**Синергетический полуавтомат для механизированной сварки плавящимся электродом в среде защитных и активных газов , а также их смесях, аргоно дуговой аппарат не плавящимся электродом (LIFT TIG), и ручная дуговая сварка(MMA)**

GROVERS

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ




**MIG-315T LCD**

Модели серии

# Содержание

Введение..... 3

1. НАЗНАЧЕНИЕ..... 4

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....5

3. УСТРОЙСТВО АППАРАТА ..... 6
3.1. Управление полуавтоматом .....6
3.2. Лицевая панель и ее устройство..... 8

4. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРКИ ММА ..... 18

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДЛЯ СВАРКИ TIG .....20

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДЛЯ СВАРКИ MIG .....23

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ..... 33

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....34

9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, КОДЫ ОШИБОК .....35

10. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА .....45

11. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....45

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....46

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....47

# Введение

Настоящий паспорт и инструкция по эксплуатации (далее Паспорт) содержит сведения, необходимые для изучения принципа действия, правильной эксплуатации и некоторые другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей СВАРОЧНОГО АППАРАТА, GROVERS MIG-315T LCD - представляющего собой СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОЛУАВТОМАТ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ЗАЩИТНЫХ И АКТИВНЫХ ГАЗОВ, А ТАКЖЕ ИХ СМЕСЯХ, АРГОНО ДУГОВОЙ АППАРАТ НЕ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ (LIFT TIG), И РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (ММА) далее полуавтомат (ПА) GROVERS MIG-315T LCD. В состав паспорта входят подробное описание, общий вид, схема подключения.

Аппарат GROVERS MIG-315T LCD – это инверторный сварочный аппарат MIG SYN /MMA/LIFTTIG нового поколения. Простая плавная регулировка напряжения и скорости подачи проволоки совместно с цифровыми дисплеями и индикаторами обеспечивают удобную настройку параметров сварки. Оператор выбирает требуемую газовую смесь и диаметр проволоки, после чего просто начинает сварку. Затем оператор может отрегулировать напряжение для достижения ещё более точного контроля над сварочной ванной. Плавное нарастание сварочного тока в момент зажигания дуги (LIFT) в режиме DC TIG обеспечивает стабильное зажигание дуги и заметно улучшает качество сварки в данном режиме. Наличие газового клапана делает возможным регулировку времени понижения и подачи газа после окончания сварки режиме TIG. В режиме сварки электродом (ММА) аппарат обеспечивает высокое качество сварки различных материалов, включая чугун и нержавеющую сталь и прочее. Режим сохранения работы (JOB) позволяет хранить и использовать до 10 записанных работ, что позволяет улучшить процесс сварки.

Аппарат GROVERS MIG-315T LCD подходит для сварки в любых положениях и различных металлов, например, нержавеющей стали, углеродистой стали, легированной стали и т.д. Широко используются для сварки труб, ремонта автомобилей и велосипедов, в нефтехимической и других видах промышленности, при архитектурном декорировании и т.д.

Для исключения возможности выхода источника из строя следует соблюдать правила эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенные в данном документе.

Перед подключением источника и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и соответствующей документацией по технике безопасности. К работе на аппарате допускаются только квалифицированные сварщики, прошедшие соответствующее обучение и имеющие квалифицированную группу по технике безопасности не ниже II.

**Работа сварочного аппарата без его заземления строго запрещена!**

**Производитель оставляет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих технические характеристики источника питания.**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Синергетический полуавтомат **GROVERS MIG-315T LCD** относится к аппаратам сварочным профессионального применения и предназначен для механизированной сварки плавящимся электродом в среде защитных и активных газов, а также их смесях и представляет собой аппарат, состоящий из инверторного источника питания с панелью управления и 4-х роликового механизма подачи проволоки выполненных в одном корпусе. Аппарат GROVERS MIG-315T LCD дополнительно обеспечивает возможность ручной дуговой сварки покрытыми электродами (MMA). Аппарат имеет, размещенные на передней панели, индикаторы, отображающие значения сварочного тока и напряжения.

