

# Интерфейс пользователя (U22)

---

Введение.....	1
Возможные конфигурации интерфейса U22 .....	1
Маркировка руководства U22 .....	2
Интерфейс пользователя U22.....	3
Описание интерфейса.....	3
Изменение процесса или программы сварки .....	4
Пользовательская память.....	5
Меню быстрого доступа .....	5
Меню настроек и конфигурации .....	9
Блокировка U22.....	15
Сварка GMAW, FCAW-GS и FCAW-SS в несинергетическом режиме.....	16
Сварка GMAW, процесс FCAW-SS в синергетическом режиме со стабилизированным напряжением.....	17
Сварка с высокой скоростью проплавления (HPS) в синергетическом режиме .....	19
Быстрая сварка с короткой дугой (SSA) в синергетическом режиме .....	20
Сварка GMAW, процесс FCAW-SS в синергетическом режиме .....	21
Процесс сварки Soft Silence Pulse (SSP™) в синергетическом режиме .....	22
Процесс SMAW (MMA) - дуговая сварка покрытым плавящимся электродом .....	23
Режим сварки GTAW / GTAW-PULSE.....	23
Строжка .....	23
Компенсация падения напряжения в сварочных проводах .....	24
Ошибка .....	25

# Введение

**Пользовательский интерфейс U22** используется для связи между устройством и пользователем. Интерфейс U22 представляет собой стандартную панель с быстрым и легким доступом к наиболее часто используемым параметрам сварки. Два регулятора и две кнопки обеспечивают простоту и быстроту пользования и выбора параметров. Панель содержит яркие светодиодные дисплеи, показывающие сварочное напряжение и ток во время сварки или значения параметров во время настройки.

Этот интерфейс работает со следующим оборудованием:

- **Серия POWERTEC®**
- **Серия SPEEDTEC®**
- **Серия DIGISTEEL**
- **Серия CITOSTEEL**
- **Серия Flextec®**
- **Механизмы подачи проволоки.**

## Возможные конфигурации интерфейса U22

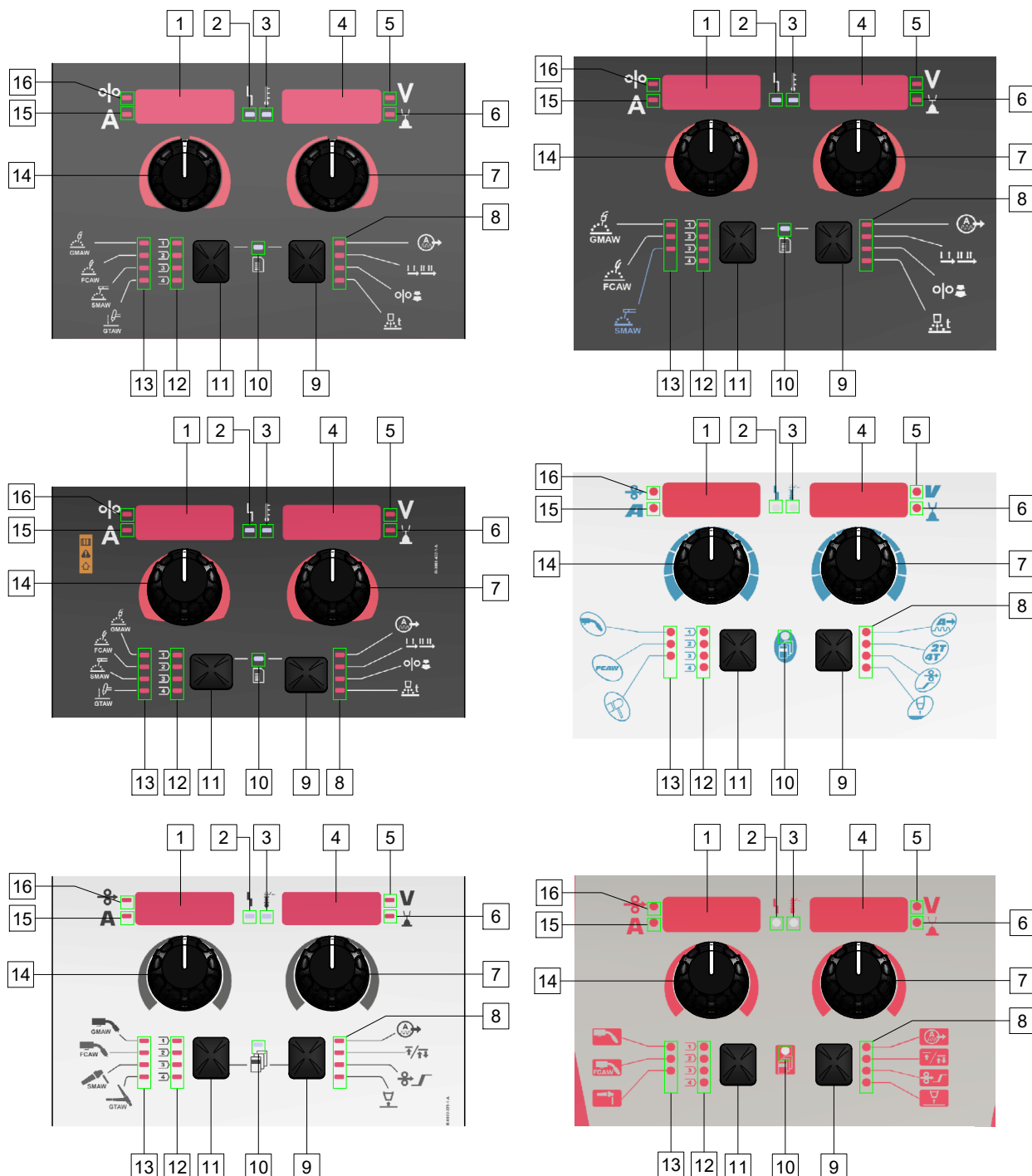
























































Рисунок 1

# Маркировка руководства U22

Таблица 1. Используемые символы U22 зависят от продукта и бренда

Процесс GMAW (несинергетический)				
Процесс FCAW-GS				
Процесс SMAW				
Процесс GTAW				
Контроль дуги				
Режим курка горелки (2-шаговый / 4-шаговый)				
Начальная WFS (скорость подачи проволоки)				
Время отжига проволоки				
Светодиод статуса работы				
Индикатор тепловой перегрузки				
Вольты				
Параметр настройки дуги Trim				
Ампер				
Скорость подачи проволоки (WFS)				

# Интерфейс пользователя U22

## Описание интерфейса

1. Левый дисплей: Показывает скорость подачи проволоки или сварочный ток. Во время сварки показывает фактическое значение сварочного тока.
2. Светодиод статуса работы: Двухцветная лампочка, указывающая на системные ошибки. При нормальном режиме функционирования горит зеленым светом. Условия ошибки приведены в Таблице 2.

**Примечание:** Индикатор состояния мигает зеленым светом до одной минуты при первом включении машины. При включении источника питания аппарату могут потребоваться около 60 секунд для подготовки к сварке. Это нормальная ситуация, связанная с инициализацией аппарата.

Таблица 2

Состояние Условие	Значение
	Только аппараты, использующие коммуникационный протокол
Горит зеленым светом	Источник питания функционирует и сообщается в обычном режиме с исправным периферийным оборудованием.
Мигает зеленым светом	Наблюдается при включении или перезагрузке системы и указывает на определение (идентификацию) каждого компонента, подключенного к системе. Это происходит после первого включения питания или при изменении конфигурации системы во время работы.
Мигание зеленым и красным светом	Если индикаторы состояния мигают красным и зеленым светом, это указывает на наличие ошибок источника питания. Каждая цифра кода сопровождается красными вспышками индикатора. Знаки индивидуального кода мигают красным светом с длительной паузой между знаками. При наличии нескольких кодов, они разделяются зеленым светом. Считайте код ошибки перед выключением аппарата. В этом случае для удаления ошибки попытайтесь выключить аппарат, подождите несколько секунд, а затем включите его вновь. Если ошибка не исчезает, необходимо провести техническое обслуживание. Пожалуйста, свяжитесь с ближайшим авторизованным техническим сервисным центром или с компанией Lincoln Electric и сообщите считанный код ошибки.
Немигающий красный свет	Указывает на отсутствие связи между источником питания и устройством, подсоединенным к данному источнику питания.

