

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТСW-33ЕШ для машин контактной стыковой сварки DW\_UN1-35, DW\_UN1-75**



**Данное руководство содержит важные предупреждения и инструкции**  
ПРОЧИТАТЬ И СОХРАНИТЬ ДЛЯ СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

## **1. Вводная информация**

### **1.1 Контроль стабильной подачи тока/напряжения**

Благодаря настройкам параметров контроллера TCW-33EIII доступна функция контроля стабильной подачи тока/напряжения. Дискретизированный сигнал тока/напряжения сварки сравнивается с настройками, и угловой сдвиг фаз триггера изменяется автоматически, чтобы поддерживать стабильный сварочный ток/напряжение.

### **1.2 Индикация тока/напряжения**

Отображение первичного сварочного напряжения при непосредственном контроле стабильной подачи напряжения. Отображение первичного сварочного тока через дискретизированный сигнал тока трансформатора или отображение вторичного сварочного тока через дискретизированный сигнал индукционной катушки при контроле стабильной подачи тока.

### **1.3 Хранение 9 режимов сварки (сварочных спецификаций)**

### **1.4 Непрерывный цикл сварки в нескольких режимах**

Непрерывный режим сварки одной и той же заготовки в разных положениях, позволяющий избежать частого ручного переключения режимов сварки.

### **1.5 Возможность установки тока предварительного нагрева, сварочного тока и тока отпуска**

Следует избегать попадания брызг во время сварки и отпуска заготовки после сварки.

### **1.6 Постепенное увеличение и уменьшение тока**

Не допускать брызг во время сварки и дефектных сварных точек, обеспечивать хорошее физическое выполнение работы.

### **1.7 Счетчик**

Подсчет количества сварочных операций для удобной демонстрации эффективности работы.

### **1.8 Диагностика и автоматическая защита**

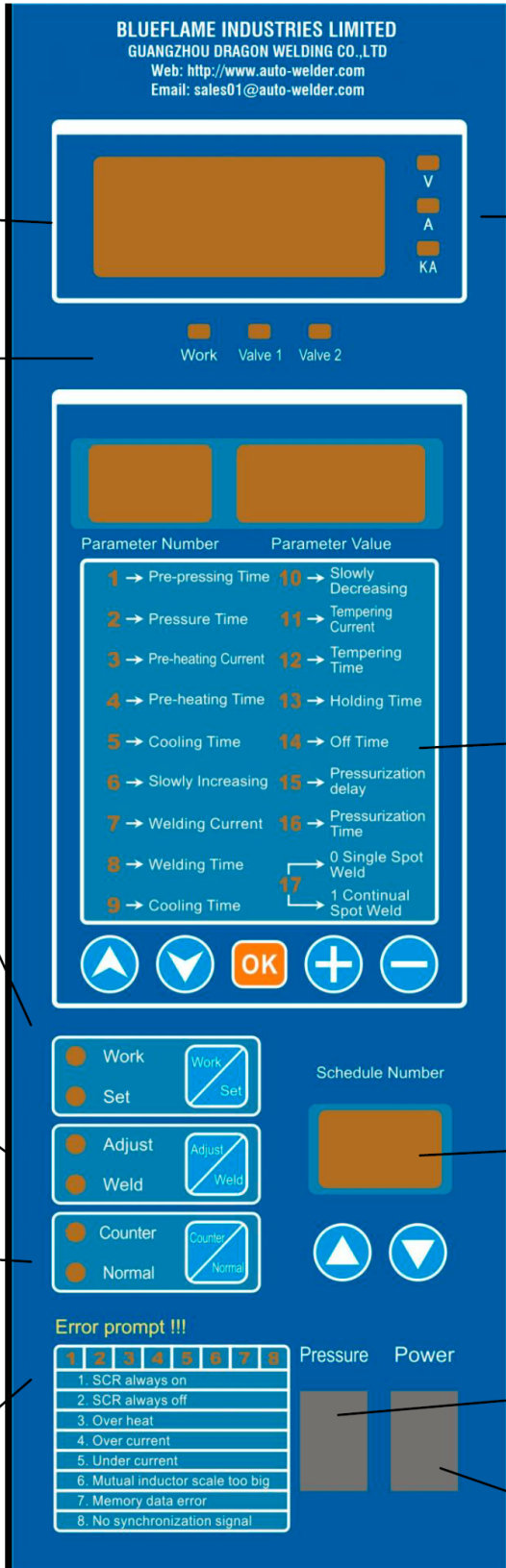
Если во время работы контроллер обнаружит какие-либо отклонения, выход автоматически отключается и подается предупреждающий сигнал.



## 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Условия окружающей среды	Температура: $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ; влажность: $\leq 85\%$ (без образования конденсата); Отсутствие сильного магнитного поля, сильной вибрации или ударов, агрессивных газов или токопроводящей пыли
Питание	220-420 В перем. тока, 50 Гц $\pm 5\%$ , однофазный
Входной сигнал	Сигнал тока трансформатора или входной сигнал напряжения
Мощность устройства управления	Силовой тиристорный модуль, номинальный ток $\leq 2000\text{A}$
Выходы перемещений	3 группы выходов, мощность каждой группы: 24 В пост. тока / 150 мА
Питание	$\leq 25\text{ Вт}$
Автоматическая компенсация напряжения сети	При изменении напряжения сети в диапазоне от +15% до -25% от номинального, изменение выходного тока: $\leq 2\%$
Триггерный метод стабилизации тока	При изменении вторичного импеданса на $\pm 15\%$ изменение выходного тока: $\leq 2\%$
Частота дискретизации	0,5 цикла
Быстрота отклика при управлении	1 цикл
Предварительное давление, давление, интервал, поддержание, выключение	0-250 циклов
Предварительный нагрев, сварка, отпуск, поддув, медленное увеличение, медленное уменьшение	0-250 циклов

### 3. Панель



**BLUEFLAME INDUSTRIES LIMITED**  
**GUANGZHOU DRAGON WELDING CO.,LTD**  
 Web: <http://www.auto-welder.com>  
 Email: [sales01@auto-welder.com](mailto:sales01@auto-welder.com)

**Индикация тока в процессе и после сварки.**

**"Work" (Работа):** Светодиод загорается, когда начинается сварка.  
**"Valve1" (Клапан1):** Светодиод загорается, когда активируется выход главного клапана.  
**"Valve2" (Клапан2):** Светодиод загорается, когда активируется выход клапана поддува.

