



EVOSPARK



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ TIG P DC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия панели 10.08.15



Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Панель управления.....	10
2 Экраны.....	11
2.1 Экран «Сварка».....	11
2.1.1 Общие принципы работы с экраном.....	11
2.1.2 Список доступных параметров.....	12
2.2 Экран «Ц-грамма».....	14
2.2.1 Общие принципы работы с экраном.....	14
2.2.2 Список доступных параметров.....	15
2.3 Экран «Параметры».....	16
2.3.1 Общие принципы работы с экраном.....	16
2.3.2 Список доступных параметров.....	17
2.4 Экран «Настройки».....	17
2.4.1 Общие принципы работы с экраном.....	17
2.4.2 Сохранение настроек.....	18
2.4.3 Загрузка настроек.....	18
2.5 Экран «Режим».....	19
2.5.1 Общие принципы работы с экраном.....	19
2.5.2 Режим сварки.....	19
2.5.3 Просмотр ошибок.....	19
2.5.4 Выбор языка интерфейса.....	19
2.5.5 Переключение на сварку.....	19
2.5.6 Выбор цветовой гаммы.....	19
3 Описание параметров.....	20
3.1 Меню «Сварка».....	20
3.1.1 Ток сварки.....	20
3.1.2 Второй ток сварки.....	20
3.2 Меню «Циклограмма».....	20
3.2.1 Длительность предварительной продувки.....	20
3.2.2 Длительность стартового тока.....	20
3.2.3 Стартовый ток.....	20
3.2.4 Длительность перехода к основному току.....	20
3.2.5 Основной ток сварки.....	20
3.2.6 Длительность основного тока.....	20
3.2.7 Второй ток сварки.....	20
3.2.8 Длительность второго тока.....	20
3.2.9 Время перехода к финишному току.....	21
3.2.10 Длительность финишного тока.....	21
3.2.11 Финишный ток.....	21
3.2.12 Длительность продувки после сварки.....	21
3.3 Меню «Параметры».....	22
3.3.1 Маркировка электрода.....	22
3.3.2 Диаметр электрода.....	23
3.3.3 Поджиг.....	23
3.3.4 Тактность.....	23
3.3.5 Точечный режим / прихватка.....	24
3.3.6 Функция «2 тока».....	24
3.3.7 Приварка шпильки.....	24
3.3.8 Род тока.....	25
3.3.9 Высокочастотный канал в импульсе.....	25
3.3.10 Высокочастотный канал в паузе.....	25
3.4 Меню «Настройки».....	26
3.5 Меню «Режим».....	26

4 Ручная дуговая сварка (ММА).....	27
4.1 Включение и настройка.....	27
4.2 Экран «Сварка».....	27
4.3 Экран «Параметры».....	27
4.3.1 Выбор диаметра электрода.....	27
4.3.2 Покрытие электрода.....	27
4.3.3 Горячий старт.....	27
4.3.4 Антисалипание.....	27
4.3.5 Форсаж дуги.....	27
Гарантии изготовителя.....	28
Утилизация.....	28
Сведения о сертификации.....	28
Сведения об изделии.....	28
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	29



ВВЕДЕНИЕ

Чтобы наиболее полно использовать преимущества приобретенного сварочного оборудования, рекомендуется прочесть данное руководство по эксплуатации.

Общая информация по эксплуатации сварочной машины приведена в инструкции по эксплуатации источника питания.

Сварочный аппарат серии «Basic»/«Pro» является инверторной синергетической импульсной сварочной машиной последнего поколения с ЖК экраном, минимальным количеством ручек управления, интуитивно понятным интерфейсом. Вся информация выводится на экран символами и поясняющими надписями на языке заказчика, позволяющими легко разобраться с настройками без предварительного обучения. Вся терминология, методика настройки и организации сварочных процессов и циклов приведены в соответствии с международной практикой и стандартами (EN 60974-1).

Символы, используемые в инструкции:



СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В ИНСТРУКЦИИ:

Поворот ручки энкодера



Нажатие на ручку энкодера



ВНИМАНИЕ!

Настоящее руководство содержит полное описание функциональных возможностей панели управления. Данная панель управления является универсальной и устанавливается на аппараты как для полуавтоматической (MIG/MAG), так и для аргонодуговой (TIG) сварки.

Пакет программ зависит от модели и типа аппарата.

Изучите руководство по эксплуатации сварочного аппарата для ознакомления с перечнем доступных режимов и функций в разделе «Назначение».

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации.



ОПАСНОСТЬ

РАЗДЕЛЫ, ОТМЕЧЕННЫЕ ТАКИМ ЗНАКОМ, ПОДЛЕЖАТ СТРОГОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ. НЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ И МЕР, ОТМЕЧЕННЫХ ТАКИМ ЗНАКОМ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ, ТРАВМАМ И ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ.

- В тексте заголовка содержится сигнальное слово «ОПАСНОСТЬ» с общим предупреждающим знаком
- Текст выделяется цветом
- Текст может дополняться поясняющими рисунками



ВНИМАНИЕ

МЕТОДЫ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ СТРОГОМУ СОБЛЮДЕНИЮ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ ИЛИ ЛЕТАЛЬНЫХ СЛУЧАЕВ ПРИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ.

- В тексте заголовка содержится сигнальное слово «ВНИМАНИЕ» с общим предупреждающим знаком
- Текст выделяется цветом
- Текст может дополняться поясняющими рисунками



ОСТОРОЖНО

МЕТОДЫ РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СТРОГО ВЫПОЛНЯТЬСЯ, ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНЫЕ ЛЕГКИЕ ТРАВМЫ ЛЮДЕЙ.