3. Индикатор тепловой перегрузки: указывает на то, что аппарат перегружен, или на недостаточное охлаждение.
4. Правый дисплей: В зависимости от источника питания и программы сварки показывает сварочное напряжение в вольтах или значение длины дуги. Во время сварки показывает фактическое значение сварочного напряжения.
5. Светодиодный индикатор: Информировать о том, что значение на правом дисплее указано в вольтах, во время сварки мигает, а на дисплее отображается измеренное напряжение.
6. Светодиодный индикатор: Информировать, что значение на правом дисплее относится к длине дуги (Trim). Длину дуги можно регулировать в диапазоне от 0,50 до 1,50. 1,00 – номинальное значение.
7. Правый регулятор: Регулирует значения на правом дисплее.
8. Светодиодный индикатор: Меню быстрого доступа.
9. Правая кнопка: Включает функции выбора, изменения и настройки параметров сварки. Меню быстрого доступа.
10. Светодиодный индикатор: Указывает, что активно меню настроек и конфигурации.
11. Левая кнопка: Включает:
  - Проверку номера активной программы. Для проверки номера программы, нажмите левую кнопку один раз.
  - Изменение процесса сварки.
12. Индикаторы сварочных программ (с возможностью изменения): В пользовательской памяти могут быть сохранены четыре пользовательские программы. Светящийся светодиод указывает на активность программы.
13. Индикаторы сварочных программ (без возможности изменения): Светодиод указывает на активность программы для несинергетического процесса. См. Таблицу 3.
14. Левый регулятор: Регулирует значения на левом дисплее.
15. Светодиодный индикатор: Показывает, что значение на левом дисплее в амперах, во время сварки мигает, а на дисплее отображается измеренный ток.
16. Светодиодный индикатор: Информировать, что скорость подачи проволоки отображается на левом дисплее.

## Изменение процесса или программы сварки

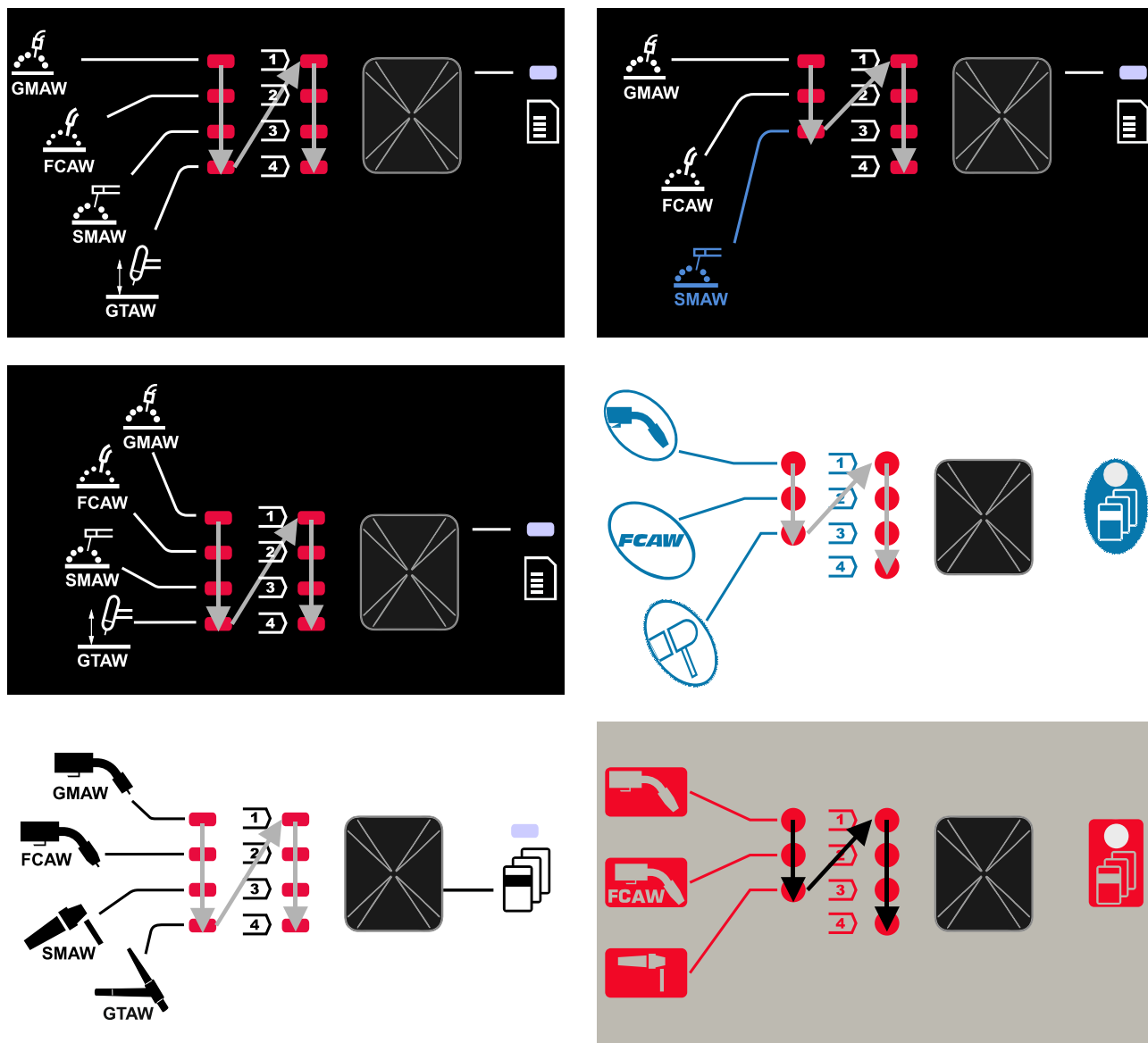


Рисунок 2 Графическая конфигурация зависит от продукта и бренда.

Таблица 3. Неизменяемые программы сварки

Процесс	Номер программы		
	Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW (несинергетический)	2	5	10
FCAW-GS	7	7	81
SMAW	1	1	1
GTAW	—	3	3

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания. Если источник питания не поддерживает одну из неизменяемых программ, светодиод, указывающий на эту программу, не загорается.

Можно быстро вызвать из памяти одну из семи или восьми программ сварки. Три / четыре программы являются фиксированными и не могут быть изменены – Таблица 3.

Четыре программы могут быть изменены и записаны в одну из четырех ячеек пользовательской памяти. По умолчанию в пользовательской памяти хранится первая доступная программа сварки. Чтобы использовать программу сварки, отличную от фиксированной программы сварки, программа сначала должна быть сохранена в памяти пользователя.

**Примечание:** Список доступных программ сварки зависит от источника питания.

Для изменения процесса сварки / программы сварки:

- Нажмите левую кнопку [11]. «Pr» отображается на левом дисплее [1], а фактический номер программы – на правом [4].
- Снова нажмите левую кнопку [11], индикатор программ сварки (12 или 13) перейдет к следующей программе в последовательности, показанной на Рисунке 2.
- Нажимайте левую кнопку [11], пока светодиодный индикатор (12 или 13) не покажет нужную программу сварки.

**Примечание:** После перезапуска аппарат запоминает последнюю выбранную программу сварки и ее параметры.

### Пользовательская память

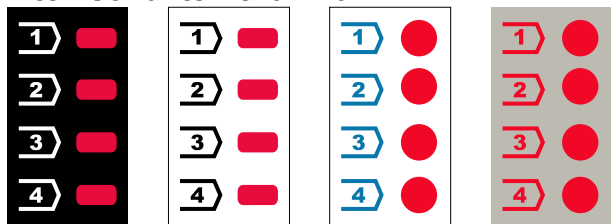


Рисунок 3. Графическая конфигурация зависит от продукта и бренда.

Только четыре программы сварки могут быть сохранены в пользовательской памяти.

Настройки по умолчанию: в пользовательской памяти хранится первая доступная программа сварки.

**Примечание:** в пользовательской памяти сохраняется только номер программы сварки. Параметры сварки не сохраняются в пользовательской памяти.

Чтобы записать программу сварки в пользовательскую память:

- левой кнопкой [11] выберите номер ячейки пользовательской памяти (1, 2, 3 или 4) – загорится светодиодный индикатор [12] выбранной ячейки.
- Нажмите и удерживайте левую кнопку [11], пока светодиодный индикатор [12] не начнет мигать.
- С помощью правого регулятора [7] выберите программу сварки.
- Чтобы сохранить выбранную программу, нажмите и удерживайте левую кнопку [11], пока светодиодный индикатор не перестанет мигать.

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

## Меню быстрого доступа

Меню быстрого доступа содержит:

- Контроль дуги
- Режим курка горелки (2-шаговый / 4-шаговый)
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Время отжига проволоки

Меню быстрого доступа обеспечивает доступ к параметрам сварочной дуги, а также к параметрам начала и окончания процесса сварки в соответствии с Таблицами 4 и 6.

