

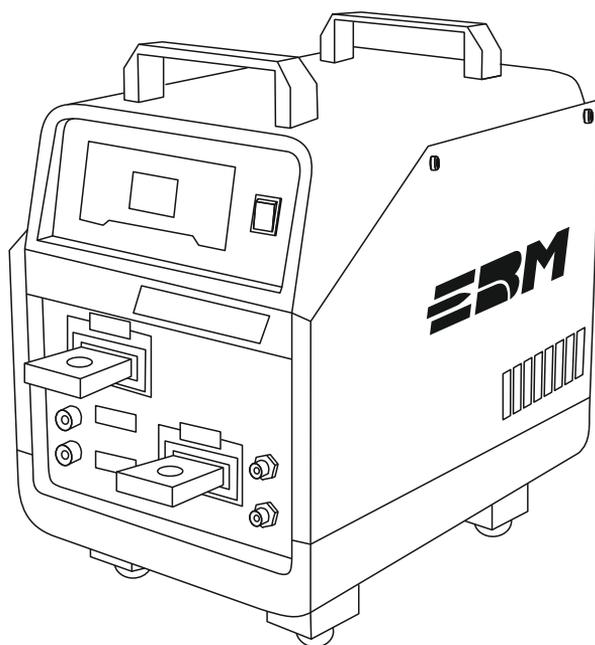


## АППАРАТ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

**USM 25**

**USM 50**

**USM 80**



Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	3
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....	5
2.1 Область применения .....	5
2.2 Комплект поставки .....	5
2.3 Дополнительные принадлежности .....	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА .....	6
4.1 Основные компоненты .....	6
4.2 Панель управления .....	7
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	8
5.1 Сборка аппарата .....	8
5.2 Правила перемещения и подъема .....	9
5.3 Требования к размещению .....	9
5.4 Подключение к сети .....	10
5.4.1 Требования безопасности и подготовка .....	10
5.4.2 Подключение сетевого кабеля к аппарату .....	10
5.4.3 Особенности подключения (вилка и розетка) .....	11
5.4.4 Подключение системы водяного охлаждения .....	11
6. СВАРКА .....	12
6.1 Предварительные операции .....	12
6.2 Контроллер контактной сварки .....	12
6.3 Настройка параметров сварки .....	13
6.4 Процесс сварки .....	16
6.4.1 Пистолет и принадлежности .....	16
6.4.2 Подключение обратного кабеля .....	17
6.4.3 Порядок выполнения сварки .....	17
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	17
8. ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	18



Перед началом эксплуатации аппарата внимательно ознакомьтесь с данным руководством

## 1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



- Перед началом эксплуатации аппарата для точечной сварки внимательно прочитайте данное руководство.
- Ознакомьтесь с безопасным использованием аппарата во избежание рисков, связанных с выполнением контактной сварки и мерами защиты.
- Используйте оригинальные детали и принадлежности.
- Аппарат для точечной сварки соответствует требованиям технических стандартов изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях.



- Подключение аппарата к электросети должно быть выполнено в соответствии с нормами и правилами техники безопасности.
- Аппарат разрешается подключать только к сети питания с заземленным нейтральным проводом.
- Запрещается работа с поврежденным кабелем или ослабленным соединением.
- Следите, чтобы кабель не оборачивался вокруг тела, носите изолированную обувь на толстой подошве, выключайте аппарат, когда не работаете.
- Не прикасайтесь к аппарату кожей и мокрой одеждой.
- Не производите контактную сварку во влажных или сырых помещениях, а также под дождем.
- Перед установкой расходных материалов, плановом обслуживании или ремонтом аппарат должен быть отсоединен от сети питания.
- Температура эксплуатации аппарата для точечной сварки от 5°C до 40°C при относительной влажности воздуха 50% и до 20°C при относительной влажности воздуха 90%.



- Электромагнитное поле во время точечной сварки может взаимодействовать или мешать работе некоторых медицинских устройств (кардиостимуляторов, дыхательных аппаратов, металлических протезов и др.). Необходимо запретить нахождение людей, использующих такие устройства в зоне работы аппарата для точечной сварки.
- Необходимо, чтобы голова и туловище оператора находились как можно дальше от контура точечной сварки.
- Не осуществлять сварку, находясь внутри сварочного контура. Оба кабеля должны находиться с одной стороны Вашего тела.