Предусмотрены два состояния - работа (work) и настройка параметров (set). Нажмите на эту кнопку, чтобы переключиться, и загорится соответствующий светодиод.  
**Work (Работа):** Активируйте педальный переключатель, контроллер применит текущий режим сварки (спецификацию), после этого настройка параметров запрещена.  
**Set (Настройка параметров):** При редактировании различных параметров текущего режима сварки педальный переключатель для сварки деактивируется.

Режим "Tow" - сварка (Weld) и регулировка (Adjust). Нажмите на эту кнопку, чтобы переключиться, и загорится соответствующий светодиод.  
**Weld (Сварка):** Применяется текущий режим сварки (сварочная спецификация).  
**Adjust (Регулировка):** Для механической настройки сварочного аппарата следует начать вывод действия без выходного тока.

Нажмите эту кнопку: загорится светодиод "Counter" (Счетчик), суммарное время сварки отобразится в окне "Parameter value" (Значение параметра) и автоматически сохранится; для удаления данных следует удерживать эту кнопку в течение 10 с. Загорится светодиод "Normal", фактическое значение параметра отобразится в окне значения параметра "Parameter value".

Отображение ошибок: в окне значения параметра отобразится "Er xx", указывая на соответствующую ошибку.

**"V"-светодиод горит:** Контроль стабильной подачи напряжения.  
**Индикация сварочного напряжения.** Переведите значение тока в значение напряжения, единицей измерения которого является В (V).  
**"A"-светодиод горит:** Контроль стабильной подачи тока.  
**Индикация первичного тока.** Установочный ток также является первичным сварочным током, его единица измерения - А.  
**"KA"-светодиод горит:** Контроль стабильной подачи тока.  
**Индикация вторичного сварочного тока.** Установочный ток также является вторичным сварочным током, его единица измерения - KA.

**"Parameter list" (Список параметров):** Список всех параметров сварки.  
 Окно "Parameter Number" (Номер параметра):  
 Отображение номеров параметров в списке; выбор с помощью кнопки ▲ или ▼.  
 Нажмите и удерживайте кнопку ▲ в течение 5 с, чтобы войти в меню второго уровня level-2.  
 Окно "Parameter value" (Значение параметра): 1. Индикация значения текущего параметра, изменение значения выполняется с помощью кнопок + или -. 2. Индикация внешнего напряжения в рабочем состоянии.

В контроллере хранится 9 режимов сварки (спецификаций), номер текущей спецификации режима отображается в окне "Specification number". Выберите любую из 9 спецификаций режимов сварки с помощью кнопки ▲▼, чтобы заменить текущий режим.  
 Состояние работы означает применение текущего режима сварки (спецификации). Состояние редактирования означает установку параметров текущего режима работы (спецификации).

**Реле давления с ручным управлением**

**Выключатель питания**

**Error prompt !!!**

1	2	3	4	5	6	7	8
1. SCR always on	2. SCR always off	3. Over heat	4. Over current	5. Under current	6. Mutual inductor scale too big	7. Memory data error	8. No synchronization signal

## 4. Программирование

### 4.1 Спецификация режима / настройка параметров меню первого уровня level-1

Для работы контроллера заданы 17 параметров (см. таблицу), которые должны устанавливаться пользователем в зависимости от фактических потребностей. Для настройки параметров следует перевести контроллер в состояние установки параметров "Set", выбрать номер спецификации режима, затем нажать кнопку ▲▼ для выбора номера параметра и кнопку "+", "-" для установки значения параметра:

Параметр	Диапазон	Описание		
Время предварительного сжатия	0-250 циклов	После запуска системы срабатывает главный клапан, электрод движется к заготовке под давлением в течение времени, необходимого для выходного сварочного тока (время предварительного давления + время давления). ①		
Время сжатия	0-250 циклов	Для одиночной сварки применяются параметры "Время предварительного давления" (Pre-pressure time) и "Время давления" (Pressure time) по порядку; ② Для непрерывной сварки применяется параметр "Время предварительного давления" при запуске системы, а параметр "Время давления" применяется только для каждого последующего цикла сварки.		
Ток предварительного нагрева	0-999	Величина тока предварительного нагрева	Контроль стабильной подачи напряжения: 0-450 В	
			Контроль стабильной подачи тока	Первичный ток: 0-999А
				Вторичный ток: 0-99.9КА
Время предварительного нагрева	0-250 циклов	Время тока предварительного нагрева на заготовке		
Время охлаждения 1	0-250 циклов	Временной интервал от прекращения действия параметра "Ток предварительного нагрева" (Pre-heating current) до активации следующего параметра.		



Параметр	Диапазон	Описание		
Нарастание тока	0-250 циклов	Время достижения рабочим током значения "Сварочный ток" (Welding current) происходит медленно от "Тока предварительного нагрева", так как интервал равен 0; или время достижения рабочим током значения "Сварочный ток" идет медленно от 0, так как интервал не равен 0		
Сварочный ток	0-999	Величина сварочного тока	Контроль стабильной подачи напряжения: 0-450 В	
			Контроль стабильной подачи тока	Первичный ток: 0-999А
				Вторичный ток: 0-99.9 КА
Время сварки	0-250 циклов	Время сварочного тока на заготовке		
Время охлаждения 2	0-250 циклов	Временной интервал от прекращения действия параметра "Сварочный ток" до активации следующего параметра.		
Снижение тока	0-250 циклов	Если интервал равен 0, это означает, что рабочий ток снижается до "Тока отпуска" (Tempering current) медленно, начиная от "Сварочного тока"; если интервал не равен 0, следует применять "Ток отпуска" сразу после окончания режима "Время сварки".		