Чтобы войти в меню (основное меню):

- Нажимайте правую кнопку [9], пока светодиодный индикатор [8] не подсветит нужный параметр.
- Задайте нужное значение параметра правым регулятором [7]. Установленное значение автоматически сохраняется.
- Значение параметра отображается на правом дисплее [4].
- Нажмите правую кнопку [9] для перехода к следующему параметру.
- Нажмите левую кнопку [11] для выхода.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Доступ к меню невозможен во время сварки или в случае неисправности (индикатор состояния [2] не горит зелёным светом).

Доступность параметров в меню быстрого доступа зависит от выбранной программы / режима сварки.

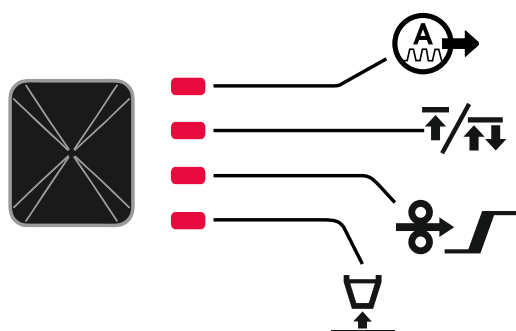
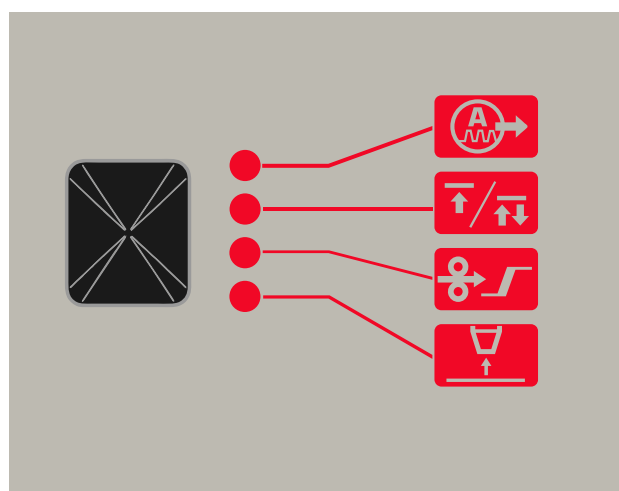
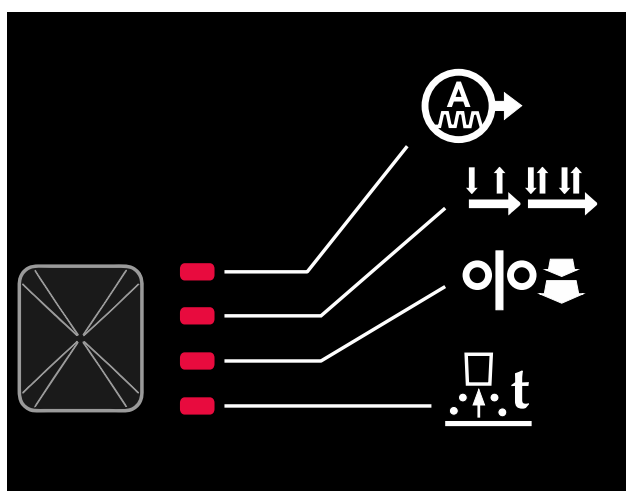
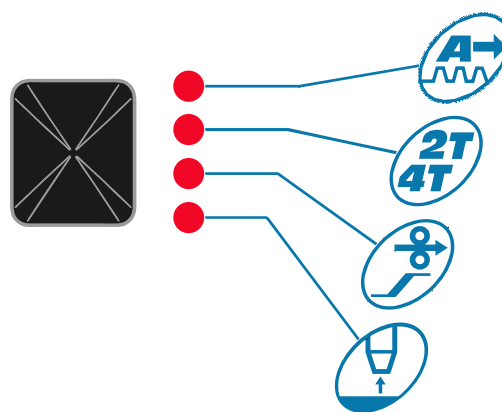
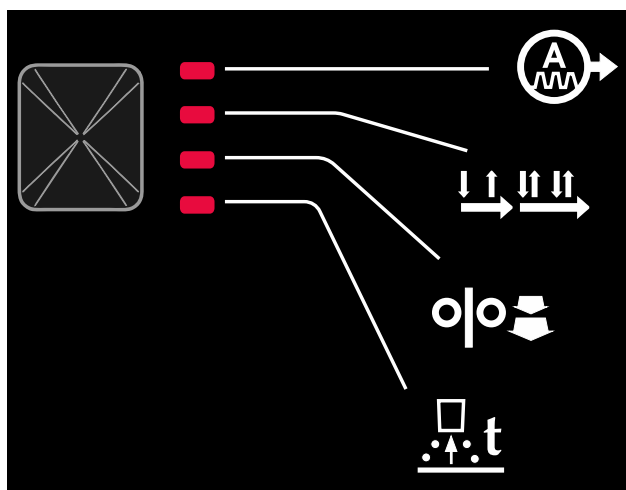


Рисунок 4. Меню быстрого доступа - графическая конфигурация зависит от продукта и бренда.

Таблица 4 Элементы управления дугой











Параметр	Определение
	<p><b>Обжатие дуги</b> – управление характеристиками дуги при сварке короткой дугой. Повышение обжатия дуги дает более четкую дугу (больше брызг), а уменьшение - более мягкую дугу (меньше брызг).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от -10,0 до +10,0.</li> <li>Значение по умолчанию: 0.</li> </ul>
	<p><b>Частота</b> - влияет на ширину дуги и количество теплоты, подводимой к сварочной ванне.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Значение по умолчанию: 0.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Диапазон регулировки зависит от источника питания.</p>
	<p><b>Фоновый ток</b> - значение, выражаемое в процентах от номинального значения сварочного тока. Регулирует общее тепловложение в сварной шов. Изменение фонового тока меняет форму заднего валика.</p> <p><b>Примечание:</b> Диапазон регулировки зависит от источника питания.</p>
	<p><b>UltimArc™</b> – для программ импульсной сварки регулирует концентрацию или форму дуги. В результате увеличения значения UltimArc™ дуга становится узкой и жесткой для высокоскоростной сварки листового металла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от -10 до +10.</li> <li>Значение по умолчанию: 0.</li> </ul>
	<p><b>Форсирование дуги</b> - временное увеличение выходного тока предотвращает прихватывание электрода и облегчает процесс сварки.</p> <p>Более низкие значения обеспечат меньший ток короткого замыкания и более мягкую дугу. Повышенные настройки обеспечат более высокий ток короткого замыкания, более жесткую дугу и, возможно, большее разбрызгивание.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от -10 до +10.</li> <li>Значение по умолчанию: 0.</li> </ul>
	<p><b>Горячий запуск</b> - временно увеличивает номинальное значение тока во время запуска дуги с электродом, чтобы облегчить запуск дуги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от 0 до +10,0.</li> <li>Значение по умолчанию: +5.</li> </ul>
	<p><b>Период импульса</b> - влияет на ширину дуги и количество теплоты, подводимой к сварочной ванне. Если значение параметра ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Улучшает проникновение и микроструктуру сварного шва.</li> <li>Дуга более узкая, более стабильная.</li> <li>Уменьшает количество подводимого на заготовку тепла.</li> <li>Уменьшает коробление.</li> <li>Увеличивает скорость сварки.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Диапазон регулировки зависит от источника питания.</p>



Таблица 5 Параметры начала и окончания процесса

Параметр	Определение
	<p><b>Режим горелки (2-шаговый / 4-шаговый)</b> - изменяет функцию триггера горелки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2-шаговый режим курка включает или выключает сварку в ответ на нажатие курка. Процесс сварки начинается при нажатии на курок.</li> <li>4-шаговый режим позволяет продолжить сварку при отпускании курка. Чтобы остановить сварку, курок следует нажать снова. 4-шаговая модель упрощает изготовление длинных сварных швов.</li> <li>Настройки по умолчанию: 2-шаговый.</li> </ul>
	<p><b>Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки</b> – задает скорость подачи проволоки с момента нажатия курка пистолета до поджига дуги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от 1,49 м/мин (59 дюйм/мин) до 3,81 м/мин (150 дюйм/мин).</li> <li>Настройки по умолчанию для несинергетического режима: OFF (ВЫКЛ.).</li> <li>Настройки по умолчанию для синергетического режима: AUTO.</li> </ul>
	<p><b>Время прогара проволоки</b> – представляет собой промежуток времени после остановки подачи проволоки, в течение которого сварочный ток остается включенным. Это исключает прихватывание проволоки в сварочной ванне и обеспечивает подготовку концевой участка проволоки к зажиганию следующей дуги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от «OFF» (ВЫКЛ.) до 0,25 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию для несинергетического режима: 0,07s</li> <li>Настройки по умолчанию для синергетического режима: AUTO.</li> </ul>

# Меню настроек и конфигурации

Для входа в меню нажмите одновременно левую кнопку [11] и правую кнопку [9].