- Установите возвратный кабель (массу) как можно ближе к месту выполнения сварки.



- Брызги металла могут привести к травмам. При работе с аппаратом всегда защищайте глаза специальными защитными очками.
- Используйте плотную одежду и специальные защитные перчатки, подходящие для выполнения контактной сварки.



- На рабочем месте в результате сварки могут выделяться токсичные газы. Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места или используйте специальные вытяжки для удаления дыма. Не проводите сварочные работы в закрытом контейнере.
- Не проводите сварочные работы на емкостях или трубах, которые содержат или содержали жидкие, или газообразные горючие вещества.
- Не осуществляйте сварку резервуаров под давлением.
- Не проводите сварочные работы на материалах, очистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями или вблизи таких веществ.
- Легковоспламеняющиеся материалы (дерево, бумага, ветошь и т.д.) должны быть удалены с места проведения сварочных работ.
- Не прикасайтесь к горячим деталям во время сварки. После сварки дайте детали остыть.
- После окончания сварки проверьте наличие или отсутствие брызг раскаленного металла, чтобы предотвратить возгорание.
- Соблюдайте рекомендованные интервалы сварки. Работа в течение длительного времени может привести к перегреву деталей аппарата и выходу его из строя.



## **ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ**

- Некоторые детали аппарата во время работы могут достигать температуры выше 65°C. Необходимо использовать специальную одежду и перчатки.
- После сварки дайте детали остыть, прежде чем касаться ее!

## **УСТАНОВКА НА ПОВЕРХНОСТЬ**

- Устанавливайте аппарат только на устойчивой и горизонтальной поверхности.
- При установке на наклонную поверхность обязательно надежно закрепите аппарат от опрокидывания и скатывания.
- Перед любым перемещением обязательно отсоедините аппарат от сети электропитания.
- Во время перемещения избегайте наезда на провода, трубы или другие неровности, которые могут привести к падению.

## **РИСК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

- Запрещается использовать аппарат для работ, не предусмотренных его назначением и техническими характеристиками. Использование не по назначению опасно и ведет к потере гарантии.
- Для хранения аппарата используйте закрытое, сухое помещение.
- Допустимые условия хранения: температура от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность воздуха не более 80%.

## **2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ**

### **2.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Аппарат контактной точечной сварки USM предназначен для односторонней и двусторонней точечной сварки стальных заготовок, а также для односторонней шовной сварки с использованием специального электрода. Оборудование может использоваться для работы с листами любой формы из углеродистой, низкоуглеродистой и легированной стали. Шовной сваркой выполняется соединение тонких листов и сетки.

### **2.2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Базовая комплектация аппарата точечной сварки USM включает:

- Аппарат точечной сварки – 1 шт.;
- Пистолет с кабелем 2 м – 1 шт.;
- Обратный кабель 2 м – 1 шт.;
- Электрод для точечной сварки – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

### **2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

Дополнительно к заказу доступны:

- Блок водяного охлаждения СТ-10;
- Ручные клещи для двусторонней точечной сварки;
- Электрод шовной сварки;
- Педаль дистанционного управления.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики аппаратов USM-25, USM-50, USM-80

ПАРАМЕТР	USM-25	USM-50	USM-80
Напряжение питания (В)	АС 380±15%		
Частота (Гц)	50 / 60		
Минимальная толщина свариваемых листов (мм)	0,3 + 0,3		
Максимальная толщина свариваемых листов (мм)	1,0 + 1,0	2,5 + 2,5	4,0 + 4,0
Максимальная мощность (кВА)	25	50	80
Мощность при 50% (кВА)	11	22,4	35,8
Постоянная мощность (кВА)	7,9	15,8	25,3
Номинальный первичный ток (А)	65	132	210
ПВ (%)	10		
Регулировка времени сварки	0 – 98 (при 99 – непрерывная сварка)		
Охлаждение	Жидкостное		
Расход охлаждающей жидкости (л/ч)	180	180	300
Давление охлаждающей жидкости (Мпа)	0,05		
Степень защиты	IP 20		
Габариты (мм)	540x385x550		
Вес (кг)	71	110	140