Параметр	Диапазон	Описание		
Ток закаливания	0-999	Значение тока закаливания	Контроль подачи стабильной напряжения: 0-450 В	
			Контроль стабильной подачи тока	Первичный ток: 0-999А
				Вторичный ток: 0-99.9 КА
Время закаливания	0-250 циклов	Время тока закаливания на заготовке		
Время выдержки	0-250 циклов	Время поддержания прижимного давления электрода на заготовку после выключения тока. По истечении времени главный клапан закрывается.		
Время паузы	0-250 циклов	Интервал между двумя сварочными процессами при непрерывном режиме сварки.		
Время задержки осадки	0-250 циклов	Время от запуска системы до выходного сигнала осадки		
Время осадки	0-250 циклов	Длительность осадки. Если время выключения "Off time" истекло до окончания времени осадки "Supercharge time, клапан подачи воздуха закрывается.		
Метод работы	0	Одиночная сварка		
	1	Непрерывный режим сварки		

**Примечание:**

- В процессе дискретизации тока трансформатора, если диапазон значений тока трансформатора находится в пределах 100 А, контроллер автоматически повысит

точность регулировки до 0,1 А, это означает, что диапазон настройки тока составит от 0 до 99,9 А;

- В процессе дискретизации сигнала индукционной катушки, если диапазон значений тока трансформатора находится в пределах 10,0 КА, контроллер автоматически повысит точность регулировки до 0,01 КА, это означает, что диапазон настройки тока составит от 0 до 9,99 КА.

#### 4.2 Настройка параметров меню второго уровня level-2

Нажать и удерживать кнопку "▲" в окне номера параметра "Parameter number" около 5 сек. для входа в меню второго уровня Level-2, соответствующие параметры приведены ниже:

Параметр	Код	Настройки	Описание	
Метод пуска	P	0	Начало импульсного сигнала, устранение случайного шума (подходит для педального переключателя)	
		1	Начало импульсного сигнала, быстрый отклик (подходит для механического контакта)	
		2	Начало сигнала переключения	
Контроль стабильной подачи тока/напряжения	A	0	Контроль стабильной подачи напряжения	
		1-999 (установка 300)	Контроль стабильной подачи тока, настройка параметра определяется b: b=0: дискретизация первичного тока трансформатора, значение является диапазоном значений тока трансформатора, единица измерения - А. b=1: дискретизация вторичного тока индукционной катушки, значение - диапазон значений тока индукционной катушки, единица измерения - КА.	
Дискретизация тока первичной/вторичной обмотки	b	0	Дискретизация тока первичной обмотки: А - номинальное значение на заводской табличке трансформатора тока, единица измерения - А	
		1	Дискретизация тока вторичной обмотки: А - номинальное значение на заводской табличке индукционной катушки, единица измерения - КА	
Предупредительный сигнал верхнего предела тока	АН	0-100%	Активируется предупредительный сигнал, так как фактический сварочный ток > настройки (1+АН), индикация превышения тока - Er04	
Предупредительный сигнал нижнего предела тока	AL	0-100%	Активируется предупредительный сигнал, так как фактический сварочный ток < настройки (1-AL), индикация пониженного тока - Er05	
4 (наименьший шаг)	Выключатель тепловой защиты	AA	0	Тепловая защита от перегрева: нормально-разомкнутый контакт с внешними устройствами тепловой защиты
		AA	1	Тепловая защита от перегрева: нормально-замкнутый контакт с внешними устройствами тепловой защиты
	Вспомогательный выход	Ab	0	Отсутствие действий на вспомогательном выходе в случае сообщений об ошибках





Параметр	Код	Настройки	Описание	
Стабильный ток / стабильный нагрев	AC	1	Вывод действий на вспомогательном выходе в случае сообщений об ошибках	
		0	Стабильное напряжение / стабильный ток (определяется силой тока A)	
	1	Стабильный нагрев		
	Ad	02		
Шаг фильтрации	AE	0-5 (установка 01)	В нормальном режиме AE может быть установлено на 0. В случае помех может быть установлен шаг фильтрации, и фильтрация будет запущена. AF может быть установлено на 20-30 в общем случае.	
Диапазон фильтрации	AF	0-100		
5		d	Параметры режима ожидания	
	Метод оповещения об ошибках	T	0	Немедленно завершить текущий режим работы в случае появления оповещений об ошибках. Активировать педальный переключатель, чтобы продолжить работу.
			1	Немедленно завершить текущий режим работы в случае появления оповещений об ошибках. Нажать кнопку "Work/Set" (Работа/Установка), чтобы очистить сообщение об ошибке перед активацией педального переключателя для продолжения работы.
			2	Закреть сообщение об ошибке
	Выбор режима сварки (спецификации)	C	0	Применить текущую спецификацию
N (1-9)			Применить спецификацию 1 к N в цикле	

### 4.3 Механическая регулировка

Сварочный аппарат требует механической регулировки перед сваркой. Ниже приведены два способа механической регулировки:

- ◆ Нажать переключатель давления “Pressure” на панели:

Если переключатель в закрытом состоянии, то главный клапан активирован. Этот метод позволяет регулировать только главный клапан.

- ◆ Установка параметров выполняется следующим образом:

1. Предварительно установить параметры режима сварки (спецификацию).
2. Нажать кнопку “adjust/weld” (регулировка/сварка), чтобы загорелся светодиод режима регулировки.
3. Нажать кнопку “work/set” (работа/установка параметров), чтобы загорелся светодиод режима работы.
4. Активировать педальный переключатель, на контроллере будет только выходное действие, но не будет выходного сварочного тока.

