



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

- UltraTIG-200P AC/DC Digital



ERC

KEDRWELD.RU

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**СОДЕРЖАНИЕ**

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ТР ТС	4
1. БЕЗОПАСНОСТЬ	6
1.1 Описание знаков безопасности	6
1.2 Поражение сварочной дугой.....	6
1.3 Электромагнитное поле	10
2. Общее описание	11
2.1 Краткое введение	11
2.2 Маркировка и упаковка	12
2.3 Комплект поставки	13
2.4 Принцип работы.....	13
2.5 Подключение к сети питания.....	14
2.6 Удлинитель кабеля питания.....	15
2.7 Технические характеристики.....	16
2.8 Рабочий цикл и перегрев	17
3. Подключение и настройка	18
3.1 Проверка аппарата перед работой.....	18
3.2 Общий вид, основные элементы.....	19
3.3 Схема установки ремня для переноски	20
3.4 Подключение сварочных кабелей и электрододержателя при MMA сварке	21
3.5 Подключение сварочных кабелей и сварочной горелки при TIG сварке.	23
4. Эксплуатация.....	26
4.1 Расположение элементов на панели управления.....	26
4.2 Расположение элементов на LED дисплее	27
4.3 Подробное описание параметров на параметрический кривой.	28
4.4. Процесс ручной дуговой сварки	30
4.4.1 Общее описание процесса ручной дуговой сварки.....	30
4.4.2 Основы ручной дуговой сварки.....	31
4.4.3 Проблемы при MMA сварке и методы их решения	34
4.5 Процесс аргонодуговой сварки	36
4.5.1 Общее описание процесса аргонодуговой сварки	36
4.5.2 Последовательность действий при аргонодуговой сварке	38

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5.3 Дистанционная настройка сварочного тока	38
4.5.4 Описание режимов 2T/4T работы кнопки горелки	41
4.5.5 Аргонодуговая сварка (TIG HF) в 4-тактном режиме	42
4.5.6 Аргонодуговая сварка (TIG HF) в 2-тактном режиме	44
4.5.7 Описание режимов работы педали	45
4.5.8 Описание импульсного режима TIG Pulse	47
4.5.9 Настройка импульсного режима сварки	49
4.5.10 Баланс полярности	53
4.5.11 Частота переменного тока	54
4.5.12 Рекомендации по качеству сварки	54
4.5.13 Соотношение параметров аргонодуговой сварки (TIG)	55
4.5.14 Основные правила и рекомендации по заточке вольфрамового электрода	59
4.6 Проблемы при TIG сварке и методы их решения	60
4.7 Условия эксплуатации	62
4.8 Общие условия по сварке	63
4.9 Условия транспортирования и хранения	63
4.10 Завершение срока службы и утилизация	64
4.11 Консервация	64
5. Техническое обслуживание и устранение неисправностей	65
5.1 Техническое обслуживание	65
5.2 Критерии предельного состояния	67
5.3 Устранение неисправностей	67
5.4 Коды ошибок	70
6. Гарантийное обслуживание	72
7. Принципиальная электрическая схема	73

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
СТАНДАРТАМ ЕС И ТР ТС**

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования и соответствует требованиям:
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»,
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»,
ТР ТС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

**Дата производства указана на упаковке и на корпусе аппарата,
где ХХ - год ХХ - месяц XXXX - номер аппарата.**

**ВНИМАНИЕ!**

ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНИМАТЕЛЬНО
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ!

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для ознакомления эксплуатирующего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием и устранений неисправностей Установки аргонодуговой сварки КЕДР серии UltraTIG-200P AC/DC Digital артикул 8028973 (далее по тексту – аппарат).

РЭ содержит сведения о технических характеристиках, информацию об устройстве, принципе его работы, сборке, разборке, ремонту и хранению, а также необходимые данные для обеспечения правильной эксплуатации аппарата, позволяющие реализовать в полном объеме его технические возможности.

Незнание или нарушение правил эксплуатации аппарата, изложенных в настоящем руководстве, может привести к несчастному случаю с пользователем.

Помимо настоящего документа важно руководствоваться эксплуатационной документацией на комплектующие изделия или подключаемые устройства (горелки, электродержатели, клеммы заземления, пульты управления и т.п.).

Подключение, настройка, эксплуатация и техобслуживание аппарата должны производиться квалифицированными специалистами после прочтения настоящего РЭ. Сварочные аппараты КЕДР предназначены для эксплуатации в промышленных условиях.

В связи с постоянной работой по совершенствованию продукции изготовитель оставляет за собой право вносить в аппарат технические изменения, не отраженные в настоящем РЭ, повышающие эксплуатационные качества, не извещая Потребителя.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

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 обращайте 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 следите 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.

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

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

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.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

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.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

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 приступать 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.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

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 Электромагнитное поле

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле (ЭМП). Влияние ЭМП исследуется специалистами по всему миру. До настоящего момента нет фактических доказательств, показывающих, что ЭМП может влиять на здоровье. Однако исследования продолжаются. До получения однозначных заключений следует свести к минимуму воздействие ЭМП.

Для минимизации воздействия ЭМП следует выполнить следующие рекомендации:

- Сварочные кабели на изделие и электрод необходио разместить максимально близко друг к другу или связать их вместе посредством изоляционной ленты.
- Все кабели следует располагать как можно дальше от оператора.
- Никогда не размещайте сварочный кабель вокруг своего тела.
- Сварочный аппарат и сетевой кабель должны располагаться как можно дальше от оператора в соответствии с фактическими условиями работы.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

- Подсоедините кабель на изделие как можно ближе к зоне сварки.
- Работники, имеющие кардиостимулятор, должны находиться как можно дальше от зоны сварки.

2. Общее описание

2.1 Краткое введение

Установка аргонодуговой сварки КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital построена с использованием новейшей технологии широтно-импульсной модуляции (ШИМ) и биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT).

Установка аргонодуговой сварки КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital является многофункциональным аппаратом инверторного типа для TIG сварки как на постоянном, так и переменном сварочном токе и MMA сварки с управлением выходными параметрами при помощи цифрового контроллера.

Аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital имеет отличные сварочные характеристики: стабильную сварочную дугу, быстрый отклик на изменение длины дуги, точную плавную предустановку и регулировку сварочного тока. Также в аппарате имеется всесторонняя автоматическая защита от слишком низкого или высокого напряжения сети питания, повышенного потребляемого тока, от перегрева. Если проблема возникает, загорается код ошибки на панели управления, ток и напряжение на выходе отключаются. Усовершенствованная функция защиты позволяет продлить жизненный цикл аппарата.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital имеет следующие особенности:

1. Различные режимы сварки.
2. Цифровая система управления в режиме реального времени отображает параметры сварки на цифровом дисплее.
3. Режим импульсной сварки TIG – снижение тепловложения и коробления свариваемого изделия, снижение вероятности прожога тонколистовых конструкций, повышение контроля сварочной ванны и качества сварных соединений.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4. Параметрическая кривая настройки дополнительных параметров сварочного процесса.
5. Режим 2T/4T работы кнопки сварочной горелки, режим точечной сварки.
6. Функция «Антизалипание электрода» в режиме MMA сварки.
7. Автоматические функции «Горячий старт» и «Форсаж дуги» в режиме MMA сварки.
8. Автоматическое сохранение параметров сварки при отключении питания; автоматическое восстановление параметров последней сварки.
9. Технология IGBT, низкое энергопотребление.
10. Защита от слишком высокого/низкого входного напряжения, от перегрузки по току и перегрева.
11. Компактные габариты и низкий вес.
12. Высокий класс защиты IP21.
13. Высокое значение ПВ: 200А при 60% ПВ.

2.2 Маркировка и упаковка

Каждый сварочный аппарат упаковывается в картонную коробку. На коробку прикрепляется этикетка со следующей информацией: номер партии, серийный номер, артикул изделия.

На корпус аппарата прикрепляется этикетка со следующими обозначениями: наименование или знак изготовителя, наименования и тип аппарата, технические характеристики, серийный номер, партия (дата выпуска).

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

2.3 Комплект поставки

UltraTIG-200P AC/DC Digital

Сварочный аппарат	1 шт.
Сварочная горелка	1 шт.
Кабель с зажимом на изделие	1 шт.
Газовый шланг	1 шт.
Хомут газового шланга	2 шт.
Вставка СКР	1 шт.
Шестигранный ключ	1 шт.
Вольфрамовый электрод Ø2,4 мм	1 шт.
Набор расходных частей сварочной горелки	1 шт.
Сетевой кабель с вилкой	1 шт.
Ремень для переноски	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

ВНИМАНИЕ!

Комплект поставки может быть изменен без уведомления потребителя.

2.4 Принцип работы

Принцип работы сварочного аппарата КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital показан на следующем рисунке. Переменный ток из однофазной сети питания напряжением 230В и частотой 50Гц выпрямляется в постоянный ток, затем преобразуется в среднечастотный переменный ток (около 40 кГц) с помощью инверторного устройства (IGBT), после чего происходит уменьшение напряжения с помощью трансформатора среднего напряжения (основного трансформатора), выпрямление среднечастотным выпрямителем (быстро восстанавливающийся диоды), далее напряжение выводится с помощью индуктивной фильтрации. На выходе IGBT выбирает переменный или постоянный ток. Контур поддерживает технологию управления силой тока с помощью обратной связи, что обеспечивает стабильное значение тока на выходе. Между тем, сварочный ток можно регулировать непрерывно и бесступенчато в соответствии с потребностями сварщика.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital



2.5 Подключение к сети питания

Для питания аппарата КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital используется однофазная сеть питания с напряжением 230 В ($\pm 15\%$) с заземляющим контактом.

1. Необходимо проверить напряжение сети перед подключением аппарата;
2. Убедитесь, что сетевой кабель не подвергается контакту с водой;
3. Обратите внимание на целостность кабеля и отсутствие признаков окисления, которые могут привести к серьёзным последствиям и даже поломке;
4. Необходимо убедиться, что сеть питания 230 В 1- фаза с заземляющим контактом. Подключать сварочный аппарат в электрическую сеть без заземления ЗАПРЕЩЕНО!

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



ВНИМАНИЕ!

При подключении кабеля питания сварочного аппарата к сети питания убедитесь, что выключатель питания находится в положении "ВЫКЛ".

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

2.6 Удлинитель кабеля питания

При обычной эксплуатации удлинитель не требуется. Настоятельно рекомендуется не использовать удлинитель кабеля питания из-за падения напряжения, которое он может создать. Это падение напряжения может повлиять на работу сварочного аппарата.



ВНИМАНИЕ!

Опасность высокого напряжения от источника питания! Обратитесь к квалифицированному электрику для правильной установки розетки. Данный сварочный аппарат должен быть заземлен во время эксплуатации для защиты оператора от поражения электрическим током.

Не устанавливайте никакие адаптеры между кабелем питания сварочного аппарата и розеткой источника питания. При подключении кабеля питания сварочного аппарата к сети питания убедитесь, что выключатель питания находится в положении "ВЫКЛ".