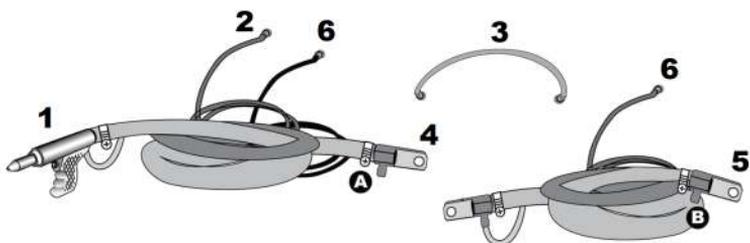
### 4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА

#### 4.1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- 1 – Панель управления
- 2 – Разъем подключения кабеля управления
- 3 – Разъем подключения педали дистанционного управления
- 4 – Разъем подключения сварочного кабеля
- 5 – Разъем подключения обратного кабеля
- 6 – Разъемы подключения шлангов охлаждения



Рисунок 1 – Основные компоненты аппаратов USM-25, USM-50, USM-80



- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 – Пистолет сварочный                 | 4 – Сварочный кабель  |
| 2 – Кабель управления                  | 5 – Обратный кабель   |
| 3 – Соединительный шланг разъема А и В | 6 – Шланги охлаждения |

Рисунок 2 – Основные компоненты сварочного и обратного кабеля

## 4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



Рисунок 3 – Панель управления аппаратов USM-25, USM-50, USM-80



Аппарат имеет два основных режима работы, которые определяют последовательность сварочных операций:  
**РЕЖИМ СВАРКИ 1:** Работа по одной программе.  
**РЕЖИМ СВАРКИ 2:** Последовательная работа по двум программам.



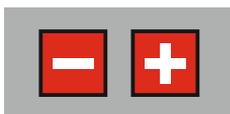
Управление началом и окончанием сварки осуществляется с помощью кнопки на пистолете в одном из двух режимов:  
**РЕЖИМ 2Т (Двухтактный)**  
**РЕЖИМ 4Т (Четырехтактный).**



Аппарат имеет 2 независимые программы:  
Программа 1  
Программа 2



Настройка дополнительных параметров, необходимых для автоматизированной сварки на станках с ЧПУ:  
Время нарастания тока  
Время паузы  
Время удержания  
Время прижатия



Для изменения значений параметров используйте кнопки «+» и «-» на панели управления. Этими кнопками непосредственно настраиваются два ключевых параметра:  
Сварочный ток  
Время сварки

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ



**ВНИМАНИЕ!** Все операции по сборке и установке выполнять только при полном отключении аппарата от электрической сети. Несоблюдение этого требования может привести к тяжелой травме или поражению электрическим током.

### 5.1 СБОРКА

После распаковки аппарата и проверки комплектности произведите сборку, соединив все отдельно упакованные компоненты.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНОГО ПИСТОЛЕТА

- Подсоедините разъем сварочного кабеля с пистолетом к выходному разъему на лицевой панели аппарата с надписью «ПИСТОЛЕТ».
- Надежно затяните соединение. Проверяйте надежность этого соединения перед каждой рабочей сменой.
- Убедитесь, что электрод на сварочном пистолете надежно закреплен.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБРАТНОГО КАБЕЛЯ

- Один конец обратного кабеля подсоедините к разъему на аппарате с надписью «КАБЕЛЬ ОБРАТНЫЙ».
- Другой конец обратного кабеля подсоедините к свариваемой детали.

## **ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ**

Подключите разъем управления сварочного кабеля в соответствующий разъем аппарата с надписью «КАБЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ».

## **ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**

- Подсоедините шланги охлаждения сварочного кабеля с пистолетом и обратного кабеля к разъемам на передней панели аппарата с надписью «ВОДА ВХОД» и «ВОДА ВЫХОД» в соответствии с указаниями на корпусе.
- Подсоедините подводящие и отводящие шланги от внешнего блока водяного охлаждения к соответствующим разъемам «ВОДА ВХОД» и «ВОДА ВЫХОД» на задней панели аппарата.

