильно установлена защитная насадка	Отключите питания установки, установите детали плазматрона правильно.
		Неправильно установлен катод	Отключите питания установки, установите детали плазматрона правильно.
5	Загорается индикатор «Внимание» в процессе работы	Существует препятствие поступлению охлаждающего воздуха в установку	Проверьте и устранили
		Существует препятствие вращению вентилятора охлаждения	Проверьте и устранили

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
		Превышено ПВ установки воздушно-плазменной резки	Оставьте установку включенным для охлаждения вентилятором. Не превышайте допустимый цикл нагрузки аппарата
		Превышено выходное напряжение	Не превышайте допустимый цикл нагрузки аппарата
		Повреждение внутренних компонентов аппарата	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
Проблемы с зажиганием дуги			
1	При нажатии кнопки на плазмотроне поджиг дуги не происходит	Выбран режим «Продувка».	Переключите установку в режим «Резка»
		Неправильная сборка плазмотрона	Проверьте и устраните
		Слишком большое давление газа	Отрегулируйте давление
		Повреждение внутренних компонентов установки воздушно-плазменной резки	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
2	Процесс резки осложнен	Не установлен газовый диффузор в плазмотрон	Проверьте и установите
		Изношены детали горелки (расходные материалы), отключено питание	Снимите и проверьте детали плазмотрона. При необходимости замените изношенные части
		Повреждение внутренних компонентов установки	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
3	При нажатой кнопке плазмотрона пилотная дуга не переходит в рабочую. Поток газа нормальный.	Ненадежное подключение разъема плазмотрона к установки воздушно-плазменной резки	Проверьте и устраните
		Ненадежное подключение обратного кабеля на изделие	Проверьте и устраните. Очистите место подключения клеммы заземления для надежного электрического контакта
		Повреждение внутренних компонентов установки	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
		Повреждение плазмотрона	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки
4	Обрыв дуги в процессе резки. При повторном нажатии кнопки повторный старт не происходит	Превышено ПВ установки воздушно-плазменной резки	Оставьте установку включенным для охлаждения вентилятором. Не превышайте допустимый цикл нагрузки установки
		Недостаточного давление газа	Проверьте компрессор, отрегулируйте давление, минимальное допустимое значение 5 Атм.
		Изнены детали горелки (расходные материалы), отключено питание	Снимите и проверьте детали плазмотрона. При необходимости замените изношенные части

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
		Повреждение внутренних компонентов установки воздушно-плазменной резки	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
Проблемы в процессе резки			
1	Нет потока газа, индикатор питания горит, вентиляторы охлаждения вращаются нормально	Не подключен шланг подачи газа к установке воздушно-плазменной резки	Проверьте подключение шланга. Установите правильное давление газа
		Повреждение внутренних компонентов аппарата	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
2	Низкая мощность рабочей дуги	Неправильная настройка тока резки	Проверьте и установите правильное значение
		Повреждение внутренних компонентов установки	Проверьте и/или обратитесь в сервисную службу для проверки установки
3	Процесс резки происходит, но качество резки низкое	Неправильная настройка тока резки	Проверьте и установите правильное значение
		Слишком быстрое перемещение плазмотрона	Снизьте скорость перемещения плазмотрона
		Загрязнение газа маслом или влагой	Проверьте влагоотделитель и фильтр воздуха. При необходимости очистите или замените

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
		Проблемы с подачей газа, недостаточное давление газа	Проверьте компрессор, отрегулируйте давление, минимальное допустимое значение 5 Атм.

5.3 Коды ошибок

Тип ошибки	Код ошибки	Описание	Состояние индикатора
Термореле	E01	Перегрев (1-е термореле)	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E02	Перегрев (2-е термореле)	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E03	Перегрев (3-е термореле)	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E04	Перегрев (4-е термореле)	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E09	Перегрев (ошибка программы)	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
Сварочный аппарат	E10	Обрыв фазы	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E11	Нет воды	Всегда горит желтый индикатор (нехватки воды)

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

	E12	Нет газа	Всегда горит красный индикатор
	E13	Низкое напряжение	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E14	Высокое напряжение	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E15	Высокий ток	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E16	Перегрузка механизма подачи по току	
Переключатель	E20	При включении аппарата не срабатывает кнопка на панели управления	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E21	Другая неисправность панели управления при включении аппарата	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E22	Неисправность горелки при включении аппарата	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
	E23	Неисправность горелки в процессе сварки	Всегда горит желтый индикатор (термозащиты)
Аксессуар	E30	Отсоединен плазмотрон	Мигает красный индикатор
	E31	Отсоединен блок жидкостного охлаждения	Всегда горит желтый индикатор (нехватки жидкости)
Подключение	E40	Проблема подключения механизма подачи проволоки к источнику питания	
	E41	Ошибка подключения	

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

6. Сервисное обслуживание

По всем вопросам, связанными с эксплуатацией и обслуживанием установки воздушно-плазменной резки «КЕДР», Вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании по телефону горячей линии КЕДР +7 (495) 134-47-47.