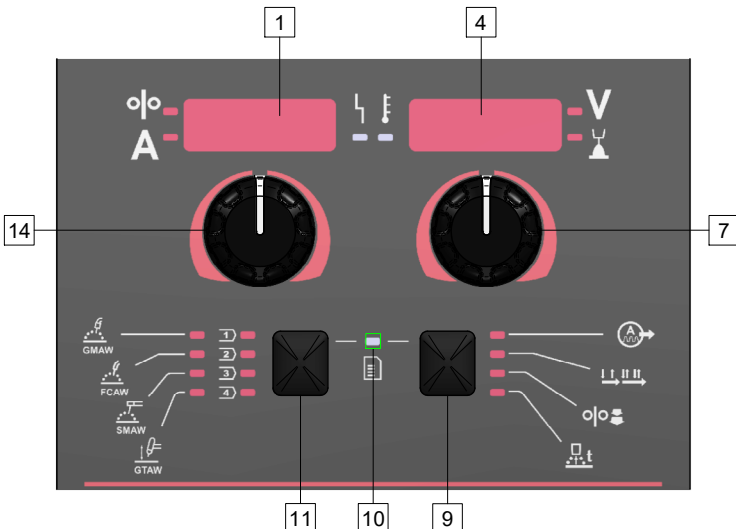
Режим выбора параметров – название параметра на левом дисплее [1] мигает.

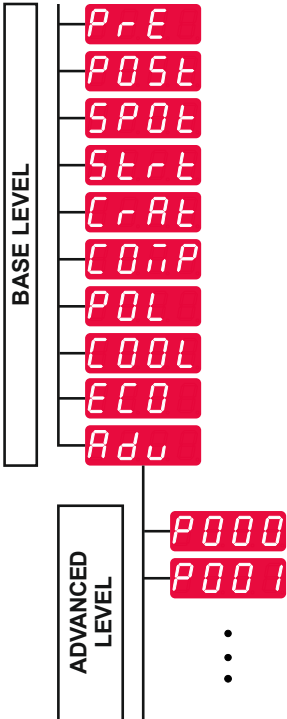
Режим изменения значения параметра – название параметра на правом дисплее [4] мигает.

## ВНИМАНИЕ

Чтобы сохранить изменения при выходе из меню, нажмите одновременно левую [11] и правую кнопки [9]. По истечении одной минуты бездействия осуществляется выход из меню без сохранения.

Таблица 6 Компоненты и функции интерфейса при активном меню настроек и конфигурации.

	Функции компонентов интерфейса
	<div>1. Имя параметра.</div> <div>4. Значение параметра.</div> <div>7. Изменение значения параметра.</div> <div>9. Вход в редактирование параметра. Подтверждение изменения значения параметра.</div> <div>10. Меню настроек и конфигурации аппарата активно.</div> <div>11. Отмена / выход.</div> <div>14. Выбор параметра.</div>










- Пользователь имеет доступ к двум уровням меню:
- Базовый уровень – Основное меню, которое связано с настройками параметров сварки. Базовый уровень включает параметры, описанные в Таблице 7.
  - Расширенный уровень – Расширенное меню, меню настройки устройства. Расширенный уровень включает параметры, описанные в Таблице 8.

**Примечание:** Доступность параметров в меню настроек и конфигурации зависит от выбранной программы / процесса сварки.

**Примечание:** После перезапуска аппарат запоминает последнюю выбранную программу сварки и ее параметры.

Таблица 7 Настройки по умолчанию в основном меню

Параметр	Определение
	<p><b>Время предварительной подачи</b> – время подачи защитного газа после нажатия курка горелки до подачи проволоки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от «OFF» (0 секунд) до 25 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию для несинергетического режима: 0,2 с.</li> <li>Настройки по умолчанию для синергетического режима: Автоматический режим.</li> </ul>
	<p><b>Время послесварочной подачи</b> – время подачи защитного газа после сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от «OFF» (0 секунд) до 25 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию для несинергетического режима: 0,5 с.</li> <li>Настройки по умолчанию для синергетического режима: Автоматический режим.</li> </ul>
	<p><b>Таймер точечной сварки</b> – время, после которого сварка заканчивается, даже если курок еще нажат.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от 0 секунд (ВЫКЛ.) до 120 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Таймер точечной сварки не имеет никакого эффекта в 4-шаговом режиме триггера.</p>
	<p><b>Процедура запуска</b> – регулирует WFS (или значение в амперах) и напряжение в вольтах (или длину дуги) на определенное время в начале сварочного шва. Во время старта аппарат будет наращивать или понижать параметры от начального значения до значения заданной процедуры сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки времени: от «OFF» (0 секунд) до 10 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию для несинергетического и синергетического режима: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul> <p>Параметры запуска:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Время начала</li> <li>Скорость подачи проволоки или сварочный ток.</li> <li>Напряжение или значение длины дуги.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Параметры пуска зависят от процесса сварки.</p> <p>Чтобы задать параметры пуска для несинергетического режима:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите правую кнопку [9].</li> <li>На левом дисплее [1] появится «SEC».</li> <li>На правом дисплее [4] мигает «OFF» (ВЫКЛ.).</li> <li>Задайте время пуска правым регулятором [7] – вращайте правый регулятор вправо.</li> <li>Подтвердите заданную настройку пуска правой кнопкой [9].</li> <li>На левом дисплее [1] отображается скорость подачи проволоки или сварочный ток, на правом [4] – напряжение в вольтах или значение длины дуги.</li> <li>Установите значение на левом дисплее [1] с помощью левого регулятора [14].</li> <li>Установите значение на правом дисплее [4] с помощью правого регулятора [7].</li> <li>Нажмите правую кнопку [9] для подтверждения настроек.</li> </ul> <p>Только в синергетическом режиме параметры пуска могут быть установлены непосредственно пользователем или программным обеспечением машины (значение «AUtO»).</p> <p>Чтобы задать значение «AUtO» для процедуры запуска:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите правую кнопку [9].</li> <li>На левом дисплее [1] появится «SEC».</li> <li>На правом дисплее [4] мигает «OFF» (ВЫКЛ.).</li> <li>Задайте время пуска правым регулятором [7] – вращайте правый регулятор влево.</li> <li>На правом дисплее [4] мигает «AUtO».</li> <li>Подтвердите заданную настройку пуска правой кнопкой [9].</li> </ul>

	<p><b>Процедура заварки кратера</b> – регулирует WFS (или значение в амперах) и напряжение в вольтах (или длину дуги) на определенное время в конце выполнения сварки после отпущения курка. Во время заварки кратера аппарат будет наращивать или понижать параметры от значений, заданных для выполнения сварки, до значений заварки кратера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон регулировки времени: от «OFF» (0 секунд) до 10 секунд.</li> <li>• Настройки по умолчанию для несинергетического и синергетического режима: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul> <p>Параметры кратера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время заварки кратера</li> <li>• Скорость подачи проволоки или сварочный ток.</li> <li>• Напряжение или значение длины дуги.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Параметры заварки кратера зависят от процесса сварки.</p> <p>Чтобы задать параметры кратера для несинергетического режима:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите правую кнопку [9].</li> <li>• На левом дисплее [1] появится «SEC».</li> <li>• На правом дисплее [4] мигает «OFF» (ВЫКЛ.).</li> <li>• Задайте время заварки кратера правым регулятором [7] – вращайте правый регулятор вправо.</li> <li>• Подтвердите заданное время заварки кратера правой кнопкой [9].</li> <li>• На левом дисплее [1] отображается скорость подачи проволоки или сварочный ток, на правом [4] – напряжение в вольтах или значение длины дуги.</li> <li>• Установите значение на левом дисплее [1] с помощью левого регулятора [14].</li> <li>• Установите значение на правом дисплее [4] с помощью правого регулятора [7].</li> <li>• Нажмите правую кнопку [9] для подтверждения настроек.</li> </ul> <p>Только в синергетическом режиме параметры заварки кратера могут быть установлены непосредственно пользователем или программным обеспечением машины (значение AUtO).</p> <p>Чтобы задать значение «AUtO» для процедуры запуска:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите правую кнопку [9].</li> <li>• На левом дисплее [1] появится «SEC».</li> <li>• На правом дисплее [4] мигает «OFF» (ВЫКЛ.).</li> <li>• Задайте время заварки кратера правым регулятором [7] – вращайте правый регулятор влево.</li> <li>• На правом дисплее [4] мигает «AUtO».</li> <li>• Подтвердите заданную настройку пуска правой кнопкой [9].</li> </ul>
	<p><b>Компенсация падения напряжения в сварочных проводах</b> - для устранения влияния падения напряжения на сварочных электродах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «OFF» (ВЫКЛ.) (по умолчанию) - Компенсация падения напряжения выключена</li> <li>• «ON» (ВКЛ.) - Компенсация падения напряжения включена.</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Первая процедура калибровки должна быть выполнена правильно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «CAL» - Процедура калибровки.</li> </ul> <p>Более подробную информацию см. в подразделе «Компенсация падения напряжения в сварочных проводах».</p>
	<p><b>Поляризация</b> – Используется для настройки работы и датчиков электродов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Positive» (по умолчанию) = в большинстве процессов GMAW сварка выполняется на положительном электроде.</li> <li>• «Negative» = в большинстве процессов GTAW сварка выполняется на отрицательном электроде.</li> </ul>