## **5.2 ПРАВИЛА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ПОДЪЕМА**

- Для подъема и перемещения аппарата используйте только специальные ручки на корпусе.
- Для перевозки на короткие расстояния используйте колесную базу аппарата.
- Запрещается переносить или перемещать аппарат, держась за сварочные кабели, шланги охлаждения или иные выступающие элементы. Это может привести к их повреждению, падению аппарата и травмам.

## **5.3 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ**

Для обеспечения безопасной и эффективной работы разместите аппарат с учетом следующих требований:

- Установите аппарат на ровную, горизонтальную и негорючую поверхность, способную выдержать его вес.
- Размещение должно исключать риск опрокидывания.
- Обеспечьте свободный доступ к панели управления для настройки параметров, к сетевой розетке для аварийного отключения, к рабочей зоне с сварочным пистолетом и обратным кабелем.
- Установите источник питания максимально ровно, в месте с минимальной вибрацией. Минимальное расстояние от стен и других объектов – 20 см для обеспечения свободной циркуляции воздуха и охлаждения.
- Запрещается перемещать аппарат, тянув за кабели или шланги. Это приводит к их обрыву, повреждению разъемов и выходу аппарата из строя.

## 5.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

### 5.4.1 Требования безопасности и подготовка



**ВНИМАНИЕ!** Все работы по подключению аппарата к сети должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал с соответствующим допуском.

#### ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ СЕТИ

Убедитесь, что напряжение и частота в сети соответствуют значениям, указанным на заводской табличке (шильдике) аппарата.

#### ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ

- Аппарат обязательно должен быть подключен к защитному заземлению.
- Используйте медный провод сечением не менее 8 мм<sup>2</sup>.
- Подсоедините провод к клемме заземления, расположенной в нижней правой части задней панели и обозначенной стандартным символом заземления  $\perp$ .

### 5.4.2 Подключение сетевого кабеля к аппарату

1. Снимите защитную крышку с клеммной коробки на задней панели, обозначенной «АС 380 В».

2. Подсоедините сетевой кабель к клеммам:

- Две фазы (например, L1 и L2) - к силовым клеммам. Схема подключения кабеля к клеммам аппарата представлена на рисунке ниже.
- Заземляющий провод - к винтовой клемме защитного заземления  $\perp$ .

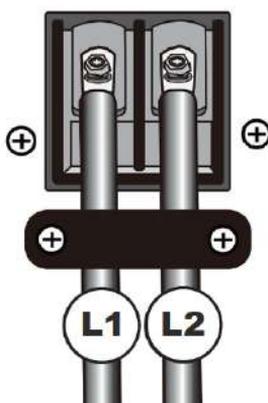


Рисунок 4 - Схема подключения сетевого кабеля к аппарату

### 3. Требования к электросети:

- Для подключения аппарата используйте отдельный автоматический выключатель, номинал которого указан в таблице №2.
- Применяйте питающий кабель с сечением жил не менее указанного в таблице №2.

Таблица 2 – Требования к питанию аппаратов USM-25, USM-50, USM-80

ПАРАМЕТР	USM-25	USM-50	USM-80
Напряжение питания, В	АС 380±15%		
Максимальная мощность, кВА	25	50	80
Входной предохранитель, А	100	150	200
Автоматический выключатель, А	100	250	250
Сетевой кабель, мм <sup>2</sup>	≥6	≥16	≥25

### 5.4.3 Особенности подключения (вилка и розетка)

- Вилка: при использовании вилки и розетки, они должны быть рассчитаны на соответствующий ток. Подключение является межфазным: используются только два силовых штыря (две фазы, напр. L1-L2) и штырь заземления.
- Розетка: Сетевая розетка должна быть защищена автоматическим выключателем или предохранителями на номинальный ток. Заземляющий контакт розетки должен быть надежно соединен с контуром заземления здания.

**ВАЖНО!** Балансировка нагрузки при подключении нескольких аппаратов:

Если в одной сети работает несколько аппаратов, распределите их подключение между фазами для создания сбалансированной нагрузки.

- Аппарат 1: L1 – L2
- Аппарат 2: L2 – L3
- Аппарат 3: L3 – L1

### 5.4.4 Подключение системы водяного охлаждения

- Возможно использование как замкнутого (с блоком водяного охлаждения), так и открытого контура (без циркуляции), при условии соблюдения требований к температуре и расходу воды.
- Для работы с блоком водяного охлаждения рекомендуется использовать специальную жидкость для систем водяного охлаждения промышленного оборудования.