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

2.7 Технические характеристики

Параметры/ модель	UltraTIG-200P AC/DC Digital
Входное напряжение, В	1~230 ±15%
Частота сети питания, Гц	50/60
Максимальный номинальный ток питания, А	29
Потребляемая мощность, кВт	4,9
Диапазон регулировки сварочного тока TIG, А	DC: 5-200 AC: 10-200
Диапазон регулировки сварочного тока MMA, А	10-160
Напряжение холостого хода TIG, В	60
Напряжение холостого хода MMA, В	60
Время подачи газа до сварки, сек	0,1-15,0
Время подачи газа после сварки, сек	0,5-20,0
Стартовый ток, А	5-160
Ток заварки кратера, А	5-200
Время нарастания тока, сек	0-10
Частота импульса, Гц	0,2-200,0
Частота переменного тока, Гц	20-250
Баланс импульса, %	1-99
Баланс переменного тока, %	15-65
Базовый ток импульса, А	5-200 (но не менее 10% и не более 100% от пикового тока)
Время снижения тока, сек	0-15
Поджиг дуги	HF
ПВ TIG, %	60% при 200A 100% при 155A
ПВ MMA, %	60% при 160A 100% при 124A
Максимальный уровень шума, дБ	70
Класс защиты	IP21
КПД, %	85
Cos f	0,7
Класс изоляции	F
Размеры, мм	470x165x320
Масса, кг	9,75

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Примечание. Все вышеуказанные параметры могут быть изменены при усовершенствовании технических характеристик аппарата!

2.8 Рабочий цикл и перегрев

ПВ означает рабочий цикл, который определяется как часть времени, в течение которого сварочный аппарат может непрерывно сваривать при номинальном выходном токе в течение определенного периода времени (10 минут).

При перегреве сварочного аппарата датчик защиты от перегрева отправляет сигнал на блок управления сварочным аппаратом для отключения выходного сварочного тока. Одновременно с этим на дисплее на передней панели устройства появляется обозначение проблемы (ошибка Е-1). Сварочный аппарат должен охладиться вентилятором в течение 10-15 минут. В это время сварка не возможна. При последующей работе аппарата сварочный ток или рабочий цикл должен быть уменьшен.



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте перегрев аппарата в процессе эксплуатации, соблюдайте указанный в технических характеристиках данного руководства и на шильдике аппарата показатель ПВ.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

3. Подключение и настройка

3.1 Проверка аппарата перед работой

Перед отправкой потребителю все сварочное оборудование «КЕДР» проходит необходимые проверки и испытания на предприятии-изготовителе. После получения аппарата следует его распаковать и проверить на наличие повреждений, вызванных транспортировкой. Если обнаружатся признаки повреждения, необходимо известить об этом продавца.

Перед началом работы произвести технический осмотр и убедиться в исправности аппарата и отсутствии повреждений, подготовить рабочее место сварщика. При обнаружении неисправностей произвести ремонт в соответствии с разделом 5 данного руководства.

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается эксплуатация аппарата с неисправным или заблокированным вентилятором охлаждения. После включения аппарата убедитесь, что вентилятор охлаждения исправен и нормально работает.

**ВНИМАНИЕ!**

После завершения сварочных работ выключите аппарат и отсоедините сетевой кабель от сети питания. Обязательно осмотрите место проведения сварочных работ для исключения вероятности возникновения пожара!

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

3.2 Общий вид, основные элементы

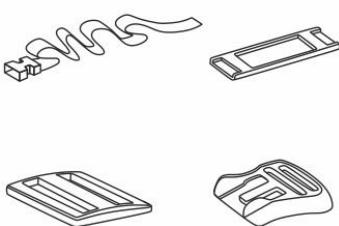


1. Ручка для переноски.
2. Отверстие под ремень для переноски
3. Панель управления.
4. Разъем подключения кабеля горелки или кабеля педали ДУ.
5. Силовой разъем (+): для подключения обратного сварочного кабеля с зажимом на изделие (в режиме TIG).
6. Разъем подключения защитного газа (объединен с силовым разъемом (-)): для подключения сварочной горелки (в режиме TIG).
7. Силовой разъем (-).
8. Разъем для подключения шланга.
9. Выключатель питания.
10. Сетевой кабель.

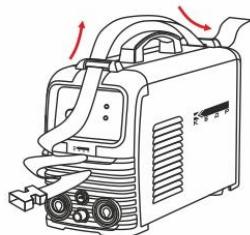
Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

3.3 Схема установки ремня для переноски

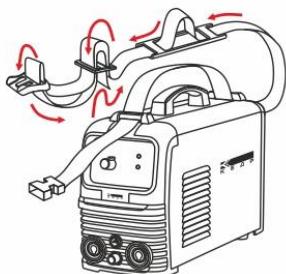
1. Достаньте ремень из упаковки



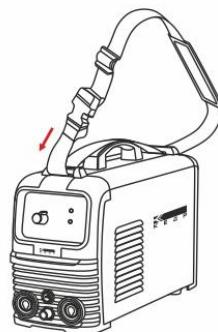
2. Проденьте и зафиксируйте ремень



1. Установите элементы крепления



4. Отрегулируйте длину ремня



Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

3.4 Подключение сварочных кабелей и электрододержателя при MMA сварке

Полярность в сварке относится к направлению тока между электродом и свариваемым металлом. В случае прямой полярности, электрод подключается к отрицательному разъему источника питания, а свариваемый металл - к положительному. Обратная полярность означает, что электрод подключается к положительному разъему, а свариваемый металл - к отрицательному.

При ручной дуговой сварке (MMA) применяются как прямая, так и обратная полярность, влияющая на ход сварочного процесса.

Прямая полярность (DC-)

Электрододержатель подключается к отрицательному (-) разъему сварочного аппарата.

Клемма на изделие подключается к положительному (+) разъему сварочного аппарата.

Применение: прямая полярность обладает низким проплавлением за счет меньшей концентрации сварочной дуги.

Обратная полярность (DC+)

Электрододержатель подключается к положительному (+) разъему сварочного аппарата.

Клемма на изделие подключается к отрицательному (-) разъему сварочного аппарата.

Применение: обратная полярность обеспечивает более глубокое проплавление за счет лучшей концентрации сварочной дуги и стабильное плавление электродов с основным типом покрытия.

Выбор полярности зависит от типа свариваемого материала и используемых электродов. Внимательно изучите инструкцию по применению электродов.

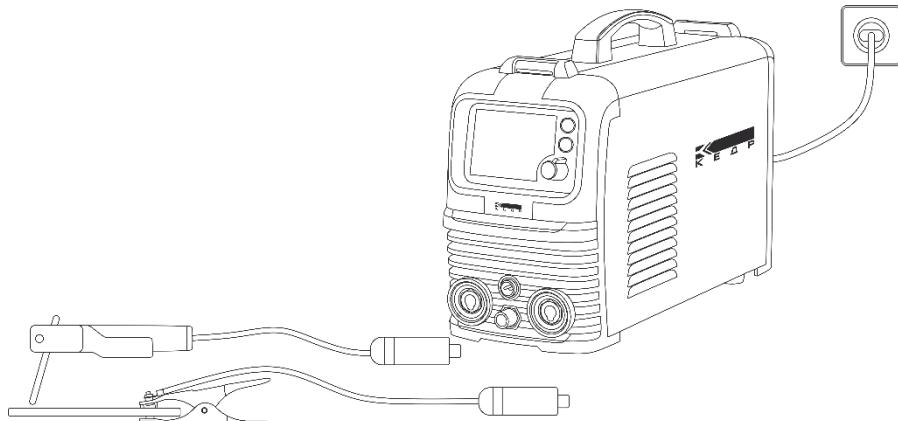
Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

MMA (постоянный ток): изучите инструкцию по применению электродов. Подключите сварочные кабели в соответствии с инструкцией на сварочные электроды.



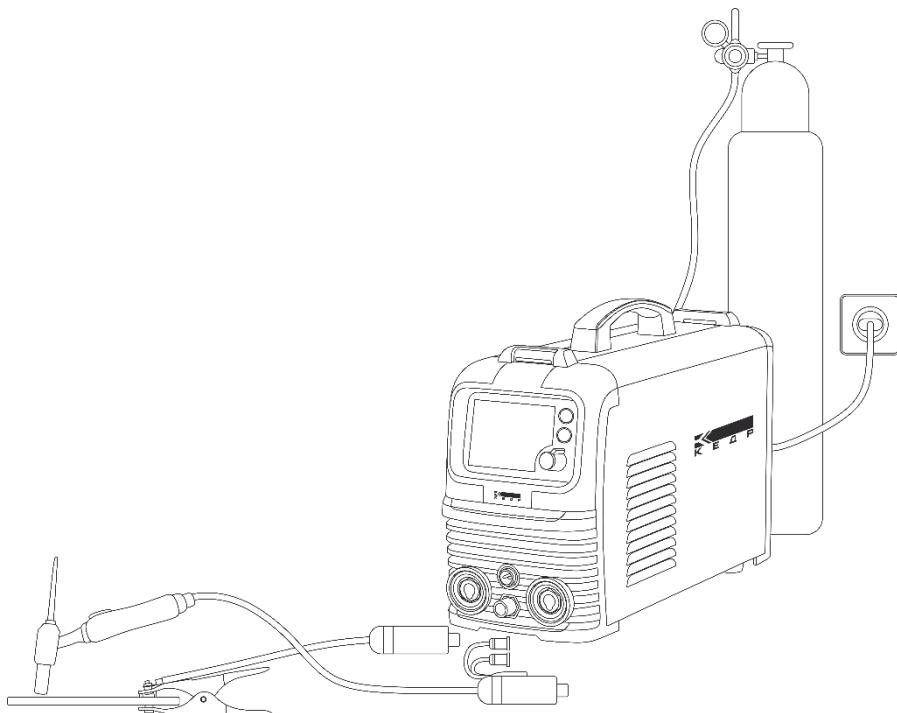
ПРИМЕЧАНИЕ

Очистите клемму заземления от любой грязи, ржавчины, окалины или краски. Убедитесь в наличии надежного электрического контакта клеммы с изделием. Плохой контакт может быть причиной повышенного расхода электроэнергии и чрезмерного нагрева клеммы.



Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**3.5 Подключение сварочных кабелей и сварочной горелки при TIG сварке.**

При сварке TIG постоянным или переменным током (AC/DC) выбор прямой полярности обусловлен фокусировкой большей части тепловой энергии на свариваемом материале, что ведет к глубокому и равномерному проплавлению основного металла, а также снижению тепловой нагрузки на вольфрамовый электрод, что приводит к его низкому износу.



Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Последовательность действий:

1. Подключите кабель питания сварочного аппарата к сети питания на рабочей площадке.
2. Подключите сварочный кабель с зажимом к заготовке (свариваемому металлу) и положительному силовому разъему на передней панели сварочного аппарата.
3. Подключите газовый шланг TIG горелки непосредственно к разъему подключения защитного газа / силовому разъему на передней панели аппарата.
4. Подключите газовый шланг от газового баллонного редуктора (защитный газ 100% Ar) к разъему подключения газа на задней панели аппарата.



ПРИМЕЧАНИЕ

Очистите клемму заземления от любой грязи, ржавчины, окалины или краски. Убедитесь в наличии надежного электрического контакта клеммы с изделием. Плохой контакт может быть причиной повышенного расхода электроэнергии и чрезмерного нагрева клеммы. Расположите клемму заземления максимально близко к месту сварки.



ВНИМАНИЕ!

Баллоны с защитным газом находятся под высоким давлением и могут взорваться в случае повреждения, поэтому работайте с ними особенно аккуратно.

