

АППАРАТ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ  
ИНВЕРТОРНОГО ТИПА

## WECO TIG 303 AC/DC PULSE LCD

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**SVARMA**<sup>ru</sup>  
Эксперты в сварке



Перед началом эксплуатации аппарата внимательно изучите  
данное руководство и храните его в доступном месте.



<b>1. Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Описание .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Установка .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Подключение к электросети .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Передняя панель .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Задняя панель .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Подготовка к ручной дуговой сварке (MMA) .....</b>	<b>8</b>
<b>2.5 Подготовка к аргонодуговой сварке (TIG) .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Панель управления аппарата .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Включение аппарата .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Сброс (Загрузка заводских настроек) .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Настройка (Начальная настройка) .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Сигналы тревоги, причины и пути их устранения .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Ручная дуговая сварка (MMA) .....</b>	<b>18</b>
<b>8.1 Ручная дуговая сварка (MMA) - Меню 1 уровня .....</b>	<b>18</b>
<b>8.2 Ручная дуговая сварка (MMA) - Меню 2 уровня .....</b>	<b>19</b>
<b>8.3 Ручная дуговая сварка (MMA) - Специальные функции .....</b>	<b>21</b>
<b>9. Аргонодуговая сварка (TIG) .....</b>	<b>22</b>
<b>9.1 Аргонодуговая сварка (TIG) - Меню 1 уровня .....</b>	<b>22</b>
<b>9.2 Аргонодуговая сварка (TIG) - Меню 2 уровня .....</b>	<b>25</b>
<b>9.3 Аргонодуговая сварка на постоянном токе (TIG DC) -Меню спец. функций .....</b>	<b>28</b>
<b>9.4 Аргонодуговая сварка на переменном токе (TIG AC) - Меню спец. функций .....</b>	<b>31</b>
<b>10. Режимы работы кнопки горелки .....</b>	<b>34</b>
<b>10.1 Режим точечной сварки - Q-Spot .....</b>	<b>37</b>
<b>11. Меню сохранения параметров сварки .....</b>	<b>39</b>
<b>11.1 Сохранение программы .....</b>	<b>40</b>
<b>11.2 Удаление программы .....</b>	<b>41</b>
<b>11.3 Загрузка программы .....</b>	<b>42</b>
<b>11.4 Экспорт/импорт программ .....</b>	<b>42</b>
<b>11.5 Выбор программ с помощью кнопки горелки .....</b>	<b>45</b>
<b>12. Технические данные .....</b>	<b>45</b>
<b>12.1 Технические характеристики .....</b>	<b>46</b>
<b>13. Разъем управления горелки (передняя панель) .....</b>	<b>47</b>
<b>14. Разъем дистанционного управления .....</b>	<b>47</b>
<b>15. Условия эксплуатации .....</b>	<b>48</b>
<b>16. Возможные неисправности .....</b>	<b>48</b>
<b>17. Транспортировка, хранение и реализация оборудования .....</b>	<b>49</b>
<b>18. Утилизация .....</b>	<b>49</b>

# Эксперты в сварке

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию, не влияющие на правила и условия эксплуатации, без отражения в документации.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### Серия WECO

Аппараты FoxWeld серии WECO собрали в себе весь опыт разработки и эксплуатации профессионального сварочного оборудования, начиная с 1998 г. Все аппараты линейки WECO разрабатываются и производятся в Италии на заводе Corso Noblesville, п. 8, 35013, Cittadella, (PD) Italy. Наше производство получило европейский сертификат UNI EN ISO 9001: 2015 «QUALITY CERTIFICATE», выданный институтом TUV Rheinland, одним из самых авторитетных органов сертификации в мире. Отличительными особенностями линейки являются полное адаптивное синергетическое управление, модульная конструкция, простота настройки и обслуживания аппаратов. Высокое качество производства и надежность наших аппаратов позволяет обеспечивать расширенную гарантию на всю линейку FoxWeld серии WECO.



### IMPORTANT!

Данное руководство должно быть предоставлено пользователю до начала монтажа и ввода устройства в эксплуатацию.



### DANGER!

Эта пиктограмма предупреждает об опасности смерти или серьезных травм.



### WARNING!

Эта пиктограмма предупреждает о риске получения травмы или повреждения имущества.



Этот символ обозначает действие, которое происходит автоматически в результате предыдущего действия.



Этот символ обозначает дополнительную информацию или ссылку на другой раздел руководства, содержащий соответствующую информацию.



Этот символ обозначает ссылку на главу руководства.



Символ относится к соответствующей номерной записи

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Рисунки в данном руководстве носят чисто рекомендательный характер, и изображения могут содержать различия по отношению к фактическому оборудованию, к которому они относятся.

## НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Мы благодарим за внимание к нашей продукции и надеемся, что она обеспечит выполнение сварочных работ в полном объеме.

При правильной эксплуатации данное устройство гарантирует безопасную работу, поэтому мы настоятельно рекомендуем соблюдать нормы безопасности при проведении сварочных работ.

**ВАЖНО:** Данное руководство должно быть прочитано пользователем до подключения или использования сварочного оборудования. В случае затруднений обращайтесь в службу сервиса организации, через которую был приобретен аппарат.

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Перед установкой и эксплуатацией сварочного оборудования пользователю необходимо оценить возможные электромагнитные воздействия на окружающее пространство в непосредственной близости.

Следует обращать внимание на:

- Другие сетевые кабели, кабели и провода управления, телефонные и охранные кабели по близости со сварочным оборудованием и/или в непосредственной близости от проведения сварочных работ.
- Радио и телевизионные приемники и передатчики.
- Компьютеры и другую оргтехнику.
- Оборудование, отвечающее за безопасность производственных объектов.
- Устройства, связанные со здоровьем окружающих людей (напр. электронные стимуляторы сердца, слуховые аппараты).
- Электронные контрольно-измерительные приборы.

#### ЗАЩИТА ОТ ОЖГОВ

Искры, шлак, горячий металл и излучение дуги могут нанести серьезный вред глазам и коже, причем, чем ближе человек находится к сварочной дуге, тем серьезнее могут быть травмы. Поэтому и сварщику, и другим людям, находящимся в зоне проведения сварочных работ, необходимо иметь соответствующие средства защиты.

Мы настоятельно рекомендуем использование головного убора, перчаток/краг сварщика, огнезащитного костюма/куртки и штанов, ботинок/сапог, которые должны закрывать все участки тела.

#### ЗАЩИТА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ

Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение сварочной дуги может нанести непоправимый вред глазам и коже, поэтому обязательно средства индивидуальной защиты (сварочную маску/щиток, сварочные краги и защитную одежду). Маска должна быть оборудована светофильтром со степенью затемнения не менее С3 (DIN 10) или выше, соответственно току сварки. Маска с автоматическим светофильтром должна быть полностью исправна, в противном случае её следует заменить, поскольку излучение

сварочной дуги может нанести непоправимый вред глазам. Считается опасным смотреть незащищенными глазами на дугу на расстоянии менее 15 метров.

#### ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

 Некоторые хлорсодержащие растворители под воздействием ультрафиолетового излучения дуги могут выделять отравляющий газ (фосген). Избегайте использования этих растворителей на свариваемых материалах; удалите ёмкости с этими и другими растворителями из зоны сварки и прилегающего пространства.

Металлы, имеющие в составе или покрытии свинец, кадмий, цинк, ртуть и бериллий, могут выделять ядовитые газы в опасных концентрациях под воздействием сварочной дуги. При необходимости сварки таких материалов обязательно должно быть либо наличие вытяжной вентиляции, либо наличие индивидуальных средств защиты органов дыхания, обеспечивающих фильтрацию или подачу чистого воздуха. Если покрытие из таких материалов невозможно удалить с места сварки и средства защиты отсутствуют, проводить сварку таких материалов ЗАПРЕЩЕНО.

#### ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

 Любое поражение током имеет вероятность смертельного исхода, поэтому всегда избегайте касания открытых токопроводящих частей электрододержателя, проводов, свариваемого изделия. Используйте изолирующие коврики и перчатки; одежда должна быть всегда сухой. Страйтесь не проводить сварочные работы в местах с избыточной влажностью.

Регулярно проводите визуальный осмотр сетевого шнура от аппарата на наличие повреждений, при обнаружении произведите замену кабеля. При замене кабеля, а также в случаях снятия крышки с аппарата, обязательно отсоедините аппарат от сети. При подключении к сети убедитесь в наличии предохранительных устройств (сетевых автоматов, УЗО и пр.) и наличия заземления.

ВСЕГДА производите ремонт в авторизованных сервисных центрах. При их отсутствии, к ремонту должны допускаться лица, имеющие соответствующую квалификацию, допуски и представление о степени риска работы с высоким напряжением.

#### ЗАЩИТА ОТ ВЗРЫВА ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

 Баллоны с газом находятся под давлением, любое неаккуратное обращение с баллоном может привести к взрыву. При проведении сварочных работ придерживайтесь следующих правил:

- не проводите сварочные работы рядом с баллонами.
- всегда устанавливайте баллоны в горизонтальном положении на ровной поверхности или размещайте баллоны на специальной тележке, исключив возможность падения баллонов.

- используйте стандартный редуктор и шланги.

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ СУЩЕСТВУЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И/ИЛИ ВЗРЫВА. РЕКОМЕНДУЕМ ДЕРЖАТЬ ОГНЕТУШИТЕЛЬ РЯДОМ С МЕСТОМ ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ ИЛИ ИНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПОГАСИТЬ ПЛАМЯ.

#### ПОЖАРО-, ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

 Убедитесь, что средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок, пр.) доступны в ближней зоне сварки. Все огне-, взрывоопасные материалы должны быть удалены на минимальное расстояние 10 метров от места проведения сварочных работ.

Никогда не сваривайте закрытые ёмкости, содержащие токсические или потенциально взрывчатые вещества (напр., бензобак автомобиля) - в таких случаях необходимо провести предварительную тщательную очистку ёмкости до сварки.

Никогда не проводите сварочные работы в атмосфере с большой концентрацией пыли, огнеопасного газа или испарений горючих жидкостей.

После каждой операции убедитесь, что свариваемое изделие достаточно остывло, прежде чем касаться его руками или горючими/взрывоопасными материалами.

#### ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

 Людям, использующим жизнеобеспечивающие электронные приборы (напр, электронный стимулятор сердца), настоятельно рекомендуется проконсультироваться со своим лечащим врачом перед тем, как проводить или находиться в непосредственной близости от сварочных работ.

Правильное функционирование оборудования гарантируется лишь при правильном подключении. Убедитесь, что напряжение в сети соответствует диапазона напряжения питания, указанному на оборудовании.

ВСЕГДА используйте защитное заземление.

ПРАВИЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ГАРАНТИРУЕТСЯ ЛИШЬ ПРИ ПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НАПРЯЖЕНИЕ В СЕТИ СООТВЕТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЮ ПИТАНИЯ, УКАЗАННОМУ НА АППАРАТЕ. ВСЕГДА ПОДСОЕДИНЯЙТЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Эксперты в сварке

## 1.1 ОПИСАНИЕ

**TIG 303 AC DC PULSE LCD** - представляют собой инверторные источники постоянного тока, предназначенные для аргонодуговой сварки на переменном токе (TIG AC) и постоянном токе (TIG DC), и ручной дуговой сварки штучным электродом (MMA).

Это системы целиком с микропроцессорным управлением способны удовлетворить разнообразные требования мира сварки наилучшим образом.

Процесс аргонодуговой сварки оптимизирован благодаря следующему:

- Импульсный режим сварки TIG PULSE предотвращает вероятность прожога и деформации металла в случае длительных сварочных работ.
- Синергетический импульсный режим сварки TIG DC SYN PULSE облегчает процесс настройки.
- Режим Q-SPOT позволяет осуществить сварку точками для сварки более тонких толщин, и сварки трубстык.
- Смешанный ток MIX AC/DC увеличивает глубину проплавления изделий из алюминиевых сплавов.
- Функция Q-START (TIG DC) облегчает соединение деталей на начальном этапе процесса сварки.
- Функция MULTITACK (TIG DC) позволяет снизить тепловложение при сварке, тем самым минимизировать деформацию деталей.
- Функция EXTRA FUSION (TIG AC) увеличивает фокус дуги для сварки материалов больших толщин.
- Функция DYNAMIC ARC (TIG DC) позволяет поддерживать неизменным сварочный ток при изменении длины дуги.
- Система охлаждения аппарата включается только во время сварки, в конце процесса остается включенной в течение фиксированного периода времени в соответствии с условиями сварки.

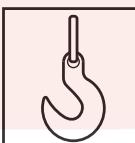
Аксессуары/вспомогательные устройства, которые могут быть подключены к аппарату:

- Пульт управления для дистанционной регулировки сварочного тока.
- дистанционное управление ножной педалью для зажигания дуги горелки TIG и регулировки сварочного тока.
- TIG горелки с регулировкой сварочного тока «UP/DOWN».
- Блок жидкостного охлаждения для TIG горелок.

## 2. УСТАНОВКА



### DANGER! Lifting and positioning



Аппарат не оснащен специальными приспособлениями для его подъема.



Всегда учитывайте реальный вес оборудования (см. технические характеристики). Не допускайте, чтобы груз транспортировался или оставался подвешенным над людьми или предметами. Не допускайте падения аппарата или отдельных его частей, не бросайте его при транспортировке.



При размещении источника питания, соблюдайте следующие правила:

- Органы управления и разъемы должны быть легко доступны.
- Не размещайте оборудование в тесных помещениях.
- Не размещайте аппарат на наклонных поверхностях с углом наклона более 10°.
- Размещайте аппарат в сухом, чистом и хорошо проветриваемом помещении.
- Защищайте оборудование от действия прямых солнечных лучей и дождя.



Сборка и установка аппарата должна производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую авторизацию производителя.



Перед установкой, убедитесь в том, что аппарат отключен от сети питания. При установке оборудования соблюдайте местные правила техники безопасности, а также осуществляйте эксплуатацию и обслуживание аппарата в соответствии с указаниями изготовителя. Перед проведением сварочных работ проверьте состояние электрических кабелей и горелки.



Не допускается последовательное или параллельное включение более одного аппарата.

## 2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

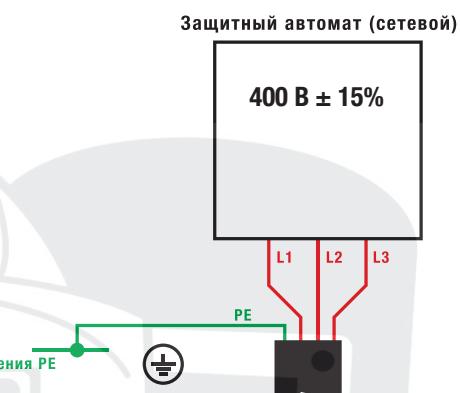
Характеристики источника питания, к которому должно быть подключено оборудование, приведены в главе "технические характеристики".

L1 – Фаза А

L2 – Фаза В

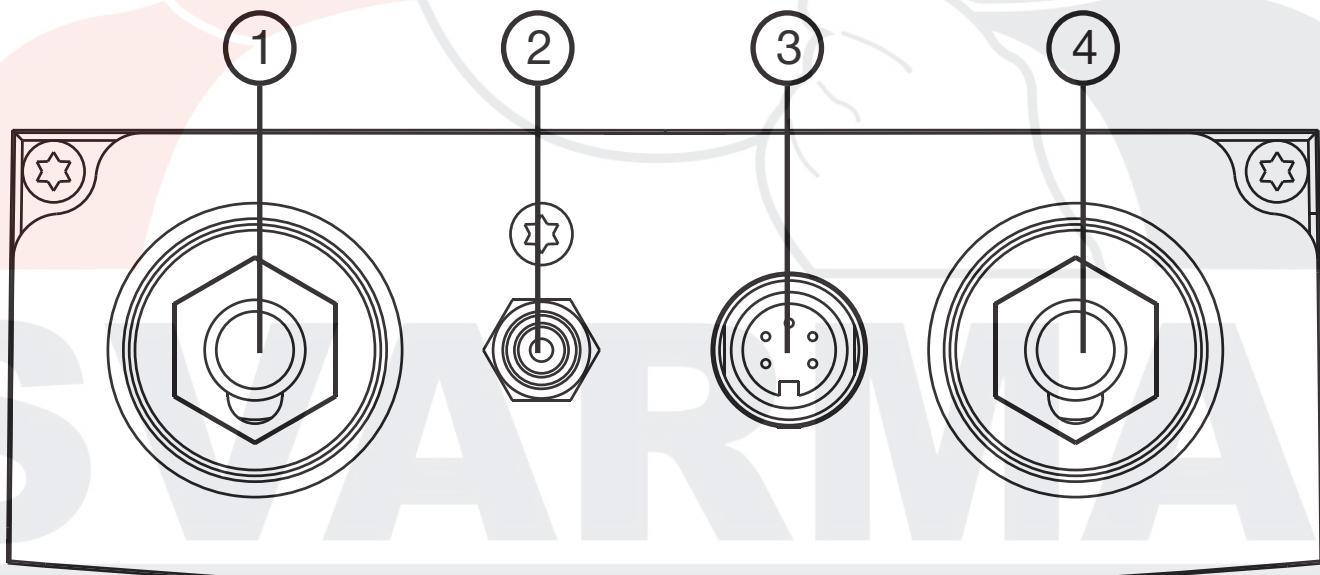
L3 – Фаза С

PE – Земля (провод желто-зеленого цвета)



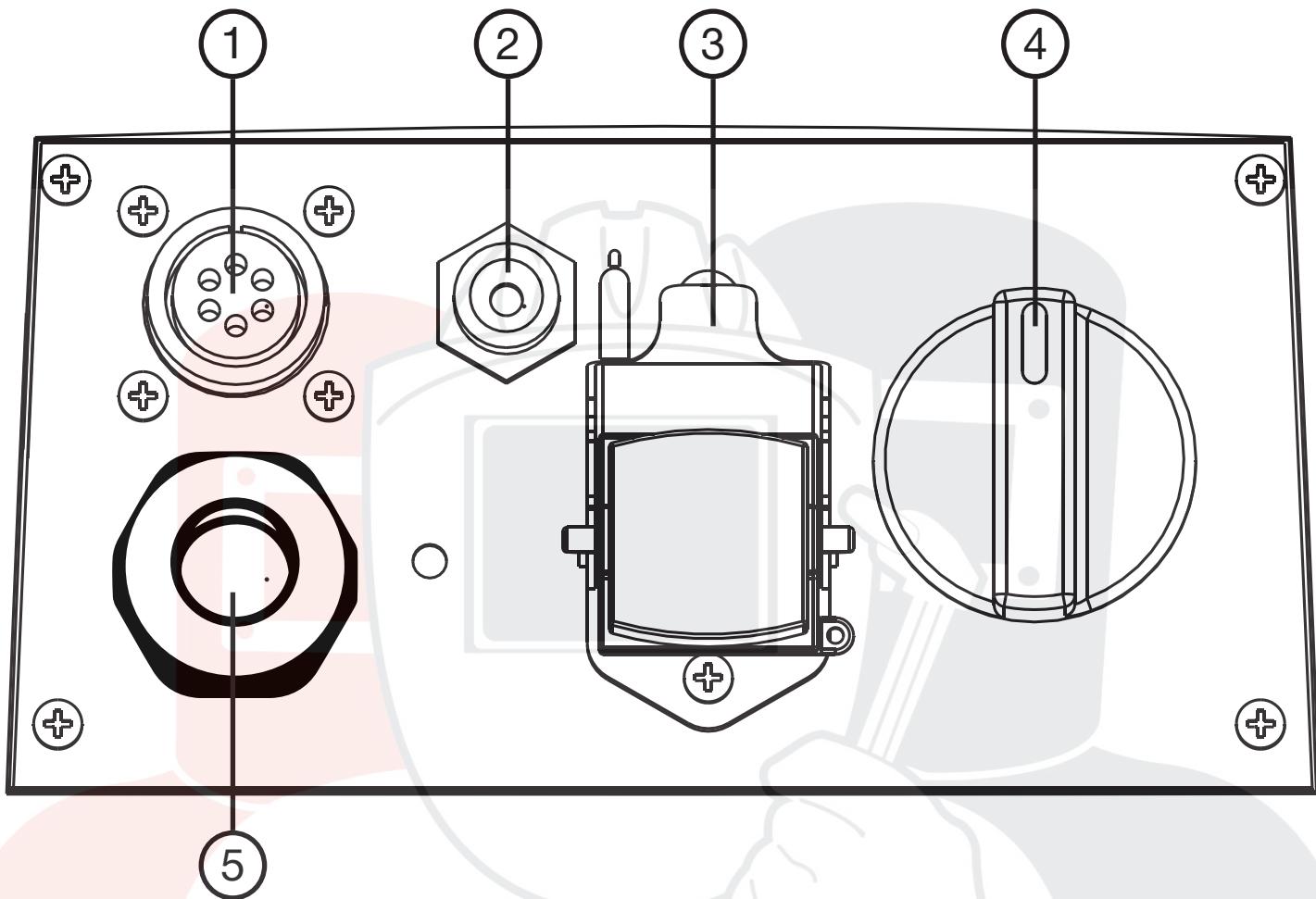
Аппарат может быть подключен к электрогенераторам при условии требуемого расчета их мощности. Подключайте/отключайте различные устройства при выключенном аппарате.

## 2.2 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



1. Силовая клемма «-».
2. Разъем подключения защитного газа к горелке.
3. Разъем управления горелкой.
4. Силовая клемма «+».

## 2.3 ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ



1. Разъем подключения дистанционного устройства.
2. Разъем подключения защитного газа к баллону.
3. Розетка для подключения блока охлаждения.
  - Напряжение питания: 230В.
  - Входной ток: 1.35 А
  - IP Класс защиты: IP20 (при открытой крышке) / IP66 (в закрытом состоянии)



**DANGER!**  
*High voltage!*

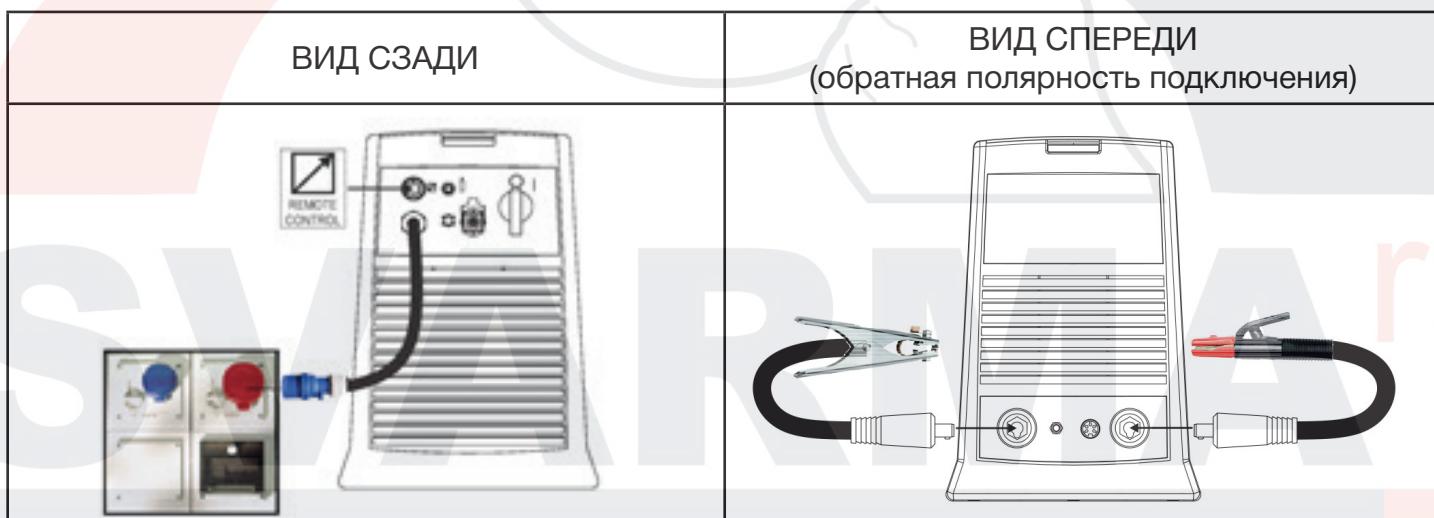
**Если вилка блока охлаждения не подключена, то всегда закрывайте крышку розетки.**

4. Сетевой выключатель.
5. Кабель питания 4 x 2.5 mm<sup>2</sup>

## 2.4 ПОДГОТОВКА К РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ (ММА)

1. Установить сетевой выключатель в положение "0" (аппарат выключен).
2. Кабель питания подключите к электросети, согласно питающей сети.
3. Подсоедините кабель электрододержателя к силовой клемме в соответствии с полярностью, требуемой типом используемого электрода.
4. Подсоедините вилку обратного кабеля к силовой клемме в соответствии с требуемой полярностью.
5. Зажим обратного кабеля закрепите на свариваемом изделии.
6. Выберите электрод в зависимости от типа материала и толщины свариваемой заготовки.
7. Вставьте электрод в держатель электрода.
8. Установить сетевой выключатель в положение "I" (аппарат включен).
9. Выберите на панели управления режим сварки MMA.
10. Установите необходимые значения параметров сварки.