- Требования к охлаждающей жидкости: Подготовьте подачу воды, температура которой на входе не превышает +30 °С, с минимальным расходом не менее 120 л/ч и давлением в системе 0,05 МПа (0,5 бар).
- Подсоедините шланги подачи и отвода воды к соответствующим штуцерам на задней панели аппарата (с надписью «ВОДА ВХОД» и «ВОДА ВЫХОД»).
- Обеспечьте герметичность соединений, используя хомуты или подходящие стяжки.



**ВНИМАНИЕ!** Перед каждым включением аппарата обязательно убедитесь в исправности системы охлаждения и наличии циркуляции жидкости – их отсутствие может привести к перегреву сварочных кабелей и выходу оборудования из строя.

## 6. СВАРКА

### 6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Перед началом сварки выполните обязательные проверки и настройки:  
Проверка подключения к сети - убедитесь, что аппарат подключен в соответствии с разделом 5.4 настоящей инструкции.
- Запуск системы охлаждения – включите циркуляцию жидкости, проверьте герметичность всех соединений.
- Подготовка электродов – выберите диаметр контактной поверхности электрода в соответствии с толщиной свариваемых материалов. Поверхность должна быть чистой и гладкой – при необходимости произведите заточку или замену электрода.

### 6.2 КОНТРОЛЛЕР КОНТАКТНОЙ СВАРКИ

Контроллер точечной сварки является центральным блоком управления, который автоматизирует процесс сварки и обеспечивает стабильное, качественное соединение.

#### Основные функции:

- Управление циклом сварки: контроллер автоматически выполняет запрограммированную последовательность операций, обеспечивая согласованную работу всех систем аппарата для каждого сварочного цикла.
- Система стабилизации сварочного тока: контроллер в реальном времени отслеживает колебания напряжения в сети питания и автоматически корректирует выходной сварочный ток. Это гарантирует, что заданное значение тока будет постоянным для каждой сварочной точки, независимо от просадок напряжения, что значительно повышает стабильность и качество сварки.

- Цифровое задание параметров и индикация: параметры сварки (сила тока, время) задаются пользователем и отображаются на цифровом дисплее.
- Управление режимами работы сварочного пистолета.

### 6.3 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

На качество и прочность сварной точки влияют следующие параметры:

- Усилие сжатия электрода, кг.
- Длительность сжатия до и после подачи тока, с
- Диаметр рабочей поверхности электрода, мм.
- Величина сварочного тока, кА
- Длительность импульса тока, циклы (1 цикл = 0,02 с.)

Все перечисленные параметры требуют комплексной настройки.

#### Рекомендации по настройке:

1. При отсутствии опыта выполните пробную сварку на образцах того же материала и толщины.
2. Подбор параметров выполняйте методом последовательного увеличения: начиная с минимальных значений с последующей корректировкой до достижения оптимального результата.



#### РЕЖИМ СВАРКИ

Аппарат поддерживает два основных режима для организации сварочного цикла.

##### РЕЖИМ СВАРКИ 1: Работа по одной программе

В данном режиме используется только Программа 1 или Программа 2.

- Если время паузы установлено на 0: Аппарат выполняет одиночный сварочный цикл с параметрами, заданными в Программе.
- Если время паузы больше 0: Аппарат выполняет непрерывную циклическую сварку. Сварочные циклы по Программе повторяются автоматически, а интервал между окончанием одного цикла и началом следующего равен установленному времени паузы.

##### РЕЖИМ СВАРКИ 2: Последовательная работа по двум программам

В данном режиме аппарат автоматически выполняет два разных сварочных цикла подряд.

- Сначала выполняется один цикл сварки по настройкам Программы 1.
- После этого выдерживается интервал, равный времени паузы.
- Затем аппарат выполняет один цикл сварки по настройкам Программы 2.
- После этого комплексный цикл (Программа 1 -> Пауза -> Программа 2) завершается.