	<p><b>Охладитель</b> – опция доступна, если охлаждающий подключен. Данная функция позволяет использовать следующие режимы охлаждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FILL (заполнение) – Начало процедуры заполнения.</li> <li>• AUTO – Автоматический режим.</li> <li>• On – Охладитель работает в непрерывном режиме.</li> <li>• Off – Охладитель выключен.</li> </ul> <p>Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации охлаждающего.</p> <p><b>Примечание:</b> Неприменимо к Flextec® 350x и Flextec® 500x.</p>
    	<p><b>Экологичный режим</b> – это функция управления питанием, которая позволяет сварочному оборудованию переходить в режим пониженного энергопотребления во время простоя.</p> <p><b>Примечание:</b> Неприменимо к Flextec® 350x и Flextec® 500x.</p> <p>Настройки конфигурации отображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standby (Режим ожидания)</li> <li>• Shutdown (Выключение)</li> </ul> <p><b>Режим ожидания</b> – этот параметр позволяет снизить потребление энергии до уровня ниже 50 Вт, когда сварочное оборудование не используется.</p> <p>Значение по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.).</p> <p>Чтобы установить время перехода в режим ожидания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите правый регулятор [7] для входа в меню режима ожидания.</li> <li>• С помощью правого регулятора [7] настройте время в диапазоне от 10 до 300 минут или выключите эту функцию.</li> <li>• Нажмите правый регулятор [7], чтобы подтвердить выбор.</li> <li>• Когда аппарат находится в режиме ожидания, любое действие на пользовательском интерфейсе или триггере переводит сварочный аппарат в нормальный режим.</li> </ul> <p><b>Выключение</b> – эта функция позволяет снизить потребление энергии до уровня ниже 10 Вт, когда сварочное оборудование не используется.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul> <p>Для настройки времени до выключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите правый регулятор [7] для входа в меню функции выключения</li> <li>• С помощью правого регулятора [7] настройте время в диапазоне от 10 до 300 минут или выключите эту функцию.</li> <li>• Нажмите правый регулятор [7], чтобы подтвердить выбор.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Операционная система будет отображать информацию об активации режима выключения. Обратный отсчет начинается за 15 с до выключения.</p> <p><b>Примечание:</b> Если машина находится в режиме выключения, то ее необходимо выключить и снова включить, чтобы перейти в нормальный режим работы.</p> <p><b>Примечание:</b> В режиме ожидания и выключения дисплеи отключены.</p>
	<p><b>Расширенное меню</b> – меню настройки аппарата.</p> <p><b>Примечание:</b> Для перехода в расширенное меню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В основном меню выберите расширенное меню (Adv).</li> <li>• Подтвердите выбор нажатием правой кнопки [9].</li> </ul>

Таблица 8 Настройки по умолчанию в расширенном меню (Меню конфигурации аппарата)

Параметр	Определение
	<p><b>Выход из меню</b> – позволяет выйти из меню.</p> <p><b>Примечание:</b> Этот параметр не редактируется.</p> <p>Для выхода из меню:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В расширенном меню выберите P000.</li> <li>Подтвердите выбор нажатием правой кнопки.</li> </ul>
	<p><b>Единицы скорости подачи проволоки (WFS)</b> – позволяет изменить единицы скорости подачи проволоки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE (значение по умолчанию) - м/мин;</li> <li>US - дюйм/мин.</li> </ul>
	<p><b>Задержка кратера</b> - данная опция используется для пропуска последовательности заварки кратера при выполнении коротких прихваток. При отпускании курка до окончания работы таймера заварка кратера не выполняется, и процесс сварки завершается. При отпускании курка после окончания работы таймера последовательность заварки кратера происходит, как обычно (если эта функция включена).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от «OFF» (ВЫКЛ.) до 10,0 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul>
	<p><b>Отображение длины дуги в вольтах</b> – Определяет способ отображения длины дуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Yes» = все значения длины дуги отображаются в вольтах;</li> <li>«No» (значение по умолчанию) = значение длины дуги отображается в формате, который задан программой сварки.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> этот параметр доступен не на всех аппаратах. Источник питания должен поддерживать эту функцию; в противном случае этот параметр не будет отображаться в меню.</p>
	<p><b>Продолжительность поджига/потери или дефекта дуги</b> – Этот параметр может использоваться при необходимости прекращения подачи сварочного тока в тех случаях, если не произошло стабилизации дуги, или если дуга погасла на определенный промежуток времени. Если аппарат переходит в режим простоя, будет выведено сообщение об ошибке 269. При значении OFF (ВЫКЛ.) подача тока продолжается даже в случае утери дуги или в случае неудачного зажигания. Для горячей подачи проволоки может использоваться курок (по умолчанию). Если значение задано, то аппарат прекратит подачу тока, и на дисплее появится ошибка, если дуга не стабилизирована в течение заданного промежутка времени после нажатия курка, или триггер остается нажатым после потери дуги. Чтобы предотвратить ошибки, задайте разумное значение продолжительности поджига/потери и ошибки дуги с учетом всех параметров сварки (скорость начальной подачи, скорость подачи сварочной проволоки, выдвижение электрода и т.д.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от «OFF» (ВЫКЛ.) до 10,0 секунд.</li> <li>Настройки по умолчанию: OFF (ВЫКЛ.).</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Этот параметр выключен при сварке SMAW, GTAW или GOUGING.</p>
	<p><b>Отображение рабочей точки в амперах</b> – определяет способ отображения рабочей точки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«No» (значение по умолчанию) = рабочая точка отображается в формате, определенном в сварочной настройке.</li> <li>«Yes» = все значения рабочей точки отображаются в виде силы тока.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> этот параметр доступен не на всех аппаратах. Источник питания должен поддерживать эту функцию; в противном случае этот параметр не будет отображаться в меню.</p>

	<p><b>Постоянная обратная связь</b> – определяет отображение значений обратной связи после прекращения сварки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«No» (по умолчанию) – последние записанные значения обратной связи будут мигать в течение 5 секунд после сварки, затем вернуться в текущий режим отображения.</li> <li>«Yes» – последние записанные значения обратной связи будут мигать неопределенно долгое время после сварки, пока пользователь не прикоснется к регулятору или кнопке, или не произойдет поджиг дуги.</li> </ul>
	<p><b>Направление от щтыря</b> - Используйте эту опцию только для диагностики. При последовательном выключении и включении аппарата этот параметр автоматически сбрасывается в состояние False.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«No» = Измерение напряжения определяется автоматически в зависимости от выбранного режима сварки и других настроек аппарата.</li> <li>«Yes» = Измерение напряжения снимается с выходных разъемов источника питания.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> этот параметр доступен не на всех аппаратах. Источник питания должен поддерживать эту функцию; в противном случае этот параметр не будет отображаться в меню.</p>
	<p><b>Контроль яркости</b> – включает уровень яркости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон регулировки: от 1 до 10.</li> <li>Настройки по умолчанию: 5.</li> </ul>
	<p><b>Восстановление заводских настроек</b> – восстановление заводских настроек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подтвердите выбор нажатием правой кнопки.</li> <li>Правым регулятором выберите «YES».</li> <li>Подтвердите выбор нажатием правой кнопки.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> После перезапуска аппарата P097 имеет значение «NO».</p>
	<p><b>Показывать тестовые режимы</b>– используется для калибровки и испытаний. Чтобы использовать тестовые режимы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>На правом дисплее отображается «LOAD».</li> <li>Подтвердите выбор нажатием правой кнопки.</li> <li>На правом дисплее отображается «DONE».</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> После перезапуска аппарата P099 имеет значение «LOAD».</p>
 	<p><b>Просмотр версии программного обеспечения</b> – используется для просмотра версии программного обеспечения в пользовательском интерфейсе.</p> <p>Чтобы прочитать версию программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В расширенном меню выберите P103.</li> <li>Подтвердите выбор нажатием правой кнопки.</li> <li>На дисплеях отобразится версия программного обеспечения.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> P103 – диагностический параметр, только для чтения.</p>

## Блокировка U22

Функция блокировки U22 предотвращает случайное изменение параметров.