- *Никогда не подвергайте баллоны воздействию высокой температуры, искр, открытого пламени, механических ударов или воздействию дуги.*
- *Не прикасайтесь к баллону сварочной горелкой.*
- *Не проводите сварку на баллоне.*
- *Всегда закрепляйте баллон вертикально к тележке или неподвижному объекту.*
- *Держите баллоны вдали от места сварки или электрических цепей.*
- *Используйте регуляторы расхода, газовый шланг и фитинги, подходящие для конкретного применения.*

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Медленно откройте вентиль баллона, повернув его против часовой стрелки, пока указатель на манометре давления в баллоне не зафиксируется в определенном положении. Медленно поверните ручку регулировки расхода газа по часовой стрелке (вправо), чтобы увеличить расход газа. Рекомендуемый расход защитного газа 10-15 л/мин в зависимости от условий сварки. Чтобы уменьшить поток газа, поверните ручку против часовой стрелки (влево). При нажатии кнопки на сварочной горелке должен быть слышен поток выходящего из сопла горелки газа. Избегайте потерь газа, закрывая вентиль газового баллона после завершения сварочных работ.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4. Эксплуатация

4.1 Расположение элементов на панели управления

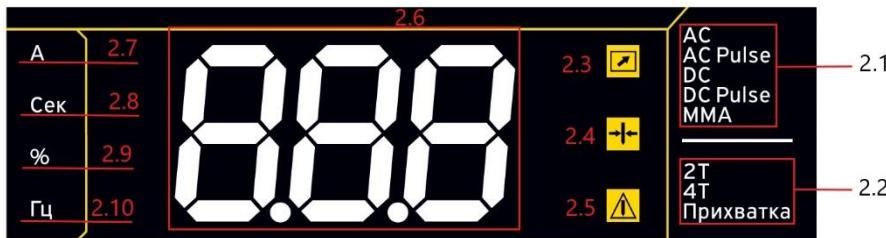


1. Кнопка выбора режима сварки.
2. Кнопка выбора режима работы кнопки сварочной горелки.
3. Основной энкодер настройки параметров.

Переход между настраиваемыми параметрами осуществляется коротким нажатием на энкодер. Настройка параметра осуществляется вращением энкодера.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.2 Расположение элементов на LED дисплее

**2.1. Индикаторы режимов сварки.**

AC: Аргонодуговая сварка переменным током;

AC Pulse: Импульсная аргонодуговая сварка переменным током;

DC: Аргонодуговая сварка постоянным током;

DC Pulse: Импульсная аргонодуговая сварка постоянным током;

MMA: Ручная дуговая сварка покрытым штучным электродом.

2.2. Индикаторы режимов работы кнопки сварочной горелки.**2.3. Индикатор подключения дистанционной педали управления сварочным током.****2.4. Индикатор выбора диаметра электрода.****2.5. Индикатор помощи сварщику в выборе сварочного тока.**

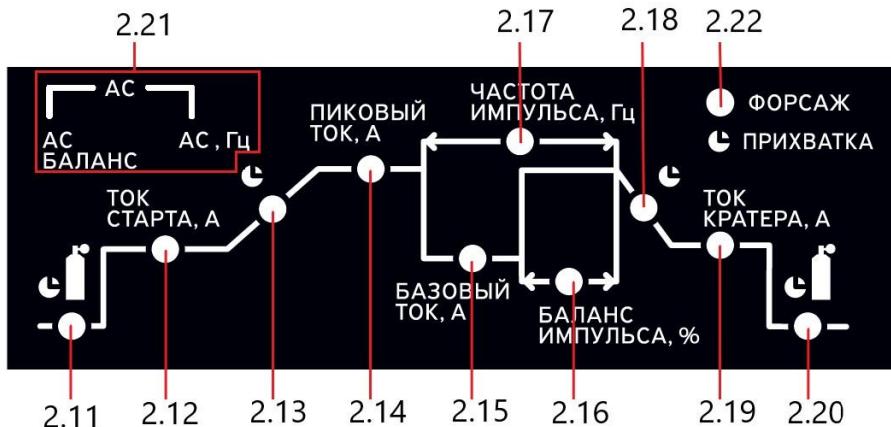
Функция помощи в выборе сварочного тока заключается в оптимальном подборе режима сварки в зависимости от диаметра вольфрамового электрода. Если индикатор загорается, это означает, что величина сварочного тока может не соответствовать выбранному диаметру электрода, в этом случае сварочная дуга может быть нестабильна или обладать недостаточной энергией для оптимального процесса сварки.

2.6. Индикатор отображения настраиваемых параметров.

На индикаторе отображается предустановленное значение сварочного тока и ток во время сварки, а также значения параметров при настройке. Единица измерения параметра отображается соответствующим индикатором слева от дисплея.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

- 2.7. Индикатор настройки тока (пиковый ток / базовый ток).
2.8 Индикатор настройки параметра в секундах.
2.9. Индикатор настройки параметра в процентах (баланс импульса / баланс переменного тока).
2.10 Индикатор настройки частоты импульса и переменного тока в герцах.

4.3 Подробное описание параметров на параметрический кривой**2.11. Индикатор настройки времени продувки газом перед сваркой.**

Диапазон настройки: 0,1 - 15,0 секунды.

Данный параметр отражает время от нажатия кнопки горелки до поджига дуги в бесконтактном режиме. Как правило, оно должно быть больше 0,5 секунд, чтобы убедиться, что газ поступает в сварочную горелку с нормальной скоростью до поджига дуги. Время подачи газа до поджига дуги следует увеличить, если используется длинный газовый шланг.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

2.12. Индикатор настройки стартового тока.

Диапазон настройки: 5-160А. Функция активна в режиме 4Т.

Если ток поисковой дуги достаточно высокий, дугу легче разжечь. Однако не следует устанавливать слишком большие значения при сварке тонких пластин, чтобы избежать прожога металла в момент поджига дуги.

2.13. Индикатор настройки времени возрастания тока (от стартового до рабочего тока).

Диапазон настройки: 0-10 секунд.

2.14. Индикатор настройки рабочего тока в линейном режиме (или пикового тока в импульсном режиме сварки).

Диапазон настройки DC: 5-200А.

Диапазон настройки AC: 10-200А

Диапазон настройки DC MMA: 10-160А

2.15. Индикатор настройки базового тока в импульсном режиме сварки.

Диапазон настройки DC: 5-200 (но не менее 10% и не более 100% от пикового тока)

Диапазон настройки AC: 10-200 (но не менее 10% и не более 100% от пикового тока)

2.16. Индикатор настройки баланса импульса.

Диапазон настройки баланса импульсов: 1-99%

2.17. Индикатор настройки частоты импульсов.

Диапазон настройки частоты импульсов: 0,2-200Гц.

2.18. Индикатор настройки времени спада тока (от рабочего тока до тока заварки кратера).

Диапазон настройки: 0-15 секунд

2.19. Индикатор настройки тока заварки кратера.

Диапазон настройки: 5-200А. Функция активна в режиме 4Т.

2.20. Индикатор настройки времени продувки газом после сварки.

Диапазон настройки: 0,5-20 секунд.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Параметр отражает время от отключения сварочного тока до закрытия газового клапана в аппарате. Если оно слишком долгое, это приведет к повышенному расходу аргона, если оно слишком короткое, это приведет к окислению сварного шва в месте завершения сварки и вольфрамового электрода. При сварке на переменном токе или для особых материалов это время должно быть увеличено.

2.21. Индикатор настройки баланса и частоты переменного тока.

Диапазон настройки баланса переменного тока: 15-65%.

Диапазон настройки частоты переменного тока: 20-250Гц

2.22. Индикатор настройки «Форсажа дуги» в режиме MMA сварки / настройки времени точечной сварки в режиме TIG сварки.

Диапазон настройки точечной сварки: 0.5-10,0 секунд

Диапазон настройки функции «Форсаж дуги»: 0-40

4.4. Процесс ручной дуговой сварки

4.4.1 Общее описание процесса ручной дуговой сварки

Электрический ток зажигает и поддерживает горение сварочной дуги, которая используется для расплавления свариваемых кромок и сварочного электрода. Марка сварочного электрода должна соответствовать по назначению свариваемому материалу.

Электрод состоит из металлического стержня, на который нанесено покрытие, образующее при расплавлении защитную среду для сварочной ванны, шлак, имеющее ряд необходимых функций для поддержания стабильности горения дуги. Шлак, образовавшийся на поверхности сварного шва после окончания процесса, должен быть удален.

- Дуга возбуждается при касании свариваемого изделия электродом
- Тепло сварочной дуги расплавляет свариваемый металл, образует сварочную ванну, расплавляет сварочный электрод
- Расплавленный металл электрода через дугу переходит в сварочную ванну
- Наплавленный металл формируется и дополнительно защищается шлаком, который кристаллизуется на поверхности шва

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

- Сварочная ванна, дуга защищены от окружающей атмосферы газом, образующимся при расплавлении электродного покрытия

4.4.2 Основы ручной дуговой сварки**Выбор сварочного тока**

Главное правило в выборе сварочного электрода - это соответствие химического состава наплавленного металла, произведенного электродом, и химического состава свариваемого металла. При этом металл шва может быть легирован химическими элементами (из покрытия электрода), повышающими механические характеристики. Для правильного выбора сварочного электрода проконсультируйтесь у поставщика сварочных материалов.

Выбор диаметра электрода

Диаметр электрода - это диаметр металлического стержня, на который нанесено покрытие. Диаметр электрода выбирается согласно толщины свариваемого изделия. Приведенная ниже таблица указывает ориентиры для выбора диаметра электрода.

Толщина свариваемого металла, мм	Рекомендуемый диаметр электрода, мм
1,0-2,0	2,5
2,0-5,0	3,2
5,0-8,0	4,0

Пример условного обозначения электрода

Назначение: сварка углеродистых и низколегированных сталей

Тип электрода, прочностная характеристика 420 МПа | Марка электрода | Диаметр электрода 3мм | Покрытие толстое

Э42А - УОНИ -13/45 - 3.0 - УД ГОСТ 9466-75

E432(5) - Б 1 0 ГОСТ 9467-75

Группа индексов, указывающая на прочностные характеристики материала шва по ГОСТ 9467-75 | Постоянный ток, обратная полярность | Допустимое пространственное положение - любое | Покрытие основное

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Функция «Горячий старт».

Параметр, позволяющий получить дополнительную мощность при касании электродом изделия, облегчает процесс возбуждения дуги, подбирается индивидуально под тип покрытия сварочного электрода и условий эксплуатации аппарата. Функция добавляет дополнительную мощность только при поджиге дуги.

Функция «Форсаж дуги».

В режиме ручной дуговой сварки (ММА) сварочный аппарат использует падающую вольт-амперную характеристику (СС), которая, за счет изменения сварочного напряжения, поддерживает постоянство сварочного тока на дуге. Но это может вызвать нестабильность в случае применения электродов со специальным типом покрытия, требующим высокое минимальное значение сварочного напряжения.

«Форсаж дуги» добавляет мощность на дуге при снижении сварочного напряжения. Чем выше установленное значение форсажа дуги, тем выше порог минимального сварочного напряжения, которое аппарат допускает. Увеличение «Форсажа дуги» также повлечет за собой увеличение силы сварочного тока. Функция удобна при сварке электродами со специальным покрытием, при сварке короткой дугой, при иных случаях.

«Форсаж дуги» увеличивается сварочную мощность дуги только в моменты снижения сварочного напряжения (длины дуги).