## РЕЖИМ РАБОТЫ ПИСТОЛЕТА

Управление процессом сварки осуществляется с помощью кнопки на пистолете в одном из двух режимов:

### РЕЖИМ 2Т: Двухтактный

- Нажать и удерживать кнопку пистолета: начать процесс сварки.
- Отпустить кнопку: прекратить сварку.

*Данный режим обеспечивает прямое ручное управление.*

### РЕЖИМ 4Т: Четырехтактный

- Однократное нажатие и отпускание: запускает автоматический сварочный цикл.
- Аппарат будет выполнять сварку в течение заранее установленного в программе времени, даже если кнопка пистолета отпущена.
- Сварка автоматически прекратится по истечении заданного времени.
- Повторное нажатие и отпускание прекратит сварку.

*Данный режим используется для стандартизированных операций и обеспечивает стабильность и повторяемость результата.*



## ПРОГРАММА

Аппарат оснащен двумя независимыми программами (Программа 1 и Программа 2). В каждой программе можно задать следующие параметры:

- Сварочный ток
- Время сварки
- Другие дополнительные параметры в разделе «Настройка»

### Важное примечание по настройкам:

- Значения тока и времени, устанавливаемые в программах, являются относительными и не соответствуют реальным физическим величинам (Амперам, секундам).
- Фактический сварочный ток и длительность импульса на выходе могут отличаться. Необходима окончательная регулировка и проверка параметров в соответствии с реальными условиями сварки (толщина материала, тип электрода и пр.).
- Длительность импульса тока задается в циклах, где 1 цикл = 0,02 с. (шкала настройки: значение 1 = 0,02 с., значение 2 = 0,04 с.).



## НАСТРОЙКА

Данный раздел описывает настройку дополнительных параметров, необходимых в основном для автоматизированной сварки.

### **Для входа в режим настройки:**

Удерживайте кнопку «Настройка» в течение 3 секунд.

### **Для выхода из режима настройки:**

Кратко нажмите кнопку «Настройка» для сохранения параметров и возврата на главный экран, после чего можно начинать процесс сварки.

## **ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ**

В режиме настройки доступны для изменения следующие параметры:

### **1. Нарастание тока**

Назначение: время плавного увеличения сварочного тока от нуля до установленного значения.

Эффект: обеспечивает постепенный прогрев и снижает разбрызгивание металла в начале сварки. Способствует формированию качественного ядра и уменьшает пригар электрода к поверхности детали.

### **2. Пауза**

Назначение: временной интервал между двумя циклами сварки при работе в непрерывном режиме.

Режимы работы:

- время паузы = 0: Аппарат выполняет одиночный сварочный цикл.
- время паузы > 0: Аппарат переходит в режим непрерывной сварки, где интервал между циклами равен установленному времени паузы.

### **3. Удержание**

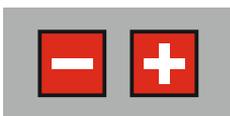
Назначение: время, в течение которого электрод продолжает удерживать давление на изделие после отключения сварочного тока.

Эффект: позволяет расплавленному металлу остыть и кристаллизироваться под давлением, предотвращая образование трещин и деформаций. По истечении этого времени воздушный клапан закрывается, и электрод поднимается.

### **4. Прижатие**

Назначение: время от момента срабатывания главного воздушного клапана и начала движения электрода до момента подачи сварочного тока.

Эффект: обеспечивает надежный механический контакт электрода с изделием перед началом сварки, что необходимо для стабильности процесса при автоматизированной сварке на станках с ЧПУ.



## **УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЙКАМИ**

Для изменения значений параметров используйте кнопки «+» и «-» на панели управления. Этими кнопками непосредственно настраиваются два ключевых параметра:

- Сварочный ток
- Время сварки

Остальные параметры цикла (Нарастание, Пауза, Удержание, Прижатие) также регулируются этими кнопками при выборе соответствующего пункта в меню.

## 6.4 ПРОЦЕСС СВАРКИ

### 6.4.1 ПИСТОЛЕТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Перед началом работ убедитесь в правильности оснащения сварочного пистолета.

- В пистолет могут устанавливаться сменные электроды двух типов:
  - Электрод для точечной сварки - формирует отдельные сварные точки.
  - Электрод для шовной сварки - обеспечивает непрерывную сварочную линию.