Особенности данного аппарата серии **GROVERS MIG-315T LCD:**

1. LCD-экран для точной настройки и отслеживания сварочной мощности.
2. Мягкая коммутация Soft Switch.
3. Возможность сохранять и редактировать свои параметры сварки (JOB) до 10 ячеек памяти.
4. 4-х роликовый механизм подачи проволоки подходит для катушки до Ø 300мм.
5. Высокопроизводительный многофункциональный источник питания (MIG/MAG\TIG MMA)
6. Выбор индуктивности Wave Control , обеспечение стабильности дуги
7. Регулировка горячего старта и форсажа дуги в режиме MMA
8. Регулировка спада тока и время пост продувки газа в режиме TIG
9. Режимы 2T /4T/S4T/точечная сварка
10. Возможность сварки алюминия и других металлов
11. Подсоединение приводной горелки SPOOL GUN.

Аппараты серии GROVERS MIG-315T LCD подходит для сварки в любых положениях листов таких металлов, как нержавеющая сталь, углеродистая сталь, легированная сталь, медь, титан и т.д., также подходят для установки труб, может использоваться в архитектуре, для ремонта, в химической и других промышленностях.

Сварочный полуавтомат предназначен для работы в закрытых и открытых помещениях с соблюдением следующих условий:

- температура окружающей среды от -20°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха не более 80-90% при 20°C;
- среда, окружающая не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

**Климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150-80. Степень защиты соответствует IP23**

# 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики полуавтомата **GROVERS MIG-315T LCD**

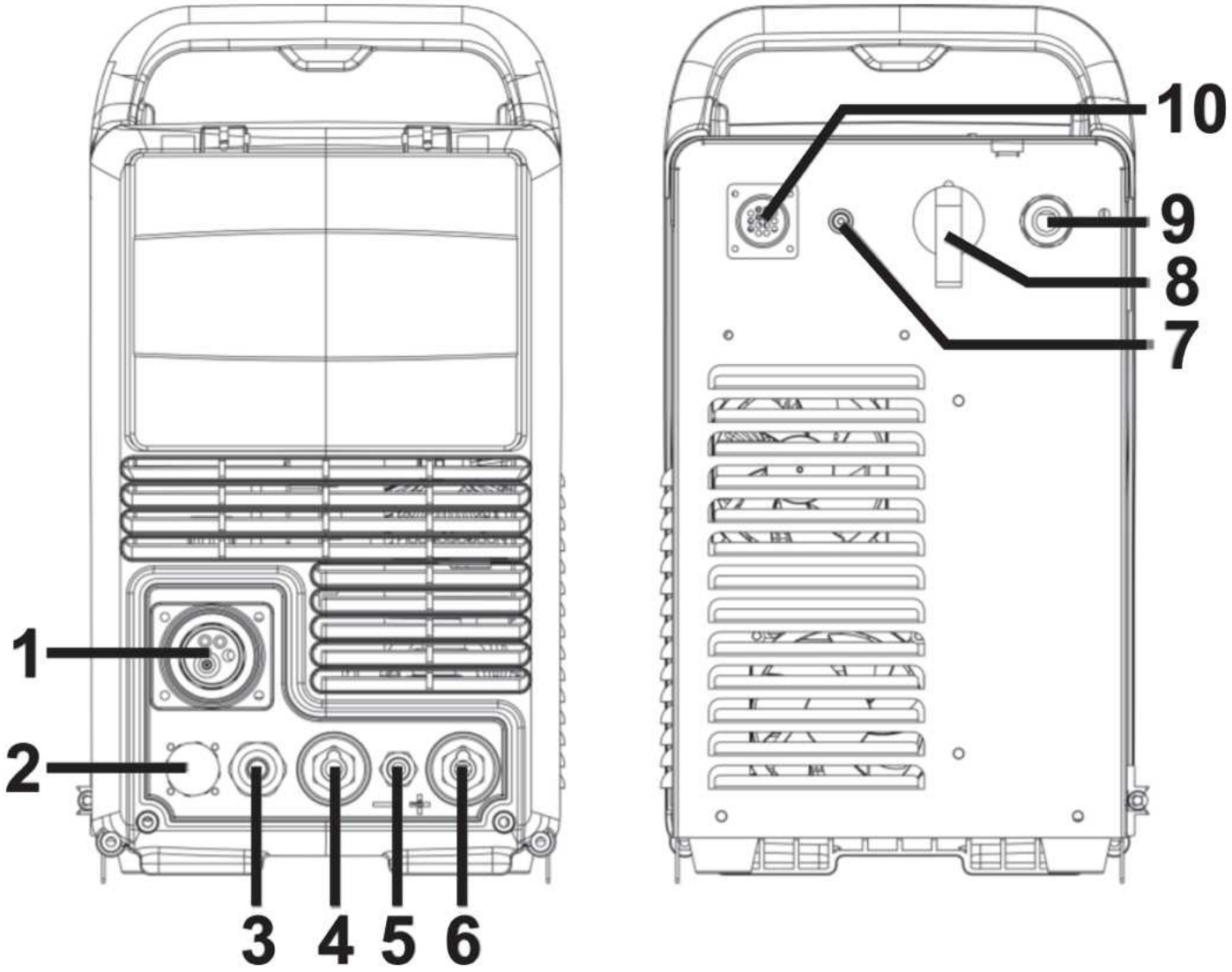
| **Параметр** | **Значение** | | |
|---|---|---|---|
| Входное напряжение, (В) | 3-380±10% | | |
| | MIG | TIG | MMA |
| Максимальный потребляемый ток (А) | 22.7 | 16.6 | 18.4 |
| Максимальная потребляемая мощность (Квт) | 15 | 11 | 12.7 |
| Сварочный ток (А) | 20~315 | 10~300 | 10~250 |
| Напряжение (V)x.x | 77 | | |
| Рабочий цикл (ПВ при 40°С) | 60%-315A 100%-260A | | |
| Диаметр сварочной проволоки, (м) | Fe: 0.8/0.9/1.0/1.2<br>Flux-Cored: 1.0/1.2<br>CuSi3: 1.0/1.2<br>SS: 1.0/1.2<br>AL: 1.0/1.2 | | |
| Класс защиты | IP23 | | |
| Габариты, (мм) | 680*240*450 | | |
| Вес, (кг) | 26.2 | | |