Гарантийный срок на оборудование указывается в прилагаемом сервисном талоне.

Бесплатное сервисное обслуживание относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и на работы по техническому обслуживанию.

Сервисному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи установки воздушно-плазменной резки в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, сервисный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

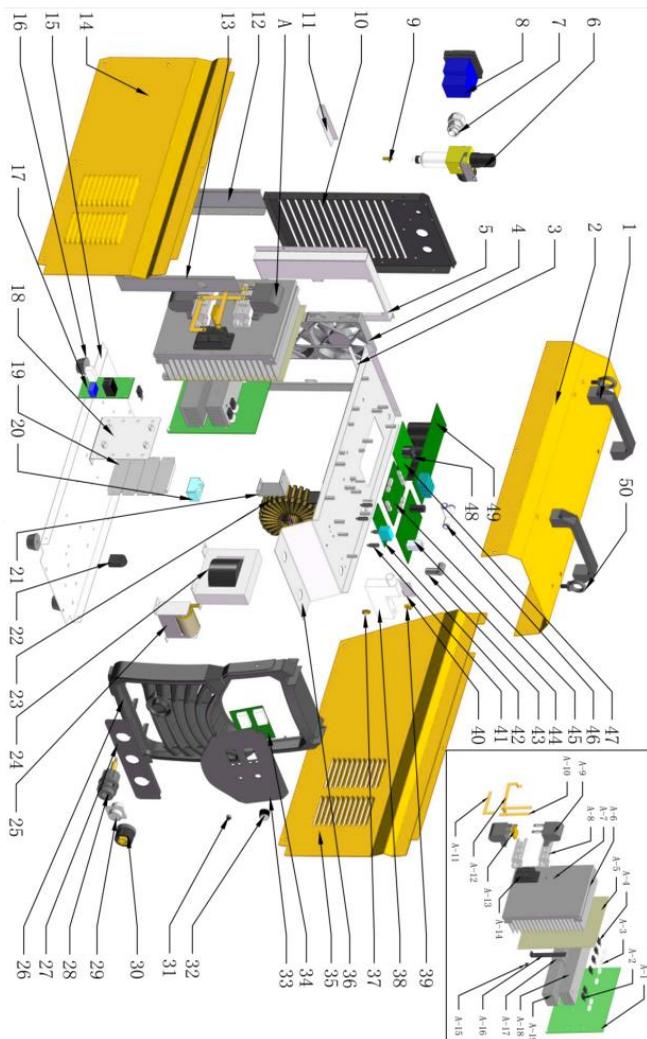
В течение сервисного срока сервис-центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания установки воздушно-плазменной резки, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.

Момент начала действия бесплатного сервисного обслуживания определяется кассовым чеком или квитанцией, полученными при покупке. Сохраните эти документы. Замененные установки воздушно-плазменной резки и детали переходят в собственность фирмы продавца. Претензии на возмещение убытков исключаются, если они не вызваны умышленными действиями или небрежностью производителя. Право на бесплатное сервисное обслуживание не является основанием для других претензий.

Внимание: производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и техническую документацию без уведомления потребителя.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

7. Список запасных частей



Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

№	Наименование	кол-во
1	Рукоятка для переноски	2
2	Крышка верхняя	1
3	Дефлектор	1
4	Вентилятор 24В	2
5	Рамка вентилятора	1
6	Редуктор-осушитель	1
7	Ввод кабельный	1
8	Выключатель сетевой	1
9	Кронштейн редуктора-осушителя	1
10	Панель задняя	1
11	Уголок	1
12	Кронштейн 1	1
13	Кронштейн 2	1
14	Панель левая	1
15	Основание	1
16	Опора (ножка)	4
17	Плата осциллятора	1
18	Кронштейн резистора	1
19	Резистор	5
20	Датчик тока 200А	1
21	Кронштейн датчика тока	1
22	Трансформатор тока	1
23	Дроссель	1
24	Дроссель	1