► Когда пульт дистанционного управления [RC] подключен и зафиксирован на аппарате, сварочный ток можно регулировать с помощью пульта дистанционного управления.



Эксперты в сварке

## 2.5 ПОДГОТОВКА К АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКЕ (TIG).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Порядок сборки блока жидкостного охлаждения к источнику питания см. В инструкции по эксплуатации блока жидкостного охлаждения.

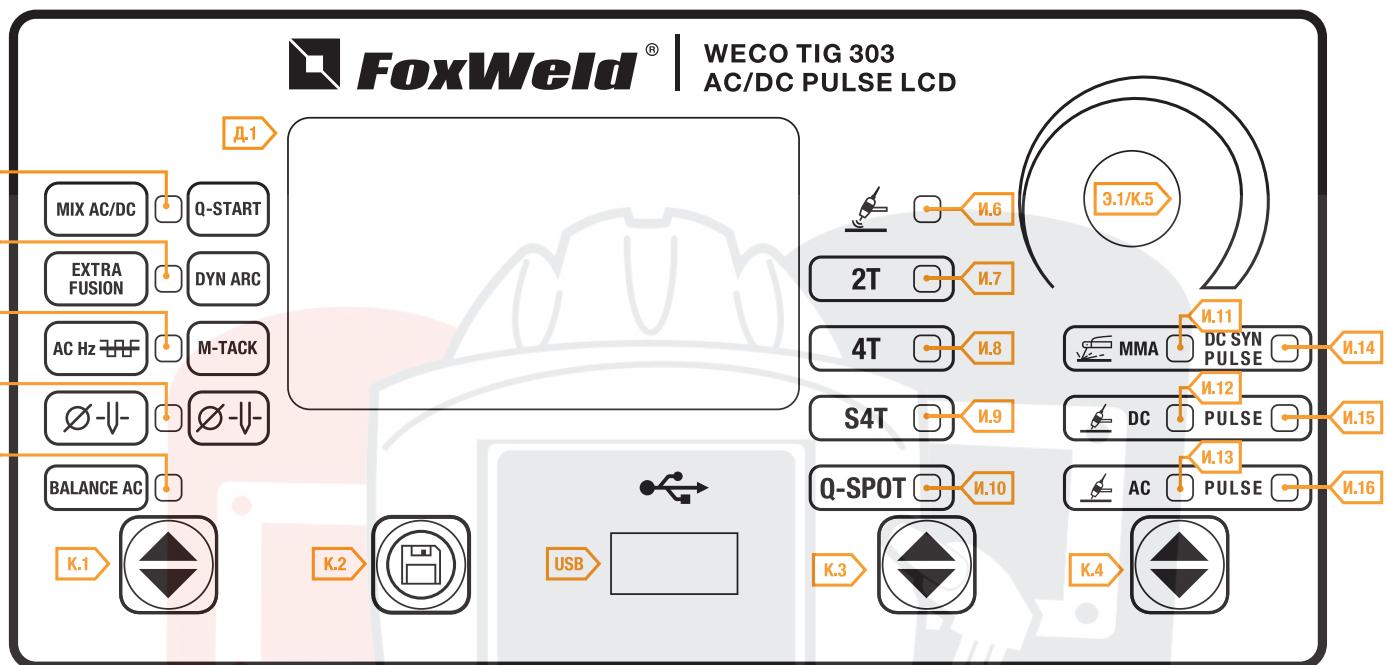
1. Установить сетевой выключатель в положение "0" (аппарат выключен).
2. Кабель питания подключите к электросети, согласно питающей сети.
3. Подсоедините шланг от газового баллона к штуцеру на задней панели аппарата. Откройте вентиль на баллоне.
4. Подключите разъем горелки к силовой клемме «-».
5. Подсоедините вилку обратного кабеля к силовой клемме «+».
6. Выберите электрод в зависимости от типа материала и толщины свариваемой детали. Вставьте вольфрамовый электрод в горелку.
7. Подсоедините газовый шланг от сварочной горелки к разъему передней панели.
8. Подсоедините разъем управления сварочной горелки к разъему передней панели.
9. Закрепите зажим обратного кабеля на свариваемой детали.
10. Установите переключатель включения/выключения сварочного источника питания в положение "I" (аппарат включен).
11. Выберите следующий режим сварки на панели управления: AC или DC.
12. Нажать на кнопку горелки подальше от металлических деталей. Это служит для открытия газового электромагнитного клапана без зажигания сварочной дуги.
13. Отрегулируйте требуемый расход газа на регуляторе.
14. Установите необходимые значения параметров сварки на панели управления.

➡ Когда педаль дистанционного управления подключена и закреплена на аппарате, сварочный ток будет меняться в зависимости от усилия, оказываемого на педаль.

ВИД СЗАДИ	ВИД СПЕРЕДИ (Подключение TIG горелки на силовую клемму «-» (прямая полярность))

Эксперты в сварке

### 3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТА



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ КОДОВ:

И... - ИНДИКАТОР.

Д... - ДИСПЛЕЙ

К... - КНОПКА.

Э... - ЭНКОДЕР

КОД №	СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
И.1	<b>Q-START</b>	Индикатор показывает, что можно установить функцию Q-START в аргонодуговой сварке на постоянном токе (TIG DC).
	<b>MIX AC/DC</b>	Индикатор показывает, что можно установить режим MIX AC/DC в аргонодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).
И.2	<b>DYN ARC</b>	Индикатор показывает, что можно установить функцию DYNAMIC ARC в аргонодуговой сварке на постоянном токе (TIG DC).
	<b>EXTRA FUSION</b>	Индикатор показывает, что можно установить функцию EXTRA FUSION в аргонодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).
И.3	<b>M-TACK</b>	Индикатор показывает, что можно установить функцию MULTI TACK в режиме аргонодуговой сварке на постоянном токе (TIG DC).
	<b>AC Hz</b>	Индикатор показывает, что можно установить значение параметра частоты переменного тока в аргонодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).
И.4	Ø	Индикатор показывает, что можно установить диаметр электрода (мм) в режимах TIG AC/DC. В режиме TIG AC: этот светодиод мигает, когда заданный сварочный ток слишком высок по отношению к выбранному диаметру электрода.
И.5	<b>BALANCE AC</b>	Индикатор показывает, что можно установить значение баланса переменного тока в аргонодуговой сварке на переменном токе (TIG AC).
И.6		Индикатор показывает, что активирован: бесконтактный высокочастотный поджиг дуги (В/Ч-ПОДЖИГ).
И.7	<b>2T</b>	Индикатор показывает, что активирован 2-тактный режим работы кнопки горелки.

И.8	<b>4T</b>	Индикатор показывает, что активирован 4-тактный режим работы кнопки горелки.
И.9	<b>S4T</b>	Индикатор показывает, что активирован 2-уровневый режим сварки «S4T».
И.10	<b>Q-SPOT</b>	Индикатор показывает, что активирован точечный режим сварки Q-SPOT.
И.11	 <b>MMA</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран режим ручной дуговой сварки (MMA).
И.12	 <b>DC</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран режим аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC).
И.13	 <b>AC</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран режим аргонодуговой сварки на переменном токе (TIG AC).
И.14	<b>DC SYN PULSE</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран синергетический импульсный режим аргонодуговой сварки. Когда он включен, это означает, что синергетический режим активен и что сварщик может установить только сварочный ток, в то время как другие параметры автоматически настраиваются аппаратом. Этот режим адаптирован для сварки угловых соединений.
И.15	<b>PULSE</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран импульсный режим аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC PULSE).
И.16	<b>PULSE</b>	Этот индикатор загорается, показывая, что выбран импульсный режим аргонодуговой сварки на переменном токе (TIG AC PULSE).
K.1		Кнопка выбора: • TIG DC: Q-START, DYNAMIC ARC, MULTITACK, Ø ∅ . • TIG AC: MIX AC/DC, Extra fusion, AC Hz, Balance AC, Ø ∅ .
K.2		Кнопка меню сохранения программ сварки.
K.3		Кнопка выбора режима работы кнопки горелки: 2T, 4T, S4T, Q-SPOT.
K.4		Кнопка выбора режима сварки: MMA, TIG DC, TIG DC PULSE, TIG DC SYN PULSE, TIG AC, TIG AC PULSE.
Э.1/ К.5		Энкодер служит для выполнения следующих задач: -Держите кнопку нажатой при включении источника питания открывается меню «Настройки». -Нажмите и отпустите: кнопка выбирает параметры меню первого уровня. -Удерживайте нажатой кнопку в течение 3 секунд: кнопка открывает меню второго уровня. Находясь в меню, нажмите и отпустите кнопку для выбора параметров. -Настройка данных: вращением энкодера устанавливается значение выбранного параметра. -Во время сварочных работ: вращением энкодера устанавливается значение сварочного тока.
USB		Разъем предусмотрен для подключения USB-накопителя для загрузки и выгрузки сохраненных программ сварки.
Д.1		Настройка данных: на дисплее отображается устанавливаемый параметр, его значение и связанный с ним графический символ. Сварка: Работает в режиме амперметра, отображая действующее значение тока во время сварки.

## 4. ВКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА.

Установите переключатель включения/выключения сварочного источника питания в положение "I", чтобы включить аппарат. Сообщение появится на дисплее.

**F.X.X = версия программного обеспечения**

Первое включение питания или включение питания после процедуры сброса

Сварочный источник питания настраивается на сварку с заводскими настройками.

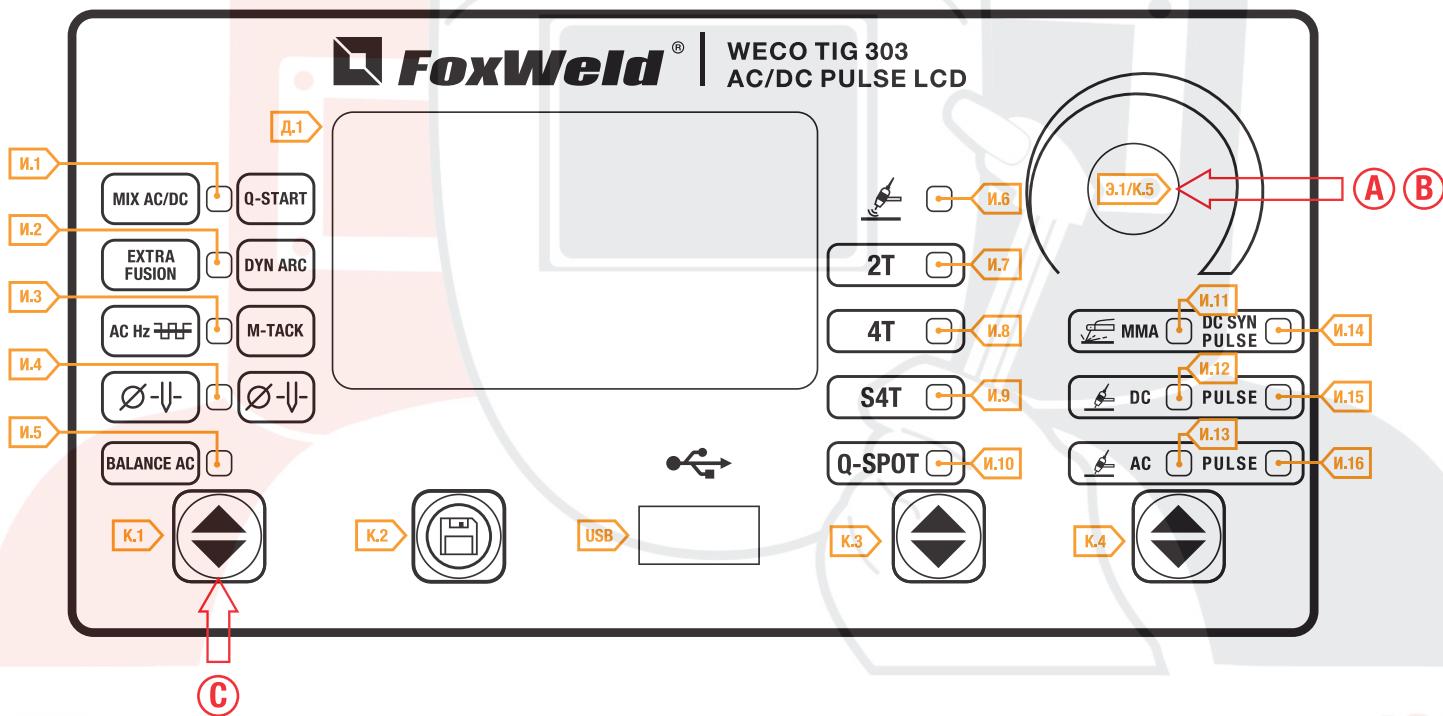
Последующие включения.

Сварочный источник питания настраивается для сварки в последней стабильной конфигурации сварки, которая была активна в момент отключения питания.

**300 AC/DC**

**F.X.X**

## 5. СБРОС (ЗАГРУЗКА ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК)



Процедура сброса включает в себя полное восстановление значений по умолчанию, параметров и настроек памяти, установленных на заводе-изготовителе.

Процедура сброса полезна в следующих случаях:

- Слишком много изменений внесено в параметры сварки, поэтому пользователю трудно восстановить значения по умолчанию.
- Неустановленные программные проблемы, которые мешают правильно функционировать сварочному аппарату.

### ЧАСТИЧНЫЙ СБРОС

Процедура сброса включает в себя восстановление значений параметров и настроек, за исключением следующих настроек:

- Параметры меню «Настройки»
- Сохраненные программы в ячейках памяти.

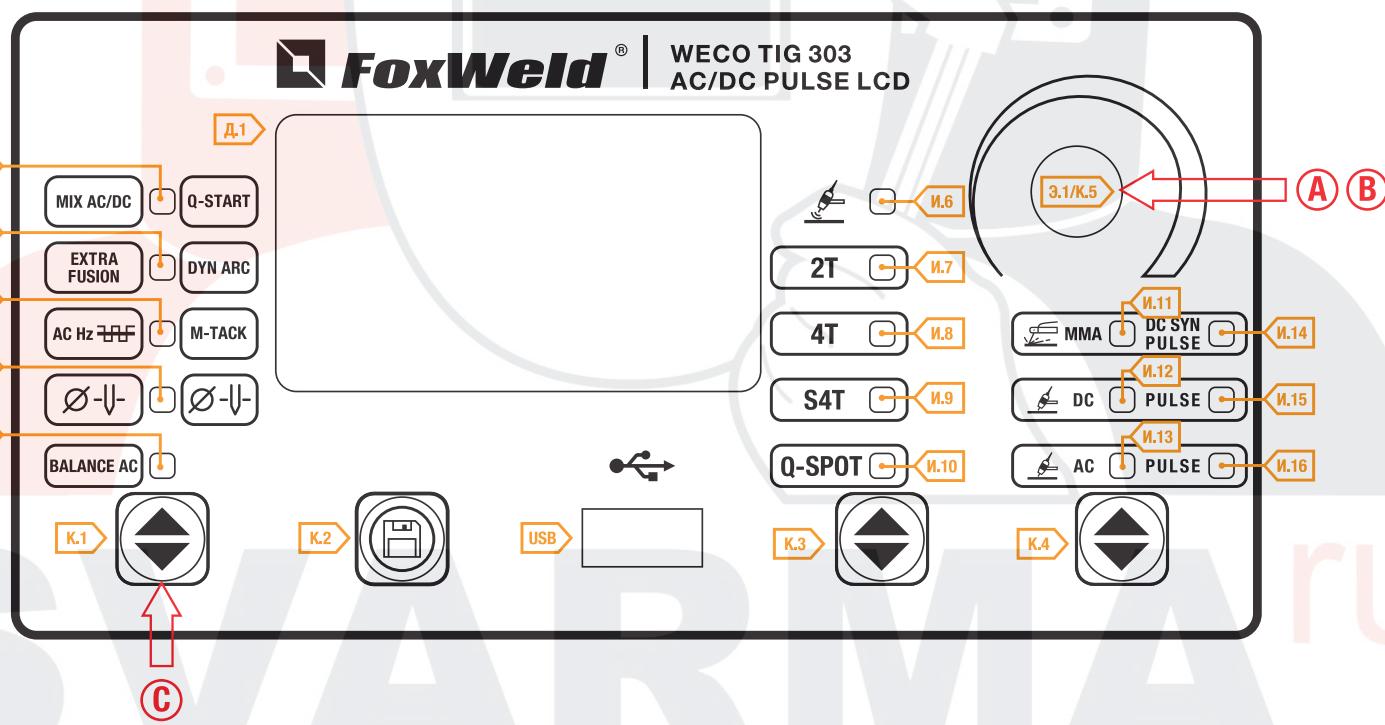
### ОБЩИЙ СБРОС

Процедура сброса включает в себя полное восстановление значений по умолчанию, параметров и настроек памяти, установленных на заводе-изготовителе.

Все ячейки памяти будут сброшены, и, следовательно, все ваши личные настройки сварки будут потеряны!

<b>A</b>	Установите переключатель включения/выключения аппарата в Положение "О", чтобы выключить аппарат. ⚠ Одновременно удерживая энкодер K.5 нажатым, поверните переключатель источника питания в положение "I", чтобы запустить аппарат. На дисплее отобразится меню «Настройки»
<b>B</b>	Выберите вращением энкодера Э.1 настройку: <b>СБРОС</b> Нажмите на энкодер K.5 Выберите с помощью вращения энкодера Э.1 следующие параметры: <b>ЧАСТ</b> (частичный) или <b>ОБЩ</b> (общий). Нажмите на энкодер K.5. Появится сообщение с запросом подтверждения Выход с подтверждением Нажмите на энкодер K.5. Дождитесь завершения процедуры очистки памяти.
<b>C</b>	Выход без подтверждения Нажмите кнопку K.1 для выхода из меню «Настройки»

## 6. НАСТРОЙКА (НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА АППАРАТА)



<b>A</b>	Установите переключатель включения/выключения аппарата в Положение "О", чтобы выключить аппарат. ⚠ Одновременно удерживая энкодер K.5 нажатым, поверните переключатель источника питания в положение "I", чтобы запустить аппарат. На дисплее отобразится меню «Настройки»
<b>B</b>	Выберите с помощью вращения энкодера Э.1 настройку для редактирования. Нажмите на энкодер K.5 для подтверждения. После этого, вращая энкодер Э.1, измените значение выбранной настройки. Значение сохраняется автоматически. Нажмите на энкодер K.5. Он возвращается к списку настроек.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку K.1.

Таб. 1 – ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ «НАСТРОЙКИ»

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЕ
ЯЗЫК		EN		ENGLISH ITALIANO FRANQWAIS DEUTSCH ESPAÑOL PORTUGUES DUTCH CESKY SRBSKI POLSKI SUOMI
ОХЛАЖДЕНИЕ	ВКЛ	АВТО	ВЫКЛ	
НАЧАЛЬНЫЙ ТОК	%	%	А	
КОНЕЧНЫЙ ТОК	%	%	А	
ТОК ПОДЖИГА	20А	SYN	200А	
ВРЕМЯ ПОДЖИГА	0.5s	2.0s	3.0s	
ТИП ИМПУЛЬСА	МЕДЛЕННЫЙ	БЫСТРЫЙ	БЫСТРЫЙ	
ДЕЖУРНАЯ ДУГА	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	
АМПЕРМЕТР	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	
ТИП ГОРЕЛКИ	1	1	2	
ТИП ПЕДАЛИ	2	2	9	
ЛИМИТ ТОКА	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
СЧЕТЧИК ЧАСОВ				
СБРОС	ЧАСТ	ОБЩ	ОБЩ	
СЕРВИС	ВАЛ	ВАЛ	КЛБ	

**ОХЛАЖДЕНИЕ.**

- ВКЛ.= блок охлаждения всегда работает при включенном источнике питания. Этот режим предпочтителен для тяжелых условий эксплуатации и автоматической сварки.
- ВЫКЛ. = блок охлаждения всегда отключен, так как используется горелка с воздушным охлаждением.
- АВТО= при включении аппарата блок охлаждения включается на 15 секунд. Во время сварочных процедур охладитель работает постоянно. После завершения сварки охладитель продолжает работать в течение 90 + нескольких секунд, что эквивалентно среднему значению тока, показанному с помощью функции HOLD.

**ТРЕБОВАНИЯ К СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКЕ.****WARNING!**

Убедитесь, что используемая горелка соответствует требуемому сварочному току, а также к имеющемуся и выбранному типу охлаждения. Это предотвращает риск ожогов, которым потенциально подвержен сварщик, потенциальных неисправностей и необратимого повреждения горелки и системы.

Если горелка установлена или заменена во время работы аппарата, то контур охлаждения вновь установленной горелки должен быть заполнен охлаждающей жидкостью, чтобы избежать риска повреждения горелки во время горения сварочной дуги без какой-либо жидкости в контуре охлаждения.

**Включение питания при работе блока охлаждения, установленного в режиме "вкл." или "авто".**

- Автоматически выполняется проверка наличия жидкости в контуре охлаждения, и охладитель включается на 15 секунд.
- Если контур охлаждающей жидкости заполнен, источник питания настраивается в самой последней стабильной конфигурации сварки.
- Если контур охлаждающей жидкости не заполнен, все функции блокируются, и выходная мощность отсутствует.

«E50 ОХЛАЖДЕНИЕ»!: появится сигнал тревоги на дисплее.

Нажмите кнопку, чтобы повторить процедуру проверки еще на 15 секунд. Если проблема не устранена, устраните причину сигнала:

Включение питания при работе блока охлаждения, установленного в положение "ВЫКЛ."

Работа охладителя и сигнализация отключены.

Сварка производится без жидкостного охлаждения горелки.

Переключение горелки при работе охладителя, установленного в положение "ВКЛ."

Нажмите и отпустите кнопку горелки.

Это служит для запуска охладителя на 15 секунд, чтобы заполнить контур охлаждения горелки.

### НАЧАЛЬНЫЙ ТОК.

Значение этого параметра может быть задано в процентах от сварочного тока или в абсолютном значении, выраженном в Амперах.

### КОНЕЧНЫЙ ТОК.

Значение этого параметра может быть задано в процентах от сварочного тока или в абсолютном значении, выраженном в Амперах.

### ТОК ПОДЖИГА.

Этот параметр устанавливает значение тока при высокочастотном разряде осциллятора. Значение этого параметра может быть задано как абсолютное значение, так и в синергетическом (SYN).

При установке SYN значение тока поджига рассчитывается автоматически на основе заданного значения сварочного тока.

### Результаты более высокого значения:

- Легкое зажигание сварочной дуги даже на сильно загрязненных деталях.
- Вероятность прожога деталей малой толщины.

### ВРЕМЯ ПОДЖИГА.

Этот параметр определяет длительность работы высокочастотного поджига.

### ТИП ИМПУЛЬСА.

- МЕДЛ. = Эта настройка включает медленный импульсный режим. Устанавливаются время импульса и паузы.
- БЫСТР. = Эта настройка включает быстрый импульсный режим. Частота и рабочий цикл установлены.

### ДЕЖУРНАЯ ДУГА.

Функция позволяет выводить низкий ток между нажатиями на кнопку горелки, чтобы заранее затемнить светофильтр сварочной маски и избежать риска ослепления вспышкой, вызванной сварочным током.

### АМПЕРМЕТР.

Эта функция позволяет включить или отключить отображение реального сварочного тока.

### ТИП ГОРЕЛКИ.

Параметр изменяет режим работы кнопки горелки.