Метод позволяет регулировать не только главный клапан, но и клапан избыточного давления, а также вспомогательные клапаны.

### 4.4 Сварка

Сварка производится после установки параметров и настройки. Для этого выполнить следующие действия:

1. Нажать кнопку “adjust/weld” (регулировка/сварка), чтобы загорелся светодиод режима сварки.
2. Нажать кнопку “work/set” (работа/установка параметров), чтобы загорелся светодиод режима работы.
3. Поместить заготовку между электродами, закрыть педальный переключатель и начать сварку.


#### Пример:






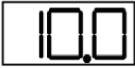














Для одной заготовки требуется трехимпульсная сварка, параметры следующие: Активировать педальный переключатель, затем электрод плотно прижмется к заготовке, и аппарат начнет сварку через 30 волн (сигналов);

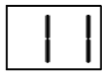
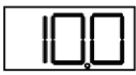
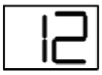

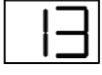
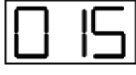
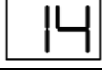

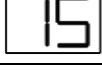



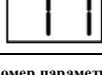

Предварительный нагрев током 10КА в 3 волны, сварка током 18КА в 5 волн, отпуск током 10КА в 3 волны; электрод поддерживает 15 волн на заготовке. Метод работы - одиночная точечная сварка. Дискретизация тока индукционной катушки и контроль.

- ① Контроль стабильной подачи тока и шкалы значений индукционной катушки (А) 30.0КА
- ② Установить значение дискретизации тока индукционной катушки (b) b=1
- ③ Настройка параметров:







А. Нажать кнопку “work/set” (работа/настройка), чтобы загорелся светодиод режима настройки;

В. Нажать “”, чтобы установить номер режима сварки (спецификации) как 1, это означает, что все настройки следующих параметров соответствуют спецификации №1.

Шаг	Номер параметра	Форма	Обозначение	Настройка параметров	Форма	Обозначение
1	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 1.		Время предварительного давления	Нажать кнопку + – чтобы задать 30		Время предварительного давления - 30 волн
		Номер параметра			Значение параметра	
2	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 2.		Время давления	Нажать кнопку + – чтобы задать 0		Одиночная точечная сварка, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	
3	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 3		Ток предварительного нагрева	Нажать кнопку + – чтобы задать 10.0		Ток предварительного нагрева - 10,0 КА
		Номер параметра			Значение параметра	
4	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 4		Время предварительного нагрева	Нажать кнопку + – чтобы задать 3		Время предварительного нагрева - 3 волны
		Номер параметра			Значение параметра	
5	Нажать кнопку ▲ ▼ чтобы установить параметр номер 5		Интервал	Нажать кнопку + – чтобы задать 0		Значение равно 0 в соответствии с требованиями
		Номер параметра			Значение параметра	
6	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 6		Медленное увеличение	Нажать кнопку + – чтобы задать 0		Отсутствие медленного увеличения, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	
7	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 7		Сварочный ток	Нажать кнопку + – чтобы задать 18,0 КА		Сварочный ток - 18,0 КА
		Номер параметра			Значение параметра	
8	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 8		Время сварки	Нажать кнопку + – чтобы задать 5		Время выхода сварочного тока - 5 волн
		Номер параметра			Значение параметра	
9	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 9		Интервал	Нажать кнопку + – чтобы задать 0		Значение равно 0 в соответствии с требованиями
		Номер параметра			Значение параметра	
10	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 10		Медленное уменьшение	Нажать кнопку + – чтобы задать 0		Отсутствие медленного уменьшения, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	

Шаг	Номер параметра	Форма	Обозначение	Настройка параметров	Форма	Обозначение
11	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 11		Ток отпуска	Нажать кнопку + - чтобы задать 10.0 КА		Ток отпуска - 10.0 КА
		Номер параметра			Значение параметра	
12	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 12		Время отпуска	Нажать кнопку + - чтобы задать 3		Время выхода тока отпуска - 3 волны
		Номер параметра			Значение параметра	
13	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 13		Время поддержания	Нажать кнопку + - чтобы задать 15		После отключения рабочего тока время поддержания прижимного давления электрода на заготовку составляет 15 волн.
		Номер параметра			Значение параметра	
14	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 14		Нерабочее время	Нажать кнопку + - чтобы задать 0		Одиночная точечная сварка, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	
15	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 15		Задержка поддува	Нажать кнопку + - чтобы задать 0		Отсутствие поддува, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	
16	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 16		Время поддува	Нажать кнопку + - чтобы задать 0		Отсутствие поддува, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	
17	Нажать кнопку ▲ ▼, чтобы установить параметр номер 17		Метод работы	Нажать кнопку + - чтобы задать 0		Одиночная точечная сварка, значение равно 0
		Номер параметра			Значение параметра	

С. Нажать и удерживать кнопку "▲" в окне номера параметра "Parameter number" в течение 5 секунд, чтобы войти в меню второго уровня Level-2, и ввести следующие параметры:

Шаг	Номер параметра	Форма	Обозначение	Настройка параметров	Форма	Обозначение
1	Нажать кнопку ▲ ▼ чтобы задать P		Метод пуска	Нажать кнопку + - чтобы задать 0		Начало импульсного сигнала, удаление случайного шума
		Номер параметра			Значение параметра	
2	Нажать кнопку ▲ ▼ чтобы задать A		Контроль стабильной подачи тока	Нажать кнопку + - чтобы задать 30.0		Диапазон тока индукционной катушки - 30КА
		Номер параметра			Значение параметра	
3	Нажать кнопку ▲ ▼ чтобы задать b		Дискретизация вторичной обмотки	Нажать кнопку + - чтобы задать 1		Дискретизация индукционной катушки
		Номер параметра			Значение параметра	