- В тексте заголовка содержится сигнальное слово «ОСТОРОЖНО» с общим предупреждающим знаком
- Текст выделяется цветом
- Текст может дополняться поясняющими рисунками



УКАЗАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ТРЕБУЮЩИЕ ВНИМАНИЯ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

- Указание содержит в своем заголовке сигнальное слово «УКАЗАНИЕ» без общего предупреждающего знака



ОПАСНОСТЬ

ВНИМАНИЕ! ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!



ИСТОЧНИК ТОКА ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ НАРУШИТЬ РАБОТУ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТАНОВОК, ТАКИХ КАК КОМПЬЮТЕРЫ, УСТРОЙСТВА С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ЛИНИИ, СЕТИ, ЛИНИИ СИГНАЛИЗАЦИИ И КАРДИОСТИМУЛЯТОРЫ.

- Обслуживание проводить строго в соответствии с руководством по обслуживанию! (см. раздел «Техническое обслуживание»)
- Сварочные кабели полностью размотать!

- Приборы или устройства, чувствительные к излучению должны быть экранированы!
- Лица, имеющие кардиостимуляторы другие медицинские приборы должны проконсультироваться у врача перед началом работ с источником тока

ДАнный АППАРАТ СООТВЕТСТВУЕТ ДЕЙСТВУЮЩИМ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СТАНДАРТАМ ПО ЭМС



РЕМОНТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ!

ПРИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ДЕЙСТВИЯХ С АППАРАТОМ ГАРАНТИЯ ТЕ-РЯЕТ СИЛУ!



ВНИМАНИЕ! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В АППАРАТЕ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ОПАСНОГО ДЛЯ ЖИЗНИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ОЖОГА. ПРИКОСНОВЕНИЕ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ПОД НИЗКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ШОК И ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ.

- Запрещается. Прикасаться к каким-либо частям аппарата, находящимся под напряжением!
- Линии подключения и соединительные кабели не должны иметь повреждений!
- После выключения аппарата подождите 5 минут, пока не разрядятся конденсаторы!
- Вскрытие корпуса аппарата допускается уполномоченным квалифицированным персоналом только после извлечения вилки сетевого кабеля из розетки!
- Носить только сухую защитную одежду!



ВНИМАНИЕ! ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ В АППАРАТЕ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ОПАСНОГО ДЛЯ ЖИЗНИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ОЖОГА. ПРИКОСНОВЕНИЕ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ПОД НИЗКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ШОК И ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ.

- Запрещается. Прикасаться к каким-либо частям аппарата, находящимся под напряжением!
- Линии подключения и соединительные кабели не должны иметь повреждений!
- После выключения аппарата подождите 5 минут, пока не разрядятся конденсаторы!
- Вскрытие корпуса аппарата допускается уполномоченным квалифицированным персоналом только после извлечения вилки сетевого кабеля из розетки!
- Носить только сухую защитную одежду!



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИЗЛУЧЕНИЯ ИЛИ НАГРЕВА! ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ ОПАСНО ДЛЯ КОЖИ И ГЛАЗ.

ПРИ КОНТАКТЕ С ГОРЯЧИМИ ДЕТАЛЯМИ И ИСКРАМИ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ОЖОГИ.

- Лица, не участвующие в производственном процессе, должны быть защищены от излучения и поражения глаз защитными завесами или защитными стенками
- Сварщики обязаны использовать спецодежду и сварочные щитки (маски)



ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА!

КАЖУЩИЕСЯ НЕОПАСНЫМИ ВЕЩЕСТВА В ЗАКРЫТЫХ СОСУДАХ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАГРЕВА СОЗДАЮТ ПОВЫШЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ.

- Удалить из рабочей зоны емкости с горючими или взрывоопасными жидкостями!
- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки!



ДЫМ И ГАЗЫ!

ДЫМ И ВЫДЕЛЯЮЩИЕСЯ ГАЗЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К УДУШЬЮ И ОТРАВЛЕНИЮ! ПОМИМО ЭТОГО, ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ ПАРЫ РАСТВОРИТЕЛЯ (ХЛОРИРОВАННОГО УГЛЕВОДОРОДА) МОГУТ ПРЕВРАЩАТЬСЯ В ТОКСИЧНЫЙ ФОСГЕН!

- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха!
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги!
- При необходимости используйте соответствующие устройства для защиты органов дыхания!



ОГНЕОПАСНОСТЬ!

ВЫСОКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, РАЗЛЕТАЮЩИЕСЯ ИСКРЫ, РАСКАЛЕННЫЕ ДЕТАЛИ И ГОРЯЧИЕ ШЛАКИ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ СВАРКЕ, МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ВОЗГОРАНИЯ.

ПРИВЕСТИ К ВОЗГОРАНИЮ МОГУТ И БЛУЖДАЮЩИЕ СВАРОЧНЫЕ ТОКИ!

- Обратить внимание на возможные очаги возгорания в рабочей зоне!
- Не должно быть никаких легковоспламеняющихся предметов, например, спичек или зажигалок
- Иметь в рабочей зоне соответствующие огнетушители!
- Перед началом сварки тщательно удалить с детали остатки горючих веществ
- Сваренные детали можно дальше обрабатывать только после их охлаждения. Детали не должны контактировать с воспламеняемыми материалами!
- Подсоединить сварочные кабели надлежащим образом!



ОПАСНОСТЬ!

ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ УКАЗАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ УКАЗАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ МОЖЕТ СОЗДАТЬ УГРОЗУ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ!

- Внимательно прочитать указания по технике безопасности в данной инструкции!
- Следить за соблюдением требований техники безопасности, принятых в стране использования аппарата!
- Указать людям, находящимся в рабочей зоне, на соблюдение инструкций!

**ОСТОРОЖНО****ШУМОВАЯ НАГРУЗКА!**

ШУМ, ПРЕВЫШАЮЩИЙ УРОВЕНЬ 70 дБ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ДЛИТЕЛЬНОЙ ПОТЕРЕ СЛУХА!

- Носить соответствующие средства для защиты ушей!