Сварочный ток

Выбор сварочного тока рекомендуется производить согласно рекомендаций, указанных на упаковке со сварочными электродами. Слишком низкое значение сварочного тока может повлечь за собой залипание электрода или обрыв сварочной дуги. Слишком высокое значение сварочного тока будет способствовать перегреву электрода, прожогу изделия, высокое разбрызгивание и т.п.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Диаметр электрода, мм	Диапазон тока, А		
	Нижнее положение	Вертикальное положение	Потолочное положение
2,0	40-70	40-60	40-60
2,5	60-95	60-70	60-70
3,2	80-130	70-90	70-90
4,0	130-160	120-150	120-140

Длина дуги

Для поджига дуги коснитесь свариваемого изделия. Самое простое правило выбора длины дуги - нужно держать максимально короткую дугу, которая позволяет получить необходимую форму шва и поддерживает стабильным процесс. Слишком короткая дуга может привести к залипанию электрода, слишком длинная дуга может образовывать чрезмерное разбрзгивание и уменьшит глубину проплавления.

Угол наклона электрода к свариваемой поверхности и направление перемещения

Угол наклона электрода и направление перемещения электрода зависит от положения при ручной дуговой сварке.

При сварке в нижнем или потолочном положении стыкового, нахлесточного или таврового соединения рекомендуется техника сварки «углом назад», угол составляет обычно $70\text{--}90^\circ$ к свариваемой поверхности, перемещение осуществляется в сторону указанного угла от сварочной ванны.

При сварке в вертикальном положении «на подъем» стыкового, нахлесточного или таврового соединения рекомендуется техника сварки «углом вперед», угол составляет обычно $75\text{--}85^\circ$ к свариваемой поверхности, перемещение осуществляется вверх от сварочной ванны.

Если технология сварки в вертикальном положении допускает сварку «на спуск», то правило сохранения угла $65\text{--}75^\circ$ сохраняется, перемещение осуществляется вниз от сварочной ванны, придерживая ее.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Скорость сварки

Скорость перемещения электрода должна быть выбрана таким образом, чтобы обеспечить достаточное оплавление и смачиваемость свариваемых кромок, сохранение длины дуги, стабильность дуги, стабильность кристаллизации шлаковой корки, отсутствие шлаковых включений и правильную геометрическую форму шва.

Свариваемый материал и подготовка кромок

Свариваемые поверхности должны быть очищены от жидкостей, краски, грунта, ржавчины и других загрязняющих элементов.

Свариваемые кромки должны быть подготовлены под сварку согласно требований нормативно-технической документации.

4.4.3 Проблемы при MMA сварке и методы их решения

№	Проблема	Возможная причина	Рекомендуемое решение
1	Нет поджига дуги	Не замкнут сварочный контур	Проверьте подключение сварочных кабелей, клеммы, электрододержателя
		Нет питания	Проверьте сеть питания, подключение аппарата, выключатель в положении «ВКЛ»
		Выбран неверный режим	Проверьте выбор режима MMA
2	Порообразование в металле шва	Слишком большая длина дуги	Уменьшите длину дуги
		Свариваемое изделие содержит загрязняющие элементы	Очистить свариваемые поверхности от загрязняющих элементов
		Непрокаленные электроды	Используйте прокаленные электроды
3	Чрезмерное разбрзгивание	Слишком высокий ток	Снизьте сварочный ток или выберите электрод большего диаметра
		Слишком большая длина дуги	Уменьшите длину дуги
4	Отсутствует проплавление	Недостаточное тепловложение	Увеличьте сварочный ток
		Загрязненные свариваемые поверхности	Очистите свариваемые поверхности от загрязняющих элементов

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

		Неверная техника сварки	Используйте верную технику сварки, обратитесь за консультацией к инструктору
5	Чрезмерное проплавление, прожог	Чрезмерное тепловложение	Снизьте сварочный ток/ уменьшите диаметр электрода
		Неверная скорость сварки	Увеличьте скорость сварки
6	Неправильная форма шва	Нестабильное перемещение электрода	Используйте две руки для стабилизации перемещения электрода
7	Коробление свариваемого металла, изменение геометрических форм	Чрезмерное тепловложение	Снизьте сварочный ток/ уменьшите диаметр электрода
		Неверная техника сварки	Используйте верную технику сварки, обратитесь к инструктору за консультацией
		Неверная подготовка свариваемых кромок/ разделки кромок	Обратитесь к нормативно-технической документации
8	Странное поведение сварочной дуги	Неверная полярность	Проверьте полярность, смотрите рекомендации производителя сварочных материалов на упаковке

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5 Процесс аргонодуговой сварки

4.5.1 Общее описание процесса аргонодуговой сварки

Аргонодуговая сварка (TIG) – это сварка неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертного защитного газа (чаще всего аргон), процесс аргонодуговой сварки представлен на рисунке ниже. Аргон, выходящий из сопла горелки, защищает зону сварки. Таким образом, расплавленная сварочная ванна защищена от воздуха. В это время присадочная проволока и основной металл расплавляются под воздействием тепла дуги. По мере остывания жидкой сварочной ванны формируется сварной шов.



Так как аргон является инертным газом и не вступает в химическую реакцию с металлами, металл сварочной ванны полностью защищен от окисления. Вследствие того, что аргон не растворяется в жидком металле при высокой температуре, образование пор в сварном шве исключено. Таким образом, аргон эффективно и надежно защищает сварочную ванну, обеспечивая высокое качество сварки.

По сравнению с другими способами сварки аргонодуговая сварка обладает следующими особенностями:

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

1) Аргон обладает отличными защитными свойствами, поэтому нет необходимости использовать флюс во время сварки. Как правило, это простой процесс расплавления и кристаллизации металла, позволяющий получить чистый сварной шов высокого качества.

2) Аргонодуговая сварка – это сварка открытой дугой, ее легко контролировать, поэтому легко осуществить механизированную и автоматизированную сварку. Кроме того, при определенных условиях можно выполнять сварку в различных пространственных положениях.

3) Аргонодуговую сварку можно применять для сварки практически любых металлов, этот процесс также подходит для сварки химически активных металлов и сплавов. Как правило, TIG процесс используется при сварке алюминия, титана, меди, низколегированной стали, нержавеющей стали, жаростойкой стали и т.д.

Таким образом, аргонодуговая сварка особенно подходит для сварки тонколистового металла.

TIG DC – процесс аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертных газов на постоянном токе.

TIG AC – процесс аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертных газов на переменном токе.

TIG Pulse – процесс аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертных газов пульсирующим током.

Область применения: сварка углеродистых, конструкционных и нержавеющих сталей, алюминия и его сплавов, титана, никеля, меди, латуней, кремнистых бронз, а также разнородных металлов и сплавов. Широко применяется в химической, теплоэнергетической, нефтеперерабатывающей, авиационно-космической, пищевой, автомобилестроительной и других отраслях промышленности.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-2OOP AC/DC Digital

4.5.2 Последовательность действий при аргонодуговой сварке

1. После верного подключения сварочного кабеля, сварочной горелки, сетевой вилки согласно разделу 3.5 данного руководства – подключите аппарат к сети питания, переведите выключатель в положение «ВКЛ».

2. Выберите режим аргонодуговой сварки на лицевой панели сварочного аппарата.

3. Установите требуемый сварочный ток энкодером на панели управления аппаратом и дополнительные параметры процесса сварки.

4. Установите вольфрамовый электрод в горелку, установите необходимый вылет электрода, нажмите на кнопку горелки и установите необходимый расход защитного газа на ротаметре/стрелочном расходомере редуктора, отпустите кнопку горелки.

5. Поднесите электрод к изделию на расстояние 2-4 мм, нажмите кнопку горелки для возбуждения дуги, удерживайте электрод на расстоянии, примерно равном диаметру электрода, для поддержания горения дуги.

6. В случае необходимости отрегулируйте сварочный ток.

7. После окончания сварочных работ необходимо оставить аппарат на холостом ходу для охлаждения на время 2 – 3 минуты, перекрыть подачу газа вентилем редуктора.

8. Переведите выключатель в положение «ВЫКЛ».

4.5.3 Дистанционная настройка сварочного тока

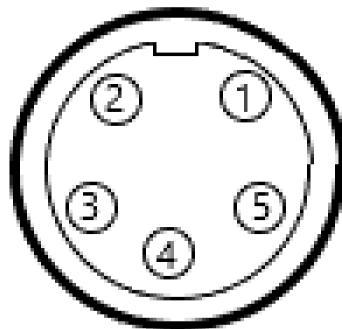
Педаль дистанционного управления (опция).

Для работы на стационарных постах совместно с аппаратом КЕДР UltraTIG-2OOP AC/DC Digital может применяться педаль дистанционного управления КЕДР ПНДУ-05К, которая задает желаемый ток сварки в зависимости от усилия нажатия на нее. Для дистанционной регулировки тока, необходимо к разъему аппарата 4 (стр. 19) подключить кабель от педали, нажать на педаль без сварки и подождать 10 секунд для включения режима работы с ДУ, при этом загорится светодиод 2.3 (стр. 27) на панели управления. После включения режима работы с ДУ можно начинать сварку и регулировать ток в процессе сварки педалью. Для отключения режима работы с ДУ нажать на педаль без сварки и подождать 10 секунд, при этом светодиод 2.3 на панели управления погаснет.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Код для заказа педали КЕДР ПНДУ-05К: 8022574

*Изображение может отличаться от оригинала продукции.*

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**Распиновка разъема управления для подключения ПНДУ-05К**

Контакт в разъеме	Проводная педаль управления	Горелка
1	Потенциометр +	
2	Потенциометр -	
3		Сигнал старта
4	Центральный канал потенциометра	
5		Сигнал старта

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5.4 Описание режимов 2T/4T работы кнопки горелки

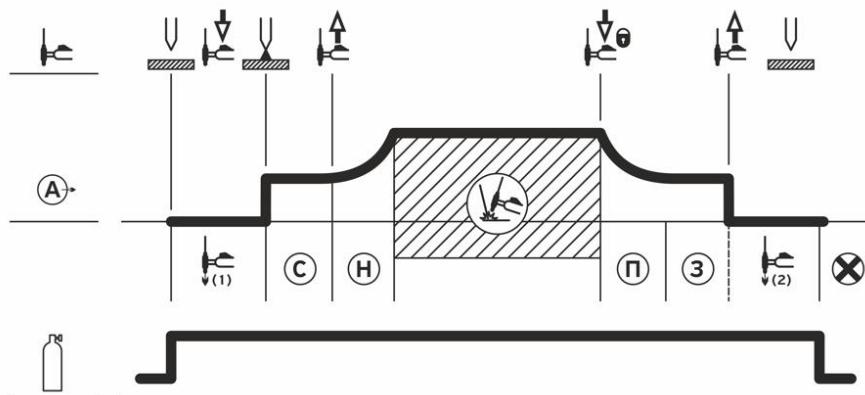
Таблица обозначения символов

	Продувка газом перед сваркой
	Продувка газом после сварки
	Коснуться детали электродом
	Нажать кнопку горелки
	Поднять кончик вольфрама
	Нажать и удерживать кнопку горелки
	Отпустить кнопку горелки
	Убрать электрод
	Процесс сварки
	Сварочный ток
	Защитный газ
	Стартовый ток
	Нарастание тока
	Плавный спад
	Ток заварки кратера
	Завершение сварки
	Поджиг дуги в HF
	Нажать на педаль
	Отпустить педаль

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5.5 Аргонодуговая сварка (TIG HF) в 4-тактном режиме

HF 4T



1. Не касаясь вольфрамовым электродом поверхности свариваемого металла, нажмите и удерживайте кнопку горелки, включится электромагнитный газовый клапан, начнется подача защитного газа. Время подачи газа до поджига дуги от 0,1 до 15,0 секунд;
2. После завершения времени продувки газом сработает высоковольтный осциллятор и произойдет поджиг дуги;
3. После успешного поджига дуги срабатывает функция «Стартовый ток», она будет действовала до тех пор, пока кнопка горелки удерживается. Значение стартового тока настраивается от 5 до 160A;
4. Отпустите кнопку горелки, выходной ток возрастет от значения тока старта до установленного рабочего значения, время возрастания тока можно настроить от 0 до 10 секунд;
6. Процесс сварки. В течение этого периода кнопка горелки не нажата;

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

ПРИМЕЧАНИЕ

Если включен режим импульсной сварки, сварочный ток будет изменяться между пиковым и базовым током.