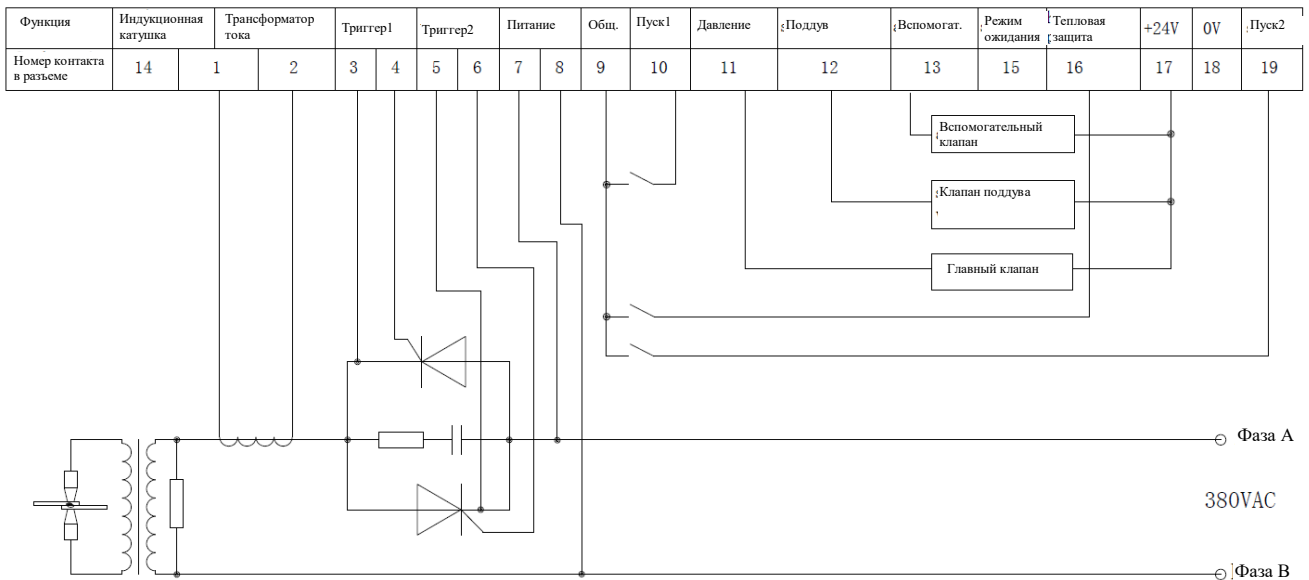
D. Нажать и удерживать кнопку "▲" в окне номера параметра "Parameter number" в течение 5 секунд, чтобы выйти из меню второго уровня Level-2.

③ Нажать кнопку "work/set" (работа/настройка), чтобы загорелся светодиод режима работы.

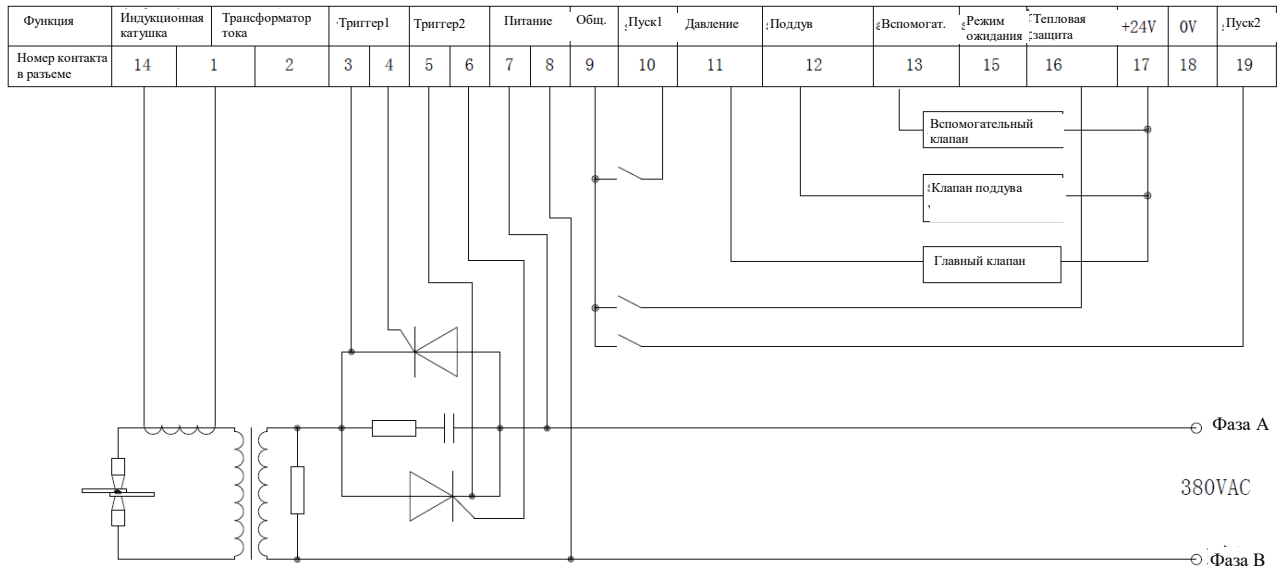
④ Поместить заготовку между электродами и активировать педальный переключатель, чтобы начать сварку.