- ВЫКЛ.: указывает на стандартную работу.
- 1: задает вариант управления в режиме S4T. Позволяет переходить на ток 2-уровня нажатием и удерживанием кнопки UP или DOWN; при отпускании кнопки основной ток сварки восстанавливается. При выборе варианта кнопки «ВЫКЛ» UP/DOWN отключаются для всех операций.
- 2: задает вариант управления спадом тока. При отпускании кнопки горелки спад тока прекращается, и конечный ток немедленно подается без необходимости проходить через все время спада. Повторное подача тока поджига во время спада исключается.

### ТИП ПЕДАЛИ.

Параметр выбирает тип используемой педали:

- Стандартный тип педали RC02.
- Специальный тип педали RC09. Этот тип распознает усилие, приложенное к педали или кнопке горелки, автоматически переключаясь с внутренней регулировки на внешнее управление с помощью педали.

### ЛИМИТ ТОКА.

Когда параметр установлен в положение ВКЛ., максимальное значение сварочного тока, которое может быть установлено с помощью горелки, это ток, установленный энкодером на передней панели источника питания. Когда параметр установлен в положение ВЫКЛ., максимальное значение сварочного тока, которое может быть установлено с помощью горелки, является максимальным током, который может подаваться источником.

### СЧЕТЧИК ЧАСОВ.

На странице меню отображаются счетчики часов работы.

- ВКЛЮЧЕН В СЕТЬ = Общее количество часов, в течение которых аппарат был включен (питание от сети).
- СВАРКА ОБЩЕЕ = Общее количество часов времени горения сварочной дуги.
- СВАРКА В СМЕНУ = Частичное количество часов при зажженной сварочной дуге. Удерживайте кнопку K.5 нажатой в течение 3 секунд, чтобы сбросить показания счетчика.

НАСТРОЙКА	
ВКЛЮЧЕН В СЕТЬ	7.2 h
СВАРКА ОБЩЕЕ	5.3 h
СВАРКА В СМЕНУ	0.7 h

Чтение осуществляется следующим образом: 7 часов и (0.2x 60) 12 минут

## **СБРОС.**

Процедура сброса включает в себя полное восстановление значений по умолчанию, параметров и настроек памяти, установленных на заводе-изготовителе.

Процедура сброса полезна в следующих случаях:

- Слишком много изменений внесено в параметры сварки, поэтому пользователю трудно восстановить значения по умолчанию.
- Неустановленные программные неполадки, препятствующие правильной работе источника питания.

## **ЧАСТИЧНЫЙ СБРОС.**

Процедура сброса включает в себя восстановление значений параметров и настроек, за исключением следующих настроек:

- Настройки меню «Настройки».
- Сохраненные программы сварки.

## **ОБЩИЙ СБРОС.**

- Процедура сброса включает в себя полное восстановление значений по умолчанию, параметров и настроек памяти, установленных на заводе-изготовителе.
- Все ячейки памяти будут очищены, и, следовательно, все ваши личные настройки параметров сварки будут потеряны!

## **СЕРВИС.**

Его установка включает операции валидации машины (ВАЛ.) и калибровки (КЛБ).

## **ВАЛИДАЦИЯ**

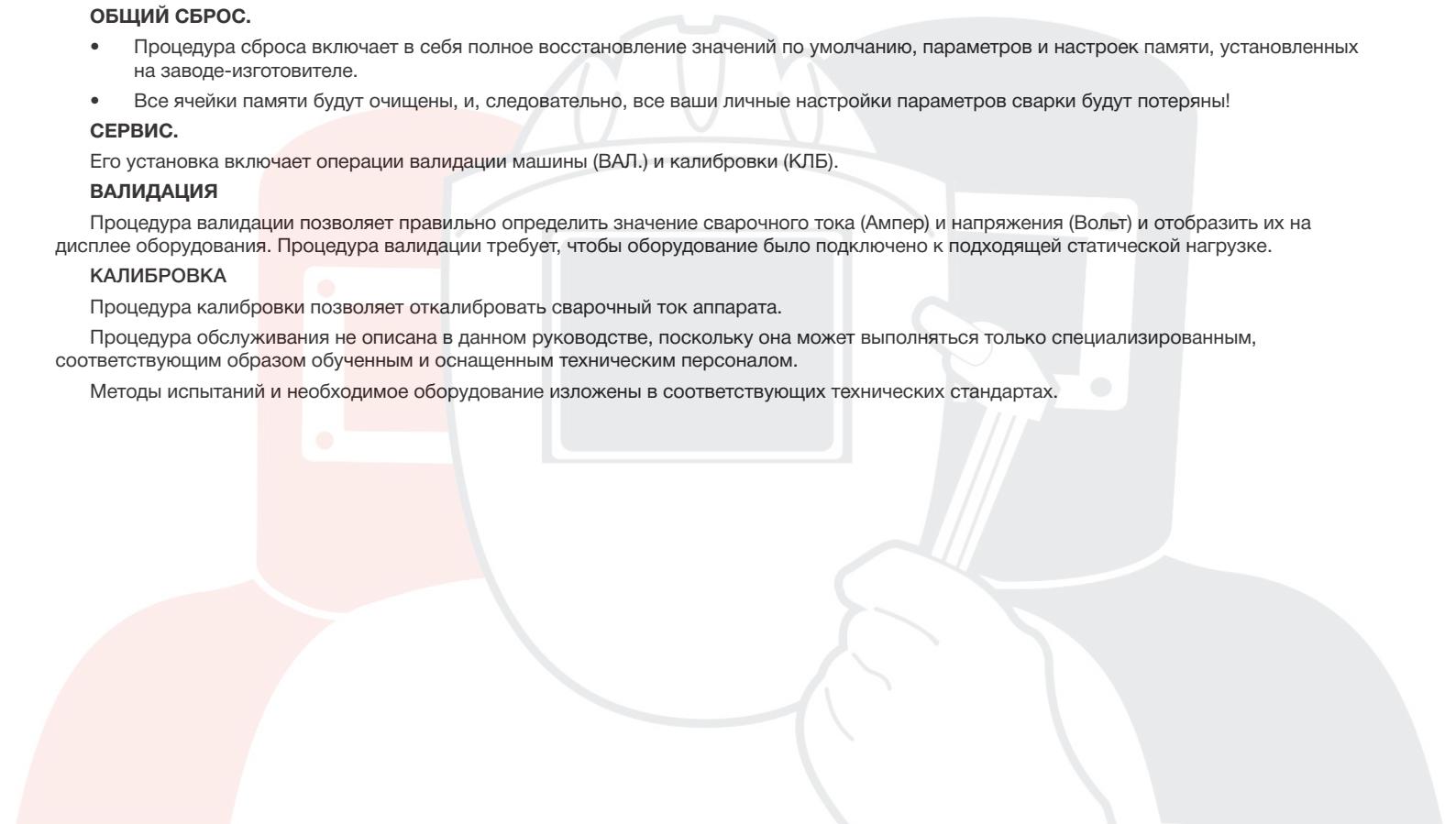
Процедура валидации позволяет правильно определить значение сварочного тока (Ампер) и напряжения (Вольт) и отобразить их на дисплее оборудования. Процедура валидации требует, чтобы оборудование было подключено к подходящей статической нагрузке.

## **КАЛИБРОВКА**

Процедура калибровки позволяет откалибровать сварочный ток аппарата.

Процедура обслуживания не описана в данном руководстве, поскольку она может выполняться только специализированным, соответствующим образом обученным и оснащенным техническим персоналом.

Методы испытаний и необходимое оборудование изложены в соответствующих технических стандартах.



**SVARMA<sup>ru</sup>**  
Эксперты в сварке

## 7. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ, ПРИЧИНЫ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ.



Этот символ отображается, если возникает неправильное рабочее состояние.

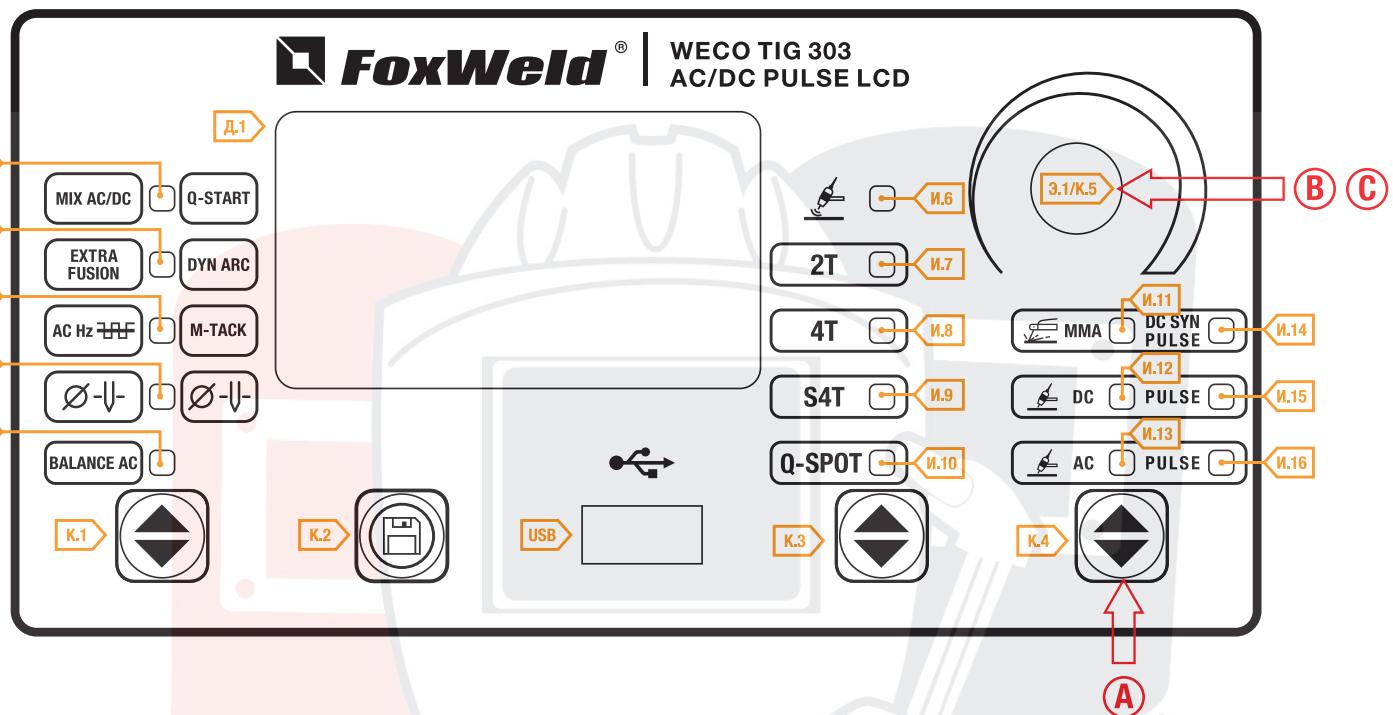
На дисплее появятся следующие сигналы:

Таб. 2 – сигналы тревоги

СИГНАЛ	ОПИСАНИЕ	ФУНКЦИИ	РЕШЕНИЯ
E33 ТЕРМОЗАЩИТА	Сигнал о перегреве если аппарат работает непрерывно долгое время на большом токе, температура его внутренних компонентов повышается. При достижении критической температуры срабатывает термодатчик, напряжение на выходных клеммах пропадает. Через некоторое время, он восстановит свою работоспособность.	Все функции отключены. Исключения: • Вентилятор охлаждения. • Блок охлаждения (если включен).	• Убедитесь, что мощность, требуемая в процессе сварки, ниже максимальной номинальной выходной мощности. • Убедитесь, что условия эксплуатации соответствуют техническим характеристикам сварочного источника питания. • Проверьте наличие достаточной циркуляции воздуха вокруг сварочного источника питания.
	Сигнал о отсутствии фазы Указывает на отсутствие фазы в линии питания. Это сообщение появляется одновременно с включением светодиода активации защиты сети.	Все функции отключены. Исключения: • Вентилятор охлаждения.	• Проверьте, есть ли в линии питания оборудования все фазы. Если проблема не исчезнет: • для выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию требуется квалифицированный технический персонал.
E50 ОХЛАЖДЕНИЕ	Сигнал системы охлаждения Указывает на недостаточное давление в контуре жидкостного охлаждения горелки	Все функции отключены. Исключения: • Вентилятор охлаждения. Сообщение сохраняется на дисплее до тех пор, пока не будет выполнена первая операция в пользовательском интерфейсе. Сигнализация тревоги зависит от следующих настроек: • ВКЛ.: сигнал тревоги подается, если блок охлаждения подключен к источнику питания, и если он работает. • ВЫКЛ.: сигнал тревоги никогда не подается, независимо от обстоятельств. • АВТО: сигнал тревоги подается, если блок охлаждения подключен к источнику питания и если он работает.	• Проверьте правильность подключения к охладителю. • Убедитесь, что переключатель "О/И" установлен в положение "И" и что он горит во время работы насоса. • Убедитесь, что охладитель заполнен охлаждающей жидкостью. • Проверьте герметичность контура охлаждения, в частности шлангов горелки, предохранителя и внутренних соединений охладителя.
E04 ЗАМЫКАНИЕ	Отсутствие напряжения без нагрузки	Все функции отключены. Исключения: * Вентилятор охлаждения	* Убедитесь, что горелка не опирается на свариваемую деталь, соединенную с зажимом на массу. * Убедитесь, что при включении аппарата между выходными клеммами нет короткого замыкания. Если проблема не устранена: * для ремонта/техобслуживания требуется вмешательство квалифицированного специалиста.
E05 ГОРЕЛКА	Сигнал указывает на то, что при нажатии кнопки горелки было обнаружено короткое замыкание. Когда проблема прекращается, аппарат восстанавливает свою работоспособность.	Все функции отключены. Исключения: * Вентилятор охлаждения.	* Убедитесь, что кнопка горелки не нажата, не заблокирована или не произошло короткое замыкание. * Убедитесь, что горелка и кнопка горелки исправны.
E65 ИНДУКТИВНОСТЬ	Это указывает на чрезмерную индуктивность в сварочной цепи. Чтобы сбросить этот сигнал, нажмите кнопку на панели управления.	Все функции отключены. Исключения: • Вентилятор охлаждения. • Блок охлаждения (если включен).	• Убедитесь, что сварочные кабели не слишком длинные и/или не скрученны. • Убедитесь, что установленная частота переменного тока не слишком высока. • Если свариваемая деталь имеет индуктивные характеристики (обмотки и т.д.), переместите зажим на массу так, чтобы максимально уменьшить расстояние между зажимом и сварочной дугой.

## 8. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (ММА)

### 8.1 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (ММА) - МЕНЮ 1 УРОВНЯ



<b>A</b>	Нажатием на кнопку K.4 выбираем режим  <b>MMA</b>
<b>B</b>	Нажмите на энкодер K.5 для прокрутки списка настроек для редактирования.
<b>C</b>	С помощью вращения энкодера Э.1 измените значение выбранной настройки Значение сохраняется автоматически.

Таб. 3 – параметры и функции меню 1 уровня MMA сварки.и

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
ТОК СВАРКИ МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	10 A	80 A	MAX A	MAX: максимальное значение сварочного тока
ГОРЯЧИЙ СТАРТ (HOT- START)	0 %	*SYN	100 %	ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ MMA
ФОРСАЖ ДУГИ (ARC FORCE)	0 %	*SYN	250 %	ТОЛЬКО В РЕЖИМЕ MMA

#### ТОК СВАРКИ

Этот параметр регулирует величину основного сварочного тока.

#### МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Максимальное значение выходного тока, которое может быть достигнуто с помощью внешнего опорного контроллера ножной педали.

#### ГОРЯЧИЙ СТАРТ (HOT-START)

Эта функция способствует плавлению электрода в момент зажигания дуги. Он устанавливается в процентах, отнесенных к значению следующего параметра: сварочный ток. Это значение ограничено значением 250A.

В результате более высокого значения:

- Легкое зажигание дуги; повышенное начальное разбрызгивание; увеличение глубины проплавления в начале процесса.

В результате более низкого значения:

- Трудность зажигания дуги; пониженное начальное разбрызгивание; уменьшение глубины проплавления в начале процесса.

#### ФОРСАЖ ДУГИ (ARC FORCE)

Эта функция помогает избежать приваривания электрода во время сварки. Он устанавливается в процентах от значения сварочного тока.

В результате более высокого значения:

- Стабильность горения сварочной дуги; повышенное плавление электрода; повышенное разбрызгивание.

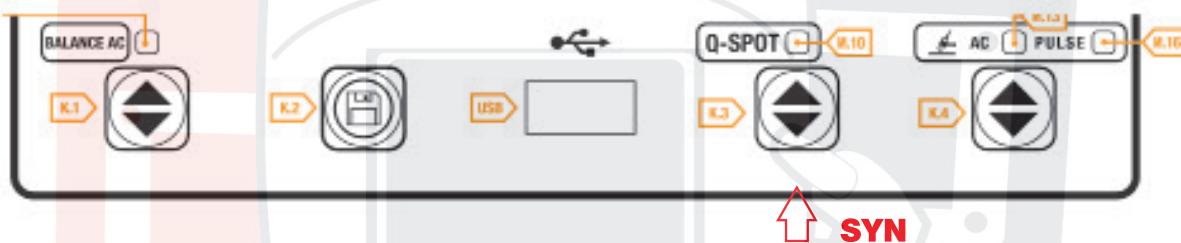
В результате более низкого значения:

- Вероятность обрыва дуги, меньше сварочных брызг

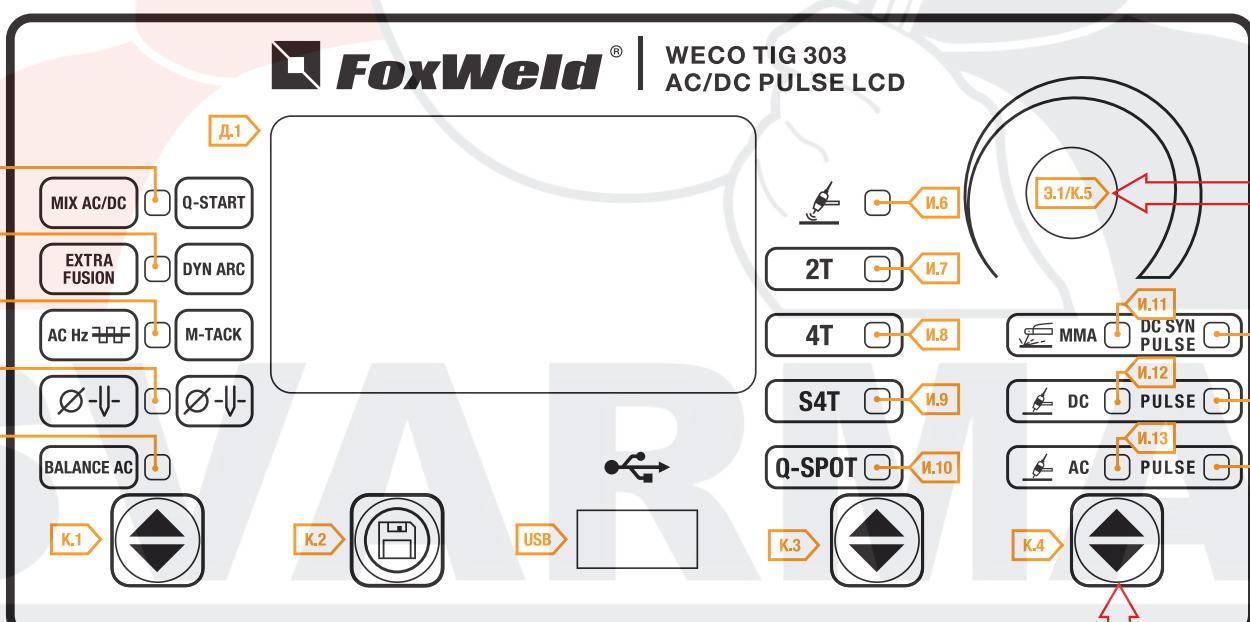
\*SYN: Этот код указывает, что управление параметрами является синергетическим. Оптимальное значение этого параметра устанавливается микропроцессором автоматически на основе заданного значения сварочного тока.

При установке для отображения синергетического значения нажмите кнопку K.3. (См. рисунок ниже).

Это значение может быть изменено вращением энкодера Э.1. При использовании разных типов электродов, параметры можно настраивать (См. табл. 4)



## 8.2 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (ММА) - МЕНЮ 2 УРОВНЯ



<b>A</b>	Удерживайте нажатым энкодер K.5 в течение 3 секунд, чтобы получить доступ к меню 2-го уровня. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее.
<b>B</b>	Выберите с помощью вращения энкодера Э.1 настройку для редактирования. Нажмите на энкодер K.5 для подтверждения. Покрутив энкодер Э.1, измените значение выбранного параметра. Значение сохраняется автоматически. Нажмите на энкодер K.5. Он возвращается к списку настроек.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку K.3/K.4

Табл. 4 - параметры меню 2-го уровня: режим MMA

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
ТИП ЭЛЕКТРОДА	ОСН	ОСН	ОСН= основной РУТ= рутиловый НЕРЖ= нержавеющий АЛЮМ=алюминиевый	ТОЛЬКО В MMA
ПОЛЯРНОСТЬ MMA	DC+	DC+	AC	
ФУНКЦИЯ VRD	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
ЛИМИТ НАПРЯЖЕНИЯ	37	*SYN	70	ТОЛЬКО В MMA
ПУЛЬТ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	

#### ТИП ЭЛЕКТРОДА

Этот параметр позволяет выбрать тип используемого электрода. Выбор автоматически позволяет установить оптимальные параметры сварки.

- ОСН - основное покрытие для черного металла.
- РУТ - рутиловое покрытие для черного металла.
- НЕРЖ - нержавеющий электрод.
- АЛЮМ - алюминиевый электрод.

#### ПОЛЯРНОСТЬ MMA

Выберите соответствующую полярность сварки (DC+, DC-, AC) для свариваемого электрода в соответствии с инструкциями производителя электрода. Если выбрана полярность переменного тока, то можно установить частоту синусоидальной волны с помощью меню специальных функций.

#### ФУНКЦИЯ СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА (VRD).

Этот параметр уменьшает напряжение на выходных клеммах, когда не происходит процесс сварки. В ее задачу входит повышение безопасности и исключение риска поражения сварщика электрическим током. Сварочный процесс становится более безопасным в замкнутых пространствах и при сварке в условиях повышенной влажности.

- Процедура зажигания дуги выглядит следующим образом:
- Прикоснитесь к детали торцом электрода.
- Поднимите электрод.
- Питание отключается на несколько секунд.
- Прикоснитесь повторно к детали электродом.
- Зажжется сварочная дуга.

#### ЛИМИТ НАПРЯЖЕНИЯ

Этот параметр понижает выходную мощность, когда напряжение между электродом и деталью превышает заданное значение.

В результате более высокого значения:

- Электрод продолжает гореть также при повышении длины дуги.

В результате более низкого значения:

- Более быстрый обрыв сварочной дуги.

\*SYN: этот код указывает, что управление параметрами является синергетическим. Оптимальное значение этого параметра устанавливается микропроцессором автоматически на основе заданного значения сварочного тока.