7. Еще раз нажмите кнопку горелки, сработает функция «Плавный спад», выходной ток уменьшится до тока заварки кратера. Время снижения тока можно настроить от 0 до 15 секунд;

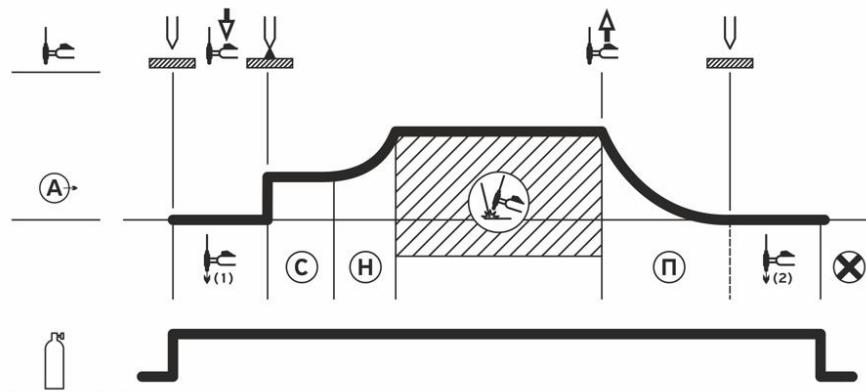
8. Продолжайте удерживать кнопку горелки для осуществления заварки кратера, функция «Заварка кратера» будет работать до тех пор, пока кнопка горелки удерживается.

Значение тока заварки кратера настраивается от 5А до 200А;

9. Отпустите кнопку горелки, дуга погаснет, подача газа продолжается;

10. Время подачи газа после гашения дуги. Диапазон регулировки времени подачи газа после гашения дуги от 0,5 до 20 секунд;

11. Электромагнитный клапан закрывается, подача газа прекращается. Сварка закончена.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**4.5.6 Аргонодуговая сварка (TIG HF) в 2-тактном режиме****HF 2T**

В режиме 2Т нет возможности контролировать самостоятельно, удержанием кнопки горелки, функции «Стартовый ток» и «Ток заварки кратера».

1. Не касаясь вольфрамовым электродом поверхности свариваемого металла, нажмите и удерживайте кнопку горелки, включится электромагнитный газовый клапан, начнется подача защитного газа. Время подачи газа до поджига дуги (0,1-15 секунды);
2. После завершения времени продувки газом сработает высоковольтный осциллятор и произойдет поджиг дуги;
3. Поджиг дуги осуществляется с установленного значения силы стартового тока, и в соответствии с заданным временем плавного нарастания стартовый ток увеличивается до рабочего значения;
4. В течение всего процесса сварки держите и не отпускайте кнопку горелки;

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

ПРИМЕЧАНИЕ

Если включен режим импульсной сварки, сварочный ток будет изменяться между пиковым и базовым током.

6. Отпустите кнопку горелки. Рабочий ток уменьшится в соответствии с выбранным временем плавного спада до минимального значения сварочного тока. Дуга погаснет;

7. Время подачи газа после гашения дуги. Диапазон регулировки времени подачи газа после гашения дуги от 0,5 до 20 секунд;

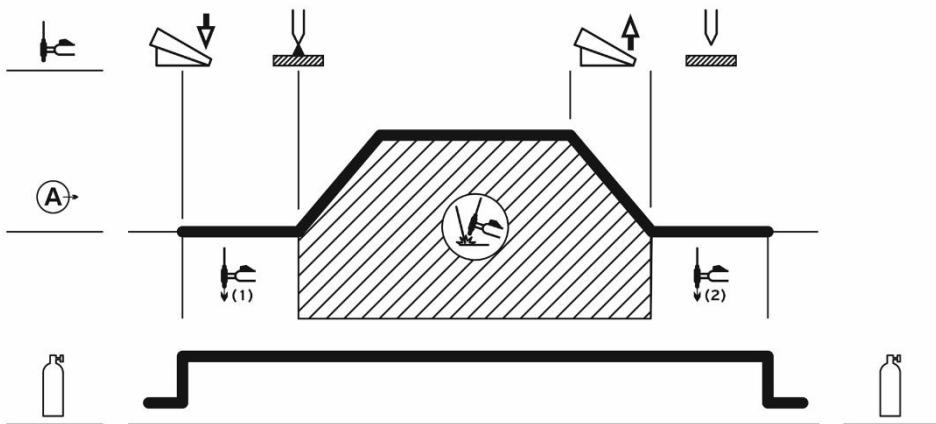
8. Электромагнитный клапан закрывается, подача газа прекращается. Сварка закончена.

4.5.7 Описание режимов работы педали

Ножная педаль КЕДР ПНДУ-05К управляет величиной сварочного тока в процессе сварки: чем сильнее сварщик нажимает на педаль, тем больше увеличивается сварочный ток на дуге.

Педаль позволяет более точно контролировать сварочный процесс, в сравнении с управлением с кнопки горелки, за счет контроля величины сварочного тока - контролировать тепловложение, а также осуществлять более качественно заварку кратера.

Для работы с ножной педалью КЕДР ПНДУ-05К подключите 5-и контактный разъем управления к разъему №4, расположенному на передней панели аппарата. Для управления сварочным процессом переключите аппарат в режим 2Т.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**Работа с педалью**

1. Не касаясь вольфрамовым электродом поверхности свариваемого металла, плавно нажмите на ножную педаль, включится электромагнитный газовый клапан, начнется подача защитного газа. Время подачи газа до поджига дуги (0,1-15 секунды);

2. После завершения времени продувки газом сработает высоковольтный осциллятор и произойдет поджиг дуги;

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе сварки можно регулировать силу сварочного тока усилием нажатия на педаль. Максимальный сварочный ток при полном нажатии на педаль можно ограничить, установив предустановленное значение на панели управления аппарата.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

ПРИМЕЧАНИЕ

Если включен режим импульсной сварки, сварочный ток будет изменяться между пиковым и базовым током.

4. Плавно снижайте силу нажатия на педаль до необходимого значения тока заварки кратера;

5. Произведите заварку кратера и полностью отпустите ножную педаль, дуга погаснет, подача газа продолжается;

10. Время подачи газа после гашения дуги. Диапазон регулировки времени подачи газа после гашения дуги: 0,5 до 20 секунд;

11. Электромагнитный клапан закрывается, подача газа прекращается. Сварка закончена.

4.5.8 Описание импульсного режима TIG Pulse

Применение импульсной сварки

Импульсный режим TIG представляет собой модификацию стандартного процесса TIG сварки, при которой сварочный ток изменяется между двумя уровнями: высоким (пиковым) и низким (базовым). Этот режим сварки обеспечивает более точный контроль над подводом тепла к свариваемому материалу, что особенно важно при сварке тонких материалов.

Основные настройки импульсной TIG сварки:

Пиковый ток (ток импульса): это более высокий уровень тока, который кратковременно применяется для образования сварочной ванны. Длительность тока импульса ограничивается с целью снижения перегрева свариваемой детали.

Базовый ток (ток паузы): это более низкий уровень тока, который поддерживается между импульсами. В момент работы базового тока происходит охлаждение сварочной ванны.

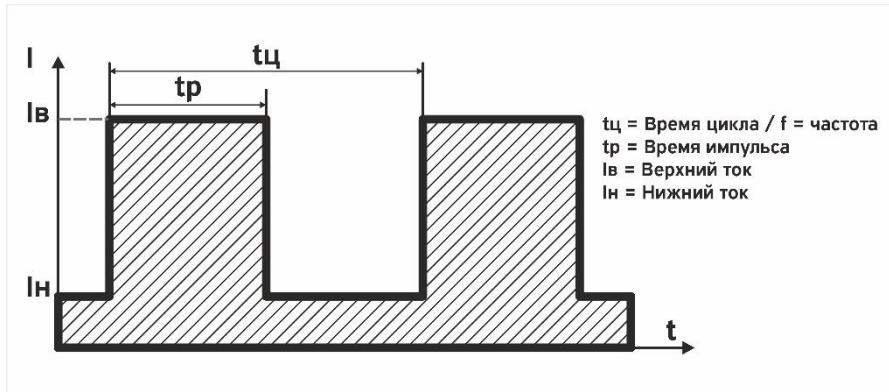
Частота импульсов: это скорость, с которой сварочный ток переключается между пиковым и базовым. Высокая частота импульсов позволяет более точно контролировать сварочную ванну и уменьшить ширину шва.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Баланс импульса (скважность импульса): это отношение времени в цикле, в течение которого применяется пиковый и базовый ток. Корректировка длительности импульса позволяет изменять глубину проплавления и тепловложение.

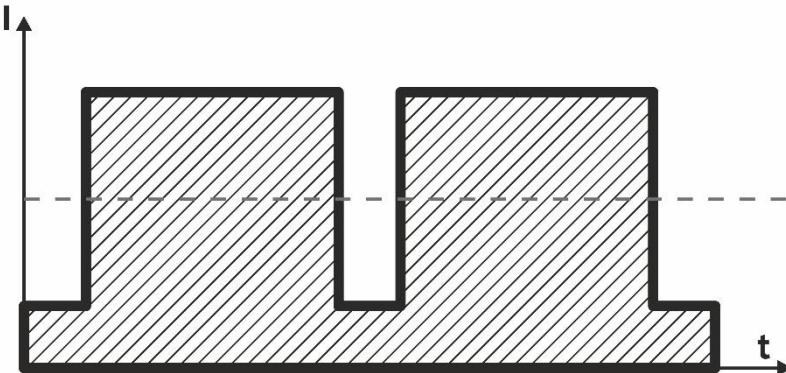
Преимущества и применение: Основное применение сварки TIG Pulse — это сварка трубопроводов, а также отдельных участков трубопровода. Она также широко используется в различных отраслях промышленности, включая аэрокосмическую. TIG Pulse особенно хорошо подходит для сварки листового металла при работе с очень тонкими материалами и специальными материалами, такими как титан. Импульсный режим может использоваться как для ручной, так и для механизированной сварки, а также со сварочными роботами. Режим TIG Pulse обеспечивает превосходный контроль, чистоту и снижение тепловложения как на переменном, так и на постоянном токе.