Персонал, находящийся в рабочей зоне, должен носить соответствующие средства для защиты ушей!

В МАКСИМАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ТОЧКЕ УРОВЕНЬ ШУМА АППАРАТА МЕНЬШЕ 70 дБ. ИЗМЕРЕНО СОГЛАСНО EN 60974-1 ПРИ НОРМАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ.

ОСТОРОЖНО**ОБЯЗАННОСТИ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ СТОРОНЫ!**

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ДИРЕКТИВЫ И ЗАКОНЫ!

- Национальная редакция общей директивы (89/391/EWG), а также соответствующие отдельные директивы
- В частности, директива (89/655/EWG), по минимальным предписаниям для обеспечения безопасности и защиты здоровья рабочих при использовании в процессе работы орудий труда
- Предписания по безопасности труда и технике безопасности соответствующей страны.
- Установка и эксплуатация аппарата согласно IEC 60974-9
- Регулярно проверять сознательное выполнение пользователем указаний по технике безопасности
- Регулярная проверка аппарата согласно IEC 60974-4

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПОНЕНТОВ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ!**

ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ АННУЛИРУЕТСЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ АППАРАТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ!

- Используйте только компоненты системы и опции (источники тока, сварочные горелки, электрододержатели, дистанционные регуляторы, запасные и быстроизнашивающиеся детали и т. д.) только из нашей программы поставки!
- Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду подключения и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ!**

В СООТВЕТСТВИИ С IEC 60974-10 АППАРАТЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ЖИЛЫХ РАЙОНАХ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ТРУДНОСТИ, ЕСЛИ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.

Проверить влияние других аппаратов!

НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА**ВНИМАНИЕ**

ОПАСНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ!

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ АППАРАТ МОЖЕТ СТАТЬ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ЖИВОТНЫХ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ. ПОСТАВЩИК НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВОЗНИКШИЙ ВСЛЕДСТВИЕ ТАКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЩЕРБ!

- Использовать аппарат только по назначению и только обученному, квалифицированному персоналу!
- Не выполнять неквалифицированные изменения и/или доработки аппарата!

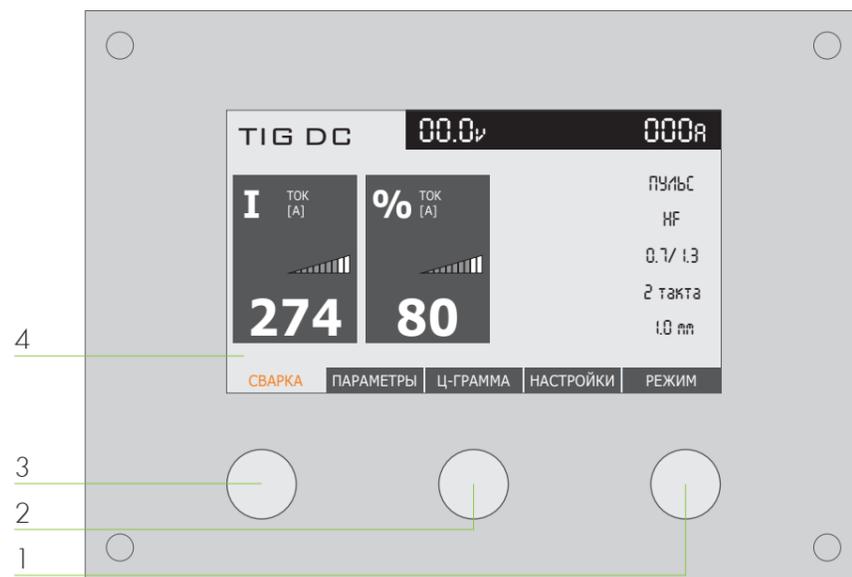


1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Для управления сварочной машиной применяется панель управления с ЖК-экраном и тремя энкодерами. Панель установлена на источнике питания. Цифровая панель с ЖК-экраном позволяет организовать работу широкоуниверсального источника питания и компонентов сварочной машины в зависимости от варианта установленного пакета программ. В управлении пультом применяется концепция одной руки. Это означает, что абсолютное большинство действий в меню можно выполнить только одной рукой.

Цветовое оформление может быть различным в зависимости от версии дизайна или может быть выбрано пользователем. Но организация информационного пространства данной модели панели останется неизменной.

Рисунок 1
Внешний вид
панели
управления



1. Правый энкодер – поворотом вправо-влево перелистывает экраны со сварочными параметрами в меню «Сварка». Нажатием («ВВОД») активируется редактирование, что позволяет корректировать значение соответствующего параметра.

Также правый энкодер перемещает выделенную цветом строку по списку выбранного раздела меню, нажатием осуществляется выбор строки или ввод выбранного значения (числа).

2. Средний энкодер – используется при настройке соответствующих сварочных параметров в меню «Сварка». Осуществляется вращением энкодера, при этом должен быть активен режим редактирования.

Также средний энкодер отвечает за вызов справочной информации об элементах экрана в данном открытом окне. Функция справки включается/выключается нажатием на средний энкодер.

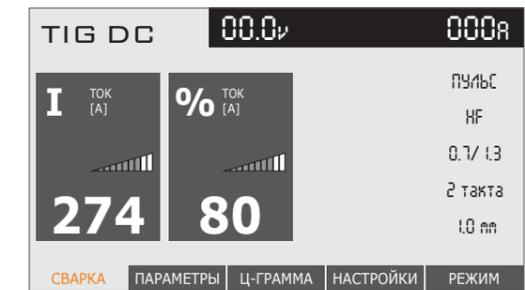
3. Левым энкодером перелистываются разделы меню. Выбранный раздел выделяется цветом внизу экрана.

Помимо этого, вращением левого энкодера в меню «Сварка» осуществляется настройка соответствующего параметра (числа), для чего должен быть активен режим редактирования.

4. Цветной дисплей.