# 3 УСТРОЙСТВО АППАРАТА

### 3.1 Управление полуавтоматом

Функции управления, отображенные на панели (см. рис.3.2.), сгруппированы согласно сфере их применения. Параметры легко регулируются в процессе сварки посредством кнопок, ручек и отображаются на дисплее.

**Рис 3.2. Общий вид передней и задней панели**




**1**. Гнездо евроразьем для горелки в режиме MIG\MAG

**2**. Подключение разъема управления.

**3**. Провод изменение полярности горелки MIG

**4**. Панельная розетка "-" для подключения обратного кабеля в режиме MIG и подключения сварочной горелки в режиме TIG

**5**. Газовый штуцер для газа в режиме TIG

**6**. Панельная розетка "+"

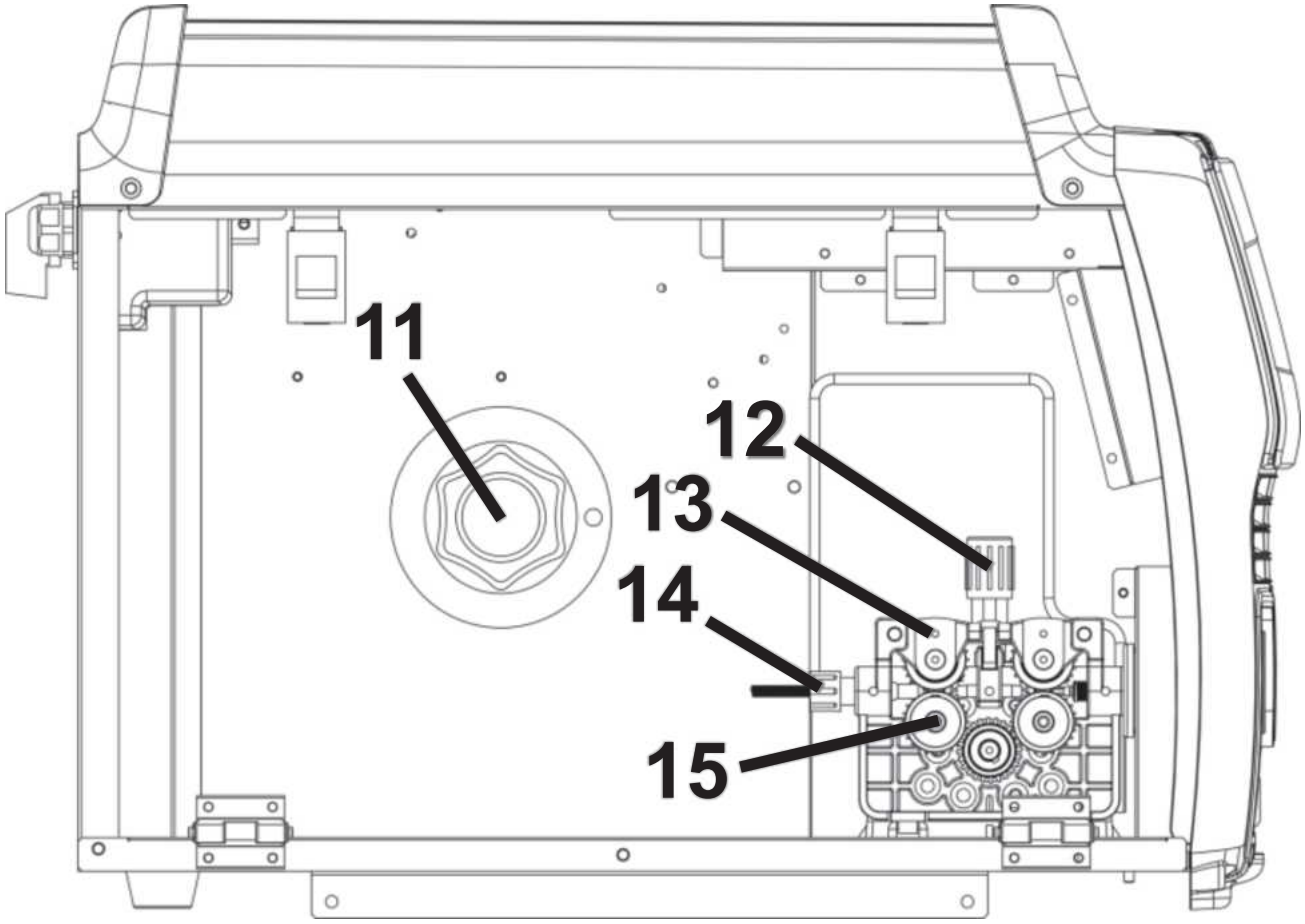
**7**. Подвод газа

**8**. Сетевой переключатель

**9**. Сетевой провод 220В

**10**. Подключение разъема управления (БВО)

Рис 3.3. Общий вид боковой панели




**11**. Держатель катушки

**12**. Регулировка натяжения проволоки (2х).

**13**. Рычаг регулировки натяжения проволоки (2х).

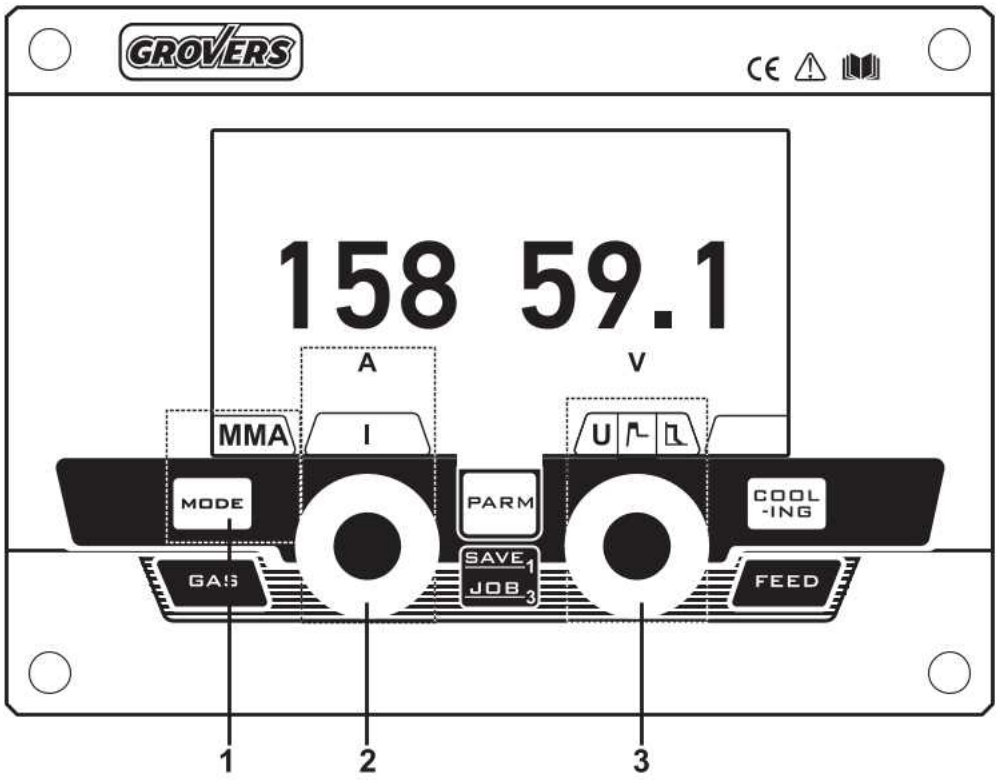
**14**. Входная направляющая трубка для проволоки.