## 5. Принципиальная электрическая схема

### 5.1 Дискретизация первичной обмотки



## 5.2 Дискретизация вторичной обмотки

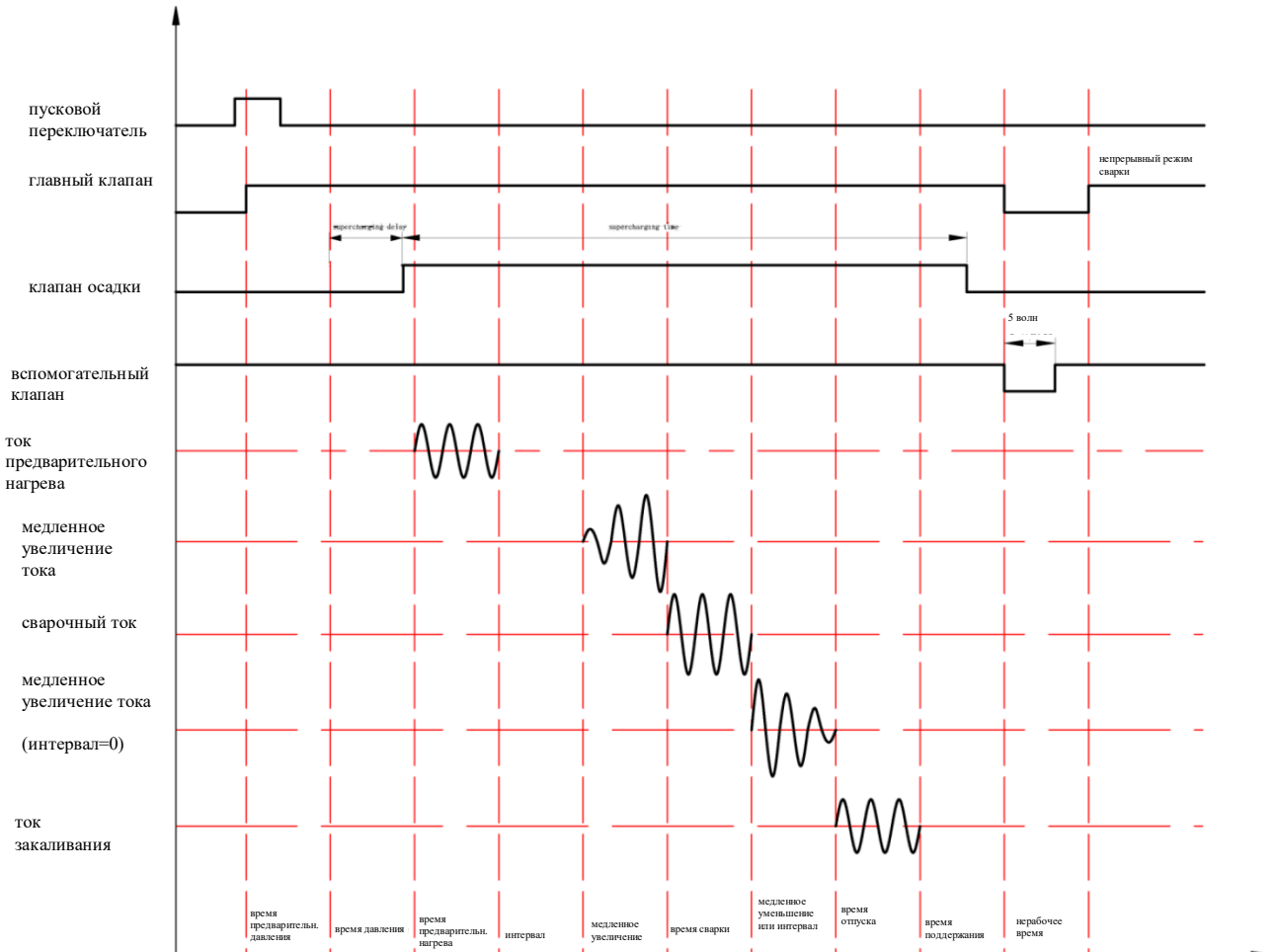


### Примечание:

- Подключать элементы цепи только в соответствии с приведенной схемой! Если при отсутствии электропитания появляется сообщение об ошибке Er02, следует поменять местами разъемы №7 и №8.
- Питание клапана - 24В постоянного тока, и его мощность должна быть (не) ниже 3,6 Вт, в противном случае необходимо использовать внешний источник питания и реле на 24 В.