После включения питания в течение 3-х секунд проходит тест систем и появляется основной экран (меню «Сварка»).

Рисунок 2
Основной экран



Вращением левого энкодера переходим к нужному разделу меню. Далее, прокручивая правый энкодер, двигаем выделенную цветом строку до желаемого пункта меню и меняем его значение нажатием на энкодер. Следует отметить, что в каждом из вариантов предложенных аппаратом режимов работы существует набор специальных параметров, требующих настройки, присущих только этому режиму.

2 ЭКРАНЫ

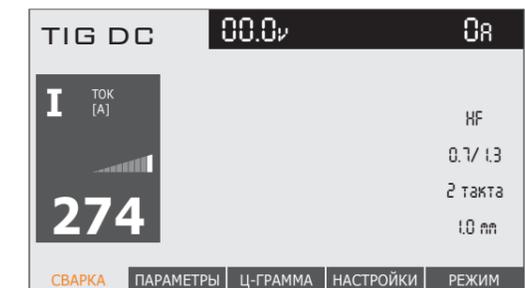
В данном разделе описываются экраны в пульте, параметры, которые возможно отобразить на этих экранах, алгоритмы управления значениями параметров.

2.1 ЭКРАН «СВАРКА»

2.1.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЭКРАНОМ

По умолчанию данный раздел меню загружается первым при включении аппарата. Это повышает удобство работы и упрощает доступ к необходимым настройкам параметров сварки. Организационное пространство данного меню представлено на рисунке 3.

Рисунок 3
Пример отображения
экрана «Сварка»



№	Название блока	Описание
1	Блок режимов сварки	В этом блоке отображается выбранный режим сварки.
2	Блок уставок (редактируемые)	В блоке расположены окна, в которых задаются значения параметров, необходимых непосредственно во время сварки.
3	Блок действующих значений	В данном блоке отображаются напряжение и ток сварки в текущий момент времени. После прекращения сварки в строке остаются последние значения.
4	Блок уставок (не редактируемые)	Информационные данные – отображают параметры, которые были выбраны в других разделах меню.



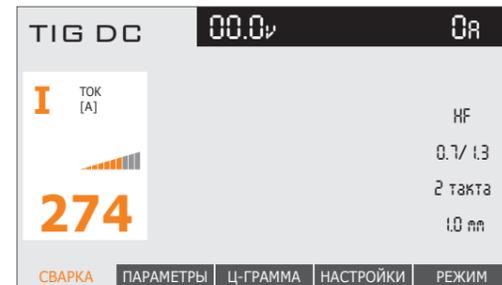
В верхней строке слева отображается выбранный режим сварки, справа – напряжение и ток в текущий момент времени. После прекращения сварки в данной строке остаются последние значения, чтобы сварщик мог увидеть, при каких параметрах он работал (функция HOLD).

Блок с данными справа – это информация о параметрах, которые были выбраны в других меню. Из меню «Сварка» их редактирование недоступно, но они имеют принципиальное значение для процесса сварки – чтобы сварщик был уверен в правильности выбора значений.

Одновременно на панели отображается только три сварочных параметра. Вращая ручку правого энкодера, мы циклично прокручиваем окна с параметрами, просматривая один за другим значения для сварочного задания. Все три параметра (если каждый из трех параметров можно редактировать) можно корректировать тремя ручками энкодеров панели одновременно, при включенном режиме редактирования.

Для редактирования нужно нажать правый энкодер («ВВОД»), при этом регулируемые параметры выделяются цветом и доступны для настройки (рис. 4).

Рисунок 4
Выделенный параметр для редактирования



После выбора значений нужно нажать правый энкодер («ВВОД») для сохранения результатов. После сохранения цветовая индикация пропадает, становится доступным выбор новых параметров прокручиванием правого энкодера.

Особым случаем является отображение одного доступного к редактированию параметра. В этом случае редактирование его значения возможно не только ручкой, расположенной под его изображением, но и крайней правой ручкой.

Таким образом, в меню «Сварка» доступны в быстром доступе все параметры, которые можно менять непосредственно во время сварки, а также указана информация о том, что мы выбрали в остальных разделах меню на стадии подготовки; отображаются показания приборов непосредственно во время сварки и последние сварочные значения после окончания сварки.

Список параметров, которые отображаются на экране сварки, описаны ниже. Полное описание параметров можно найти в разделе 3.

2.1.2 СПИСОК ДОСТУПНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Блок редактируемых уставок:

Название параметра	Условие отображения	Единицы измерения
Основной ток сварки	Всегда	А
Второй ток сварки	Включен режим «Пульс»	%

Блок нередатируемых уставок:

Номер окна	Ситуация	Пример обозначения
1	Пульс выключен, нет высокочастотной модуляции	Отсутствует
1	Пульс включен, нет высокочастотной модуляции	«Пульс»
1	Пульс выключен, включена высокочастотная модуляция (см. параметры)	«ВЧ вкл.»
1	Пульс включен, включена высокочастотная модуляция (хотя бы на одном из каналов) (см. параметры)	«ПульсВЧ»
2	Выбран тип поджига «HF» (см. параметры)	«HF»
2	Выбран тип поджига «Lift» (см. параметры)	«Lift»
3	Отображаются время перехода к финишному току и длительность финишного тока (см. циклограмму)	«0.7/1.3» – время перехода к финишному току 0.7 секунды, длительность финишного тока 1.3 секунды
4	Выбран двухтактный режим (см. параметры)	«2 такта»
4	Выбран четырехтактный режим (см. параметры)	«4 такта»
5	Отображается выбранный диаметр электрода (см. параметры)	«2.4 мм» – выбран электрод диаметром 2.4 мм

2.2 ЭКРАН «Ц-ГРАММА»

2.2.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЭКРАНОМ

В меню «Циклограмма» отображен стилизованный график, на котором видны отдельные участки цикла сварки, сопровождаемые названиями и цифровыми значениями параметров, характеризующими свойства данного участка графика. Циклограмма служит для наглядного отображения изменения всех параметров процесса сварки.