При импульсной TIG сварке ток колеблется с заданной частотой от верхнего до нижнего уровня.



Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**4.5.9 Настройка импульсного режима сварки****ПРИМЕЧАНИЕ**

Выбор параметров импульсной сварки должен производится технологом или сварщиком в зависимости от задач и условий применения.

Основные варианты настройки импульсного режима**Длинный импульс**

Частота f от 0,5 до 1,0 Гц

Баланс импульса tp от 70 до 95%

Характерные особенности работы длинного импульса:

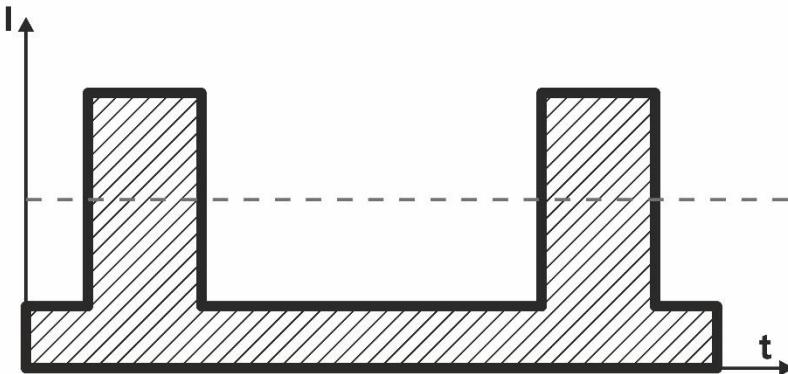
При таких настройках процесс сварки будет выполняться в основном в пиковом токе, а базовый ток будет срабатывать в короткий период времени;

Присадочный материал подается в момент срабатывания пикового тока, а в момент срабатывания базового тока осуществляется перемещение горелки;

Шов будет широким, формирование чешуи шва: крупное, продолговатое.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Короткий импульс



Частота f от 0,5 до 2,0 Гц

Баланс импульса tp от 5 до 30%

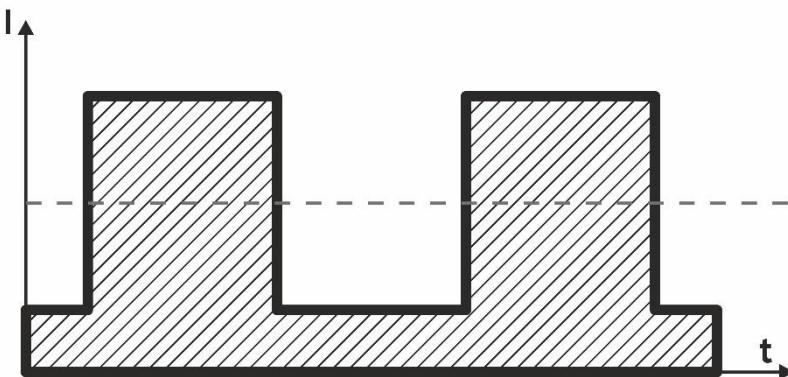
Характерные особенности работы импульса:

При таких настройках аппарат основное время задействует базовый ток.

Базовый ток греет свариваемы металл, а короткое срабатывание импульсного тока формирует чешую сварочного шва. Стоит обратить внимание, что чем ниже баланс импульса, тем выше должен быть пиковый ток;

Сварка осуществляется без присадки, зазоры не допускаются;

Сварочный шов формируется узким с мелкой равномерной чешуей.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**Симметричная 50/50**

Частота f от 0,5 до 10 Гц

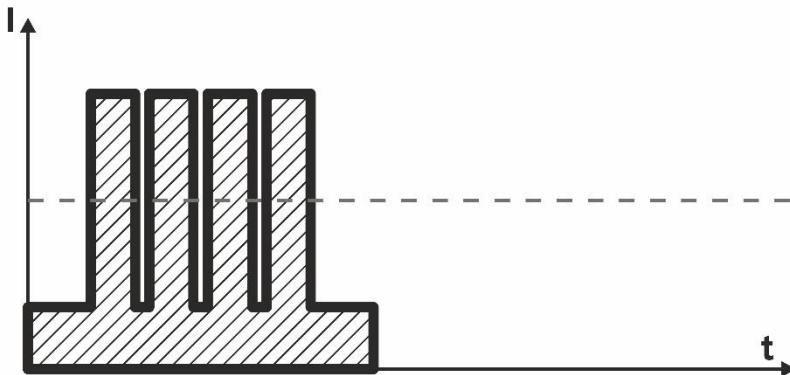
Баланс импульса t_p 50%

Характерные особенности работы импульса:

При таких настройках базовый и пиковый ток будут задействованы на одинаковый период времени;

Присадочный материал подается в момент срабатывания пикового тока, а в момент срабатывания базового тока осуществляется перемещение горелки;

Шов будет формироваться с равномерной симметричной чешуей, ширина шва зависит от силы пикового и базового тока.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital**Высокая частота**

Частота f от 50 Гц до максимального значения

Характерные особенности работы импульса:

На высокой частоте происходит смена определенного количества циклов срабатывания пикового и базового тока;

Сварка осуществляется без присадки, зазоры не допускаются;

Шов формируется узкий с мелкой чешуей;

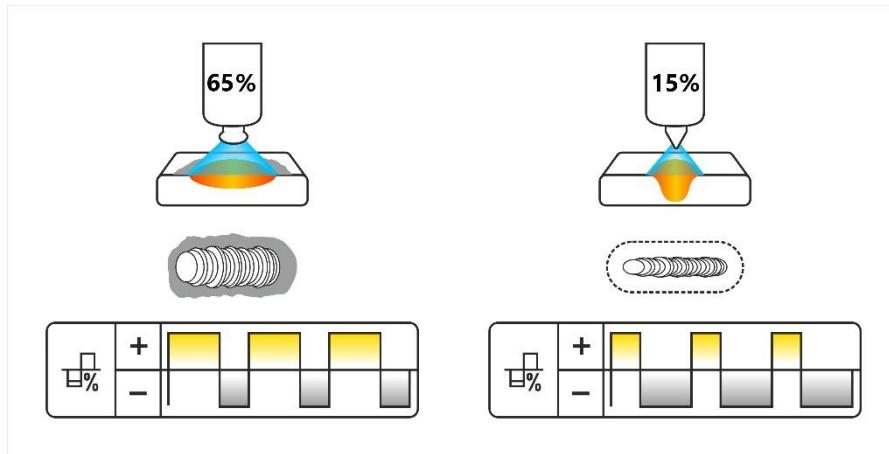
Сварка сопровождается высоким уровнем шума;

Низкое тепловложение, снижение коробления металла;

Высокая скорость сварки.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5.10 Баланс полярности

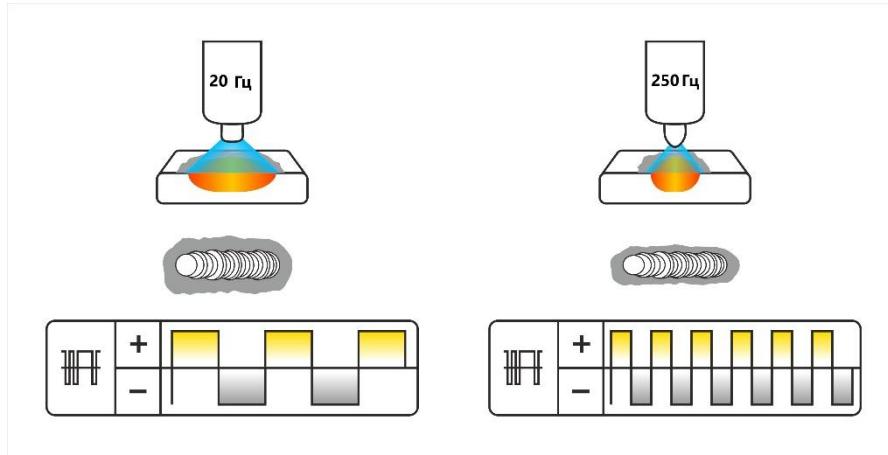


Функция «Баланс полярности» изменяет длительность положительной полярности в диапазоне от 65% до 15%. При преобладании положительной полярности достигается лучшая очистка алюминиевых сплавов от оксидной пленки, увеличивается зона термического влияния и оплавление вольфрамового электрода, при этом снижается глубина проплавления. При преобладании отрицательной полярности очистка алюминиевых сплавов значительно снижается, при этом глубина проплавления увеличивается, оплавление вольфрамового электрода снижается.

Значение функции «Баланс полярности» устанавливается в зависимости от марки свариваемого материала и степени чистоты свариваемой поверхности, величины сварочного тока и диаметра вольфрамового электрода.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.5.11 Частота переменного тока



Настройка частоты переменного тока влияет на фокусировку сварочной дуги. Чем выше частота переменного тока, тем более сфокусированной становится сварочная дуга, в результате увеличивается глубина проплавления, при этом снижается зона термического влияния.

4.5.12 Рекомендации по качеству сварки.

Соотношение цвета зоны сварки и защитного эффекта нержавеющей стали

Цвет зоны сварки	Серебристый, золотой	Синий	Серо-красный	Серый	Черный
Защитный эффект	Лучший	Отличный	Хороший	Плохой	Очень плохой

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Соотношение цвета зоны сварки и защитного эффекта титановых сплавов

Цвет зоны сварки	Ярко-серебристый	Оранжево-желтый	Сине-фиолетовый	Серо-синий	Белый налет оксида титана
Защитный эффект	Лучший	Отличный	Хороший	Плохой	Очень плохой

4.5.13 Соотношение параметров аргонодуговой сварки (TIG)**ВНИМАНИЕ!**

Значения в таблицах представлены исключительно для справочных целей. Указанные диапазоны сварочного тока могут не совпадать с номинальным током модели аппарата. Эти данные могут служить отправной точкой при настройке сварочного аппарата. Рекомендуется провести предварительные испытания на образцах металла для определения оптимальных параметров сварки.