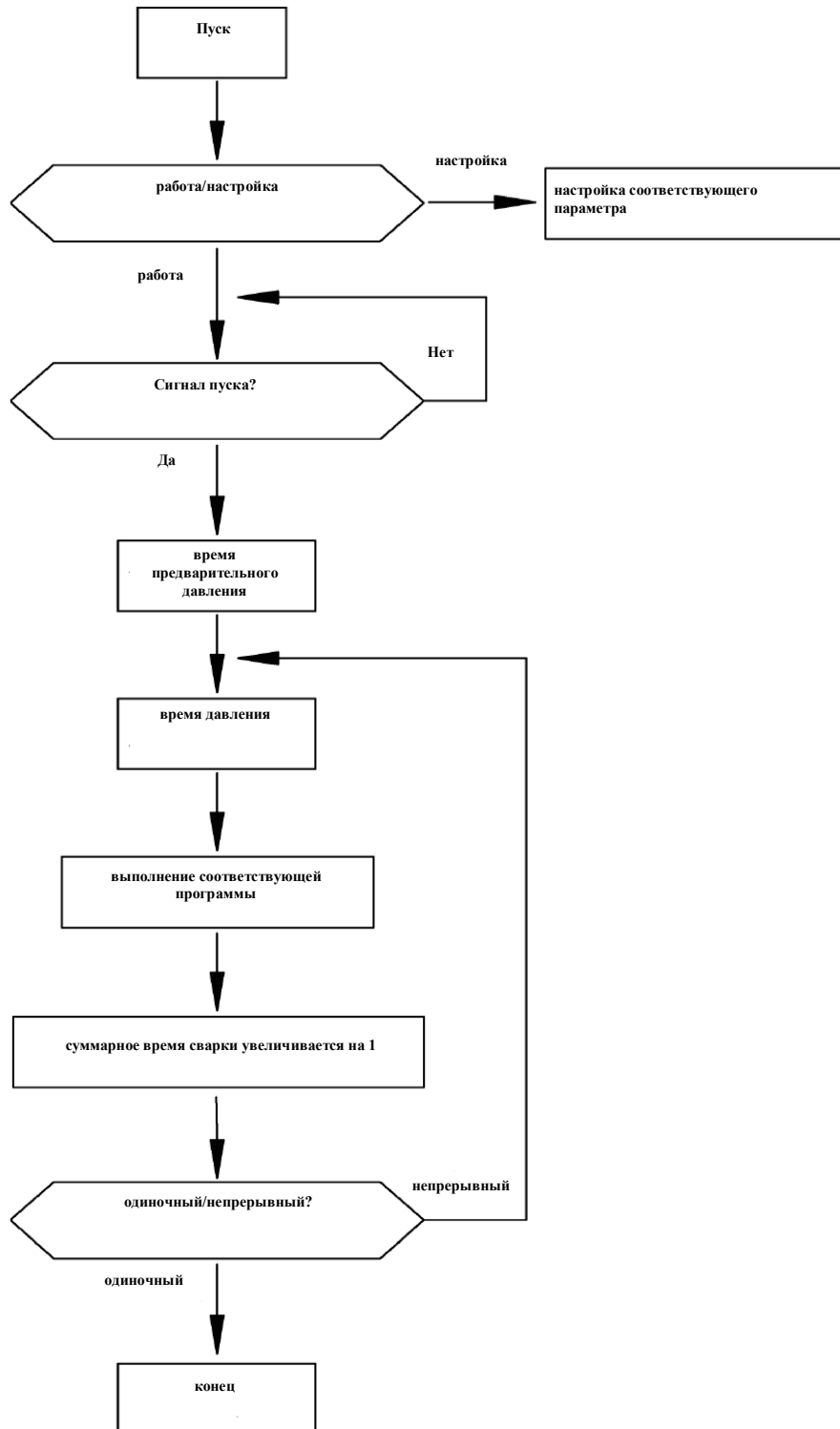


## 6. Диаграмма временной последовательности



- Примечание: 1. Если время осадки слишком большое и еще не закончилось, клапан закроется по истечении времени отключения “off time”.
2. Режим медленного уменьшения доступен только при отсутствии интервала между временем сварки “Welding time” и временем закалывания “Tempering time”.

## 7. Схема работы

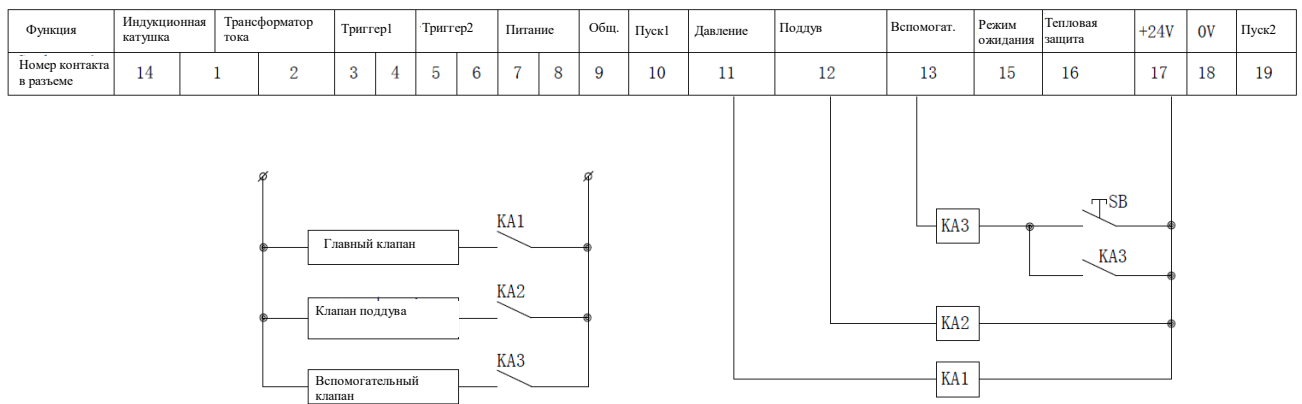




## 8. Другие функции

### 8.1 Выходы

Для данного контроллера предусмотрены три группы транзисторных выходов, каждая из которых имеет выходную мощность 24 В пост. тока / 150 мА. Если во время работы требуется большая мощность, следует установить дополнительное внешнее реле на 24 В пост. тока (показано на следующей схеме).



### 8.2 Вход для переключателя двойного пуска (указывается при заказе)

Для этого контроллера установлены переключатели двойного пуска. Первый пусковой переключатель предназначен для применения спецификаций (1-9), а второй пусковой выключатель предназначен для применения 9-й спецификации.

### 8.3 Одноточечные мультиспецификации

Для данного контроллера можно задавать спецификации режимов сварки в диапазоне 1-9 по выбору пользователя.

Можно выбрать любую из спецификаций режима сварки или применять спецификации 1-9 в цикле (одноточечные мультиспецификации). Применяемая спецификация режима сварки определяется настройкой "5" кода "С".

**Одноточечные мультиспецификации:** в процессе сварки, после завершения текущей спецификации прекращение работы или продолжение выполнения следующей спецификации определяется методом работы текущей спецификации.

1. Если метод работы текущей спецификации равен 0, следует активировать pedalный переключатель и выполнить следующую спецификацию режима сварки.

2. Если метод работы текущей спецификации равен 1, то после завершения данной спецификации автоматически выполняется следующая спецификация.
3. Если метод работы всех спецификаций равен 1, контроллер выполняет спецификации сварки в цикловом режиме.

## Пример 1

### Функция сварка состоит из 6 режимов сварки (спецификаций):

Если метод работы спецификации с 1 по 6 (параметр 17) равен 0: следует активировать педальный переключатель, контроллер остановит работу после завершения первой спецификации, далее снова нажать на педаль, и контроллер выполнит вторую спецификацию.