Прокручиванием правого энкодера по этапам сварки на циклограмме перемещается полупрозрачная вертикальная полоса, в пределах одного этапа переключение происходит между параметрами этапа. Для настройки нужного значения нажимаем «ВВОД», при этом подсвечивается соответствующий участок графика и внизу выделяется цветом цифра (значение), которую можно корректировать вращением правого энкодера. После настройки значения нажимаем «ВВОД» для его сохранения.

Рисунок 5
График циклограммы

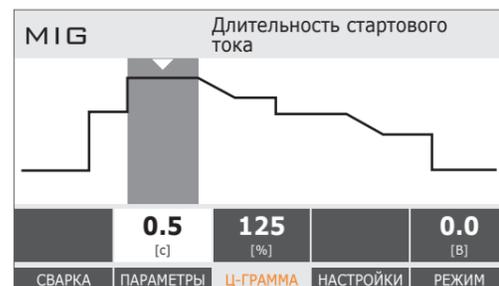
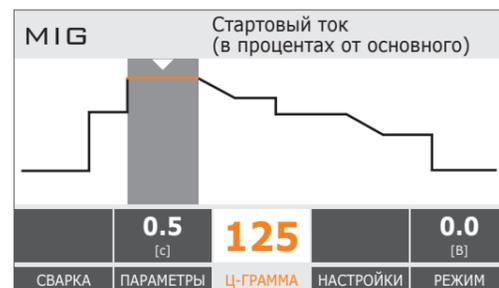


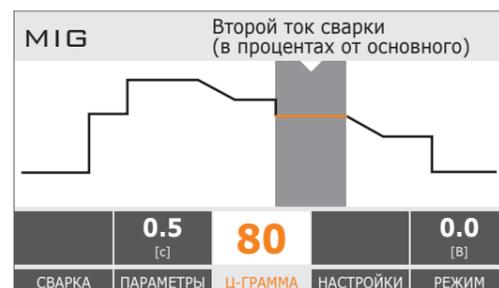
График циклограммы изменяется в зависимости от выбранных настроек для более наглядного отображения циклов сварки.

Рисунок 6
Установка стартового тока



При включении функции «2 тока» циклограмма открывает доступ к настройкам второго тока (рис. 7).

Рисунок 7
Установка второго тока сварки



Краткий перечень параметров, настраиваемых в циклограмме в зависимости от режима сварки, приведен ниже. Для полной информации смотрите раздел 3.

2.2.2 СПИСОК ДОСТУПНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Название параметра	Единицы измерения	Диапазон измерений	Примечания
Длительность предварительной продувки	Сек.	0 – 5 секунд	
Энергия поджига	У.е.	5 – 25	
Длительность стартового тока	Сек.	0 – 10 секунд	
Стартовый ток	%	20 – 200	Проценты высчитываются от основного тока
Коррекция напряжения стартового тока	В	-10В – 10В	Коррекция параметра не влияет на отображение циклограммы
Длительность перехода к основному току	Сек.	0 – 10	
Основной ток сварки	А		Диапазон зависит от выбранных настроек сварки
Длительность основного тока	Сек.	0,1 – 5	Отображается при включении режима «Пульс»
Коррекция напряжения основного тока	В	-10В – 10В	Коррекция параметра не влияет на отображение циклограммы
Второй ток сварки	%	15 – 95	Отображается при включении режима «Пульс»; проценты высчитываются от основного тока
Длительность второго тока	Сек.	0,1 – 5	Отображается при включении режима «Пульс»
Коррекция напряжения второго тока	В	-10В – 10В	Коррекция параметра не влияет на отображение циклограммы
Время перехода к финишному току	Сек.	0 – 30	
Финишный ток сварки	%	20 – 200	Проценты высчитываются от основного тока
Длительность финишного тока	Сек.	0 – 10	
Коррекция напряжения финишного тока	В	-10В – 10В	Коррекция параметра не влияет на отображение циклограммы
Длительность продувки после выключения дуги	Сек.	0,5 – 30	



2.3 ЭКРАН «ПАРАМЕТРЫ»

2.3.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЭКРАНОМ

Элемент управления	Действие	Описание действия	Результат на экране дисплея после выполнения действия
Правая ручка энкодера		Выбор нужной строки, например, «Маркировка электрода»	
Правая ручка энкодера		Подтверждение выбора. Изменяется цвет (на оранжевый) и размер шрифта (увеличивается).	
Правая ручка энкодера		Выбор нужного значения.	
Правая ручка энкодера		Подтверждение выбора. Изменяется цвет (черный) и размер шрифта (уменьшается).	

2.3.2 СПИСОК ДОСТУПНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Название параметра	Возможные варианты	Примечания
Маркировка электрода	Зеленый Красный Серый Синий Белый Темн-син (темно-синий) Желтый	Список доступных электродов зависит от версии прошивки пульта управления
Диаметр электрода	1.0 мм 1.6 мм 2.0 мм 2.4 мм 3.2 мм 4.0 мм 5.0 мм	Список доступных диаметров зависит от версии прошивки пульта управления и выбранных настроек сварки
Поджиг	HF Lift	Выбор типа поджига
Тактность	2 такта 4 такта	Выбор количества тактов в сварочном процессе
Прихватка	Вкл Выкл	Включает или выключает режим прихватки
Точечный режим (прихватка)	0.5 – 10 с	Определяет время непрерывной сварки при включенной прихватке
Пульс	Вкл Выкл	Включает или выключает режим пульса (два тока сварки). Возможность включения или выключения режима зависит от ранее выбранных электрода и его диаметра, а также модели аппарата
Род тока	TIG DC	Сварка постоянным током
Высокоч. канал в паузе	Вкл Выкл	Включает или выключает высокочастотную модуляцию тока паузы в режиме DC, доступен при включенном режиме «Пульс»
Частота DC в паузе [кГц]	0,5 – 5	Настройка частоты высокочастотной модуляции тока паузы в режиме DC, доступен при включенном режиме «Пульс»
Высокоч. канал в импульсе	Вкл Выкл	Включает или выключает высокочастотную модуляцию импульса тока в режиме DC
Частота DC в импульсе [кГц]	0,5 – 5	Настройка частоты высокочастотной модуляции тока импульса в режиме DC

2.4 ЭКРАН «НАСТРОЙКИ»

2.4.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЭКРАНОМ

Экран настроек управляется так же, как и экран параметров. Для большей информации смотрите раздел 2.3.1.