Соотношение между диаметром керамического сопла и диаметром вольфрамового электрода

Диаметр керамического сопла, мм	Диаметр электрода, мм
6,5	1,6
8	1,6–2,0
9,5	2,0–2,4
12,5	3,2–4,0

Газовое сопло и расход защитного газа

Диапазон сварочного тока, А	Постоянный ток прямой полярности	
	Диаметр газового сопла, мм	Расход газа, л/мин
10–100	4–9,5	4–5
101–150	4–9,5	4–7
151–200	6–13	6–8
210–300	8–13	8–9

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Рекомендуемые параметры аргонодуговой сварки (TIG) нержавеющей стали (однопроходная сварка)

Толщина свариваемого изделия, мм	Вид соединения	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Диаметр присадочного прутка, мм	Расход газа, л/мин	Сварочный ток (постоянный прямой полярности)	Скорость сварки, мм/мин
0,8	стыковое	1,0	1,6	5	20–50	66
1,0	стыковое	1,6	1,6	5	50–80	56
1,5	стыковое	1,6	1,6	7	65–105	30
1,5	стыковое	1,6	1,6	7	75–125	25
2,4	стыковое	1,6	2,4	7	85–125	30
2,4	стыковое	1,6	2,4	7	95–135	25
3,2	стыковое	1,6	2,4	7	100–135	30
3,2	стыковое	1,6	2,4	7	115–145	25
4,8	стыковое	2,4	3,2	8	150–225	25
4,8	стыковое	3,2	3,2	9	175–250	20

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Рекомендуемые параметры сварки труб из малоуглеродистой и низколегированной стали (постоянный ток прямой полярности)

Диаметр трубы, мм	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Диаметр газового сопла, мм	Диаметр присадочного прутка, мм	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Расход газа, л/мин	Скорость сварки, см/мин
38	2,0	8	2	75-90	11-13	6-8	4-5
42	2,0	8	2	75-95	11-13	6-8	4-5
60	2,0	8	2	75-100	11-13	7-9	4-5
76	2,4	8-11	2,5	80-105	14-16	8-10	4-5
108	2,4	8-11	2,5	90-110	14-16	9-11	5-6
133	2,4	8-11	2,5	90-115	14-16	10-12	5-6
159	2,4	8-11	2,5	95-120	14-16	11-13	5-6
219	2,4	8-11	2,5	100-120	14-16	12-14	5-6
273	2,4	8-11	2,5	110-125	14-16	12-14	5-6
325	2,4	8-11	2,5	120-140	14-16	12-14	5-6

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Параметры аргонодуговой (ручной) сварки на переменном токе алюминия и его сплавов

	Толщина металла, мм	Диаметр присадочного прутка, мм	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Температура предварительного подогрева, °С	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин	Диаметр газового сопла, мм	Примечание
1	1,6	2	–	45-60	7-9	8		
1,5	1,6-2,0	2	–	50-80	7-9	8		
2	2-2,4	2-3,2	–	90-120	8-12	8-12		
3	2-3	3,2	–	150-180	8-12	8-12		
4	3	4	–	180-200	10-15	8-12		
5	3-4	4	–	180-240	10-15	10-12		
6	4	5	–	240-280	16-20	14-16		
8	4-5	5	100	260-320	16-20	14-16		
10	4-5	5	100-150	280-340	16-20	14-16		
12	4-5	5-6	150-200	300-360	18-22	16-20		
14	5-6	5-6	200-220	340-380	До 25	16-20		
16	5-6	6	200-240	340-380	До 25	16-20		
18	5-6	6	200-260	360-400	До 25	16-20		
20	5-6	6	200-260	360-400	До 25	20-22		
16-20	5-6	6	200-260	300-380	До 25	16-20		
22-25	5-6	6	200-260	360-400	До 25	16-20		
22-30	5-6	6	200-260	400-500	До 25	16-20		
					Стыковое соединение с V-образной разделкой			

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Базовые типы вольфрамовых электродов

В приведенной ниже таблице представлены рекомендованные типы вольфрамовых электродов для аргонодуговой сварки на постоянном токе.

Тип электрода	Применение	Особенности	Цветовой код
Ториорованный 2%	TIG-сварка на постоянном токе	Отличный поджиг дуги, долговечность, широкий диапазон токов	Красный
Цериевый 2%	TIG-сварка на постоянном токе	Стабильная дуга, легкий поджиг дуги, широкий диапазон токов, высокая концентрация дуги	Серый
Лантанированный 1,5% / 2%	TIG-сварка на постоянном / переменном токе	Универсальный электрод. Превосходный поджиг дуги, высокая плотность тока, высокая долговечность	Золотистый / Синий
Чистый вольфрамовый электрод WP	TIG – сварка на переменном токе	Хорошая устойчивость дуги при сварке на переменном токе синусоидальной формы волны	Зеленый

4.5.14 Основные правила и рекомендации по заточке вольфрамового электрода

Заточка вольфрамового электрода для TIG сварки является ключевым моментом для обеспечения качественного сварного шва.

Выбор правильного угла заточки: для сварки тонколистового материала обычно используется острый угол (около 15-30 градусов). Это обеспечивает узкую и точную сварочную дугу. Кончик электрода необходимо притупить, чтобы получился усеченный конус. Диаметр притупления рекомендуется делать в диапазоне 0,15-0,3 мм. Такая заточка препятствует обгоранию кончика вольфрама и лучше фокусирует дугу. Для сварки толстостенных материалов используют более тупой угол (около 60 градусов), что позволяет увеличить зону плавления.

Использование специализированного оборудования для заточки: лучше всего использовать специальный шлифовальный станок для электродов, который обеспечивает равномерную заточку и правильный угол.

8006697 Машинка для заточки вольфрамовых электродов КЕДР TIG-40

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Направление шлифовки: шлифовка должна проводиться вдоль электрода, а не поперек. Это помогает снизить риск возникновения микротрещин и обеспечивает более стабильную дугу.

Чистота оборудования для заточки: важно использовать оборудование, которое не используется для заточки других материалов, чтобы избежать загрязнения вольфрамового электрода.



ВНИМАНИЕ!

При заточке вольфрамовых электродов для TIG сварки важно соблюдать технику безопасности: используйте защитные очки, респиратор и перчатки для защиты от летящих частиц и пыли. Используйте специализированный шлифовальный станок. Во время работы обеспечьте эффективное удаление пыли.

4.6 Проблемы при TIG сварке и методы их решения

№	Проблема	Возможная причина	Рекомендуемое решение
1	Увеличенный расход вольфрамового электрода	Неправильный выбор защитного газа или его отсутствие	Используйте сварочный аргон высокой чистоты, проверьте наличие газа в баллоне
		Низкий расход защитного газа	Проверьте подключение газа, целостность шлангов, исправность редуктора
		Проверьте подключение колпачка горелки	Проверьте уплотнительное кольцо и затяжку колпачка
		Горелка подключена к силовому терминалу «+»	Подключите горелку к силовому терминалу «-»
		Низкокачественный электрод	Проверьте сварочный электрод
2	Вольфрамовые включения	Поверхность сварочного электрода окислена после окончания сварки	Убедитесь в том, что электрод обдувается защитным газом достаточное время после сварки
		Погружение электрода в сварочную ванну	Не погружайте электрод в сварочную ванну, держите электрод на расстоянии 2-5 мм над свариваемой поверхностью
		Касание присадочным	Не допускайте касания прутком

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

		прутком вольфрамового электрода	электрода. Подавайте пруток в передний край дуги/сварочной ванны
3	Порообразование	Неправильный защитный газ/ недостаточный расход газа/ утечка газа	Убедитесь в правильности используемого защитного газа, в достаточности расхода защитного газа
		Низкое качество свариваемого металла	Убедитесь в качестве свариваемого металла, в качестве подготовки свариваемых поверхностей
		Низкое качество присадочного прутка	Убедитесь в качестве сварочного материала
		Неправильный выбор присадочного прутка	Убедитесь в правильном выборе сварочного материала
4	Налет желтого цвета на сопле горелки/изменение цвета электрода	Ненадлежащий состав защитного газа	Используйте чистый аргон
		Низкий расход газа	Увеличьте расход защитного газа
		Малый диаметр сопла	Увеличьте диаметр керамического сопла
5	Нестабильная дуга при сварке на постоянном токе	Горелка подключена к силовому терминалу «+»	Подключите горелку к силовому терминалу «-»
		Низкое качество свариваемого металла	Убедитесь в качестве свариваемого металла, в качестве подготовки свариваемых поверхностей
		Низкое качество вольфрамового электрода	Убедитесь в качестве вольфрамового электрода, заточке
		Слишком большая длина дуги	Держите электрод на высоте 2 – 5 мм над свариваемым изделием
6	Отклонения дуги в процессе сварки	Низкий расход защитного газа	Увеличьте расход защитного газа
		Слишком большая длина дуги	Держите электрод на высоте 2 – 5 мм над свариваемым изделием
		Низкое качество вольфрамового электрода	Убедитесь в качестве вольфрамового материала, заново заточите электрод
		Низкое качество подготовки вольфрамового электрода	Заточку необходимо производить вдоль оси электрода, желательно специальной машинкой (КЕДР TIG-40)
		Неметаллические включения в металл шва/	Очистить свариваемые поверхности от краски, масла, ржавчины, грунта,

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

		загрязнение	жидкостей
7	Отсутствует поджиг дуги	Неверное подключение	Проверить подключение аппарата и аксессуаров
		Отсутствие подачи защитного газа в горелку	Проверить подключение защитного газа, исправность вентиля баллона, редуктора и расходомера, герметичность шланга, расход газа от 5 до 15 л/мин
		Неправильный выбор диаметра электрода	Проверить диаметр вольфрамового электрода на соответствие задачи
		Отсутствие подключения клеммы на изделие	Проверить подключение клеммы на изделие

4.7 Условия эксплуатации

- Эксплуатация сварочного аппарата допускается в помещениях с вентиляцией непосредственно на твердом полу или фундаменте и на открытом воздухе
- Высота над уровнем моря ≤ 1000 метров
- Диапазон рабочих температур -10 ... + 40 °C
- Относительная влажность воздуха ниже 90% (при 20 °C)
- При установке сварочного аппарата под углом относительно уровня пола максимальный наклон не должен превышать 15 градусов.
- Сварочный аппарат запрещается подвергать воздействию воды, а также устанавливать на влажную поверхность или в грязь.
- Содержание пыли, кислоты, агрессивных газов в окружающем воздухе или веществе не должно превышать показателей, принятых в соответствующих стандартах.
- Следует устанавливать аппарат вдали от электронных устройств, чувствительных к магнитным полям.
- В процессе проведения сварочных работ следует обеспечить достаточную вентиляцию. Расстояние между аппаратом и стеной должно составлять не менее 30 см.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.8 Общие условия по сварке

- ▲ Перед началом использования сварочного аппарата внимательно прочитайте раздел **БЕЗОПАСНОСТЬ**.
- ▲ Перед началом эксплуатации никто не должен находиться вокруг рабочей зоны, в особенности дети. Не смотрите на сварочную дугу без специальных средств защиты для глаз.
- ▲ Для повышения коэффициента нагрузки обеспечьте хорошую вентиляцию устройства.
- ▲ При завершении сварочных работ выключите сварочный аппарат, экономьте электроэнергию.
- ▲ При срабатывании защитного отключения, не следует повторно включать аппарат до выявления и устранения неисправности. В противном случае масштаб проблемы будет расширен.
- ▲ В случае возникновения проблем, обратитесь к авторизованному дилеру ТМ «КЕДР», если у вас нет авторизованного технического персонала!

4.9 Условия транспортирования и хранения

- Транспортирование сварочных аппаратов 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°C до $+55^{\circ}\text{C}$.
- При транспортировке и погрузке сварочные аппараты должны оберегаться от ударов и воздействия влаги.
- На складах упакованные сварочные аппараты должны храниться в заводской упаковке. Хранение аппаратов должно осуществляться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (условия хранения – 2).
- В случае возникновения проблем, обратитесь к авторизованному дилеру в случае, если у вас нет авторизованного технического персонала!

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

4.10 Завершение срока службы и утилизация

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

Запрещается утилизация сварочного оборудования вместе с бытовым мусором!

Владелец сварочного оборудования несет ответственность за соблюдение правил эксплуатации, хранения и утилизации.

Соблюдая требования по утилизации сварочного оборудования, Вы защищаете окружающую среду и здоровье людей!»

Срок службы сварочного оборудования 6 лет с даты производства.

По истечении срока службы оборудование эксплуатации не подлежит. За дальнейшую эксплуатацию оборудования ответственность несёт потребитель.

4.11 Консервация

Изделие подвергается консервации при длительном хранении.