**15**. Приводной ролик проволоки (2 шт.).

### 3.2. Лицевая панель и ее устройство

Общий рисунок лицевой панели рис 3.4

### 3.2.1 Панель управления MMA




**1.** Кнопка режима сварки: Нажмите, чтобы войти в режим сварки MMA.

**2.** Ручка параметров L: Поверните его на сварочный ток.

**3.** Ручка параметров R: Нажмите его, чтобы выбрать «Горячий старт» или «Форсаж дуги», и поверните его, чтобы отрегулировать значения.

**Горячий старт**

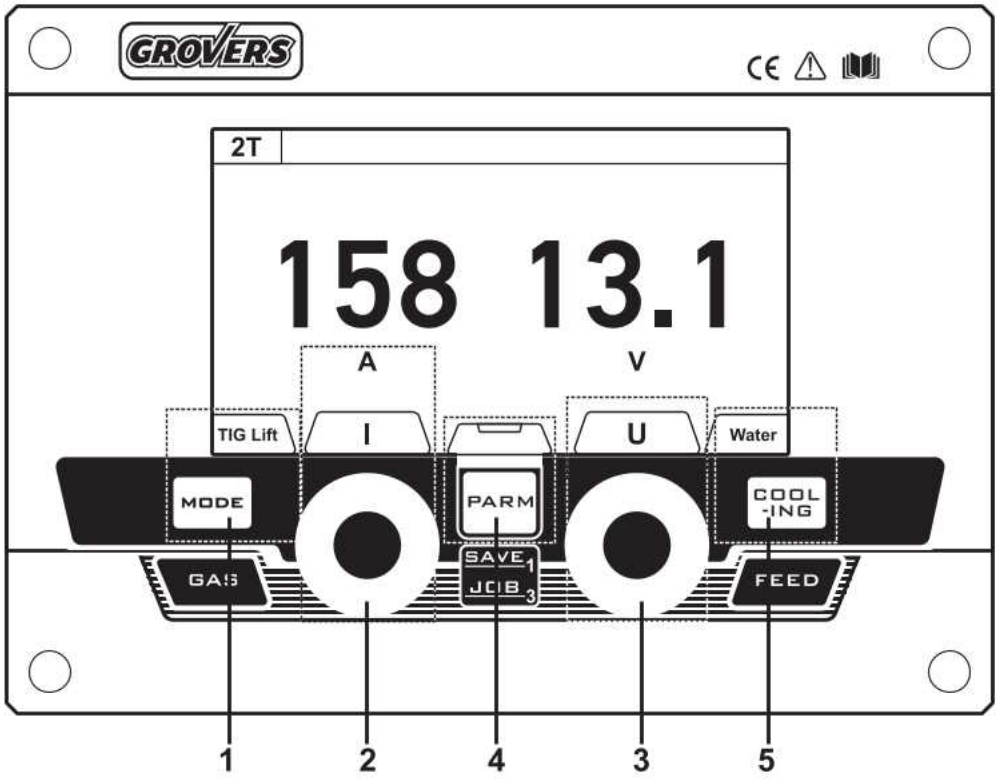
Способствует уверенному розжигу и устойчивому последующему горению покрытого электрода : 0~10.

**Сила тока**

Источник питания для сварки MMA предназначен для выработки постоянного выходного тока. Это означает, что используются разные типы электродов и длина дуги; сварочное напряжение варьируется, чтобы поддерживать постоянный ток.