На экране «Настройки» отображаются следующие параметры, независимо от выбранного режима сварки:



2.4.2 СОХРАНЕНИЕ ТЕКУЩИХ НАСТРОЕК В ЯЧЕЙКУ ПАМЯТИ.

Для сохранения текущего состояния сварочного аппарата в память необходимо выбрать номер ячейки памяти для сохранения (пункт меню «Ячейка для сохранения»), после чего выбрать пункт меню «Сохранить настройки» и нажать правую ручку. При успешном сохранении текст «Сохранить настройки» будет заменен на «Успешно сохранено!», в случае ошибки сохранения текст будет заменен на «Ошибка сохранения». В случае появления ошибки сохранения свяжитесь с фирмой-поставщиком.

В случае сохранения текущего состояния аппарата в ячейку номер 1 при последующем включении аппарата будет загружена ячейка номер 1.

2.4.3 ЗАГРУЗКА НАСТРОЕК

Для загрузки сохраненного состояния сварочного аппарата из постоянной памяти необходимо выбрать номер ячейки памяти для загрузки (пункт меню «Ячейка для загрузки»), после чего выбрать пункт меню «Загрузить настройки» и нажать правую ручку. При успешном сохранении текст «Загрузить настройки» будет заменен на «Успешно загружено!», в случае ошибки сохранения текст будет заменен на «Ошибка загрузки». В случае появления ошибки загрузки удостоверьтесь, что вы выбрали правильную ячейку памяти. В случае выбора правильной ячейки памяти свяжитесь с фирмой-поставщиком.

Элемент управления	Действие	Описание действия	Результат на экране дисплея после выполнения действия
Правая ручка энкодера		Выбор строки «Ячейка для загрузки»	
Правая ручка энкодера		Выбор строки, «Загрузить настройки»	
Правая ручка энкодера		Подтверждение выбора	

2.5 ЭКРАН «РЕЖИМ»

2.5.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ЭКРАНОМ

Экран выбора режима управляется так же, как и экран параметров. Для большей информации смотрите раздел 2.3.1.

Данный раздел меню состоит из следующих пунктов:

2.5.2 РЕЖИМ СВАРКИ

Зависит от модели аппарата.

2.5.3 ПРОСМОТР ОШИБОК

Данный пункт предоставляет возможность просматривать ошибки, возникшие при настройке параметров сварки или непосредственно при самой сварке. При возникновении ошибок в верхней части появляется желтый треугольник с восклицательным знаком (▲). При нажатии на «+» в пункте меню «Просмотр ошибок» раскрывается список текущих ошибок аппарата. Для закрытия списка надо нажать на «--» в пункте «Просмотр ошибок».

2.5.4 ВЫБОР ЯЗЫКА ИНТЕРФЕЙСА.

Выбираем подходящий нам язык из списка. По умолчанию заводом-изготовителем установлен русский язык, список доступных языков зависит от модели аппарата.

2.5.5 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА СВАРКУ

Данный пункт меню включает режим работы пульта, при котором при нажатии на гашетку горелки на экране пульта автоматически отображается экран сварки вместо текущего экрана. По умолчанию эта функция отключена.

2.5.6 ВЫБОР ЦВЕТОВОЙ ГАММЫ

Данная возможность позволяет подобрать оптимальное цветовое оформление и контрастность экрана под конкретные условия освещения, например, при работе в темном цеху или на открытой площадке под ярким солнцем.



3 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

3.1 МЕНЮ «СВАРКА»

3.1.1 ТОК СВАРКИ

Основной ток сварки, на котором проходит процесс, подбирается под толщину материала сварщиком. Измеряется в амперах.

3.1.2 ВТОРОЙ ТОК СВАРКИ

Применяется в импульсном режиме (включена функция «2 тока»). Измеряется в процентном отношении от основного тока сварки.

3.2 МЕНЮ «ЦИКЛОГРАММА»

3.2.1 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ

На этапе предварительной продувки происходит обдув сварочной ванны и вольфрамового электрода защитным газом. Это делается для защиты зоны сварки от окисления и вольфрамового электрода – от разрушения. Параметр измеряется в долях секунды.

Газ выбирается в зависимости от материала. Информацию о выборе правильного газа можете прочитать в отдельной брошюре «СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ» и посмотреть видеоматериалы. Их можно получить при приобретении оборудования или познакомиться с ними на нашем сайте.

3.2.2 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СТАРТОВОГО ТОКА

Установка длительности стартового тока. Измеряется в секундах.

3.2.3 СТАРТОВЫЙ ТОК

В момент начала сварки вольфрамовый электрод не разогрет, поэтому необходимо снизить термический удар при проходе через него основного тока сварки. Для этого используется параметр «Стартовый ток». Он используется в начале сварки для разогрева и формирования сварочной ванны и в зависимости от материала, теплоёмкости, положения, может быть больше или меньше первого тока. Это относительная величина, измеряется в процентах от основного тока.

3.2.4 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕХОДА К ОСНОВНОМУ ТОКУ

Установка длительности перехода к основному току. Используется для плавного изменения текущего тока, чтобы избежать разрушения электрода. Измеряется в секундах.