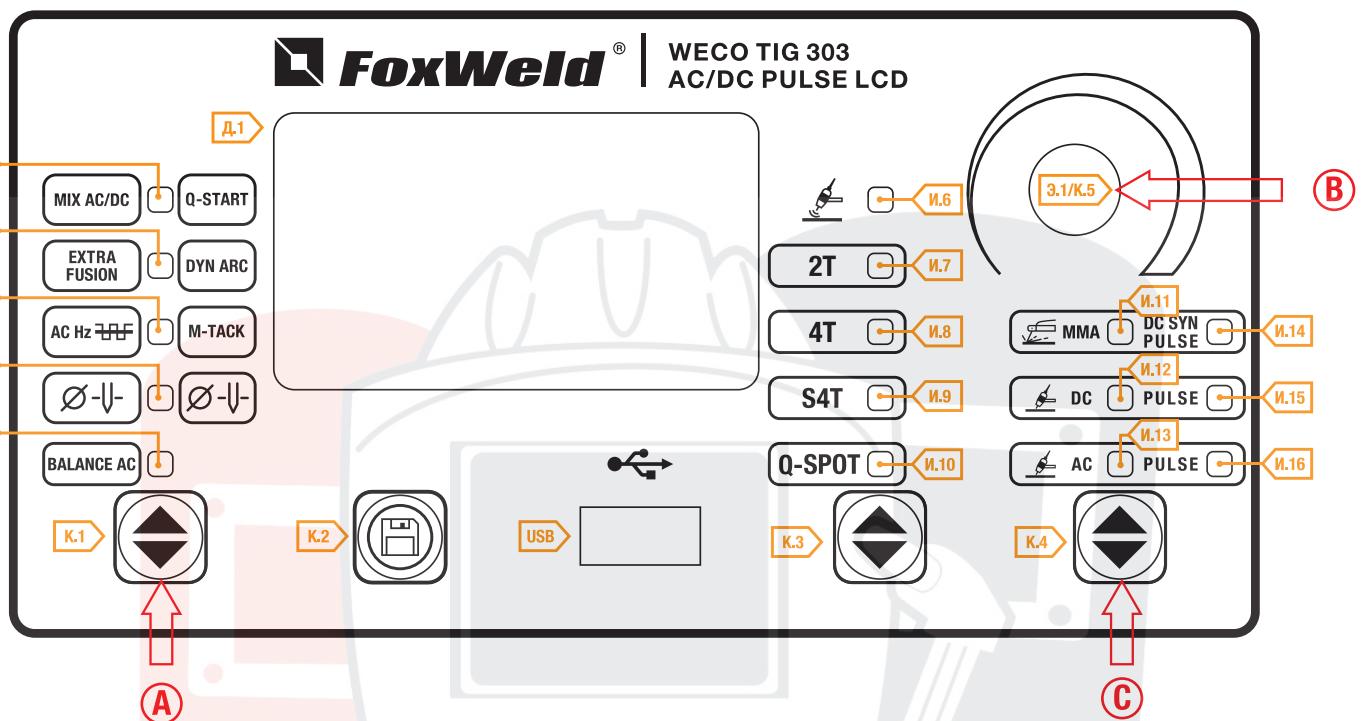
Когда SYN установлен, для отображения синергетического значения нажмите кнопку K.5.

- Это значение может быть отображено, но оно не регулируется пользователем.

#### ПУЛЬТ

Этот параметр позволяет регулировать сварочный ток с пульта дистанционного управления.

## 8.3 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (ММА) - СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ



<b>A</b>	Нажмите кнопку К.1, чтобы активировать специальную функцию. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее.
<b>B</b>	С помощью энкодера Э.1, измените значение выбранного параметра. Значение сохраняется автоматически.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку К.3/К.4.

Таб. 5 – специальные функции режима MMA

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
DYNAMIC ARC	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Недоступно с полярностью MMA = AC (ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)
ЧАСТОТА АС	50 Hz	50 Hz	120 Hz	Доступно с полярностью MMA = AC (ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)

### DYNAMIC ARC

Сварочная мощность остается постоянной даже при изменении расстояния между электродом и деталью.

В результате более высокого значения:

- Предотвращает приваривание электродов; тонкие листы металла легко деформируются.

### ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (АС)

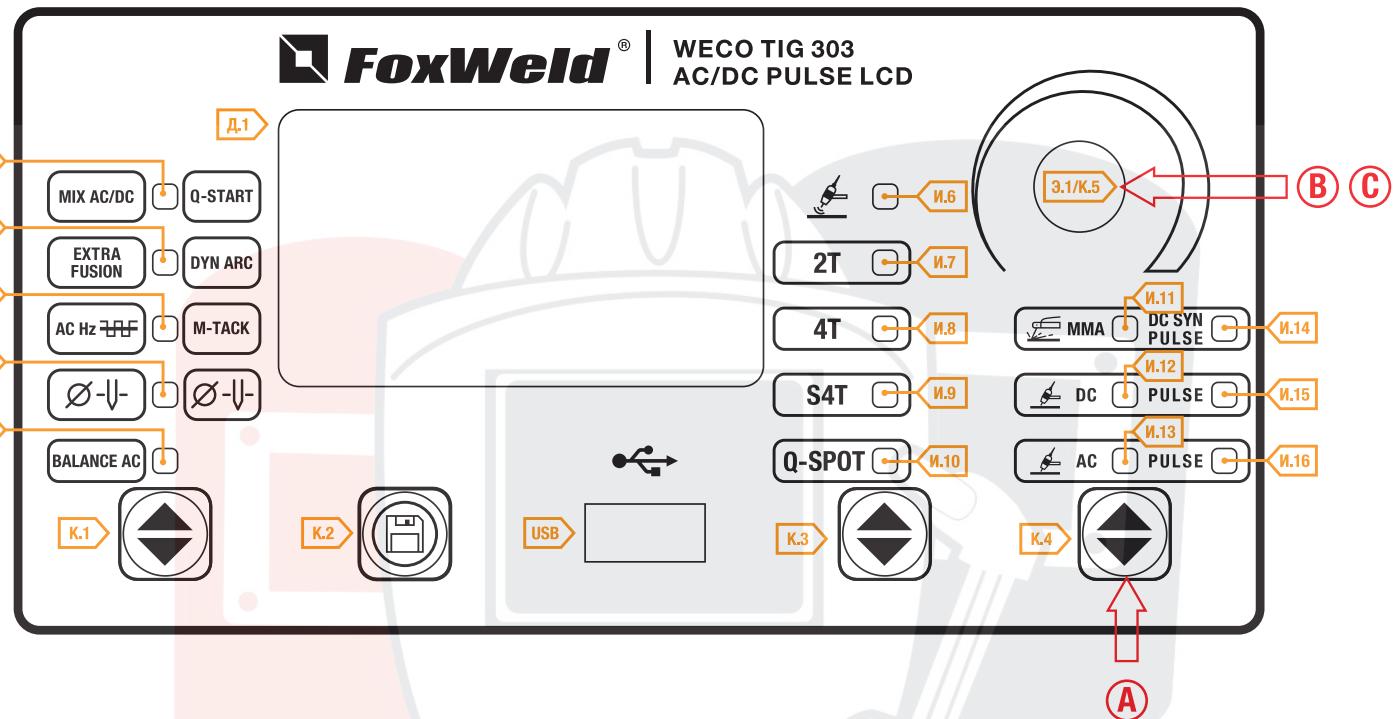
Частота переменного тока - это число инверсий от положительной полуволны к отрицательной в единицу времени, и она регулируется в Герцах (Hz). Уменьшение значения частоты инверсии электрической дуги имеет тенденцию к расширению ее размеров, поэтому целесообразно использовать низкие частоты для сварки относительно больших толщин или для заполнения проходов в многопроходных скосах. И наоборот, при увеличении значения частоты инверсии размер дуги имеет тенденцию к уменьшению и, следовательно, увеличивает концентрацию дуги и локальность нагрева. Поэтому целесообразно использовать высокие значения частоты для сварки очень тонкой толщины или для облицовки кромок пресс-форм.

В результате более высокого значения:

- Концентрация дуги.
- Уменьшение зоны термического влияния.
- Более медленная скорость плавления.

## 9. АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА (TIG)

### 9.1 АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА (TIG) - МЕНЮ 1 УРОВНЯ



**И** Некоторые настройки доступны только после включения или установки других параметров или режимов работы кнопки горелки.

<b>A</b>	Нажмите кнопку <b>K.4</b> , чтобы активировать режим TIG: И.12 - Аргонодуговая сварка на постоянном токе (DC) И.15 - Импульсный режим аргонодуговой сварки на постоянном токе (DC PULSE) И.14 - Синергетический режим импульсной аргонодуговой сварки на постоянном токе (DC PULSE SYN) И.13 - Аргонодуговая сварка на переменном токе (AC) И.16 - Импульсный режим аргонодуговой сварки на переменном токе (AC PULSE)
<b>B</b>	Нажмите на энкодер <b>K.5</b> . Меню для прокрутки списка настроек для редактирования. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее.
<b>C</b>	С помощью вращения энкодера <b>Э.1</b> измените значение выбранной настройки. Значение сохраняется автоматически.

Табл. 6 - параметры меню 1-го уровня: TIG DC и TIG AC режим.

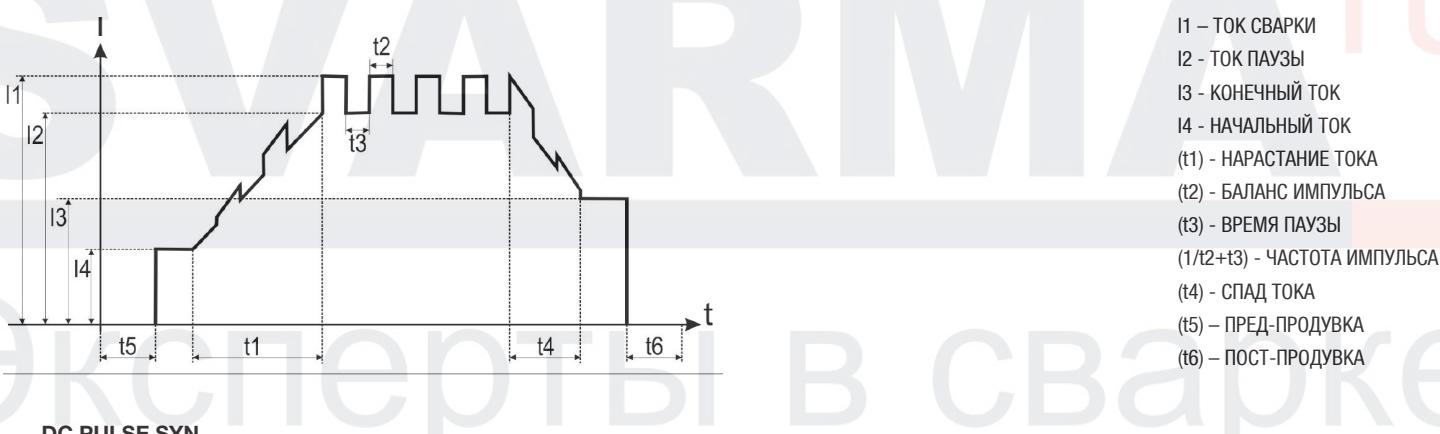
НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА «ПРЕД -ПРОДУВКА»	0.0 s	0.1 s	10.0 s	0 - 3 s (секунд)
НАЧАЛЬНЫЙ ТОК	5 A	50 A	MAX A	30 % или 15A
	2 %	50 %	200 %	
НАРАСТАНИЕ ТОКА	0.0 s	0.0 s	25.0 s	0 - 1 s (секунд)
ТОК СВАРКИ ТОК С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	5 A	80 A	MAX A	
ТОК 2 УРОВНЯ (S4T)	10 %	50 %	200 %	
СПАД ТОКА	0.0 s	0.0 s	25.0 s	0 - 5 s (секунд)

<b>КОНЕЧНЫЙ ТОК</b>	5 A	5 A	MAX A	30%
	5 %	5 %	80 %	
<b>КОНЕЧНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА «ПОСТ-ПРОДУВКА»</b>	0.0 s	10.0 s	25.0 s	8.0 s (секунд)

Таб. 7 - Параметры меню 1-го уровня: импульсный режим TIG DC PULSE, синергетический импульсный режим TIG DC SYN PULSE и импульсный режим TIG AC PULSE

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
<b>ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА «ПРЕД -ПРОДУВКА»</b>	0.0 s	0.1 s	10.0 s	0.3 s (секунд)
<b>НАЧАЛЬНЫЙ ТОК</b>	5 A	50 A	MAX A	30 % или 15A
	2 %	50 %	200 %	
<b>НАРАСТАНИЕ ТОКА</b>	0.0 s	0.0 s	25.0 s	0.1 s (секунд)
<b>ТОК СВАРКИ ТОК С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ</b>	5 A	80 A	MAX A	
<b>ТОК 2 УРОВНЯ (S4T)</b>	10 %	50 %	200 %	
<b>ТОК ПАУЗЫ</b>	1 %	40 %	200 %	
<b>БАЛАНС ИМПУЛЬСА</b>	1 %	50 %	99 %	50 %
<b>ВРЕМЯ ИМПУЛЬСА</b>	0.1 s	5.0 s	5.0 s	Доступно с “типом импульса - медленный.
<b>ЧАСТОТА ИМПУЛЬСА</b>	0.1 Hz	100 Hz	2.5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекомендуемое значение 1-4Hz (Герц) для низкочастотной сварки.</li> <li>• * Рекомендуемое значение 1 kHz (КГерц) с током паузы 80% и балансом импульса 50% для высокочастотной сварки.</li> </ul>
<b>ВРЕМЯ ПАУЗЫ</b>	0.1 s	5.0 s	5.0 s	Доступно с “типом импульса - медленный.
<b>СПАД ТОКА</b>	0.0 s	0.0 s	25.0 s	0.5 s (секунд)
<b>КОНЕЧНЫЙ ТОК</b>	5 A	5 A	MAX A	30%
	5 %	5 %	80 %	
<b>КОНЕЧНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА «ПОСТ-ПРОДУВКА»</b>	0.0 s	10.0 s	25.0 s	8.0 s (секунд)

Для лучшего понимания функций параметров, описанных в таблице, обратитесь к следующей диаграмме.



Синергетический импульсный аргонодуговой сварки на постоянном токе обеспечивает высокую концентрацию дуги. Это стабильный процесс горения дуги для создания сварного соединения за счет колебаний тока. Он идеально подходит для точечной сварки и сварки без использования присадочного материала. Он рекомендуется для тонких листов металла и, в частности, там, где требуется локальный нагрев (площадь термического влияния имеет меньшие размеры).

В этом режиме параметры сварки являются импульсными: ток паузы; баланс импульса; частота импульса только отображаются и не могут быть изменены.

#### ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА (ПРЕД - ПРОДУВКА)

Время подачи защитного газа в зону сварки до зажигания дуги.

Эта регулировка необходима при создании сварных точек или при сварке в труднодоступных местах, требующих наличия инертной

атмосферы перед зажиганием дуги.

#### В результате большого значения:

Этот параметр позволяет создать защитную среду, тем самым устранив загрязнения в начале процесса сварки.

#### НАЧАЛЬНЫЙ ТОК

Выходное значение сварочного тока сразу после зажигания дуги. Значение этого параметра может быть задано в процентах от сварочного тока или в абсолютном значении, выраженном в Амперах.

Этот параметр отображается, но он не используется в процессе сварки, когда активирован режим MULTI TACK.

Наличие регулируемого начального сварочного тока заключается в том, чтобы избежать сварки детали с чрезмерно высокими значениями тока и тем самым снизить вероятность прожога. Особенно полезно при сварке тонких листов.

#### НАРАСТАНИЕ ТОКА

Время, в течение которого ток изменяется от начального значения до сварочного значения.

Эта настройка используется для того, чтобы избежать повреждения кромок деталей при чрезмерно высоких значениях тока в момент зажигания дуги. Величина основного сварочного тока постепенно увеличивается с целью контроля равномерности осаждения и проплавления металла.

Этот параметр не используется в процессе сварки при наличии режима MULTI TACK.

#### ТОК СВАРКИ

Этот параметр регулирует основное значение сварочного тока.

#### ТОК 2 УРОВНЯ (РЕЖИМ S4T)

Если выбрать режим кнопки S4T (см. раздел "РЕЖИМЫ РАБОТЫ КНОПКИ ГОРЕЛКИ").

При быстром нажатии и отпускании (менее 0,5 секунды) кнопки горелки во время сварки значение выходного тока переключается на значение, установленное с помощью параметра "ток 2 уровня".

Этот параметр позволяет избежать прерывания процесса сварки при изменении геометрии детали; в качестве альтернативы сварочный ток может быть уменьшен, чтобы снизить нагрев детали.

В режиме TIG DC, этот параметр полезен при сварке различных заготовок во время одного и того же прохода; при перемещении выходной ток может быть изменен простым нажатием на кнопку горелки.

#### ТОК ПАУЗЫ

Значение тока в импульсном режиме сварки.

#### В результате большого значения:

- Увеличение площади сварочной ванны.
- Увеличение тепловложений.

#### БАЛАНС ИМПУЛЬСА

Определяет отношение тока импульса к току паузы.

При выборе типа импульса - быстрый, регулировка в % от рабочего цикла (РАБОЧИЙ ЦИКЛ=1/ЧАСТОТА ИМПУЛЬСА).

При типе импульса - медленный, параметр называется "ВРЕМЯ ИМПУЛЬСА" и выражается в секундах.

#### В результате большого значения:

- Увеличение ширины шва и глубины проплавления.
- Высокая вероятность возникновения подрезов.

#### В результате меньшего значения:

- Уменьшение ширины шва и зоны термического влияния.
- Затрудненное образование сварочной ванны.

#### ЧАСТОТА ИМПУЛЬСА

Чем больше частота, тем больше плотность тока и более локальнее нагрев. Увеличивая частоту, ограничивается зона термического влияния.

#### В результате большого значения:

- Медленная скорость плавления.
- Уменьшенная зона термического влияния.

#### ВРЕМЯ ПАУЗЫ

Время, в течение которого выходной ток находится в значении тока паузы. Доступно с настройками ТИП ИМПУЛЬСА = медленный, регулировка выражается в секундах.

#### В результате большого значения:

- Равномерное распределение наплавленного металла.
- Увеличение зоны термического влияния.

#### СПАД ТОКА

Время, в течение которого ток изменяется от основного значения до конечного. Предотвращает образование кратеров в процессе затухания дуги.

Этот параметр не используется в процессе сварки при включении режима MULTI TACK.

#### КОНЕЧНЫЙ ТОК

При сварке этот параметр позволяет получить равномерную усадку присадочного материала от начала до конца процесса сварки, закрывая воронку (кратер) таким образом, чтобы осаждалась конечная капля присадочного материала. Значение этого параметра может быть задано в процентах от сварочного тока или в абсолютном значении, выраженном в Амперах. Параметр отображается, но он не используется в процессе сварки, когда присутствует режим MULTI TACK. При удерживая кнопки горелки нажатым в течение 3-го раза, ток заполнения кратера поддерживается, тем самым обеспечивая оптимальное заполнение кратера, до тех пор, пока не начнется время

конечной продувки, отпуская кнопку горелки (4-й раз).

#### КОНЕЧНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА (ПОСТ - ПРОДУВКА)

Время подачи газа после затухания сварочной дуги.

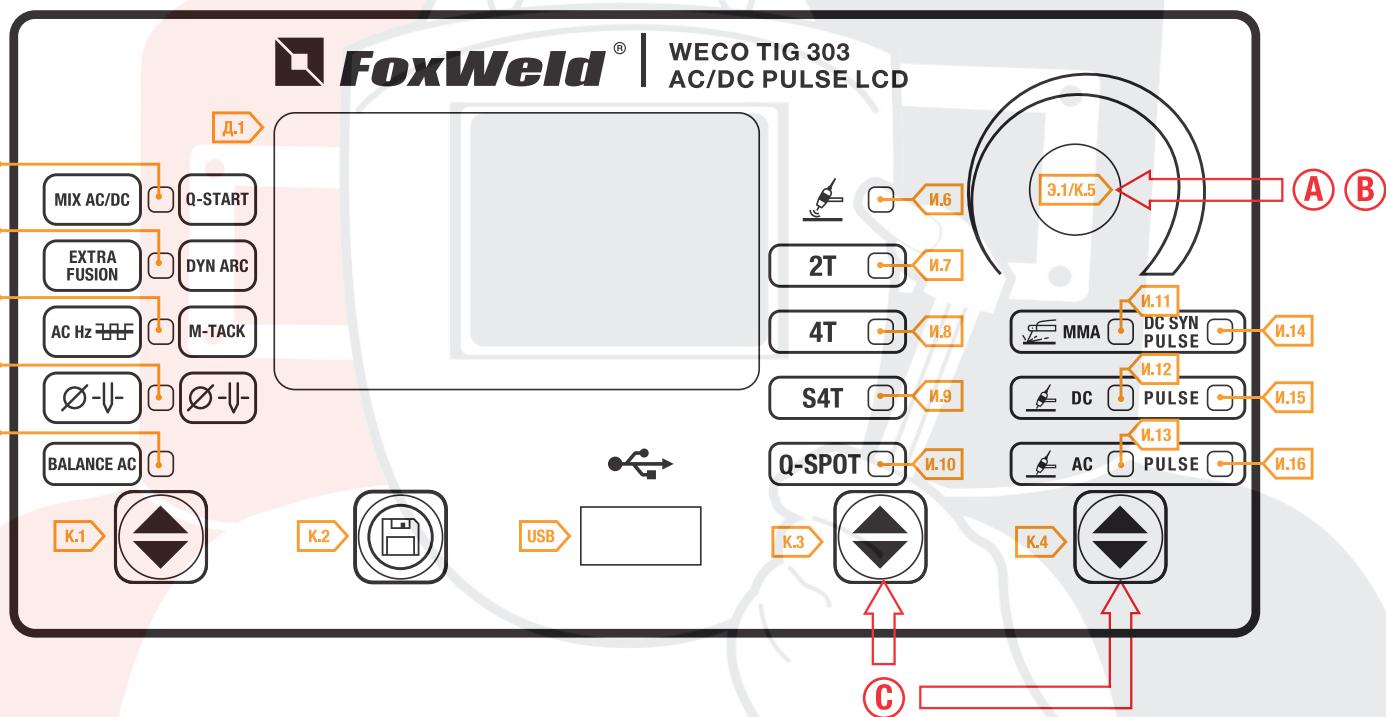
В результате большого значения:

- Более эффективная защита от попадания кислорода в сварной шов (эстетичность внешнего вида).
- Более высокий расход газа.

В результате меньшего значения:

- Низкий расход газа.
- Окисление разогретых электрода и детали.

## 9.2 АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА (TIG) - МЕНЮ 2 УРОВНЯ



<b>A</b>	Удерживайте нажатым энкодер <b>K.5</b> в течение 3 секунд, чтобы получить доступ к меню 2-го уровня. Параметр для редактирования и его значение отображаются на дисплее.
<b>B</b>	Выберите с помощью энкодера <b>Э.1</b> параметр для редактирования. Нажмите на энкодер <b>K.5</b> для подтверждения. Вращением энкодера <b>Э.1</b> , измените значение выбранного параметра. Значение сохраняется автоматически. Нажав на энкодер <b>K.5</b> , возвращаемся к списку параметров.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку <b>K.3/K.4</b> .

Иконка **!** Некоторые настройки доступны только после включения или установки других параметров или режимов работы кнопки горелки.

Табл. 8 - параметры меню 2-го уровня: режим TIG DC.

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
ВРЕМЯ ТОЧКИ	0.01s	0.01s	10.0s	Только в точечном режиме (Q-SPOT)
ВРЕМЯ ПАУЗЫ	0.01s	Выкл	10.0s	Только в точечном режиме (Q-SPOT) с В/Ч поджигом
В/Ч ПОДЖИГ	Выкл	Вкл	Вкл	
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	Выкл	Выкл	Вкл	
МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ПЕДАЛИ	1 %	5 %	90 %	Только при использовании педали

Табл. 9 - параметры меню 2-го уровня: режим TIG AC.

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
ФОРМА ВОЛНЫ AC	1	1	9	
ВРЕМЯ ТОЧКИ	0.01s	0.01s	10.0s	Только в точечном режиме (Q-SPOT)
ВРЕМЯ ПАУЗЫ	0.01s	ВЫКЛ	10.0s	Только в точечном режиме (Q-SPOT) с В/Ч поджигом
В/Ч ПОДЖИГ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ПЕДАЛИ	1 %	5 %	90 %	Только при использовании педали

Табл. 10 – ФОРМА ВОЛНЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (TIG AC)

ЗНАЧЕНИЕ	ПОЛУВОЛНА +	ФОРМА ВОЛНЫ	ПОЛУВОЛНА -
1	СИНУСОИДАЛЬНАЯ		СИНУСОИДАЛЬНАЯ
2	ПРЯМОУГОЛЬНАЯ		ПРЯМОУГОЛЬНАЯ
3	ТРЕУГОЛЬНАЯ		ТРЕУГОЛЬНАЯ
4	СИНУСОИДАЛЬНАЯ		ПРЯМОУГОЛЬНАЯ
5	ПРЯМОУГОЛЬНАЯ		СИНУСОИДАЛЬНАЯ
6	СИНУСОИДАЛЬНАЯ		ТРЕУГОЛЬНАЯ
7	ТРЕУГОЛЬНАЯ		СИНУСОИДАЛЬНАЯ
8	ПРЯМОУГОЛЬНАЯ		ТРЕУГОЛЬНАЯ
9	ТРЕУГОЛЬНАЯ		ПРЯМОУГОЛЬНАЯ

#### ФОРМА ВОЛНЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (AC)

Этот параметр позволяет выбрать необходимую форму сигнала переменного тока.