Для блокировки U22:

- Нажмите правую кнопку [9] и держите ее 4 секунды.
- По истечении этого времени на дисплеях будет отображаться информация о блокировке U22 (рисунок 7).



Рисунок 7

Для разблокировки U22:

- Нажмите правую кнопку [9] и держите ее 4 секунды.
- По истечении этого времени пользовательский интерфейс будет разблокирован, и на дисплеях появится следующая информация (рисунок 8).



Рисунок 8



## Сварка GMAW, FCAW-GS и FCAW-SS в несинергетическом режиме

Таблица 9. Несинергетические программы сварки GMAW и FCAW

Процесс	Газ	Номер программы		
		Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW	ArMIX	2	5	10
	CO <sub>2</sub>	3		
	Ar	4		
FCAW-GS	ArMIX	7	7	81
	CO <sub>2</sub>	8		
FCAW-SS	—	6	6	80

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

При работе в несинергетическом режиме скорость подачи проволоки и сварочное напряжение являются независимыми параметрами и должны быть заданы пользователем.

Для программ GMAW и FCAW-GS можно задать:

- Скорость подачи проволоки (WFS)
- Напряжение при сварке
- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - Обжатие дуги

**Обжатие дуги** - управление характеристиками дуги при сварке короткой дугой. Повышение обжатия дуги дает более четкую дугу (больше брызг), а уменьшение - более мягкую дугу (меньше брызг).

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

Для программы FCAW-SS можно задать:

- Скорость подачи проволоки (WFS)
- Напряжение при сварке
- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - Обжатие дуги

## Сварка GMAW, процесс FCAW-SS в синергетическом режиме со стабилизированным напряжением

Таблица 10. Пример синергичных программ сварки GMAW и FCAW-GS для POWERTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	CO <sub>2</sub>	11		13	15			19
Сталь	ArMIX	10		12	14	16	17	18
Нержавеющая сталь	ArMIX	25		26	27			
Алюминий AlSi	Ar				30			32
Алюминий AlMg	Ar				31			33
С металлическим сердечником	ArMIX			20	21		22	23
Проволока с сердечником	CO <sub>2</sub>				42			46/71
Проволока с сердечником	ArMIX			40	41			70
Кремний-бронзовая	Ar	35		36				

Таблица 11. Пример синергичных программ сварки GMAW и FCAW-GS для SPEEDTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	CO <sub>2</sub>	93		10	20			105
Сталь	ArMIX	94	60/61	11	21	156	25	107
Нержавеющая сталь	ArMIX	61		31	41			
Алюминий AlSi	Ar			146	71			73
Алюминий AlMg	Ar			151	75			77
С металлическим	ArMIX				81		83	85
Проволока с сердечником	CO <sub>2</sub>				90			
Проволока с сердечником	ArMIX				91			
Кремний-бронзовая	Ar	190		191				

Таблица 12. Пример синергичных программ сварки GMAW и FCAW-GS для FLEXTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,030	0,035	0,040	0,045	3/64	0,052	1/16
Сталь	CO <sub>2</sub>	11	14	17	20		23	
Сталь	ArMIX	12	15	18	21		24	27
Нержавеющая сталь	ArMIX	30	34		38			41
Нержавеющая сталь	Ar/He/CO <sub>2</sub>	31	35		39			
Алюминий AlSi	Ar		48			50		52
Алюминий AlMg	Ar		54			56		58
С металлическим	ArMIX				70		72	74
Проволока с сердечником	CO <sub>2</sub>				82		84	86
Проволока с сердечником	ArMIX				83		85	87

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

В синергетическом режиме сварочное напряжение не устанавливается пользователем напрямую. Правильное сварочное напряжение устанавливается программным обеспечением аппарата.

Оптимальное значение напряжения связано с входными данными:

- Скорость подачи проволоки (WFS).

При необходимости возможна регулировка напряжения сварки с помощью правого регулятора [7]. При вращении правого регулятора на дисплее будет отображаться полоса в положительную или отрицательную сторону, которая указывает на разницу между фактическим и оптимальным напряжением.

- Настройка напряжения выше оптимального значения
- Настройка напряжения равна оптимальному значению
- Настройка напряжения ниже оптимального значения



Кроме того, пользователь может вручную задать следующие параметры:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - Обжатие дуги

**Обжатие дуги** - управление характеристиками дуги при сварке короткой дугой. Повышение обжатия дуги дает более четкую дугу (больше брызг), а уменьшение - более мягкую дугу (меньше брызг).

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

## Сварка с высокой скоростью проплавления (HPS) в синергетическом режиме

Таблица 13 Пример синергетических программ для HPS для SPEEDTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	ArMIX			117	127			

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

В синергетическом режиме сварочное напряжение не устанавливается пользователем напрямую. Правильное сварочное напряжение устанавливается программным обеспечением аппарата.

Оптимальное значение напряжения связано с входными данными:

- Скорость подачи проволоки (WFS).

**HPS** - это модифицированный процесс сварки, разработанный Lincoln Electric, который сочетает в себе преимущества режимов распыления и короткой дуги.

Пониженное сварочное напряжение относительно классического режима распыляющей дуги обеспечивает меньшую энергию и более концентрированную дугу.

Преимущества:

- Возможность сварки с большим вылетом.
- Концентрированная дуга, увеличивающая проплавление.
- Уменьшение деформации заготовки (пониженное напряжение = меньше энергии затрачивается на сварной шов).
- Повышенная производительность (повышенная скорость сварки и менее строгие требования к подготовке материала к сварке).

При необходимости возможна регулировка напряжения сварки с помощью правого регулятора [7]. При вращении правого регулятора на правом дисплее [4] будет отображаться полоса в положительную или отрицательную сторону, которая указывает на разницу между фактическим и оптимальным напряжением.

- Предустановленное напряжение выше идеального напряжения
- Предустановленное напряжение соответствует идеальному
- Предустановленное напряжение ниже идеального напряжения



Кроме того, пользователь может вручную задать следующие параметры:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - Обжатие дуги

**Обжатие дуги** - управление характеристиками дуги при сварке короткой дугой. Повышение обжатия дуги дает более четкую дугу (больше брызг), а уменьшение - более мягкую дугу (меньше брызг).

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

## Быстрая сварка с короткой дугой (SSA) в синергетическом режиме

Таблица 14. Пример синергетической программы для SSA для SPEEDTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	ArMIX	97		15	24			
Нержавеющая сталь	ArMIX	65		35	45			

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

В синергетическом режиме сварочное напряжение не устанавливается пользователем напрямую. Правильное сварочное напряжение устанавливается программным обеспечением аппарата.

Оптимальное значение напряжения связано с входными данными:

- Скорость подачи проволоки (WFS).

**Быстрая сварка короткой дугой (SSA)** обеспечивает большую универсальность при сварке углеродистой и нержавеющей стали. Чтобы улучшить контроль дуги при увеличении скорости подачи проволоки, стандартная короткая дуга естественным образом переключается в режим SSA, повышая ток короткой дуги и предотвращая глобулярный перенос, который характеризуется сильным разбрызгиванием и более высокой энергией, чем короткая дуга.

Преимущества:

- Уменьшение деформации свариваемого материала (меньше энергии, подаваемой в зону сварки).
- Более широкий диапазон скорости подачи с сохранением короткой дуги.
- Уменьшение разбрызгивания по сравнению со стандартным режимом CV.
- Снижение выделения дыма по сравнению со стандартным режимом CV (до 25% меньше).

При необходимости возможна регулировка напряжения сварки с помощью правого регулятора [7]. При вращении правого регулятора на правом дисплее [4] будет отображаться полоса в положительную или отрицательную сторону, которая указывает на разницу между фактическим и оптимальным напряжением.

- Предустановленное напряжение выше идеального напряжения
- Предустановленное напряжение соответствует идеальному
- Предустановленное напряжение ниже идеального напряжения



Кроме того, пользователь может вручную задать следующие параметры:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - Обжатие дуги

**Обжатие дуги** - управление характеристиками дуги при сварке короткой дугой. Повышение обжатия дуги дает более четкую дугу (больше брызг), а уменьшение - более мягкую дугу (меньше брызг).