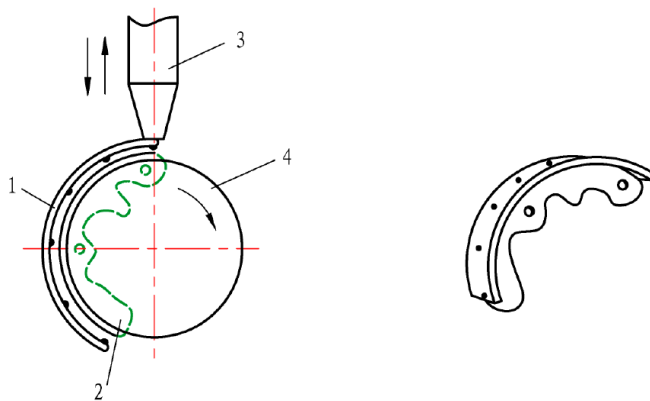
Если метод работы спецификации с 1 по 6 равен 1: следует активировать педальный переключатель, контроллер выполнит спецификации с 1 по 6 в цикловом режиме.

Если метод работы спецификации 1-5 равен 1, а метод работы спецификации 6 равен 0: следует активировать педальный переключатель, контроллер выполнит спецификации 1-6 по порядку, а затем прекратит работу. Если еще раз активировать педальный переключатель, контроллер снова выполнит спецификации с 1 по 6 по порядку и остановит работу.

## Пример 2

**Использование ручного подвода сварочной машины для сварки автомобильных тормозных колодок методом многоточечной рельефной сварки.**

**Поместить жесткую панель в крепежное приспособление с нижним колесом, чтобы пневматическое устройство плотно удерживало панель, а затем положить согнутую заготовку на жесткую панель для сварки. Вручную повернуть нижний электрод, и после прижима верхнего электрода выполнить точечную сварку, после завершения сварки всех точек (например 6 точек), машина остановится автоматически.**



Многоточечная рельефная сварка

Сварка тормозной колодки

1—заготовка    2—жесткая панель    3—верхний электрод    4—нижний электрод

В связи с разницей в силе тока в разных точках сварки используется 6 режимов сварки (спецификаций)

- ① Нажать кнопку “work/set” в положение установки параметров "set";
- ② Ввести параметры 6 спецификаций по порядку, метод работы спецификаций с 1 по 5 устанавливается на "1" (непрерывный), метод работы спецификации 6 - на "0" (одиночный);
- ③ Войти в меню второго уровня level-2, выбрать код 5, чтобы установить значение С как "6", а затем выйти;
- ④ Нажать кнопку "work/set" в положение работы "work", а кнопку "weld/adjust" - в положение сварки "weld";
- ⑤ Активировать педальный переключатель, выполнить спецификации режимов сварки 1-6 по порядку, а затем остановить работу.

Примечание:

- На этапе 2, если метод работы спецификации 1-6 равен "0" (одиночный), необходимо активировать педальный переключатель каждый раз, когда выполняется сварка точки (то есть каждый раз, когда выполняется спецификация сварки).

#### **8.4 Трехимпульсный контроллер выполняет функцию одиночных или двойных импульсов**

Импульсные режимы тока предварительного нагрева “Pre-heating”, сварки “Welding” и отпуска “Tempering” устанавливаются для трехимпульсного контроллера. Если время работы определенного импульса тока равно 0, то импульс тока отменяется. Таким образом, трехимпульсный контроллер может быть настроен на выполнение функций одиночного или двойного импульсов. Чтобы использовать только импульсный режим сварки “Welding”, следует установить время предварительного нагрева “Pre-heating time” и время отпуска “Tempering time” на 0;

Чтобы использовать импульсный режим сварки “Welding” и отпуска “Tempering”, следует установить время предварительного нагрева “Pre-heating time” на 0. Пользователь может установить значение в зависимости от фактического использования.

#### **8.5 Приостановка**

Во время непрерывного режима сварки для немедленной остановки контроллера следует использовать педальный переключатель.

При повторном нажатии педального переключателя контроллер применит следующий режима сварки (спецификацию).

## 9. Диагностика и предупреждения

В случае обнаружения контроллером проблем во время работы, выход будет автоматически отключен и на экране появится следующее сообщение:

Поз.	Код	Описание	Причина	Устранение неисправности
1	<b>E r 01</b>	Силовой тиристор всегда включен	При отсутствии выходного сигнала контроллера один или два вывода силового тиристора включены	Проверить силовой тиристор на наличие повреждений или неправильное подключение
2	<b>E r 02</b>	Силовой тиристор всегда отключен	Когда контроллер выдает импульс, один или два вывода тиристора отключены	Проверить силовой тиристор на наличие повреждений или правильность подключения проводов питания контроллера 7 или 8
3	<b>E r 03</b>	Перегрев	Внешний выключатель тепловой защиты срабатывает или неисправен	Проверить тепловую защиту или соответствующую линию цепи
4	<b>E r 04</b>	Перегрузка по току	Слишком высокий сварочный ток	
5	<b>E r 05</b>	Пониженный ток	Слишком низкий сварочный ток	
6	<b>E r 06</b>	Слишком большая мощность трансформатора	Слишком низкий ток дискретизации	Заменить на трансформатор меньшей мощности
7	<b>E r 07</b>	Ошибка данных памяти	Неправильные настройки параметров контроллера	Проверить настройки параметров
8	<b>E r 08</b>	Отсутствие сигнала синхронизации	Потеря сигнала синхронизации	Проверить правильность подключения провода входного сигнала синхронизации

## **ВАЖНО! БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО!**

**Перед началом эксплуатации данного изделия (изделий) ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности и инструкциями по эксплуатации, изложенными в данном руководстве, чтобы снизить риск повреждения изделия (изделий) и получения травм.**



**«Рутектор» – официальный дистрибьютор,  
импортер и сервисный центр продукции ET-WELDING**

109456, Москва, 1-й Вешняковский пр-д, 1с11  
8 800 100-00-69 | [info@rutector.ru](mailto:info@rutector.ru) | [rutector.ru](http://rutector.ru)

**Настоящее руководство должно всегда идти в комплекте с оборудованием**