Все обработанные, но неокрашенные поверхности сборочных единиц, деталей, запасных частей, принадлежностей, инструмента должны быть предохранены от коррозии. Временная противокоррозионная защита по ГОСТ 9.014.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

5. Техническое обслуживание и устранение неисправностей

5.1 Техническое обслуживание

Чтобы обеспечить безопасную и правильную работу сварочного аппарата необходимо регулярно проводить его техническое обслуживание. Пользователи должны понимать порядок технического обслуживания сварочного аппарата. Пользователи должны проводить простой осмотр и проверку аппарата. Сделайте все возможное, чтобы сократить количество возможных неполадок и время ремонта сварочных аппаратов, чтобы продлить его срок службы. Детали обслуживания подробно описаны в следующей таблице.

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

Периодичность	Мероприятия
Ежедневная проверка	<p>Убедитесь, что все регуляторы и выключатели исправны. В случае неисправности необходимо заменить регуляторы/выключатели. В случае необходимости в гарантийном или пост-гарантийном ремонте, обратитесь в авторизованный сервисный центр ТМ «КЕДР» (далее АСЦ).</p> <p>После включения, в случае появления посторонних шумов и запахов, необходимо устранить источник шумов и запахов. Если это невозможно сделать силами потребителя продукции, необходимо обратиться в АСЦ ТМ «КЕДР».</p> <p>Проверьте работу цифрового дисплея. Если дисплей показывает странные значения, то он может быть поврежден. Если повреждение отсутствует, обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР» для устранения неисправности.</p> <p>Проверьте минимальное/максимальное значение параметров на дисплее. Если значения отличаются от заявленных характеристик, то, возможно, необходимо провести калибровку. Обратитесь за помощью в АСЦ ТМ «КЕДР».</p>

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

	<p>Проверьте работу вентилятора системы охлаждения. В случае наличия посторонних звуков или при повреждении вентилятора, требуется срочная замена. В случае перегрева сварочного аппарата и отсутствия вращения вентилятора, убедитесь в том, что лопасти вентилятора не заблокированы. В любых других случаях неисправности необходимо обратиться в АСЦ ТМ «КЕДР» для устранения.</p> <p>Проверьте состояние силовых разъемов, в случае перегрева, необходимо затянуть разъем или заменить разъем.</p> <p>Проверьте состояние сварочных кабелей, в случае повреждения изоляции, необходимо изолировать поврежденный участок.</p>
Ежемесячная проверка	Необходимо продувать сухим сжатым воздухом внутреннюю часть сварочного аппарата (в случае эксплуатации в сильнозагрязненных средах, необходимо проводить продувку аппарата чаще по мере загрязнения). При невозможности снятия корпуса аппарата для продувки, используйте вентиляционные решетки. К продувке подлежат: трансформатор, конденсаторы, IGBT-модули (транзисторы), диоды и т.п.
Ежеквартальная проверка	Проверьте затяжку болтов корпуса аппарата. При необходимости – затяните. В случае отсутствия, установите новые. Проверьте фактический ток в соответствии с установленным значением. Если они не соответствуют, откалибруйте сварочный ток. Используйте токовые клещи для измерения фактического значения силы сварочного тока.
Ежегодная проверка	Замерить сопротивления на изоляции между основным контуром, платами управления, корпусом. Если сопротивление ниже 1 МОм – это может означать частичное повреждение изоляции, необходимо выявить участок и восстановить изоляцию.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

5.2 Критерии предельного состояния

- Отказ одной или нескольких его составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрена эксплуатационной документацией;
- Механический износ ответственных деталей (узлов) или снижение физических свойств материалов до предельно допустимого уровня;
- Внешние проявления, свидетельствующие о наступлении или предпосылках наступления неработоспособного состояния (повышение уровня шума, вибрации, стук в механических частях, некачественное выполнение функциональных назначений);

5.3 Устранение неисправностей

- Перед отправкой с завода все сварочные аппараты проходят тщательную проверку. Поэтому производить любые работы с оборудованием должны только квалифицированные сотрудники! **Запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию или программный код оборудования ТМ «КЕДР»!**
- 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 сварочного аппарата, убедитесь, что сетевой кабель отсоединен от электрической сети!
- При возникновении проблем/поломки оборудования обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР».

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

При наличии мелких неисправностей сварочного аппарата просмотрите представленную ниже таблицу:

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
1	При включении аппарата вентилятор работает, дисплей не горит	Неисправность дисплея/ проводки	Проверка и ремонт проводки/ замена дисплея
		Неисправность платы управления	Ремонт или замена платы управления
2	Не работает вентилятор охлаждения, сварочный аппарат перегревается	Повреждение вентилятора	Замените вентилятор
		Что-то блокирует вентилятор	Освободить лопасти
		Ослаблен кабель питания вентилятора	Проверьте кабель питания вентилятора
3	При включении аппарата дисплей не горит, вентилятор не работает	Отсутствует питание	Проверьте подключение питания
		Поврежден предохранитель внутри аппарата	Замените предохранитель
4	На дисплее неправильно отображаются цифры	Неисправны светодиоды дисплея	Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
5	Нет сварочного тока	Не подключен сварочный кабель с электрододержателем	Проверьте подключение сварочного кабеля
		Сварочный кабель неисправен	Убедитесь в исправности сварочного кабеля
		Кабель с клеммой на изделие не подключен к аппарату/к изделию	Проверьте подключение кабеля с клеммой к аппарату/к изделию
6	Осложненный процесс поджига дуги, частые залипания электрода (MMA)	Силовой разъем сварочного кабеля недостаточно затянут в силовом разъеме аппарата	Проверьте и затяните
		Загрязняющие элементы на поверхности свариваемого изделия	Обеспечьте необходимую чистоты свариваемых поверхностей
		Выбран неправильный режим работы	Проверьте, что выбран режим работы MMA

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

№ п/п	Проблема	Причины	Решение
7	Не зажигается дуга (TIG)	Сварочный кабель не подключен к выходному разъему сварочного аппарата	Подсоедините сварочный кабель к выходному разъему сварочного аппарата
		Сварочный кабель поврежден	Отремонтируйте или замените кабель
		Кабель заземления подсоединен неплотно	Проверьте состояние кабеля заземления
		Сварочный кабель слишком длинный	Используйте сварочный кабель подходящей длины
		Наличие масла или пыли на свариваемом изделии	Очистите свариваемое изделие
		Слишком большое расстояние между вольфрамовым электродом и свариваемым изделием	Уменьшите расстояние (до 3 мм)
	На плате высокочастотного поджига нет искры.	Не работает плата высокочастотного поджига	Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
		Слишком маленькое расстояние между искровым промежутком	Отрегулируйте расстояние (около 0,7 мм)
		Неисправна кнопка сварочной горелки	Проверьте состояние кнопки сварочной горелки, подключение и исправность разъема горелки
		Регулятор сварочного тока на панели управления поврежден	Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
9	Отсутствует подача газа (TIG)	Закрыт вентиль на баллоне или низкое давление газа	Откройте вентиль или замените баллон
		Посторонний предмет в клапане	Уберите посторонний предмет
		Электромагнитный клапан поврежден	Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
10	Постоянная подача газа (TIG)	Посторонний предмет в клапане	Уберите посторонний предмет
		Электромагнитный клапан поврежден	Замените электромагнитный клапан

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

№ п/п	Проблема	Причины		Решение
		Поврежден регулятор времени подачи газа до поджига дуги на передней панели		Отремонтируйте или замените регулятор
11	На дисплее загорается информация о неисправности	Включилась защита от перегрева	Превышен максимальный рабочий ток	Снизьте сварочный ток
			Превышено значение ПВ%	Снизьте период нагрузки на сварочный аппарат
		Включилась защита от чрезмерного потребляемого тока	Неисправность внутренних компонентов	Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
12	Другие неисправности			Обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»

5.4 Коды ошибок

Код ошибки	Описание	Причина	Решение
E-1	Перегрев	Слишком долгая непрерывная эксплуатация	Не отключайте питание; возобновите сварку когда индикатор перегрева погаснет.
E-2	Низкое напряжение	Низкое напряжение сети (менее 160В переменного тока)	Перезапустите аппарат; если предупреждение осталось и напряжение сети еще низкое, подождите, когда напряжение сети вернется к нормальным значениям. Если напряжение сети в норме, а предупреждение о низком напряжении не исчезло, свяжитесь с квалифицированным персоналом по техническому обслуживанию.

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

E-3	Высокое напряжение	Высокое напряжение сети (более 270В)	Перезапустите аппарат; если напряжение сети еще высокое, подождите, когда напряжение сети вернется к нормальным значениям. Если напряжение сети в норме, а предупреждение о высоком напряжении не исчезло, обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»
E-4	Ошибка основного контура	Слишком большой ток цепи или сработала защита от перегрузки по току	Перезапустите аппарат. Если предупреждение осталось, обратитесь в АСЦ ТМ «КЕДР»

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

6. Гарантийное обслуживание

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

Гарантийный срок на сварочное оборудование 2 года с даты продажи.

Гарантийный срок на сварочные TIG горелки 3 месяца с даты продажи.

На расходные материалы к сварочным TIG горелкам гарантия отсутствует.

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

Гарантийному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, гарантийный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

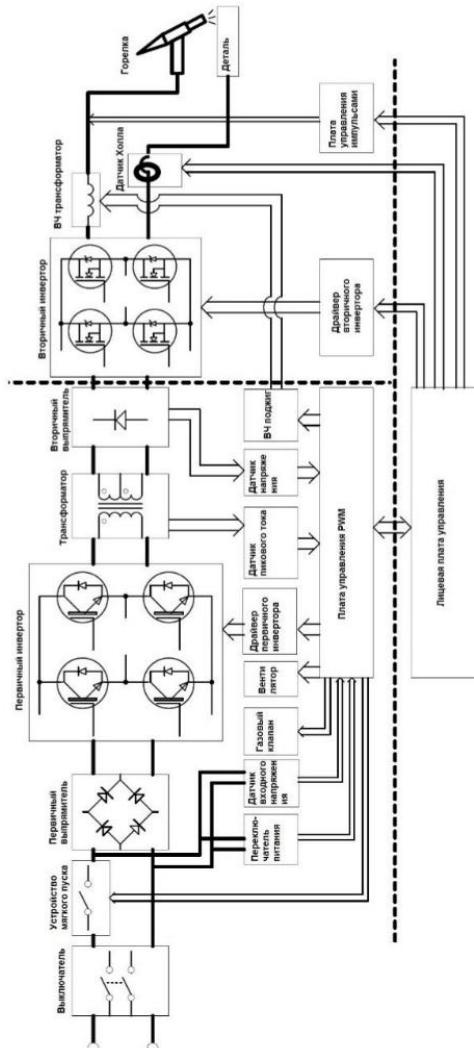
В течение гарантийного срока сервис-центр устраниет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания аппарата или сварочной горелки, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.

Момент начала действия бесплатного гарантийного обслуживания определяется кассовым чеком, квитанцией или иными документами, полученными при покупке. Сохраните эти документы. Замененные сварочные аппараты и детали переходят в собственность фирмы продавца. Претензии на возмещение убытков исключаются, если они не вызваны умышленными действиями или небрежностью производителя. Право на бесплатное гарантийное обслуживание не является основанием для других претензий.

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

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

7. Принципиальная электрическая схема



Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Для заметок

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Для заметок

Сварочный аппарат КЕДР UltraTIG-200P AC/DC Digital

Для заметок