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

## Сварка GMAW, процесс FCAW-SS в синергетическом режиме

Таблица 15. Примеры программ GMAW-P для SPEEDTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	ArMIX	95	140	12	22	157	26	108
Нержавеющая сталь	ArMIX	66		36	46			56
С металлическим сердечником	ArMIX						84	
Алюминий AlSi	Ar				72			74
Алюминий AlMg	Ar			152	76			78
Проволока с сердечником	ArMIX				92			

Таблица 16. Примеры программ GMAW-P для FLEXTEC®

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,030	0,035	0,040	0,045	3/64	0,052	1/16
Сталь	ArMIX		16	19	22		25	28
Нержавеющая сталь	ArMIX		36		40			43
Алюминий AlSi	Ar		49			51		53
Алюминий AlMg	Ar		55			57		59
С металлическим сердечником	ArMIX				71		73	75

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

Синергетическая сварка GMAW-P (импульсный режим MIG) идеально подходит для уменьшения разбрызгивания в неудобном для сварки положении. При импульсной сварке сварочный ток постоянно переключается с низкого на высокий уровень, а затем обратно. При каждом импульсе небольшая капля расплавленного металла направляется из проволоки в сварочную ванну.

Скорость подачи проволоки является основным параметром управления. При настройке скорости подачи проволоки источник питания корректирует параметры формы волны для поддержания хороших сварочных характеристик.

Длина дуги (Trim) используется в качестве вторичного элемента управления – правый дисплей. Параметр Trim регулирует длину дуги. Длину дуги можно регулировать в диапазоне от 0,50 до 1,50. 1,00 – номинальное значение.



Рисунок 9

При повышении значения параметра Trim длина дуги увеличивается. При уменьшении значения параметра Trim длина дуги уменьшается.

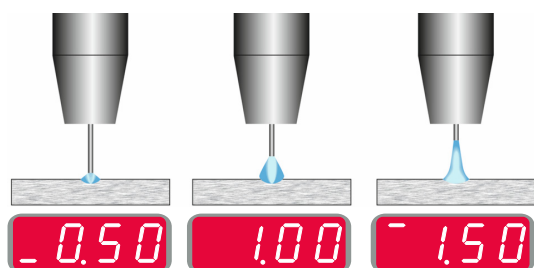


Рисунок 10

При настройке параметра Trim источник питания автоматически пересчитывает напряжение, ток и продолжительность каждой части формы импульса для наилучшего результата.

Кроме того, пользователь может вручную задать следующие параметры:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение или значение длины дуги.
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение или значение длины дуги.
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги:
  - UltimArc™

**UltimArc™** – для программ импульсной сварки регулирует концентрацию или форму дуги. В результате увеличения значения UltimArc™ дуга становится узкой и жесткой для высокоскоростной сварки листового металла.

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

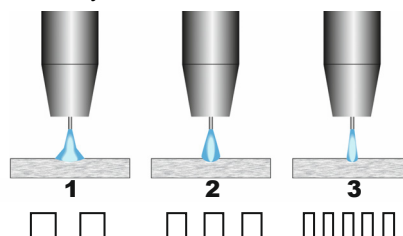


Рисунок 11

1. UltimArc™ Control "-10,0": Низкая частота, широкая дуга.
2. Параметр UltimArc™ Control отключен: Средняя частота и ширина.
3. UltimArc™ Control "+10,0": Высокая частота, концентрированная дуга.

## Процесс сварки Soft Silence Pulse (SSP™) в синергетическом режиме

Таблица 17. Пример синергетических программ для SSP.

Материал проволоки	Газ	Диаметр проволоки [мм]						
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,32	1,4	1,6
Сталь	ArMIX			13	23			
Нержавеющая сталь	ArMIX			39	49			
Алюминий AlSi	Ar			150	69			79
Алюминий AlMg	Ar			153	70			80

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

**SSP™** — это специально модифицированный импульсный процесс, характеризующийся очень мягкой и тихой дугой. Этот процесс предназначен для сварки материалов из нержавеющей стали и обеспечивает гораздо лучшее смачивание сварной кромки, чем стандартная импульсная сварка. Мягкая и более тихая дуга по сравнению со стандартным импульсным процессом делает сварку более комфортной и менее утомительной. Кроме того, стабильность, обеспечиваемая этим переносом, позволяет выполнять сварку во всех положениях.

При импульсной сварке ток постоянно меняется от низкого до высокого и обратно. При каждом импульсе небольшая капля расплавленного металла направляется из проволоки в сварочную ванну.

Скорость подачи проволоки является основным параметром управления. При настройке скорости подачи проволоки источник питания корректирует параметры формы волны для поддержания хороших сварочных характеристик.

Длина дуги (Trim) используется в качестве вторичного элемента управления — значение параметра отображается в правой верхней части дисплея. Параметр Trim регулирует длину дуги. Длину дуги можно регулировать в диапазоне от 0,50 до 1,50. 1,00 — номинальное значение.



Рисунок 12

При повышении значения параметра Trim длина дуги увеличивается. При уменьшении значения параметра Trim длина дуги уменьшается.

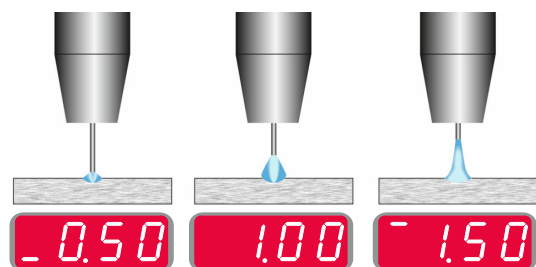


Рисунок 13

При настройке параметра Trim источник питания автоматически пересчитывает напряжение, ток и продолжительность каждой части формы импульса для наилучшего результата.

Кроме того, пользователь может вручную задать следующие параметры:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Предварительная подача газа/ Заключительная подача газа
- Время точечной сварки
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение или значение длины дуги.
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Скорость подачи проволоки
  - Напряжение или значение длины дуги.
- Полярность
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Контроль дуги
  - Частота

**Частота** — для импульсной сварки регулирует концентрацию или форму дуги. В результате увеличения значения частоты дуга становится узкой и жесткой для высокоскоростной сварки листового металла.

- Диапазон регулировки: от -10 до +10.
- Значение по умолчанию: 0.

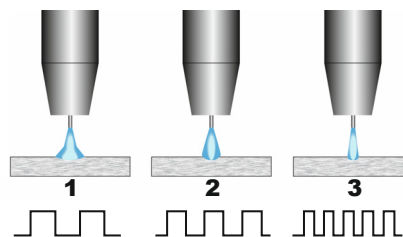


Рисунок 14

1. Частота «-10,0»: Низкая частота, широкая дуга.
2. Частота OFF (ВЫКЛ.): Средняя частота и ширина.
3. Частота «+10,0»: Высокая частота, концентрированная дуга.

## Процесс SMAW (ММА) - дуговая сварка покрытым плавящимся электродом

Таблица 18 Программ сварки SMAW

Процесс	Номер программы		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
SMAW	1		

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

Для программы № 1 можно установить:

- Сварочный ток
- Включить / отключить выходное напряжение на выводном проводе
- Контроль дуги:
  - ФУНКЦИЯ «ФОРСИРОВАНИЯ ДУГИ» (ARC FORCE)
  - ФУНКЦИЯ «ГОРЯЧИЙ СТАРТ» (HOT START)

**Форсирование дуги** - временное увеличение выходного тока предотвращает прихватывание электрода и облегчает процесс сварки. Более низкие значения обеспечат меньший ток короткого замыкания и более мягкую дугу. Повышенные настройки обеспечат более высокий ток короткого замыкания, более жесткую дугу и, возможно, большее разбрызгивание.

- Диапазон регулировки: от -10,0 до +10,0.
- Значение по умолчанию: 0.

**Горячий запуск** - временно увеличивает номинальное значение тока во время запуска дуги с электродом, чтобы облегчить запуск дуги.

- Диапазон регулировки: от 0 до +10,0.
- Значение по умолчанию: +5.