##### ПРЯМОУГОЛЬНАЯ ВОЛНА

Преимущества:

- Высокая концентрация дуги, передаваемая на сварную деталь.
- Высокая скорость сварки и оптимальное проплавление.

Недостатки:

- Высокий уровень шума сварочной дуги.

##### СИНУСОИДАЛЬНАЯ ВОЛНА:

Преимущества:

- Средняя концентрация дуги, передаваемая на сварную деталь.
- Происходит эффективное очищение свариваемой поверхности.
- Хорошая скорость сварки и оптимальное проплавление.
- Низкий уровень шума сварочной дуги.

Недостатки:

- Несколько более низкая производительность, чем при использовании прямоугольной волны.

##### ТРЕУГОЛЬНАЯ ВОЛНА:

Преимущества:

- Низкая концентрация дуги, передаваемая на сварную деталь, и поэтому подходит для материалов или сплавов с низкой температурой плавления.
- Происходит более эффективное очищение свариваемой поверхности, особенно для сварки сильнозагрязненных металлов.
- Очень низкий уровень шума сварочной дуги.

Недостатки:

- Ток не подходит для высокой производительности или для глубокого проплавления металла.

##### ВРЕМЯ ТОЧКИ

Доступно только с точечном режимом (Q-SPOT). При нажатии кнопки горелки сварочная дуга сохраняется в течение заданного времени. Снова нажмите на кнопку горелки, чтобы возобновить процесс сварки. Результатом этого является сварная точка, определенного размера

без какой-либо пластической деформации листа.

#### ВРЕМЯ ПАУЗЫ

Доступно только при точечном режиме (Q-SPOT) с активированным ВЧ поджигом. Это вызывает заданное время интервала между двумя точками. Нажмите на кнопку горелки, чтобы получить сварочную дугу за время, установленное с параметром «ВРЕМЯ ТОЧКИ». Затем дуга остается погашенной в течение времени, установленного временем паузы, а затем начинается снова. Этот процесс продолжается до тех пор, пока кнопка горелки не будет отпущена. Когда параметр установлен в положение «Выкл», режим работы Q-SPOT является стандартным.

#### ВЧ ПОДЖИГ (TIG HF)

Этот параметр позволяет производить зажигание дуги в процессе аргонодуговой сварки с помощью высокочастотного (ВЧ) разряда тока. Высокочастотный бесконтактный поджиг дуги (HF) предотвращает включение вольфрама в свариваемой детали. Если установить в положение «Выкл.», то зажигание будет иметь контактный поджиг, касанием электрода детали (TIG LIFT).

#### БЕСКОНТАКТНЫЙ ПОДЖИГ (ВЧ ПОДЖИГ - ВКЛ)

Этот способ возбуждения дуги происходит с помощью высоковольтного электрического разряда, но с низкой силой тока (HF) между торцом электрода и свариваемой деталью. Как только сварочная дуга зажглась, аппарат перестает подавать высокочастотный разряд. Этот способ зажигания позволяет продлить срок службы электрода и сохранить его форму.

БЕСКОНТАКТНЫЙ СПОСОБ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ (ВЧ ПОДЖИГ)		
1		Расположите вольфрамовый электрод так, чтобы между электродом и заготовкой было расстояние около 2-3 мм
2		Нажмите кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом. Сварочная дуга зажигается, не касаясь свариваемой поверхности.

#### КОНТАКТНЫЙ ПОДЖИГ "TIG LIFT" (ВЧ ПОДЖИГ - ВЫКЛ)

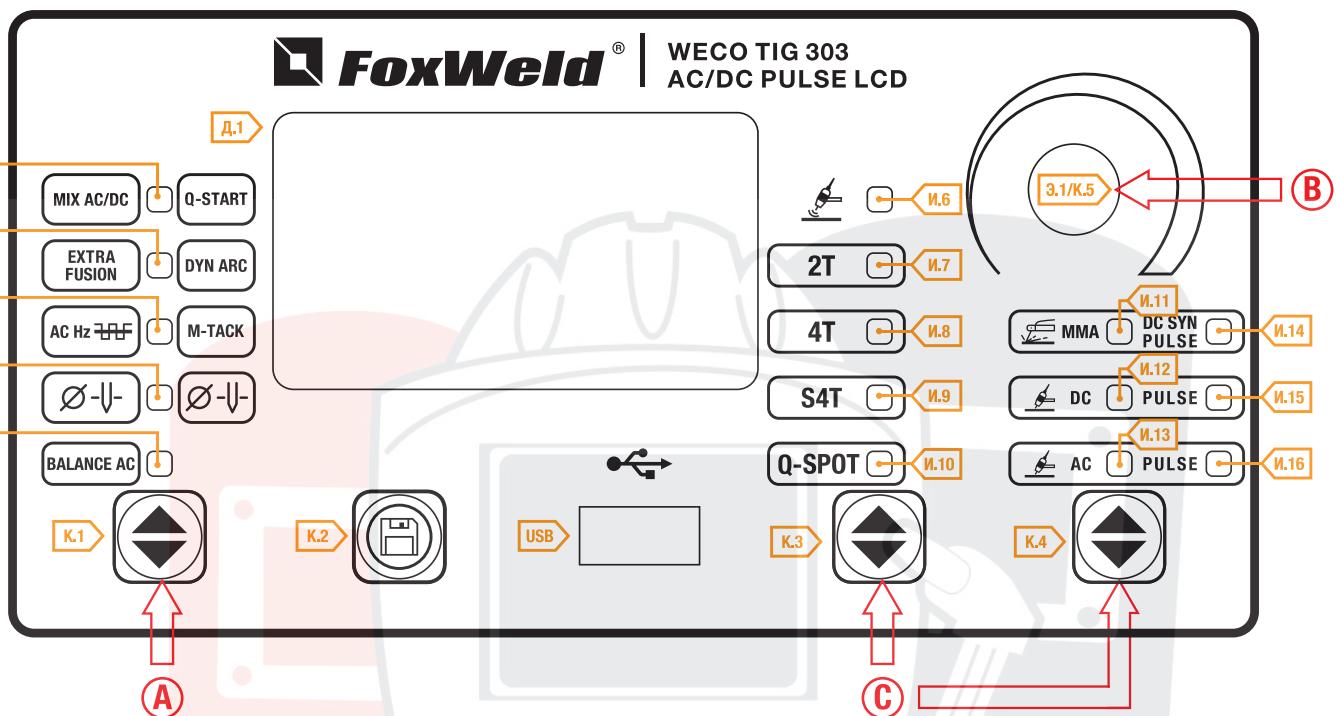
Этот способ возбуждения дуги происходит от короткого замыкания малой силы тока (чтобы избежать повреждения электрода), которое сварщик создает между торцом электрода и заготовкой, и последующего подъема торца электрода, который поддерживает ток, создавая так называемую электрическую дугу. Рекомендуется использовать контактный способ зажигания в таких областях применения, как техническое обслуживание работающих машин, сварка вблизи радиоэлектронного оборудования или сварка вблизи компьютерной техники.

КОНТАКТНЫЙ СПОСОБ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ (TIG LIFT)		
1		Расположите вольфрамовый электрод так, чтобы между электродом и заготовкой было расстояние около 2-3 мм.
2		Прикоснитесь к детали электродом и нажмите кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом.
3		Поднимите электрод от детали, чтобы зажечь дугу.

#### МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ПЕДАЛИ

Минимальное выходное значение тока с внешним опорным контроллером ножной педали. Ток устанавливается в процентах по отношению к параметру "максимальный ток педали".

## 9.3 АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ (TIG DC) МЕНЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ



<b>A</b>	Нажмите кнопку <b>K.1</b> , чтобы активировать специальную функцию. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее. Нажмите кнопку <b>K.1</b> , чтобы прокрутить список функций для редактирования.
<b>B</b>	Используя энкодер <b>Э.1</b> , отредактируйте значение выбранной настройки. Значение сохраняется автоматически.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку <b>K.3/K.4</b> .

**И** Некоторые настройки доступны только после включения или установки других параметров или режимов работы кнопки горелки.

Табл. 11 - специальные функции в режиме TIG DC

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
Q-START	0.1 с	ВЫКЛ	60.0 с	Смотри таблицу 12 (нет в TIG DC SYN PULSE, Q-SPOT)
DYNAMIC ARC	1	ВЫКЛ	50	Смотри таблицу 13 (нет в TIG DC SYN PULSE, Q-SPOT)
MULTI TACK	0.5Hz	ВЫКЛ	6.0Hz	Смотри таблицу 14 (нет в Q-SPOT)
ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА	0.0 мм	2.4 мм	6.4 мм	

### Q-START

Эта функция сварки запускается в синергетическом импульсном режиме TIG в течение заданного интервала времени, а затем автоматически переключаться на режим сварки, выбранного на панели управления.

При работе этой функции быстрее появляется сварочная ванна, чем при обычном режиме сварки. Поскольку он способствует смешиванию двух кромок резкими колебаниями тока для ускорения соединения. Эта функция полезна при точечной сварке тонкого листового металла, а также для прихваток в разных пространственных положениях.

Табл. 12 - рекомендуемые значения функции Q-START

УГОЛОВОЕ/СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ		
Толщина листа (мм)	Ток (А)	Q-START (сек)
1.0	35-50	0.5-1.0
2.0	50-80	
3.0	80-140	
4.0	140-170	

## DYNAMIC ARC

Эта функция позволяет при уменьшении напряжения дуги увеличивать сварочный ток и наоборот – при увеличении напряжения, ток уменьшается. Размер динамического изменения дуги может быть индивидуально отрегулирован до значения от 1A до 50A. Например, увеличение на 50A для вариации на 1 вольт. Это значение должно быть установлено в зависимости от толщины материала и типа выполняемой работы (значения от 1A до 20A для малых толщин и от 20A до 50A для средней толщины).

Мощность сварочной дуги остается постоянной даже при изменении расстояния между электродом и деталью.

В результате большого значения:

- Плотность сварочной дуги остается неизменной.
- Предотвращает приваривание электрода.
- Увеличенная скорость сварки.
- Незначительная пластическая деформация в свариваемой заготовке.
- Большее проплавление на пике.
- Концентрированное тепловложение.
- Незначительное окисление детали и, следовательно, более низкие затраты на механическую обработку.
- Применение для сварки с зазором между кромок деталей (полезно для монтажников).
- Простота сварки даже для деталей, которые не были должным образом подготовлены.
- Минимизация ошибок и большая стабильность дуги при изменении ее длины.

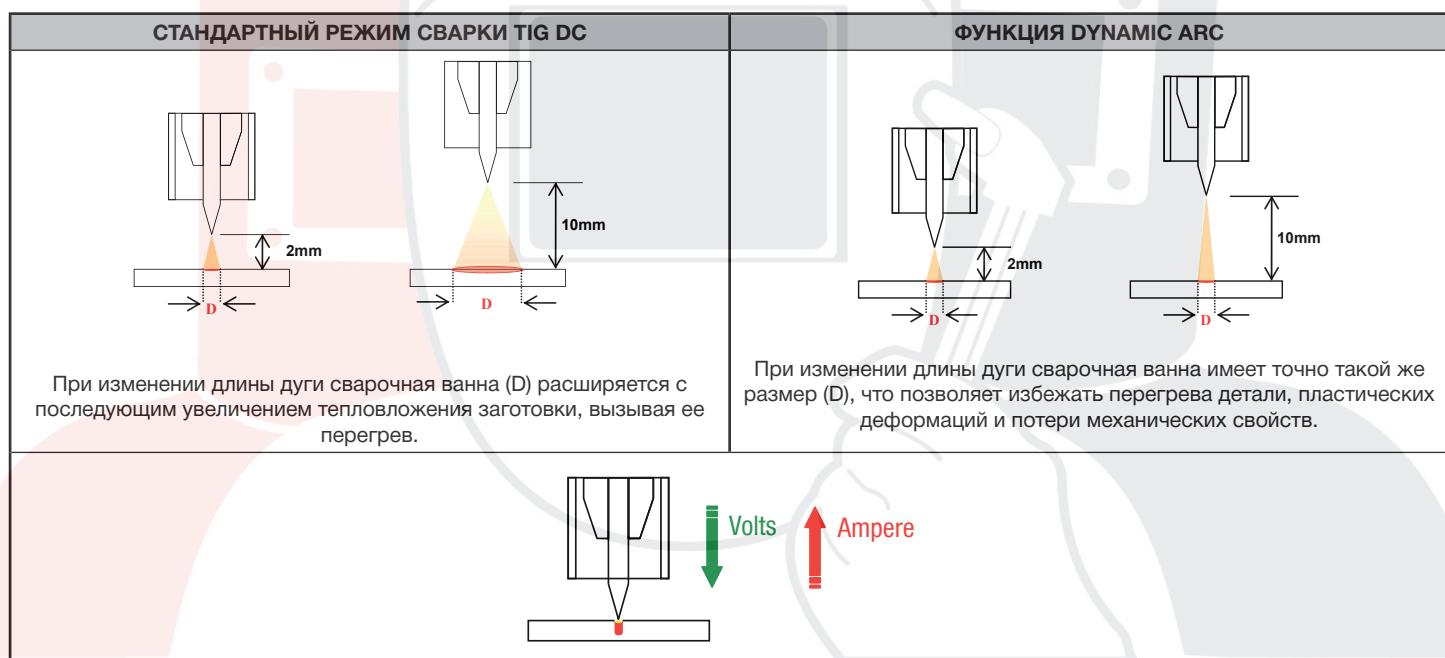


Табл. 13 - рекомендуемые параметры DYNAMIC ARC

ЛЮБОЙ ТИП СОЕДИНЕНИЯ		
ТОЛЩИНА ЛИСТА (ММ)	ТОК (А)	DYNAMIC ARC (А)
1.0	35 - 50	5 - 10
2.0	50 - 80	10 - 15
3.0	80 - 140	15 - 25
4.0	140 - 170	25 - 50

Для оптимального управления дугой желательно зажигать ее на расстоянии 4-5 мм от поверхности соединения.

## MULTI TACK

Эта функция состоит из серии непрерывных импульсов сварки, которые позволяют оптимально контролировать самые тонкие листы/скосы неправильной формы.

Преимущества:

- Значительное снижение окисления при отсутствии деформаций.
- Эта функция позволяет сваривать тонкий лист без деформации.

В результате:

- Сварка более тонкого листа без деформации.
- Малая глубина проплавления металла, более медленный процесс сварки.

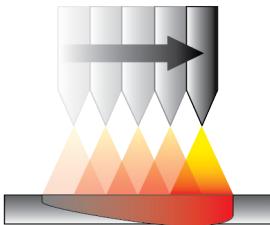
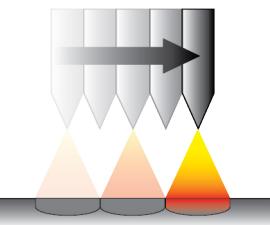
СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ СВАРКИ TIG DC	MULTITACK
	
<p>Стандартный режим сварки TIG обеспечивает высокую концентрацию дуги, которая предотвращает охлаждение детали и вызывает перегрев с большим проплавлением и чрезмерными искажающими эффектами. Использование импульсного TIG уменьшает эффект перегрева, но не решает его полностью.</p>	<p>Серия импульсов, повторяющихся с течением времени, позволяет рассеивать концентрацию дуги. Регулируя частоту режима MULTITACK, можно оптимизировать проплавление металла, скорость сварки и, в частности, управление тепловложением, а также любую последующую деформацию детали.</p>
<p>Режим MULTITACK отлично подходит для сварки угловых соединений. Сварной шов не подвержен окислению, что позволяет избегать обработки после сварки.</p>	

Табл. 14 - рекомендуемые параметры MULTITACK

УГЛОВОЕ/СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ		
ТОЛЩИНА ЛИСТА (ММ)	ТОК (А)	ЧАСТОТА MULTITACK (Гц)
0.6	40-60	1.0-1.5
0.8	60-80	1.0-1.5
1.0	80 - 100	1.0-1.5
1.5	90 - 110	1.0-1.5
2.0	110-130	1.0-1.5
	130-150	1.5-2.0
2.5	150-160	1.0-1.5
	160-170	1.5-2.0
3.0	170-180	1.0-1.5
	180-200	1.5-2.0

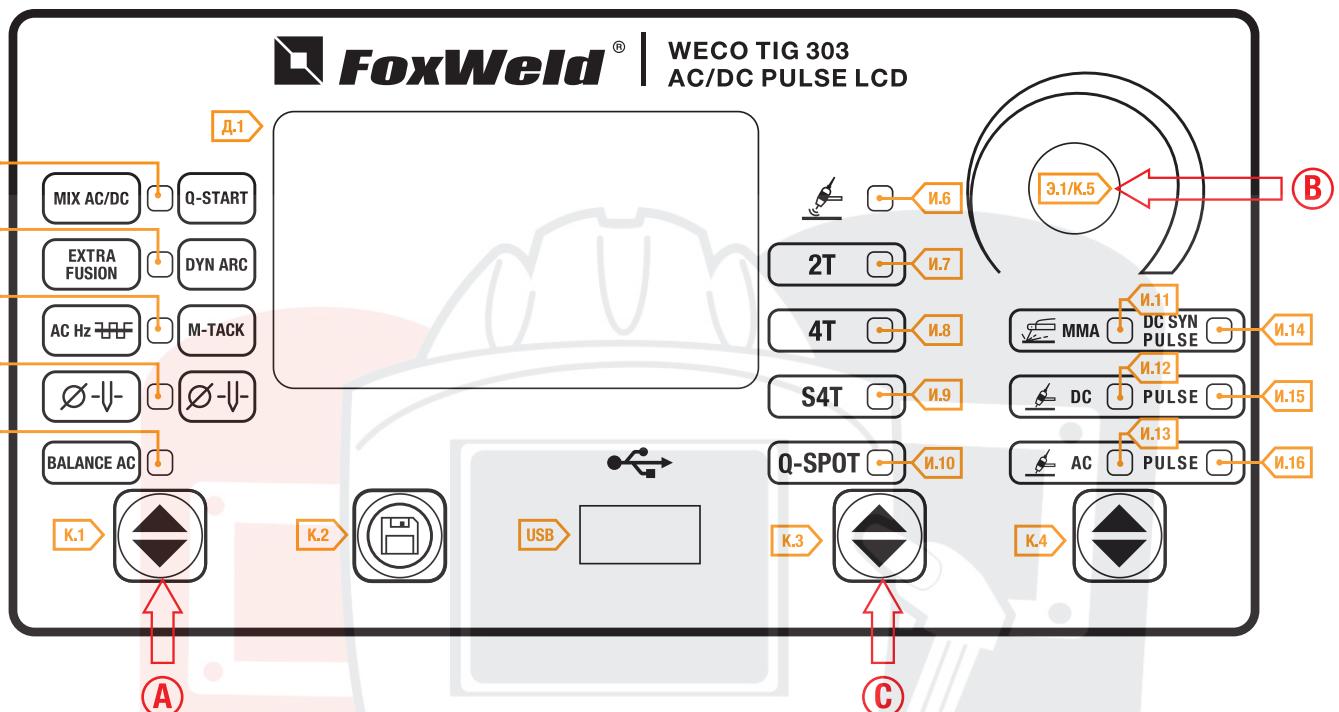
Рекомендуется использовать время предварительной продувки газа от 0,3 до 0,5 секунд, чтобы иметь оптимальную защиту с самого начала, таким образом избегая окисления в начале сварочного шва. Это также относится и к заключительной части, где время конечной продувки газа зависит от величины сварочного тока.

#### ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА

Этот параметр оптимизирует процесс горения сварочной дуги аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC), на основе выбранного диаметра электрода.

Эксперты в сварке

## 9.4 АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ (TIG AC) МЕНЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ



<b>A</b>	Нажмите кнопку К.1, чтобы активировать специальную функцию. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее. Нажмите кнопку К.1, чтобы прокрутить список настроек для редактирования.
<b>B</b>	Используя энкодер Э.1, отредактируйте значение выбранной настройки. Значение сохраняется автоматически.
<b>C</b>	Выход с подтверждением Нажмите кнопку К.3/К.4.

**И** Некоторые настройки доступны только после включения или установки других параметров или режимов работы кнопки горелки.

Табл. 15 - специальные функции в режиме TIG AC

НАИМЕНОВАНИЕ	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
MIX AC/DC	10%	ВЫКЛ	80 %	
EXTRA FUSION	0.1 %	ВЫКЛ	80 %	
ЧАСТОТА AC	20 Hz	65 Hz	200 Hz	
БАЛАНС AC	- 10	0	+ 10	
ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА	0.0 мм	2.4 мм	6.4 мм	

### MIX AC/DC

Этот режим позволяет варировать сварочный ток, чередуя сварку TIG AC с сваркой TIG DC. Это позволяет сочетать эффективность очищения поверхности детали сварки TIG AC с глубоким проплавлением сварки TIG DC.

Благодаря своим свойствам этот режим подходит для сварки деталей с тугоплавкой поверхностной пленкой.

Регулируемый параметр - это процент волны переменного тока (AC) по сравнению с волной постоянного тока (DC) в диапазоне от 10% до 80%.

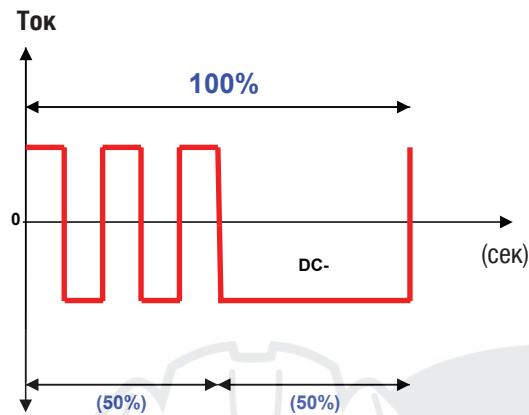
С низкими значениями 30-50%:

- Большая глубина проплавления
- Большая скорость плавления
- Снижение плавления оксидной пленки и затрудненному образованию сварочной ванны

С высокими значениями 70-80%:

- Дуга сохраняет те же характеристики, что и стандартный переменный ток (незначительно увеличивая проплавление)

Не рекомендуется устанавливать значение параметра меньше 50%, т.к. это может привести к окислению детали и неэстетическому виду сварного шва.