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

25	Дроссель ВЧ поджига	1
26	Панель передняя (пластик)	1
27	Кронштейн разъемов передней панели	1
28	Разъем Ц.А.	1
29	Разъем 14 контактов	1
30	СКРП	1
31	Заглушка	1
32	Рукоятка	1
33	Панель передняя (металл)	1
34	Плата индикации	1
35	Панель правая	1
36	Перегородка	1
37	Перемычка	1
38	Клапан электромагнитный	1
39	Уплотнение	1
40	Кронштейн клапана	1
41	Стойка	4
42	Плата интерфейса ЧПУ	1
43	Уголок	1
44	Плата питания	1
45	Плата управления	1
46	Тройник	1
47	Плата драйвера	1
48	Дефлектор	1
49	Плата фильтра	1
50	Рым-кольцо	2

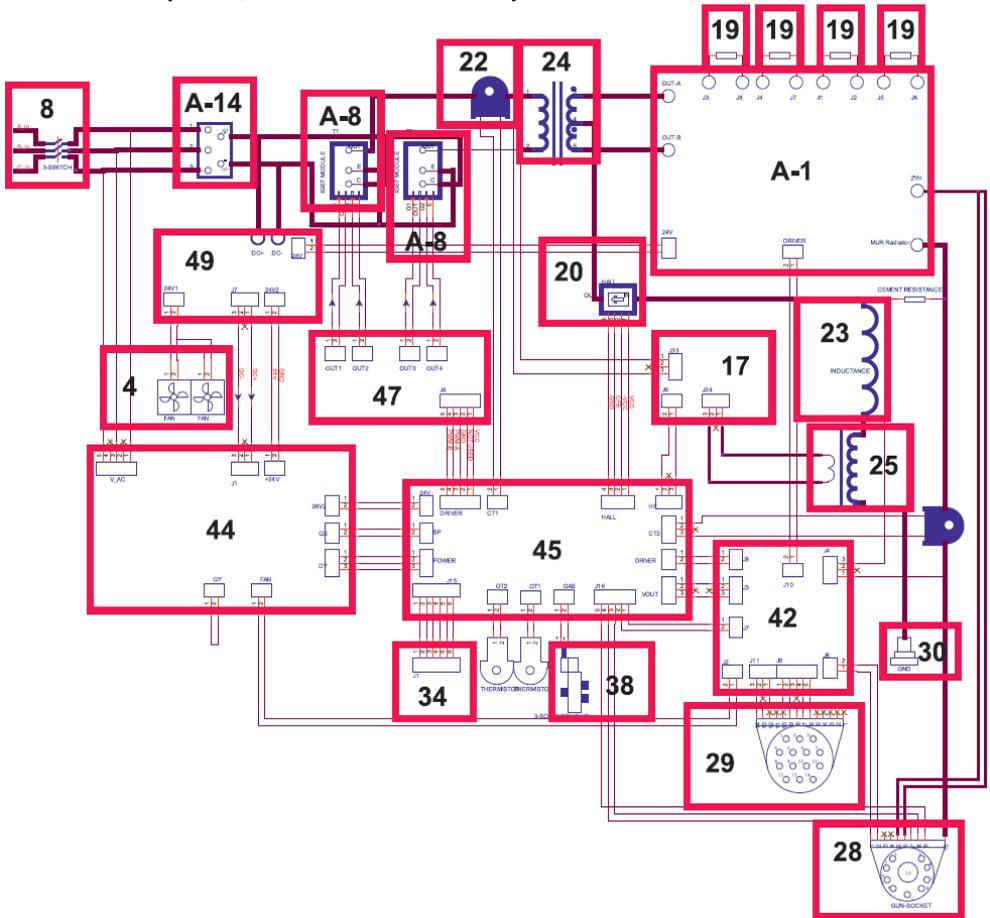
Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

A-1	Плата силовая	1
A-2	Транзистор IGBT	2
A-3	Изолятор	10
A-4	Диод	8
A-5	Изолятор	1
A-6	Радиатор IGBT модулей	1
A-7	Термистор	2
A-8	Модуль IGBT	2
A-9	Конденсатор	2
A-10	Шина медная 1	1
A-11	Шина медная 2	1
A-12	Шина медная 3	1
A-13	Конденсатор	1
A-14	Мост диодный входной	1
A-15	Упор	4
A-16	Кронштейн	2
A-17	Радиатор платы силовой 1	1
A-18	Радиатор платы силовой 2	1
A-19	Радиатор платы силовой 3	1

*В связи с тем, что конструкция установки воздушно-плазменной резки постоянно совершенствуется, возможны незначительные расхождения между конструкцией и руководством по эксплуатации, не влияющие на технические характеристики оборудования.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

8. Принципиальная электрическая схема



ПРИМЕЧАНИЕ. Нумерация на схеме соответствует приведенному выше списку запасных частей.

Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Для заметок



Установка воздушно-плазменной резки КЕДР MultiCUT-1200

Для заметок