## Режим сварки GTAW / GTAW-PULSE

Таблица 19. Программы сварки

Процесс	Номер программы		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
GTAW	—	3	
GTAW-P	—	8	—

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

Для программы № 3 можно установить:

- Сварочный ток
- Включить / отключить выходное напряжение на выводном проводе
- Примечание:** Данный параметр не работает в 4-шаговом режиме.
- Продолжительность заключительной подачи газа
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Сварочный ток
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Сварочный ток
- Контроль дуги:
  - ФУНКЦИЯ «ГОРЯЧИЙ СТАРТ» (HOT START)

Для программы № 8 можно установить:

- Сварочный ток
- Включить / отключить выходное напряжение на выводном проводе
- Примечание:** Данный параметр не работает в 4-шаговом режиме.
- Продолжительность заключительной подачи газа
- 2-шаговый / 4-шаговый
- Процедура запуска:
  - Время начала
  - Сварочный ток
- Кратер:
  - Время заварки кратера
  - Сварочный ток
- Контроль дуги:
  - Период импульса
  - Фоновый ток

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность параметров зависит от выбранной программы сварки / процесса сварки и источника питания.

**Горячий запуск** - временно увеличивает номинальное значение тока во время запуска дуги с электродом, чтобы облегчить запуск дуги.

- Значение по умолчанию: +5.
- Диапазон регулировки: от 0 до +10,0.

**Период импульса** - влияет на ширину дуги и количество теплоты, подводимой к сварочной ванне. Если значение параметра ниже:

- Улучшает проникновение и микроструктуру сварного шва.
- Дуга более узкая, более стабильная.
- Уменьшает количество подводимого на заготовку тепла.
- Уменьшает коробление.
- Увеличивает скорость сварки.

**Примечание:** Диапазон регулировки зависит от источника питания.

**Фоновый ток** - значение, выражаемое в процентах от номинального значения сварочного тока. Регулирует общее тепловложение в сварной шов. Изменение фонового тока меняет форму заднего валика.

**Примечание:** Диапазон регулировки зависит от источника питания.

## Строжка

Таблица 20. Программа сварки - строжка

Процесс	Номер программы		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
Строжка	9		

**Примечание:** Список доступных программ зависит от источника питания.

Для программы № 9 можно установить:

- Ток строжки
- Включить / отключить выходное напряжение на выводном проводе



## Компенсация падения напряжения в сварочных проводах

Компенсация позволяет учитывать падение напряжения в сварочных проводах во время процесса сварки. Это важно для обеспечения оптимальных параметров сварки, особенно при использовании длинных соединительных сварочных кабелей. Поэтому для устранения влияния падения напряжения в сварочных проводах должна быть выполнена калибровка.

**Примечание:** Калибровка всегда должна выполняться после изменения конфигурации сварочной системы.

Подготовка сварочной системы к процедуре калибровки:

- Подготовьте сварочный аппарат.
- Подсоедините к евроразъему пистолет GMAW, FCAW-GS или FCAW-SS.
- Подсоедините кабель на деталь к выходному разъему источника питания и зафиксируйте его.
- Подключите кабель на деталь к заготовке с помощью зажима заготовки.
- В зависимости от типа пистолета необходимо снять сопло или защитный колпачок.
- Включите сварочный аппарат.
- Вставьте проволоку в сварочный пистолет.

**Примечание:** Отрежьте провод электрода сразу за контактным наконечником и убедитесь, что провод электрода не выступает из контактного наконечника!

- Перейдите к настройке компенсации в основном меню, чтобы запустить процедуру калибровки.

Процедура калибровки:

- Настройка по умолчанию:



Рисунок 15

- Нажмите правую кнопку [9].
- На правом дисплее [4] мигает «OFF» (ВЫКЛ.).
- Задайте «CAL» на правом дисплее [4] – вращайте правый регулятор вправо.



Рисунок 16

- Подтвердите правой кнопкой [9].
- На левом дисплее [1] отображается «rEAd», на правом [4] – «MAnU». Информация на дисплеях означает, что пользователь должен прочитать и следовать руководству оператора.



Рисунок 17

- Подтвердите, что руководство прочитано – нажмите правую кнопку [9].
- На левом дисплее [1] отображается «tOUC», на правом [4] – «tr19». На дисплеях отображается сообщение прикоснуться контактным наконечником к сварочному материалу и нажать курок.

**Примечание:** Убедитесь, что провод электрода не выступает из контактного наконечника!



Рисунок 18

- Если процедура калибровки была выполнена в соответствии с описанными шагами, то процедура успешно завершена. На дисплеях появится информация:



Рисунок 19

- Нажмите правую кнопку [9] для подтверждения калибровки.

Если процедура калибровки не удалась, на дисплеях появится сообщение:



Рисунок 20

Это означает, что процедура не была выполнена в соответствии с описанием. В этом случае повторите процедуру, как описано в руководстве по эксплуатации.

## Ошибка



Рисунок 21. Пример кода ошибки

Таблица 21 содержит список основных ошибок, которые могут появиться. Для получения полного списка кодов ошибок свяжитесь с авторизованным центром Lincoln Electric.

Таблица 21 Коды ошибок

Код ошибки	Описание ошибки	Причина	Рекомендуемый порядок действий
6	Источник питания не подключен.	Пользовательский интерфейс не может установить связь с источником питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельные соединения между источником питания и пользовательским интерфейсом.</li> </ul>
18	Ошибка конфигурации	Машина не смогла правильно сконфигурировать подключенные к ней устройства. Эта проблема конфигурации может быть вызвана типом подключенных к машине устройств или требуемым устройством, которое не подключено к машине.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильная настройка устройства описана в руководстве по эксплуатации.</li> <li>Убедитесь, что все устройства в системе правильно запитаны.</li> </ul>
36, 791792	Аппарат отключился из-за перегрева.	Система обнаружила, что уровень температуры превышает максимально допустимое для нормального функционирования значение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что процесс не превышает допустимые пределы продолжительности включения аппарата.</li> <li>Проверьте настройки для обеспечения правильного воздушного потока в системе и вокруг нее.</li> <li>Убедитесь, что за системой осуществляется надлежащий уход, включая удаление пыли и грязи из впускных и выпускных отверстий.</li> <li>Интерфейс сигнализирует об остывании аппарата до безопасного уровня миганием двух светодиодов рядом с кнопкой, или запуском сварки курком.</li> </ul>
46,54	Выходной ток превышен	Превышено среднее значение выходного тока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что в сварочной цепи нет короткого замыкания.</li> <li>Убедитесь, что вылет, размер провода и газ подходят для выбранного процесса.</li> <li>Уменьшите значение выходных параметров.</li> <li>Проверьте сварочную цепь на наличие коротких замыканий и других путей утечки, которые могут привести к чрезмерному току.</li> </ul>
49	Отсутствие фазы	Обнаружена работа от однофазного питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что все предохранители исправны.</li> <li>Убедитесь, что на входном контакторе присутствуют все три ветви входного питания. Когда контактор замыкается, убедитесь, что все три ветви также присутствуют на выходной стороне (по направлению к выпрямителю).</li> <li>Проверьте состояние электрической системы.</li> </ul>
71	Выходная мощность превышена	Машина обнаружила чрезмерную выходную мощность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что вылет, размер провода и газ подходят для выбранного процесса.</li> <li>Уменьшите значение выходных параметров.</li> <li>Проверьте сварочную цепь на наличие коротких замыканий и других путей утечки, которые могут привести к чрезмерному току.</li> </ul>

81	Длительная перегрузка двигателя.	Приводной двигатель подачи проволоки перегрелся. Убедитесь, что электрод легко проходит через пистолет и кабель.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устраните сильные изгибы в пистолете и кабеле.</li> <li>• Убедитесь, что тормозной штифт шпинделя не затянут слишком сильно.</li> <li>• Проверьте, соответствует ли электрод процессу сварки.</li> <li>• Убедитесь, что используется электрод высокого качества.</li> <li>• Проверьте выравнивание подающих роликов и шестерней.</li> <li>• Дождитесь сброса ошибки и остывания двигателя (примерно 1 минута).</li> </ul>
92	Нет циркуляции жидкости	Отсутствует циркуляция жидкости спустя 3 секунды после сварки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте уровень охлаждающей жидкости в резервуаре и наличие дополнительного питания.</li> <li>• Убедитесь, что насос работает. При нажатии на спусковой крючок насос должен работать.</li> </ul>
262	Несовместимое оборудование	Необходимая конфигурация не найдена в машине. Проверьте конфигурацию и состояние устройств, подключенных к машине.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, находится ли подключенный источник питания в списке совместимых источников питания.</li> <li>• Обновите систему до последней прошивки.</li> </ul>



#### ВНИМАНИЕ

Если по какой-либо причине вы не понимаете процедур проверки, изложенных в этом разделе, или не можете выполнить проверку безопасным способом, свяжитесь с ближайшим авторизованным центром выездного сервиса Lincoln Electric для получения квалифицированной помощи.