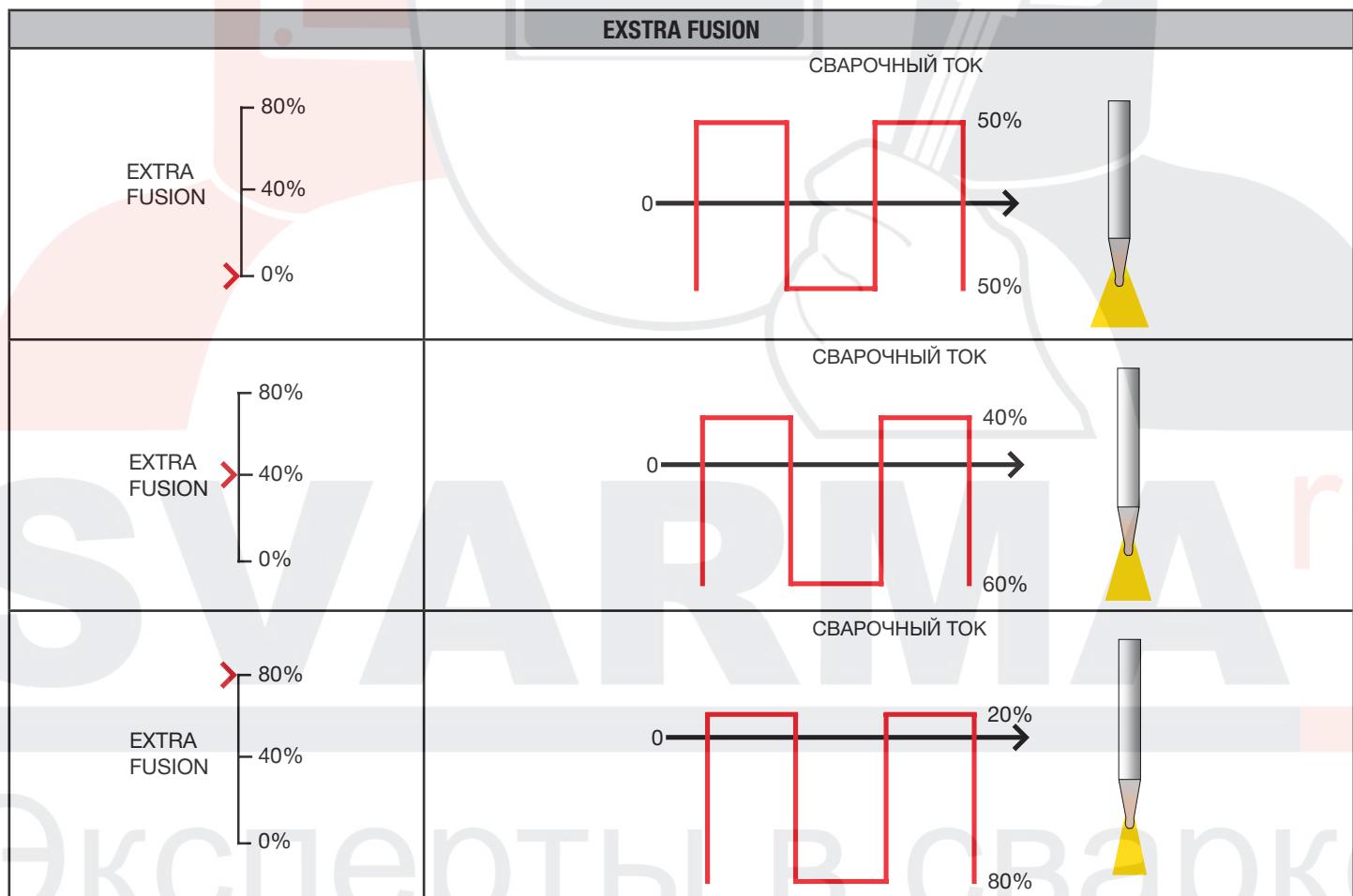
### EXTRA FUSION

Эта функция позволяет двигаться в сторону отрицательной полуволны по отношению к нулю. Таким образом, можно получить большую глубину проплавления при неизменном среднем токе.

В результате большого значения:

- Большая плотность дуги.
- Большее проплавление металла.
- Уменьшенное очищение от оксидной пленки.
- Потеря мощности дуги.
- Меньший нагрев электрода.

Функция Extra fusion не рекомендуется при сварке больших толщин, так как компонент DC+ недостаточен для обеспечения оптимального очищения поверхности от оксидной пленки во время сварки.



### ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (AC)

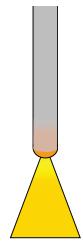
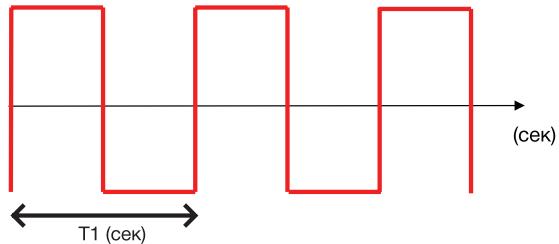
Частота в TIG AC - это число инверсий от DC + к DC - как единица времени и скорректированная в Герцах (Гц). Уменьшение значения частоты инверсии электрической дуги имеет тенденцию к расширению ее размеров, поэтому целесообразно использовать низкие частоты для сварки относительно больших толщин или для заполнения проходов в многопроходных кромках. И наоборот, при увеличении значения частоты инверсии размер дуги имеет тенденцию к уменьшению и, следовательно, увеличивает локальный нагрев. Поэтому целесообразно использовать высокие значения частоты для сварки очень тонкой толщины или для облицовки кромок пресс-форм.

В результате большого значения:

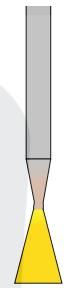
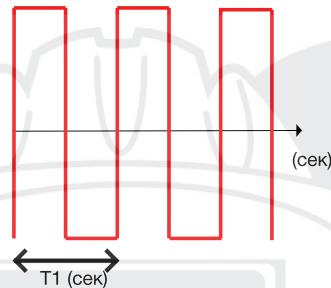
- Большая плотность дуги.
- Уменьшение зоны термического влияния.
- Более медленная скорость плавления.

### ЧАСТОТА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

НИЗКАЯ ЧАСТОТА



ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА



### БАЛАНС ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (AC)

Этот параметр устанавливает соотношение положительной к отрицательной волне. На следующем рисунке показаны графики с волнами с различными значениями баланса переменного тока: баланс "0" представляет собой оптимальное соотношение между "очищением и проплавлением".

Баланс "+" процент положительной волны больше отрицательной.

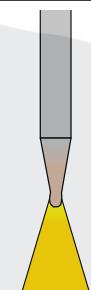
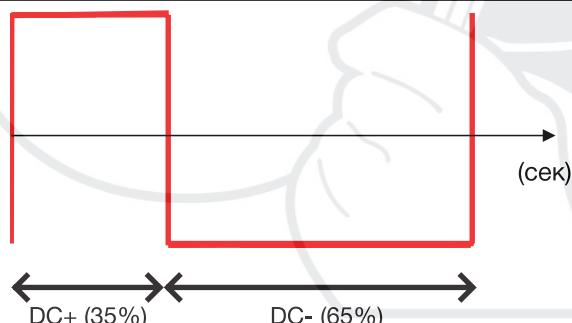
Баланс "-" представляет собой низкий процент положительной волны по сравнению с отрицательной.

В результате большого значения:

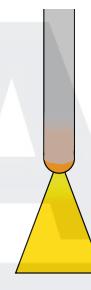
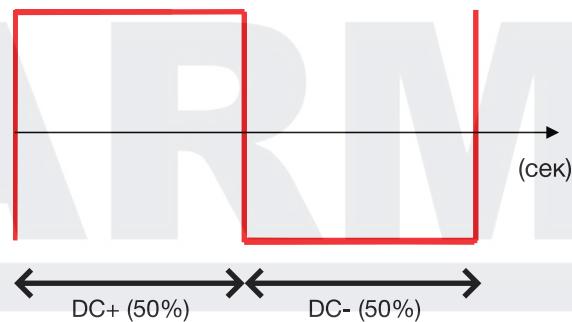
- Эффективное очищение от оксидной пленки.
- Большая нагрузка на вольфрамовый электрод.

### AC BALANCE

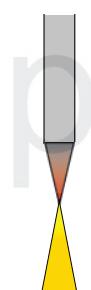
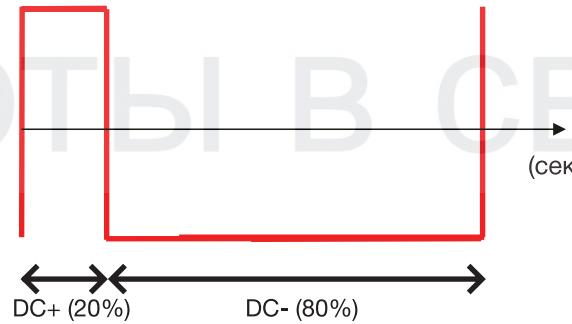
BALANCE 0



BALANCE +



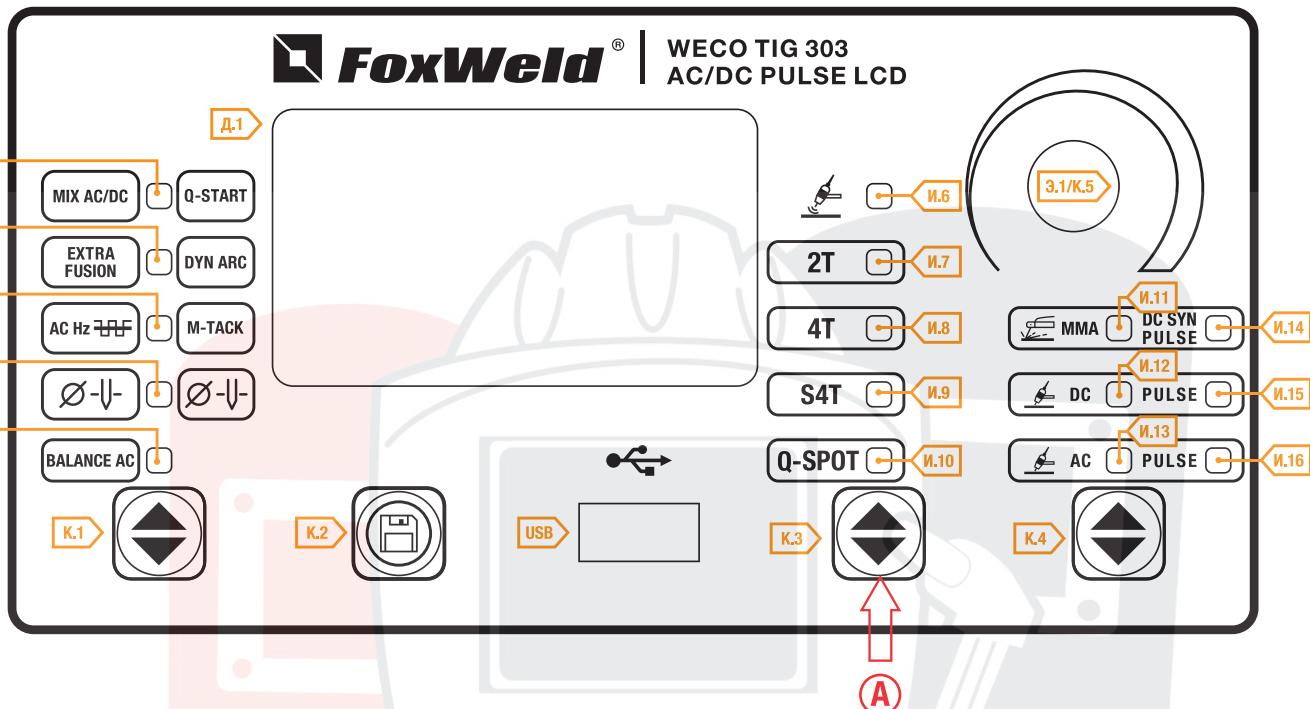
BALANCE-



### ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА $\varnothing$

Этот параметр оптимизирует процесс горения сварочной дуги аргонодуговой сварки на переменном токе (TIG AC), на основе выбранного диаметра электрода.

## 10. РЕЖИМЫ РАБОТЫ КНОПКИ ГОРЕЛКИ



A	<p>Нажмите на кнопку для выбора режима кнопки горелки:</p> <p><b>И.7 - 2T (2 тактный режим)</b>  <b>И.8 - 4T (4 тактный режим)</b>  <b>И.9 - S4T (2 уровневый режим)</b>  <b>И.10 - Q-SPOT (режим точечной сварки)</b></p>
	<p>В зависимости от выбранного режима сварки доступны разные режимы кнопки горелки. Доступность которых зависит от того, включены или нет определенные режимы или функции аппарата в соответствующих меню.</p>

### 2T - 2 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ С КОНТАКТНЫМ ПОДЖИГОМ (В/Ч ПОДЖИГ - ВЫКЛ)

Прикоснитесь к детали электродом горелки.

Нажмите (1T) кнопку и удерживайте нажатой кнопку горелки.

Медленно поднимите горелку, чтобы зажечь дугу.

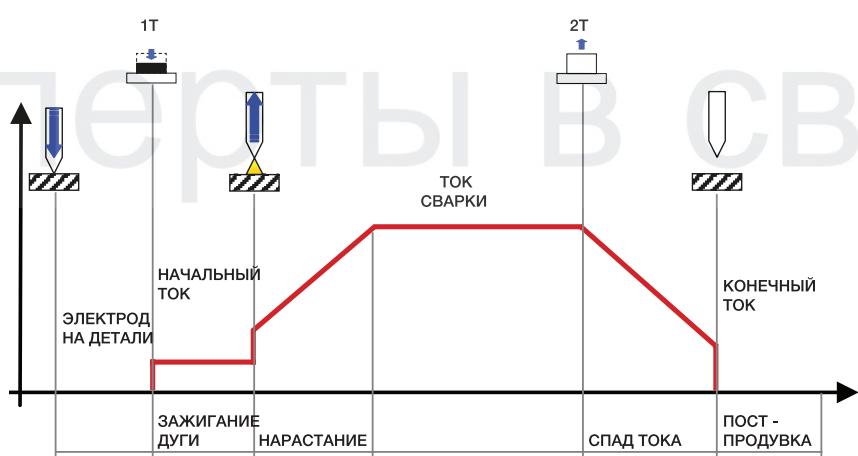
Сварочный ток достигает заданного значения по времени НАРАСТАНИЯ, если задан этот параметр.

Отпустите (2T) кнопку, чтобы начать стадию завершения сварки.

Ток достигает значения КОНЕЧНОГО ТОКА за время, заданное в параметре СПАД ТОКА.

Дуга погасла.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного в параметре конечной продувки газа (ПОСТ-ПРОДУВКА).



## 2 Т - 2 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ С В/Ч ПОДЖИГОМ

Поднесите горелку к работе до тех пор, пока торец электрода не окажется примерно на расстоянии 2 или 3 мм от детали.

Нажмите (1Т) и удерживайте нажатой кнопку запуска горелки.

Дуга зажигается без контакта с заготовкой, и разряд напряжения (ВЧ) прекращаются автоматически.

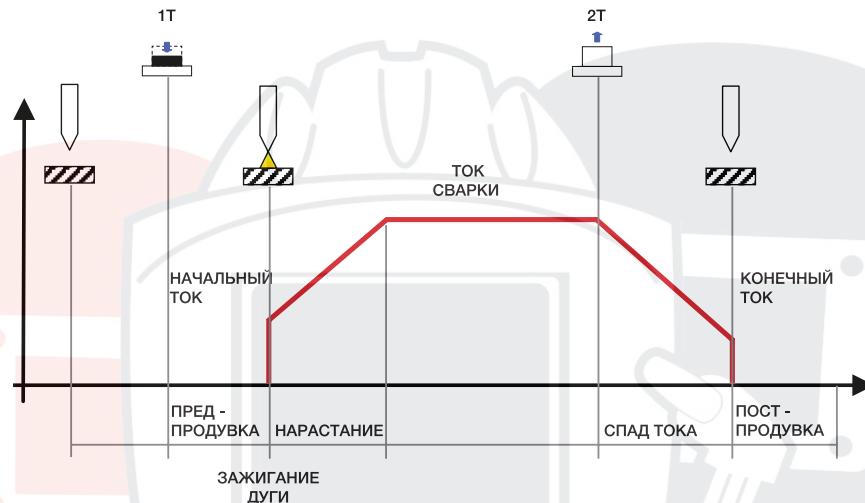
Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЯ** тока, если этот параметр задан.

Отпустите (2Т) кнопку, чтобы начать стадию завершения сварки.

Ток достигает значения **КОНЕЧНОГО ТОКА** за время, заданное в параметре времени **СПАД ТОКА**.

Дуга погасла.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного в параметре (ПОСТ-ПРОДУВКА).



## 4 Т - 4 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ С КОНТАКТНЫМ ПОДЖИГОМ (В/Ч ПОДЖИГ - ВЫКЛ)

Прикоснитесь к детали электродом горелки.

Нажмите (1Т) кнопку и удерживайте нажатой кнопку горелки.

Медленно поднимите горелку, чтобы зажечь дугу.

При зажигании дуги сварочный ток принимает значение **НАЧАЛЬНОГО ТОКА**. (если он активирован из меню «Настройки».)

Отпустите (2Т) кнопку горелки.

Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЯ**, если он задано.

Нажмите (3Т) на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы начать стадию завершения сварки.

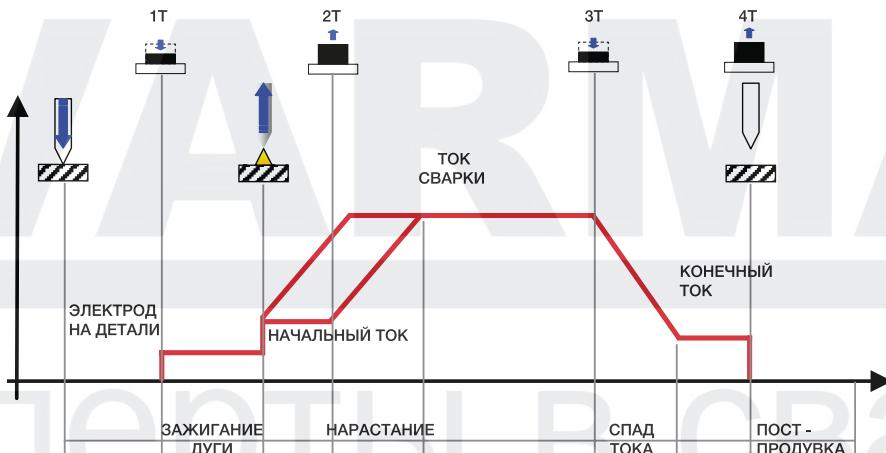
Ток достигает значения **КОНЕЧНОГО ТОКА** за время, заданное в параметре времени **СПАД ТОКА**.

Дуга продолжает гореть, и выходной ток будет равен значению, заданному в параметре **КОНЕЧНОГО ТОКА**.

В этих условиях происходит заварка кратера сварного шва.

Отпустите (4Т) кнопку, чтобы погасить дугу.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного в параметре конечная продувка (ПОСТ-ПРОДУВКА).



## 4 Т - 4 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ С В/Ч ПОДЖИГОМ

Поднесите горелку к работе до тех пор, пока торец электрода не окажется примерно в 2 или 3 мм от детали.

Надавите (1Т) и держите кнопку горелки нажатой.

Дуга зажигается без контакта с деталью, и разряды напряжения (ВЧ) прекращаются автоматически, сварочный ток принимает значение **НАЧАЛЬНОГО ТОКА**. (если он активирован из меню «Настройки».)

Отпустите (2Т) кнопку горелки.

Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЕ**, если он задано.

Нажмите (3Т) на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы начать стадию завершения сварки.

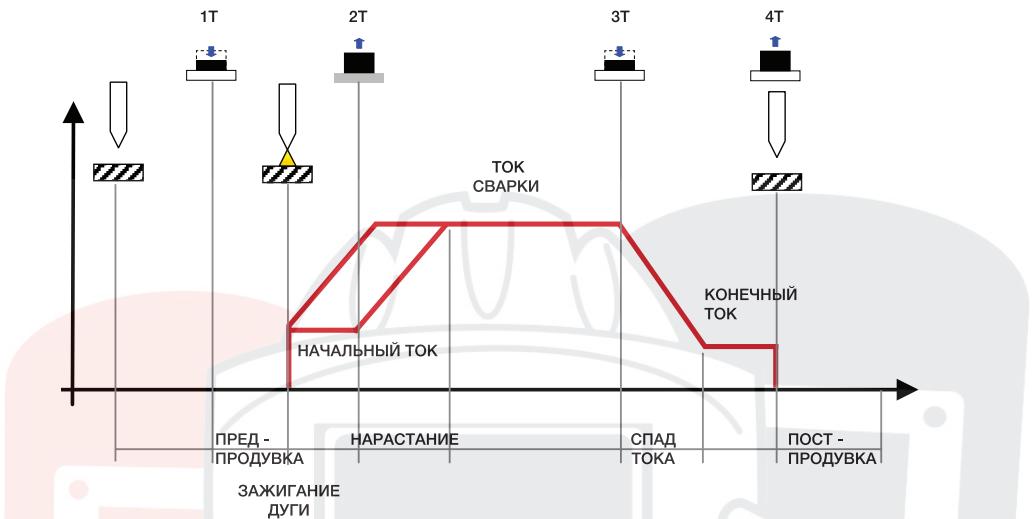
Ток достигает конечного значения тока за время, заданное в параметре времени спада тока.

Дуга продолжается, и выходной ток будет равен значению, заданному в параметре **КОНЕЧНОГО ТОКА**.

В этих условиях происходит заварка кратера сварного шва.

Отпустите (4T) кнопку, чтобы погасить дугу.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного в параметре конечная продувка (ПОСТ-ПРОДУВКА).



#### S4T - 2 УРОВНЕВЫЙ РЕЖИМ СВАРКИ С КОНТАКТНЫМ ПОДЖИГОМ (В/Ч ПОДЖИГ - ВЫКЛ)

Прикоснитесь к детали электродом горелки.

Нажмите (1T) и держите кнопку горелки нажатой.

Медленно поднимите электрод, чтобы зажечь дугу.

При возбуждении дуги сварочный ток принимает значение **НАЧАЛЬНОГО ТОКА**. (если он активирован из меню «Настройки».)

Отпустите (2T) кнопку горелки.

Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЯ**, если он запрограммировано.

Нажмите и немедленно отпустите кнопку горелки, чтобы переключиться на **ТОК 2 УРОВНЯ**.

Кнопка не должна быть нажата более 0,3 секунды; в противном случае начнется стадия завершения сварки.

Когда кнопка нажата и немедленно отпущена, система возвращается к **ТОКУ СВАРКИ**.

Нажмите (3T) на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы начать стадию завершения сварки.

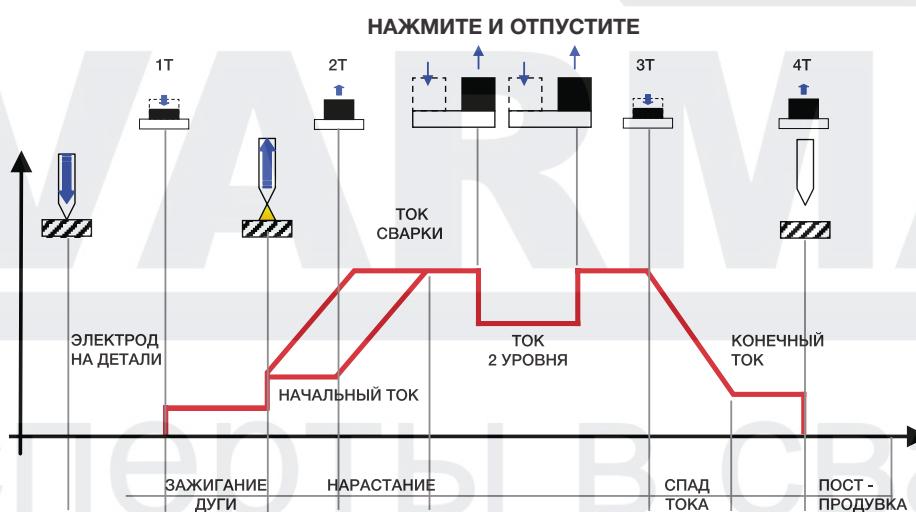
Ток достигает значения **КОНЕЧНОГО ТОКА** за время, заданное в параметре времени спада.

Дуга продолжается, и выходной ток будет равен значению, заданному в параметре **КОНЕЧНОГО ТОКА**.

В этих условиях происходит заварка кратера сварного шва.

Отпустите (4T) кнопку, чтобы погасить дугу.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного конечной продувкой (ПОСТ-ПРОДУВКА).



#### S4T - 2 УРОВНЕВЫЙ РЕЖИМ СВАРКИ С В/Ч ПОДЖИГОМ

Поднесите горелку к детали до тех пор, пока торец электрода не окажется примерно в 2 или 3 мм.

Нажмите кнопку (1T) и удерживайте нажатой.

Дуга зажжется без контакта с деталью, и разряды напряжения (ВЧ) прекращаются автоматически, сварочный ток принимает значение **НАЧАЛЬНОГО ТОКА**. (если он активирован из меню «Настройки»).

Отпустите (2T) кнопку горелки.

Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЯ**, если он запрограммировано. Нажмите и немедленно отпустите кнопку горелки, чтобы переключиться на **ТОК 2 УРОВНЯ**. Кнопка не должна быть нажата более 0,3 секунды; в противном случае начнется стадия завершения сварки.

Когда кнопка нажата и немедленно отпущена, система возвращается к сварочному току.