3.2.5 ОСНОВНОЙ ТОК СВАРКИ

Измеряется в амперах, минимальное и максимальное значение определяются выбранными на экране «Параметры» параметрами сварки.

3.2.6 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНОГО ТОКА

Используется в импульсном режиме. Измеряется в долях секунды.

3.2.7 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНОГО ТОКА

Используется в импульсном режиме. Измеряется в процентах от основного тока, минимальное и максимальное значение определяются выбранными на экране «Параметры» параметрами сварки.

3.2.8 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВТОРОГО ТОКА

Используется в импульсном режиме. Измеряется в долях секунды.

3.2.9 ВРЕМЯ ПЕРЕХОДА К ФИНИШНОМУ ТОКУ

Измеряется в долях секунды. Влияет на дегазацию сварочной ванны.

3.2.10 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФИНИШНОГО ТОКА

Измеряется в долях секунды. Влияет на дегазацию сварочной ванны.

3.2.11 ФИНИШНЫЙ ТОК

Финишный ток – относительная величина, измеряется в процентах от основного тока. Используется для заварки кратера сварки.

3.2.12 ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУВКИ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДУГИ

Используется для защиты остывающей сварочной ванны от атмосферных газов. Измеряется в долях секунды.



3.3 МЕНЮ «ПАРАМЕТРЫ»

3.3.1 МАРКИРОВКА ЭЛЕКТРОДА

Неплавящиеся вольфрамовые электроды имеют свою маркировку, приведенную в таблице ниже.

Тип вольфрамового электрода, состав, маркировка	Характеристика
Вольфрама не менее 99.5%, остальное примеси WP (зеленый)	Эти электроды используются только для сварки переменным током, однако лучше их вообще не применять.
Вольфрамовые электроды, легированные оксидом тория 1.8-2.2% ThO ₂ WT-20 (красный)	Торий не вредит здоровью, находясь в электроде, но опасна пыль, появляющаяся при заточке, которая может попасть в легкие или открытые раны. Эти электроды хорошо работают при перегруженности по току. Используются для сварки постоянным током, не должны быть использованы при переменном токе.
Вольфрамовые электроды, легированные оксидом церия 1.8-2.2% CeO ₂ WC-20 (серый)	Особенно хороши для сварки постоянным током с низкой силой тока, т.к. очень легко зажигают дугу, как правило, не могут работать при таких же высоких токах, как торированные электроды. Хороши для коротких циклов сварки. Широко используются для сварки очень мелких деталей. Используются для сварки постоянным током, не должны быть использованы при переменном токе.
Вольфрамовые электроды, легированные оксидом лантана 1.8-2.2% La ₂ O ₃ WL-20 (синий)	Имеют самую низкую температуру на кончике, что способствует увеличению срока службы. Не могут работать при таких же высоких токах, как торированные электроды. Используются для сварки постоянным током, а также показывают хорошие результаты с переменным током.
Вольфрамовые электроды, легированные оксидом циркония 0,7-0,9% ZrO ₂ WZ-8 (белый)	Являются самыми часто используемыми при сварке переменным током, т.к. имеют более стабильную дугу по сравнению с чистым вольфрамом. Хорошо препятствуют загрязнению ванны при переменном токе. Ни при каких обстоятельствах не рекомендуются для сварки постоянным током.
Вольфрамовые электроды, легированные оксидом иттрия 1.8-2.2% Y ₂ O ₃ WY-20 (синий)	Выдерживают большие токи, не загрязняя металл шва вольфрамом. Используются для сварки особо ответственных соединений постоянным током.

3.3.2 ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА

Диаметр электрода подбирается под силу сварочного тока (см. таблицу ниже).

Диаметр электрода	Переменный ток	Постоянный ток прямой полярности	Постоянный ток обратной полярности
1 - 2	20 - 100	65 - 150	10 - 30
3	100 - 160	140 - 180	20 - 40
4	140 - 220	250 - 340	30 - 50
5	200 - 280	300 - 400	40 - 80
6	250 - 300	350 - 450	60 - 100

3.3.3 ПОДЖИГ

Используется для зажигания дуги. Возможны два варианта:

- HF (высокочастотный бесконтактный поджиг). Позволяет избежать вкраплений вольфрама электрода в сварочный шов. Использование: поднести электрод к свариваемому месту на расстояние 3–5 мм. Нажать гашетку горелки, загорится дуга.

При таком способе поджига дуги генерируется мощный электромагнитный импульс, способный повредить чувствительную электронику (наручные часы, мобильные телефоны, медицинское оборудование и т.д.).

- Lift (контактный поджиг). Позволяет избежать генерирования электромагнитного импульса, характерного для высокочастотного бесконтактного поджига. Использование: поднести электрод к свариваемому месту вплотную, нажать гашетку, плавно отвести электрод на высоту 3-5 мм.

3.3.4 ТАКТНОСТЬ

Под тактностью подразумевается способ включения сварочного аппарата кнопкой горелки. При нажатии кнопки включается сварочная машина, и выполняются все элементы сварочного цикла, организованные выбором настроек циклограммы, двойной модуляции тока и др.

В поле, выделенном цветом, мы можем выбрать один из трёх вариантов:

- 2-х тактный. При нажатой кнопке горелки машина включена, при отжатой – выключена. Применяется при сварке коротких швов, прихватках и т.п.
- 4-х тактный. Кнопка нажимается и отпускается – машина включена, производим сварку. Кнопка нажимается и отпускается – сварка закончена, машина выключена. Применяется на длинных швах, при укладке вертикальных разделок и т.д.
- 4-х тактный программируемый. Кнопка нажимается и отпускается – машина включена, производим сварку. Во время сварки коротким однократным нажатием на кнопку можем включить второй ток, настраиваемый на циклограмме в процентах от основного (первого) тока. Далее кнопка нажимается и отпускается – сварка закончена, машина выключена. Или переходит к плавному снижению тока, финишному току, продувке газом после выключения дуги, если эти настройки включены на циклограмме.