Выбор типа электрода зависит от технологической задачи и характеристик свариваемого материала.

- Проверьте надежность крепления электрода в пистолете и соответствие его профиля выполняемой операции.
- Убедитесь в отсутствии видимых повреждений корпуса пистолета и кабеля.
- Проверьте подачу охлаждающей жидкости через пистолет.
- Конструкция электродов для точечной и шовной сварки показаны на Рисунке 5.
- Для операций двусторонней сварки вместо стандартного пистолета могут применяться ручные клещи Рисунок 6.



Рисунок 5 - Электроды для точечной и шовной сварки



Рисунок 6 - Ручные клещи для двусторонней сварки

## 6.4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБРАТНОГО КАБЕЛЯ

Правильное подключение обратного кабеля обеспечивает качество сварки и безопасность оператора:

- Подсоедините обратный кабель непосредственно к свариваемой детали в месте, очищенном от краски, окалины и загрязнений;
- Убедитесь в надежности контакта;
- При сварке крупногабаритных изделий подключайте кабель как можно ближе к месту сварки;
- Не подключайте обратный кабель к оборудованию, не участвующему в сварочном процессе.

## 6.4.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРКИ

### 1. Подготовка

- Очистите поверхности в зоне сварки от загрязнений, масла и оксидной пленки;
- Установите требуемые параметры сварки;
- Проверьте работу пистолета на тестовом образце;
- Плотно прижмите электрод к месту будущей сварки под прямым углом к поверхности.

### 2. Выполнение сварки

- Активируйте пистолет в соответствии с выбранным режимом (2Т или 4Т);
- Удерживайте электрод в прижатом положении до завершения цикла сварки;
- Не перемещайте пистолет до полного окончания цикла.

### 3. Контроль качества

- Визуально проверьте качество сварной точки;
- При необходимости скорректируйте параметры сварки.



### **ВАЖНО!**

- Рекомендуется выдерживать минимальное расстояние между сварными точками  $3d$  (где  $d$  - диаметр ядра точки);
- Не допускайте перекрещивания сварочных кабелей;
- При непрерывной работе контролируйте температуру пистолета и кабелей.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**ВНИМАНИЕ!** Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только при полном отключении аппарата от сети электропитания.

## **ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Ежедневное обслуживание проводится оператором и включает:

- Восстановление рабочего профиля и диаметра электродов;
- Замену изношенных электродов и оснастки;
- Визуальную проверку целостности сетевого кабеля;
- Контроль состояния пистолета и выходных кабелей.

## **ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ**

Работы выполняются квалифицированным электромехаником.

### **Порядок обслуживания:**

1. Отключите аппарат от сети перед снятием защитных панелей;
2. Очистите внутренние компоненты (трансформатор, силовые блоки, клеммники) от пыли и металлической пыли с помощью сухого сжатого воздуха (давление не более 5 атм);
3. Не допускается очистка электронных плат сжатым воздухом – используйте мягкие кисти;
4. Проверьте:
  - Состояние изоляции кабелей;
  - Надежность и отсутствие окисления всех электрических соединений;
  - Затяжку винтовых соединений вторичной цепи;
  - Отсутствие следов перегрева на контактах.
5. Закрепите провода стяжками в штатном положении.

Периодичность: определяется условиями эксплуатации.

## **ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Перед обращением в сервис проверьте:

- Работоспособность дисплея при подключении питания.
- Надежность соединений вторичного контура (пистолет-кабели).
- Соответствие установленных режимов сварки выполняемой операции.

## **8. ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Контакты сервисной службы:

Тел.: +7 (343) 287-86-89

### **Гарантийные обязательства:**

- Срок гарантии: 12 месяцев с даты продажи.
- Бесплатная замена дефектных компонентов производственного характера.
- Гарантия не распространяется на расходные материалы и работы по плановому ТО.

**Условия сохранения гарантии:**

- Соблюдение правил эксплуатации;
- Наличие заполненного гарантийного талона;
- Комплектность оборудования;
- Отсутствие следов неквалифицированного ремонта.

**Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный:**

- Нарушением правил эксплуатации;
- Самостоятельным ремонтом;
- Неправильным хранением и транспортировкой.



**Mail**  
info@ewm.ru

**Phone**  
+7 (343) 287-86-89