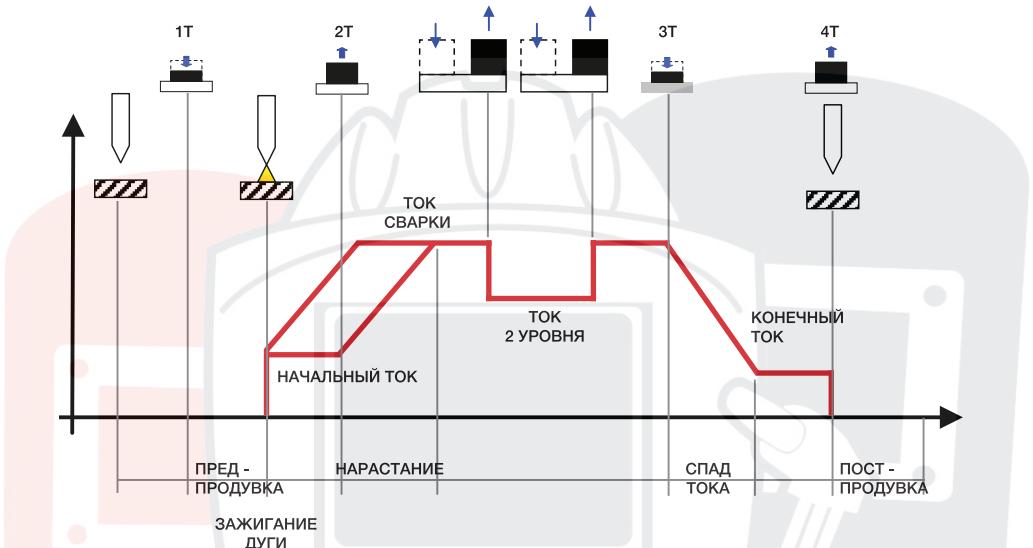
Нажмите (3Т) на кнопку и удерживайте ее нажатой, чтобы начать стадию завершения сварки. Ток достигает значения КОНЕЧНОГО ТОКА за время, заданное в параметре времени СПАДА ТОКА.

Дуга продолжается, и выходной ток будет равен значению, заданному в параметре КОНЕЧНОГО ТОКА. В этих условиях происходит заварка кратера сварного шва.

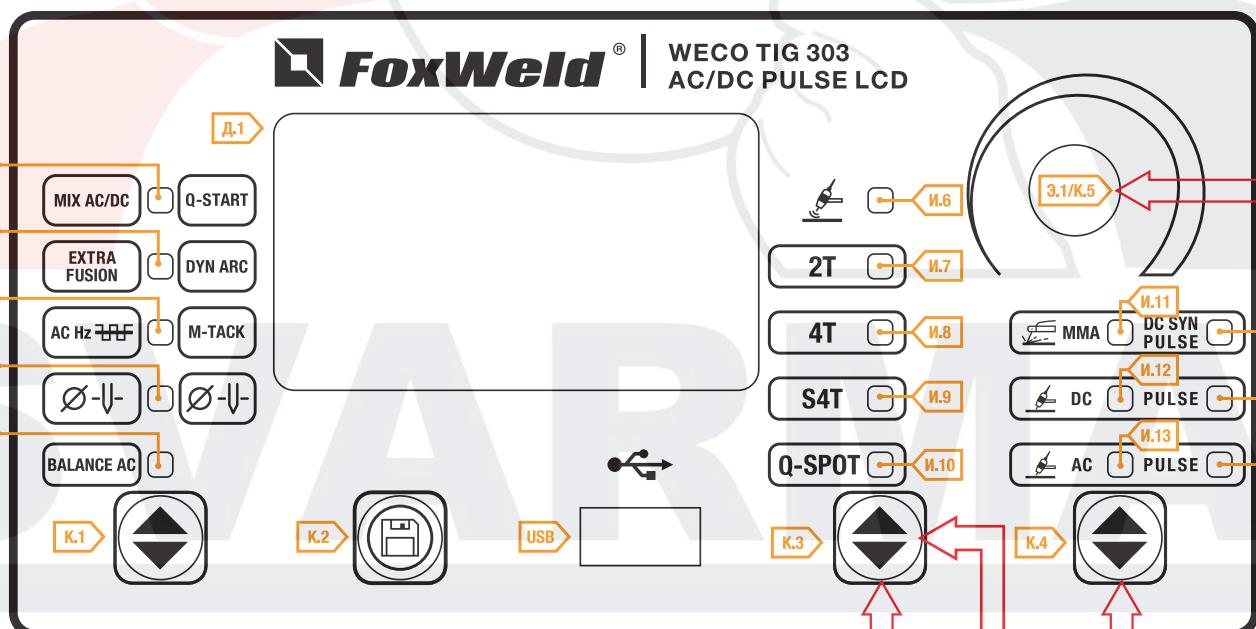
Отпустите (4Т) кнопку, чтобы погасить дугу.

Подача газа продолжается в течение времени, заданной конечной продувкой (ПОСТ-ПРОДУВКА).

#### НАЖМИТЕ И ОТПУСТИТЕ



### 10.1 РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ - Q-SPOT



<b>A</b>	Нажмите кнопку К.3, чтобы выбрать режим «Q-Spot».
<b>B</b>	Нажмите энкодер К.5 в течение 3 секунд, чтобы получить доступ к меню 2-го уровня. Настройка для редактирования и ее значение отображаются на дисплее. Вращая энкодер Э.1 выберите параметр для редактирования. Нажмите на энкодер К.5 для подтверждения. Вращением энкодера Э.1, измените значение выбранного параметра. Значение сохраняется автоматически. Нажав снова на энкодер К.5 возвращаемся к списку параметров.



Выход с подтверждением  
Нажмите кнопку К.3/К.4.

Табл. 16 - параметры меню 2-го уровня: точечный режим

НАСТРОЙКА	МИН	ПО УМОЛЧАНИЮ	МАКС	ПРИМЕЧАНИЯ
ВРЕМЯ ТОЧКИ	0.01s	0.01s	10.0s	Только в Q-SPOT
ВРЕМЯ ПАУЗЫ	0.01s	ВЫКЛ	10.0s	Только в Q-SPOT (точечный режим с В/Ч поджигом)
В/Ч ПОДЖИГ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	
МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ПЕДАЛИ	1 %	5 %	90 %	Только с подключенной педалью

#### Q-SPOT (РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ)

Этот режим, присутствующий только в 2-тактном режиме, облегчает сварку точками:

Он позволяет точно расположить электрод в точке соединения. Электрод удобно расположен в нужном месте.

Только после подъема электрода аппарат производит импульсную сварку в течение оговоренного времени.

Это значительно снижает риск загрязнения стыка электродом.

При нажатии кнопки горелки процесс может повторяться столько раз, сколько потребуется, если активировать параметр ВРЕМЯ ПАУЗЫ.

Этот режим идеально подходит для сварки более тонких толщин, и сварки труб встык.

Поместите горелку с электродом в точку, которую нужно зафиксировать.

Нажмите на кнопку горелки, а затем отведите электрод от детали.

После того, как вы поднимете электрод, начнется процесс.

Рекомендуется: установить максимально возможный ток с минимально возможным временем. Значение: 0,01-0,5 Сек.

Если время точечной сварки составляет менее 1,0 сек, то НАРАСТАНИЕ и СПАД ТОКА устраняются автоматически в процессе сварки, хотя они отображаются и могут быть установлены на панели управления.

#### ВНИМАНИЕ !

Важно проверить, что параметры НАРАСТАНИЕ и СПАД ТОКА равны нулю. (0сек.).

Режим Q-Spot имеет два способа зажигания дуги, то есть можно выполнять точечную сварку без контакта с деталью с В/Ч поджигом.

Рекомендуется использовать режим точечной сварки (электрод, контактирующий с деталью) для тонких слоев (менее 1,5 мм), а для больших толщин - без контакта с деталью.

#### Q-SPOT - 2 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ КОНТАКТНЫМ ПОДЖИГОМ

Прикоснитесь к детали электродом горелки.

Нажмите кнопку (1T) и удерживайте нажатой.

Медленно поднимите электрод, чтобы зажечь дугу.

Отпустите (2T) кнопку горелки.

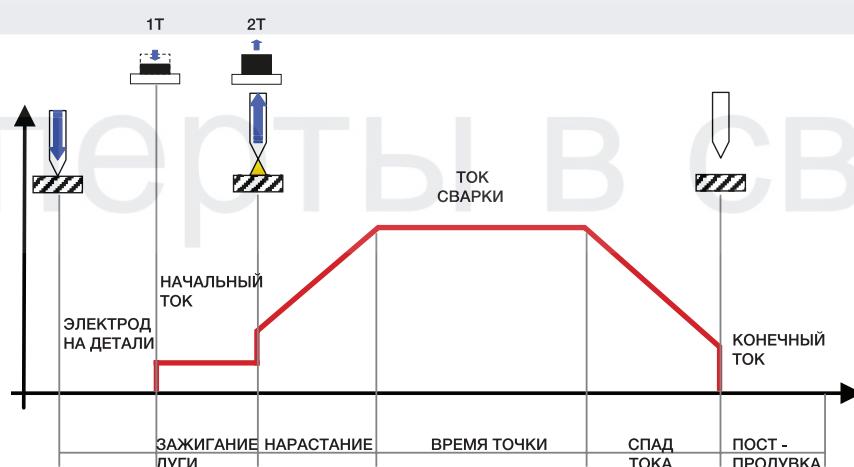
Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени НАРАСТАНИЯ, если он запрограммировано.

Процесс сварки продолжается при заданном токе в течение времени, заданного параметром ВРЕМЯ ТОЧКИ.

Ток достигает конечного значения за время, заданное в параметре времени СПАДА ТОКА.

Дуга погасла.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного конечной продувкой газа (ПОСТ-ПРОДУВКА).



## Q-SPOT - 2 ТАКТНЫЙ РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ С В/Ч ПОДЖИГОМ

Поднесите горелку к детали до тех пор, пока торец электрода не окажется примерно в 2 или 3 мм от детали.

Нажмите (1T) на кнопку горелки.

Когда дуга зажжется, разряды напряжения (ВЧ) прекращаются автоматически.

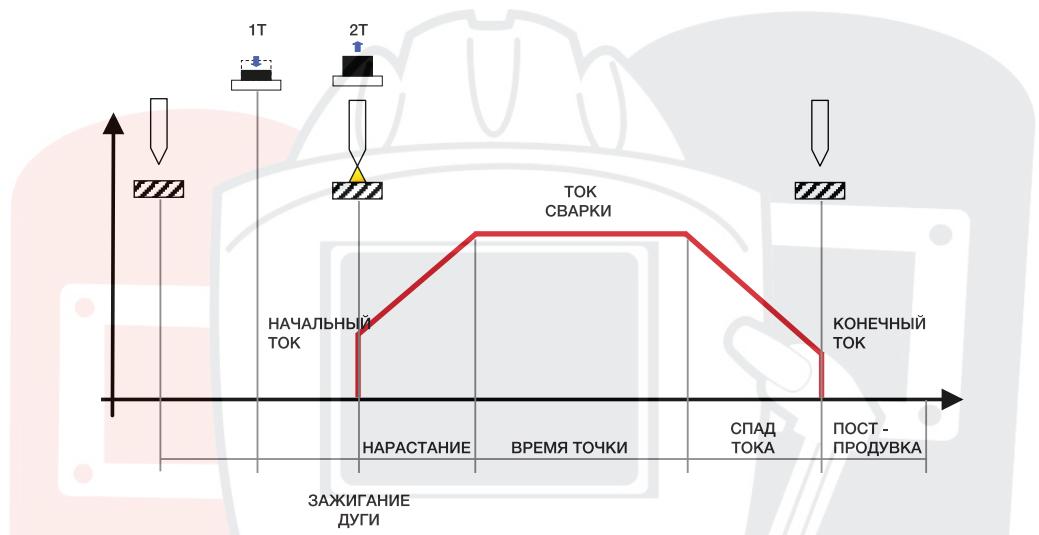
Отпустите (2T) кнопку горелки.

Сварочный ток достигает заданного значения в виде времени **НАРАСТАНИЯ** тока, если он запрограммирован. Процесс сварки продолжается при заданном токе в течение времени, заданного параметром **ВРЕМЯ ТОЧКИ**.

Ток достигает конечного значения тока за время, заданное в параметре времени **СПАД ТОКА**.

Дуга погасла.

Подача газа продолжается в течение времени, заданного конечной продувкой газа (**ПОСТ-ПРОДУВКА**).



## 11. МЕНЮ СОХРАНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

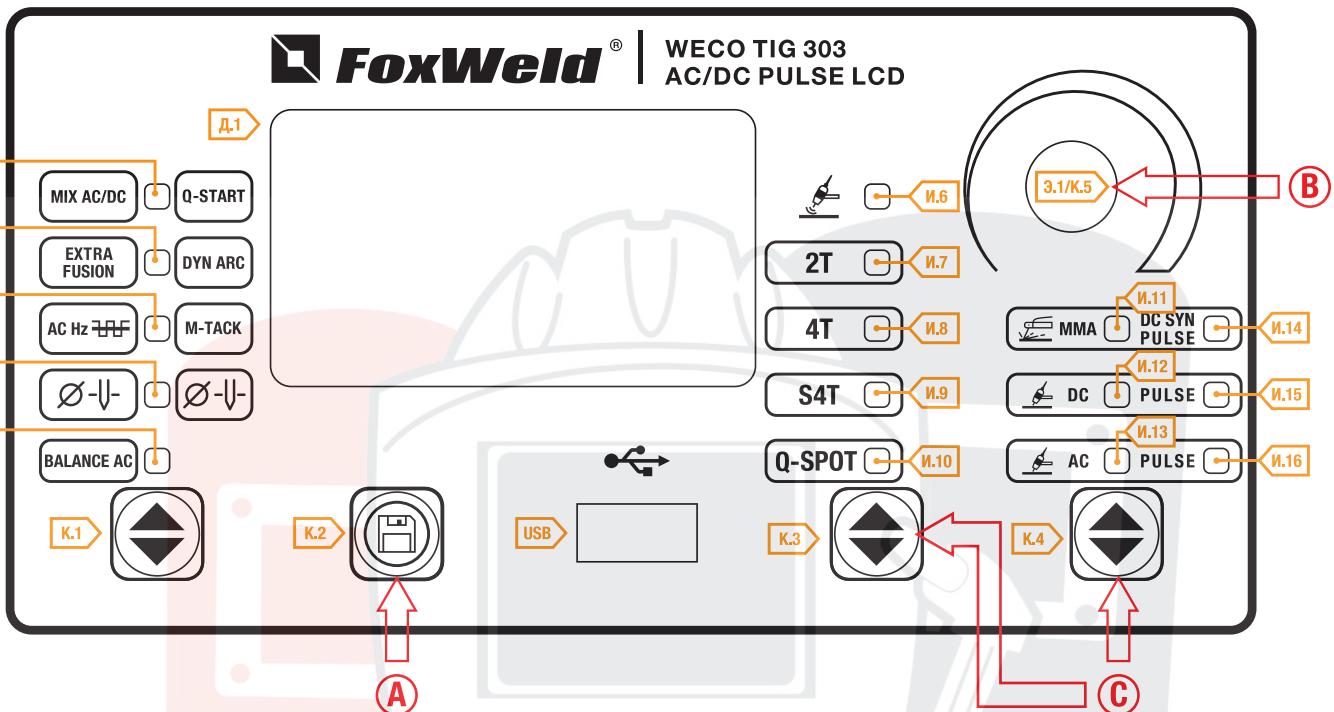
Персонализированные настройки сварки или программ могут быть сохранены в ячейках памяти и впоследствии загружены. Можно сохранить до 50 программ (01-50).

Работой можно управлять только тогда, когда аппарат не находится в режиме сварки.

Параметры меню «Настройки» не могут быть сохранены в меню сохранения программ.

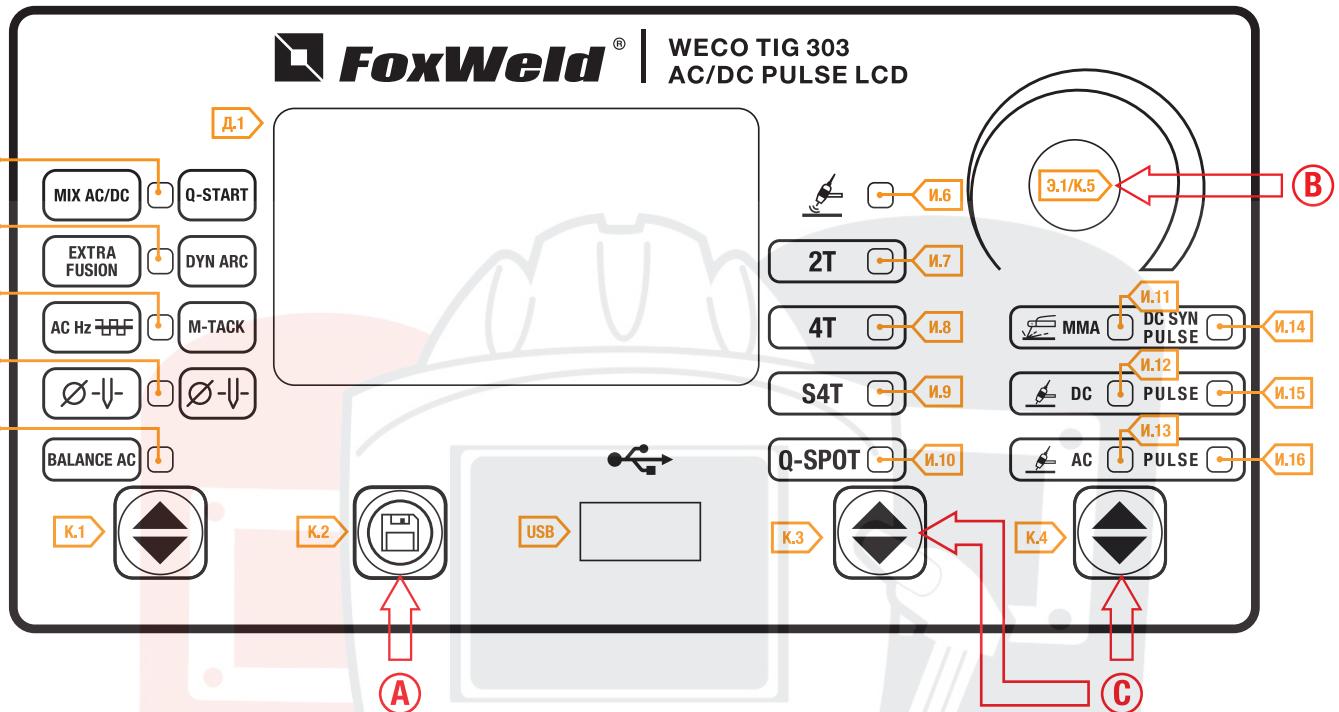
Когда программа загружена и установлена горелка, нажмите кнопки на горелке, чтобы выбрать сохраненные ячейки.

Если ячейки памяти не загружены, кнопки UP/DOWN на горелке служат для регулировки сварочного тока.



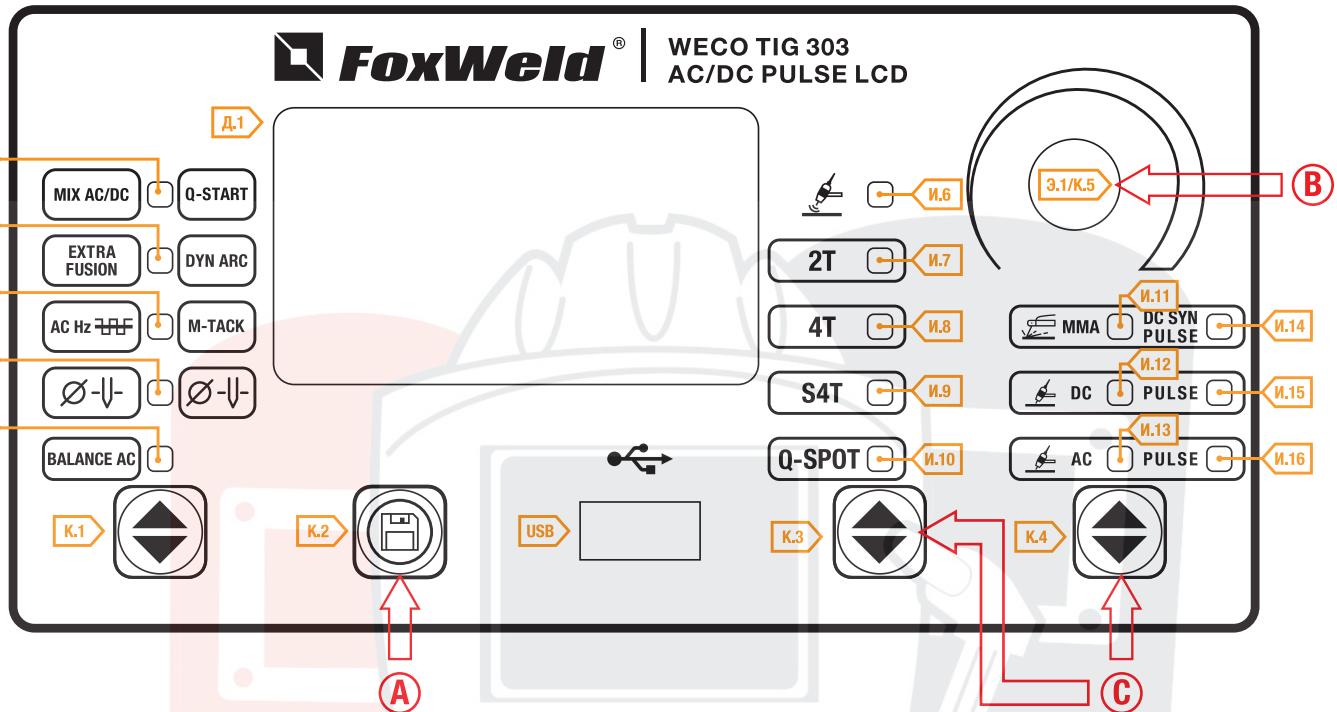
<b>A</b>	Нажмите кнопку <b>K.2</b> , чтобы войти в меню программ.
<b>B</b>	Вращением энкодера <b>Э.1</b> , чтобы выбрать пункт "сохранение". Нажмите на энкодер <b>K.5</b> для подтверждения. Вращением энкодера <b>Э.1</b> выберите номер ячейки. (При выборе номера ячейки, где программа уже сохранена, ее номер отображается на светлом фоне.) Нажмите на энкодер <b>K.5</b> для подтверждения.
<b>C</b>	Выход без подтверждения - нажмите кнопку <b>K.3/K.4</b> .

**SVARMA** ru  
Эксперты в сварке



<b>A</b>	Нажмите кнопку К.2, чтобы войти в меню программ.
<b>B</b>	Вращением энкодера Э.1 выберите пункт «Удаление». Нажмите на энкодер К.5 для подтверждения. Вращением энкодера Э.1 выберите номер ячейки. Нажмите на энкодер К.5 для подтверждения.
<b>C</b>	Выход без подтверждения - нажмите кнопку К.3/К.4.

**SVARMA** ru  
Эксперты в сварке



<b>A</b>	Нажмите кнопку <b>K.2</b> , чтобы войти в меню программ.
<b>B</b>	Вращением энкодера <b>Э.1</b> выберите пункт «загрузка». Нажмите на энкодер <b>K.5</b> для подтверждения. Вращением энкодера <b>Э.1</b> выберите номер ячейки. Нажмите на энкодер <b>K.5</b> для подтверждения. (На дисплее отображается номер загруженной программы – «ЯЧ._»).
<b>C</b>	Выход без подтверждения – нажмите кнопку <b>K.3/K.4</b> .

Чтобы выйти из текущей загруженной программы, измените любую настройку панели управления источника питания.

## 11.4 ЭКСПОРТ / ИМПОРТ ПРОГРАММ (через USB-накопитель).

С помощью USB-накопителя программ, сохраненные на панели, можно выгружать и загружать в другую панель.

При подключении USB-накопителя в меню программ будут отображаться элементы, связанные с процедурой загрузки и выгрузки.

Внимание!!! Программы выгружаются на USB-накопитель с именем места, где они сохраняются на панели. Если имена файлов программ, сохраненных на USB-накопителе, изменяются с помощью ПК, то после их загрузки в целевую панель они все равно будут сохранены в исходном расположении. Это означает, что, если панель назначения уже содержит программы, сохраненные в том же месте, что и выгруженные на карту памяти, они будут перезаписаны.