Регулировка значения производится от 0 до 10.



3.3.5 ТОЧЕЧНЫЙ РЕЖИМ / ПРИХВАТКА

Выбрав пункт «Прихватка», переходим к настройке прихваток.

При активации прихваток становится доступен параметр «время сварки». Его значение зависит от сварочного задания. Указывает длительность сварочного процесса.

Также можно использовать этот параметр в сочетании с высокочастотной модуляцией для более глубокой сварки металлов.

При включении режима «прихватка» режим приварки шпильки автоматически выключается.

Возможна работа в режиме точечной сварки ("Spot"). Для этого необходимо сделать следующие шаги:

1. Включить режим «Прихватка».
2. Включить высокочастотную модуляцию импульса.
3. Установить нужную частоту DC в импульсе.
4. На экране циклограммы обнулить следующие параметры:
 - 4.1. Длительность стартового тока
 - 4.2. Стартовый ток
 - 4.3. Длительность перехода к основному току
 - 4.4. Переход к финишному току
 - 4.5. Длительность финишного тока
 - 4.6. Финишный ток.

3.3.6 ФУНКЦИЯ «2 ТОКА» (ДВА УРОВНЯ ТОКА)



Используется для сварки различных сталей с целью уменьшить энергозатраты, делая второй ток меньше первого. Может быть полезна при такой настройке для сварки с зазором.

Возможна настройка первого и второго тока с разной амплитудой и длительностью для выполнения простых декоративных вертикальных швов.



Активировав функцию, получаем возможность чередовать два тока в любом сварочном процессе, который может поддерживать аппарат. Например, выбрав нужную маркировку электрода и диаметр, а также включив функцию «2 тока», мы переходим к циклограмме. В ней можем настроить стартовый ток, время перехода со стартового тока на основной ток (или первый ток), который задаётся в амперах. Затем мы можем выбрать второй ток в процентах от первого. Он может быть больше или меньше первого в зависимости от решаемой задачи. Переключение с первого тока на второй может быть ручным или автоматическим. Для ручного переключения в процессе сварки, выбираем 4-х тактный программируемый режим гашетки и переключаем токи нажатием гашетки на горелке. Активировав автоматическую работу, мы увидим предложение аппарата ввести длительность и амплитуду первого и второго тока, которые будут повторяться, пока мы нажатием гашетки не перейдём к процедуре заварки кратера и финишному току.



3.3.7 ПРИВАРКА ШПИЛЬКИ

Приварка шпильки используется для быстрой автоматизированной приварки шпилек одного диаметра. Для включения этого режима выберите пункт «Приварка шпильки» в меню «Параметры» и включите его. Откроется дополнительный пункт меню «Диаметр шпильки». При выборе нужного диаметра шпильки необходимые параметры (сила основного тока, время предварительной продувки газом, время финальной продувки газом, время сварки основным током) будут рассчитаны автоматически. Для их коррекции перейдите на экран «Ц-грамма» или «Сварка».

Рисунок 7
Общий вид пистолета для приварки шпилек



3.3.8 РОД ТОКА

Данный пункт меню позволяет выбрать род используемого тока: постоянный или переменный. Возможность выбора зависит от модели аппарата.

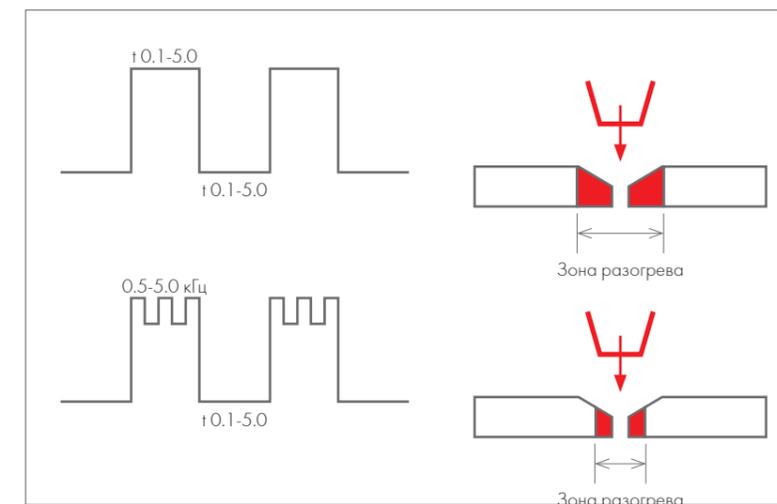
3.3.9 ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ КАНАЛ В ИМПУЛЬСЕ

Высокочастотная модуляция позволяет сконцентрировать тепловую энергию дуги в узкой зоне, что благоприятно сказывается на металле, особенно на тонколистовых нержавеющих сталях, а также уменьшает сварочные деформации, лучше перемешивает металл в сварочной ванне, делает дугу более устойчивой.

Импульсная сварка пульсирующим током разделяется на традиционную импульсную сварку с периодом импульсов от 0.1 до 5.0 секунд и высокочастотную импульсную сварку с частотой от 0.5 до 5.0 кГц, что качественно влияет на глубину проникновения.

При чередовании традиционного способа сварки и высокочастотной модуляции можно добиться более глубокого проникновения и захвата корня шва.

Рисунок 8
Стандартный импульс тока и высокочастотный



Пункт меню «Высокоч. канал в импульсе» отображается всегда. При его включении открывается доступ к настройке частоты тока в основном токе сварки. Измеряется в кГц.

3.3.10 ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ КАНАЛ В ПАУЗЕ

Пункт меню «Высокоч. канал в паузе» отображается при включении функции «2 тока» (раздел 3.3.6). При его включении открывается доступ к настройке частоты тока в токе паузы. Измеряется в кГц.