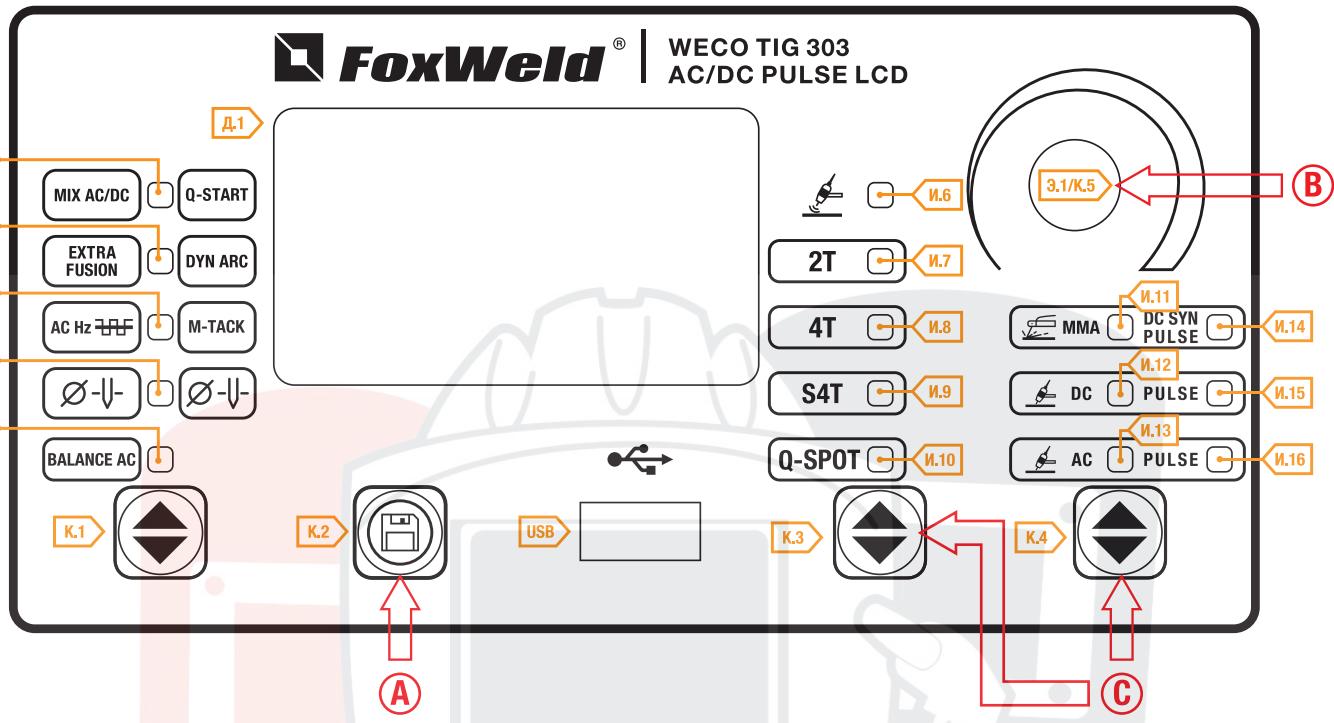
Мы рекомендуем не изменять имя файлов, выгружаемых на USB-накопитель. Расширение файла никогда не должно быть изменено.

Сохраняемые программы должны быть перемещены в место назначения панели, отличное от местоположения программ, выгруженных на карту памяти USB.

Чтобы использовать карту памяти, она должна быть отформатирована как FAT32.

Эти номера ячеек взаимозаменяемы только между источниками питания одного типа и до тех пор, пока их версии программного обеспечения совместимы.

## ЭКСПОРТ ПРОГРАММЫ

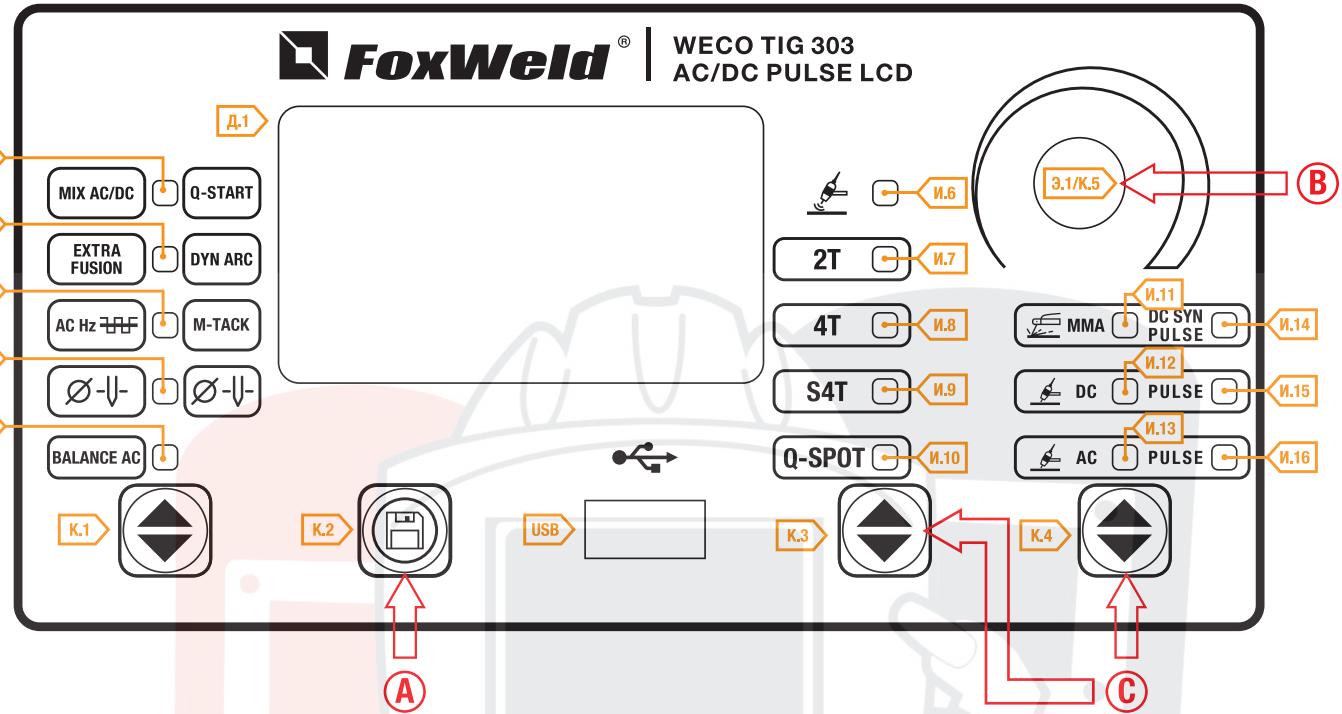


<b>(A)</b>	Вставьте карту памяти в USB-порт. нажмите кнопку K.2, чтобы войти в меню программ.
<b>(B)</b>	Вращением энкодера Э.1 выбрать экспорт USB. Нажмите на энкодер K.5 для подтверждения. Дождитесь завершения процедуры выгрузки программы.
<b>(C)</b>	Выход без подтверждения - нажмите кнопку K.3/K.4

Табл. 17 - сообщения об операциях загрузки программ

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
<b>USB-УСТРОЙСТВО НЕ НАЙДЕН</b>	USB-устройство не найдено	<ul style="list-style-type: none"> <li>неправильно вставленная карта памяти.</li> <li>карта памяти извлекается перед завершением операции.</li> </ul>
<b>ЭКСПОРТ НЕ УДАЛСЯ</b>	Не удалось выполнить процедуру выгрузки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB не отформатирован как FAT32.</li> </ul>
<b>ЭКСПОРТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</b>	Программы, сохраненные на панели, выгружаются	<ul style="list-style-type: none"> <li>неидентифицируемая общая ошибка: повторно вставьте карту памяти и повторите попытку.</li> </ul>
<b>ЭКСПОРТ ЗАВЕРШЕН</b>	Процедура выгрузки завершена	

## ИМПОРТ ПРОГРАММЫ



<b>(A)</b>	Вставьте карту памяти в порт USB Нажмите кнопку K.2, чтобы войти в меню программ.
<b>(B)</b>	Вращением энкодера Э.1 выбрать импорт USB. Нажмите на энкодер K.5 для подтверждения. Дождитесь завершения процедуры загрузки программы. Если действительный файл программы отсутствует, отображается сообщение "импорт не удался".
<b>(C)</b>	Выход без подтверждения - нажмите кнопку K.3/K.4.

Табл. 18 - сообщения об операциях загрузки программ

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
<b>USB-УСТРОЙСТВО НЕ НАЙДЕН</b>	USB-устройство не найдено	<ul style="list-style-type: none"> <li>неправильно вставленная карта памяти.</li> <li>карта памяти извлекается перед завершением операции.</li> </ul>
<b>ФАЙЛ НЕ НАЙДЕН</b>	Файл не найден	<ul style="list-style-type: none"> <li>нет никаких программ, загруженных на USB-накопитель.</li> </ul>
<b>ИМПОРТ НЕ УДАЛСЯ</b>	Не удалось выполнить процедуру загрузки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>USB не отформатирован как FAT32.</li> <li>неидентифицируемая общая ошибка: повторно вставьте карту памяти и повторите попытку.</li> <li>подключенный USB-накопитель поврежден.</li> </ul>
<b>ИМПОРТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</b>	Программы, сохраненные на USB-накопителе, загружаются	
<b>ИМПОРТ ЗАВЕРШЕН</b>	Процедура загрузки завершена	

## 11.5 ВЫБОР ПРОГРАММ С ПОМОЩЬЮ КНОПКИ ГОРЕЛКИ

При подключении горелки с управлением UP/DOWN программы можно выбирать в определенной последовательности с помощью кнопок на горелке. Чтобы создать последовательность программ, оставьте свободную ячейку памяти до и после группы программ, которые будут включены в последовательность.

Последовательность 1			Последовательность 2			Последовательность 3		
Программа не сохранена			Программа не сохранена			Программа не сохранена		
ЯЧ.01	ЯЧ.02	ЯЧ.03	ЯЧ.05	ЯЧ.06	ЯЧ.07	ЯЧ.09	ЯЧ.10	ЯЧ.11

## 12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

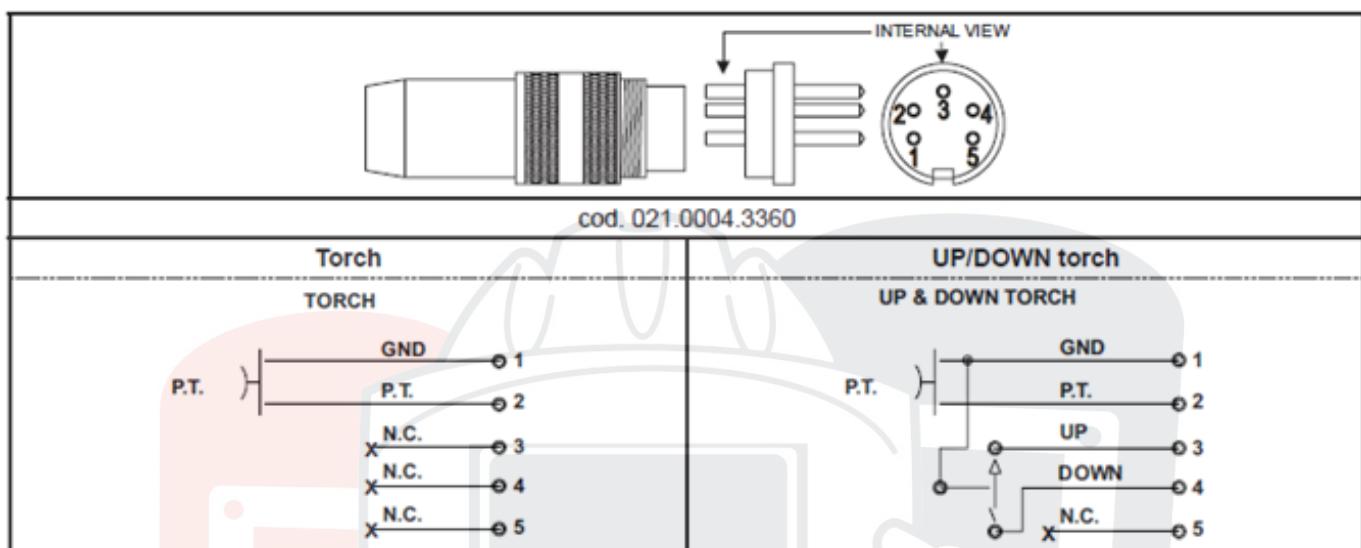
СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Применяемые стандарты	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)
	Electromagnetic compatibility (EMC)
	Low voltage (LVD)
	Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)
Конструктивные нормы	EN 60974-1; EN 60974-3; EN 60974-10 Class A
Маркировка соответствия	 Equipment compliant with European directives in force
	 Equipment suitable in an environment with increased hazard of electric shock
	 Equipment compliant with WEEE directive
	 Equipment compliant with RoHS directive

Эксперты в сварке

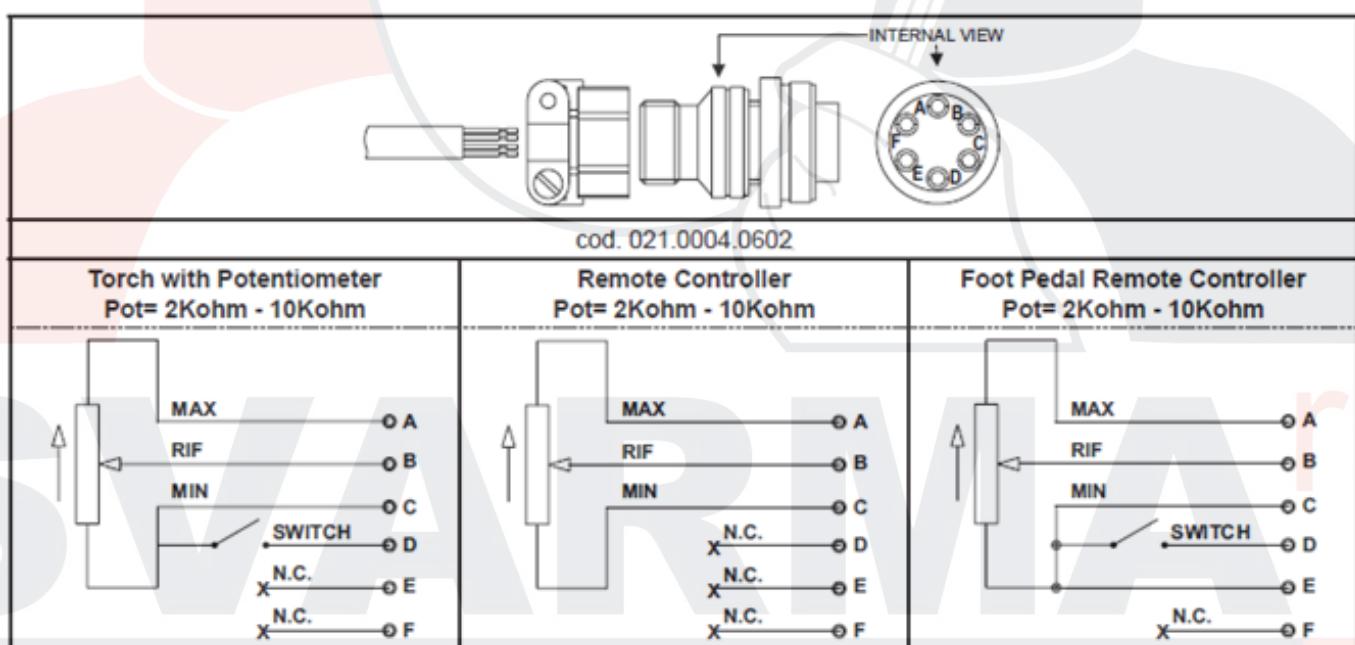
## 12.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Входное напряжение</b>	400В±15% / 50-0 Гц		
<b>Предохранитель</b>	20 А		
<b>Zmax</b>	Это оборудование соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что максимально допустимое сопротивление системы меньше или равно 55 mQ в точке сопряжения между источником питания пользователя и общественной системой. Монтажник или пользователь оборудования несет ответственность за то, чтобы обеспечить, при необходимости проконсультировавшись с оператором распределительной сети, подключение оборудования только к источнику питания с максимально допустимым системным сопротивлением менее или равным 55 mQ		
<b>Размеры (Д x Ш x В )</b>	460 x 230 x 325 мм		
<b>Вес</b>	23.4 кг		
<b>Класс изоляции</b>	H		
<b>Класс защиты</b>	IP 23S		
<b>Охлаждение</b>	AF: воздушное охлаждение (с помощью вентилятора)		
<b>Максимальное давление газа</b>	0.5 МПа (5 бар)		
<b>Режим сварки</b>		MMA	TIG
<b>Диапазон регулировки тока и напряжения</b>		10 А / 20.4 В - 300 А / 32.0 В	5 А / 10.2 В - 300 А / 22.0 В
<b>Сварочный ток / Сварочное напряжение</b>	30% (40° C)	300 А / 32.0 В	300 А / 22.0 В
	60% (40° C)	220 А / 28.8 В	220 А / 18.8 В
	100% (40° C)	180 А / 27.2 В	180 А / 17.2 В
<b>Максимальная входная мощность</b>	30% (40° C)	14.6 кВа - 11.4 кВт	11.6 кВа - 8.3 кВт
	60% (40° C)	10.5 кВа - 7.9 кВт	8.0 кВа - 5.5 кВт
	100 % (40° C)	13.5 кВа- 6.1 кВт	6.9 кВа - 4.1 кВт
<b>Максимальный ток потребления</b>	30% (40° C)	21.0 А	16.4 А
	60% (40° C)	15.2 А	11.1 А
	100 % (40° C)	13.3 А	9.9 А
<b>Максимальный эффективный ток потребления</b>	30% (40° C)	11.5 А	9.0 А
	60% (40° C)	11.8 А	8.6 А
	100 % (40° C)	13.5 А	9.9 А
<b>Напряжение холостого хода, (Uxx)</b>	57 В		
<b>Пониженное напряжение холостого хода (Ur)</b>	10 В		
<b>Номинальное пиковое напряжение В/Ч поджига (Up)</b>	13.5 кВ Устройство высокочастотного поджига предназначено для работы горелок с ручным управлением.		

### 13. РАЗЪЕМ УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ (ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ)



### 14. РАЗЪЕМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ



## 15. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Эксплуатация данной установки должна проводиться в сравнительно сухом воздухе, влажностью не больше 90 %.
2. Температура окружающей среды должна быть от -10 °C до 40 °C.
3. Избегайте работать под дождем, не допускайте проникновение воды или капель дождя внутрь аппарата.
4. Избегайте работать в условиях высокой запыленности или воздушной среде с агрессивными газами. Избегайте попадания токопроводящей пыли, например, от шлифовальных машин, внутрь аппарата.

В целях безопасности сварочные аппараты оборудованы защитой от перенапряжения и перегрева. Работа сверх указанных режимов или длительная эксплуатация на максимальных токах может повредить установку, поэтому обращайте внимание на следующее:

1. Убедитесь в хорошей вентиляции сварочных аппаратов. Удостоверьтесь, что вентиляторы не заблокированы или закрыты. Дистанция между аппаратами и окружающими предметами (стеной, перегородкой, пр.) должна быть не менее 0,3 м. Пользователи должны всегда обращать внимание на следующие условия эксплуатации машины, потому что это очень важно для качества выполняемых работ и срока службы аппарата.
2. Избегайте повышенного входящего напряжения и скачков! Питающее напряжение указано в таблице «Технические характеристики». Если напряжение превышает дозволенный уровень, машина может быть повреждена. Оператор должен контролировать входное напряжение и предпринять действия, чтобы это предотвратить.
3. Перед началом работ, пожалуйста, выберите кабель, сечение которого больше 6 мм<sup>2</sup>, и заземлите корпус аппарата, чтобы избежать несчастных случаев, которые могут быть вызваны утечкой электричества.
4. Если рабочее время на установленном сварочном токе превзойдет расчетное, машина может перейти в режим защиты и прекратить работать. При этом срабатывает индикатор перегрева, красная контрольная лампочка на передней панели. При таких обстоятельствах не нужно отключать аппарат от сети, чтобы вентилятор мог продолжать работать. Когда температура уменьшится до рабочей, индикатор погаснет, и вы можете продолжить сварку.

## 16. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

### ВЫ ЧУВСТВУЕТЕ УДАР ТОКОМ, ПРИКАСАЯСЬ К КОРПУСУ АППАРАТА.

- Выключите аппарат и убедитесь, что провод заземления подключен к нужному разъёму розетки, а провод заземления аппарата подключен к нужному разъёму вилки.

### УСТРОЙСТВО ВКЛЮЧЕНО, ИНДИКАТОР СЕТИ ГОРИТ, ВЕНТИЛЯТОР РАБОТАЕТ, НО ЭЛЕКТРОД НЕ ЗАЖИГАЕТ ДУГУ.

- Проверьте подключение сварочных кабелей, контакт зажима заземления с деталью.
- Проверьте установку регулятора сварочного тока на лицевой панели аппарата – возможно, он установлен на минимальные позиции сварочного тока; установите требуемый ток и начните сварку.

### В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ, СЕТЕВОЙ АВТОМАТ-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ («ВЫШИБАЕТ ПРОБКИ»).

- Выключите аппарат и убедитесь, что ток потребления аппарата (см. таблицу на задней панели устройства) не превышает тока, на который рассчитан сетевой автомат (напр. 16 А, 25 А, 32 А) – в противном случае поставьте автомат, рассчитанный на больший ток.

### ГОРИТ ИНДИКАТОР ТЕРМОЗАЩИТЫ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.

- Возможно, включилась автоматическая термозащита – выключать аппарат необязательно, подождите (обычно не более 5 минут) пока не закончится режим охлаждения и продолжайте сварку.
- Также это может говорить об избыточном или недостаточном напряжении в сети – подождите, пока оно придет в норму, либо используйте устройства стабилизации сетевого напряжения, рассчитанные на мощность сварочного устройства.

### ЭЛЕКТРОД ЗАЖИГАЕТ ДУГУ, НО СРАЗУ ЖЕ ПРИЛИПАЕТ.

- Установлен недостаточный сварочный ток, увеличьте его.
- Также это может говорить о недостаточном напряжении в сети. Замерьте напряжение в сети, если оно ниже допустимого, используйте устройства стабилизации сетевого напряжения, рассчитанные на мощность сварочного устройства.
- Проверьте контакт зажима заземления и детали.
- Попробуйте разогреть электрод, чиркнув несколько раз по поверхности изделия или немного увеличьте значение сварочного тока. Добившись устойчивого горения дуги, можно уменьшить ток до требуемого значения. Также можно добиться легкого зажигания дуги, держа его не вертикально, а под углом 45° к поверхности изделия.

### ВО ВРЕМЯ СВАРКИ, ДУГА СРЫВАЕТСЯ И ГАСНЕТ.

- Держите меньшее расстояние между концом электрода и изделием.

### ЭЛЕКТРОДЫ ПРИ СВАРКЕ ВЕДУТ СЕБЯ ПО-РАЗНОМУ.

- Проверьте состояние электродов. Обращайте внимание на диаметр, полярность и тип электродов: различные типы электродов требуют различной величины сварочного тока, а также различной полярности (обычно это указывается на упаковке – диапазон сварочного тока данными электродами, полярность DC- или DC+ или прямая полярность «-», обратная полярность «+»).

### ВНИМАНИЕ!

При более серьёзной неисправности, отключите оборудование и обратитесь в авторизованный сервисный центр.

## 17. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

При транспортировке и хранении оборудования необходимо исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред, ударов и сильной тряски.

- Транспортировка оборудования должна производится только в вертикальном положении.
- Аппарат следует беречь от попадания воды и снега.
- Обратите внимание на обозначения на упаковке.
- Тара для хранения и транспортировки должна быть сухой, со свободной циркуляцией воздуха. В месте хранения не допускается присутствие коррозийного газа или пыли. Диапазон допускаемых температур от -25°C до +55°C, при относительной влажности не более 85%.
- После того, как упаковка была открыта, рекомендуется для дальнейшего хранения и транспортировки переупаковать оборудование. (Перед хранением рекомендуется провести очистку и запечатать оборудование в штатную упаковку).
- Аппарат должен храниться в сухом помещении, при температуре от -15 до +50% и относительной влажности воздуха до 80%.
- При хранении оборудования должно быть отключено от электрической сети.
- Торговое помещение, в котором производится реализация сварочного аппарата, должно отвечать выше перечисленным условиям хранения.

## 18. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация оборудования должна проводиться согласно нормам в области защиты окружающей среды действующим в Вашем регионе.

**SVARMA<sup>ru</sup>**  
Эксперты в сварке