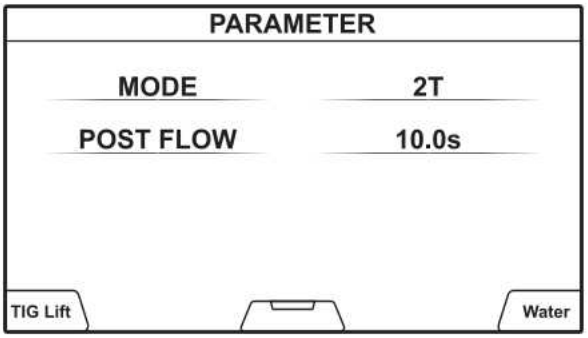
Система управления Arc Force повышает мощность сварки, если обнаруживает, что сварочное напряжение становится слишком низким. Чем выше значение Arc Force, тем выше минимальное напряжение, которое допускает источник питания.

0- Arc Force выключен, 10-максимум Arc Force.




**1. Кнопка режима сварки:** Нажмите, чтобы войти в режим сварки Lift TIG.
**2. Ручка параметров L:** Поверните, чтобы отрегулировать сварочный ток. В дополнительном меню, поверните ручку чтобы выбрать параметры, такие как режим работы горелки и время газа после сварки.
**3. Ручка параметров R:** Поверните , чтобы настроить дополнительные параметры функции TIG.
**4. Кнопка PARM:** Нажмите, чтобы войти в дополнительное меню.
**5. Кнопка выбора режима охлаждения**.

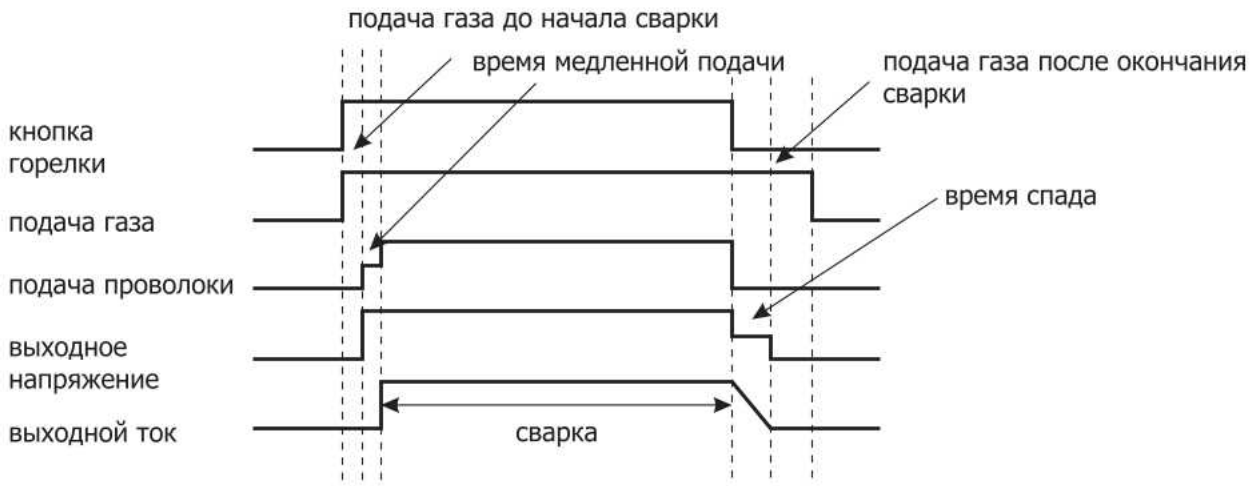
**Дополнительное меню:**




**1. Режим работы горелки :** 2T/ 4T.
**2. Время спада:** 0 ~ 10 с.

**Режим 2T**

Нажатая и удерживаемая кнопка активирует сварочный процесс; при отпускании курка сварочный процесс останавливается.




**Подробно:**

(1) 0: Нажмите кнопки горелки и удерживайте. Газовый клапан открыт. Газ поступает.

(2) 0～t1: Время предварительной подачи газа (0,1–2,0 с)

(3) t1～t2: Дуга зажигается, и выходной ток повышается до установленного значения (Iw или Ib) от минимального сварочного тока.

(4) t2～t3: В течение всего процесса сварки кнопка горелки нажат и удерживается, не отпуская.

**Примечание:** выберите импульсный режим, базовый ток и сварочный ток будут выдаваться попеременно;

(1) t3: Отпустите кнопку горелки, сварочный ток упадет в соответствии с выбранным временем спада.

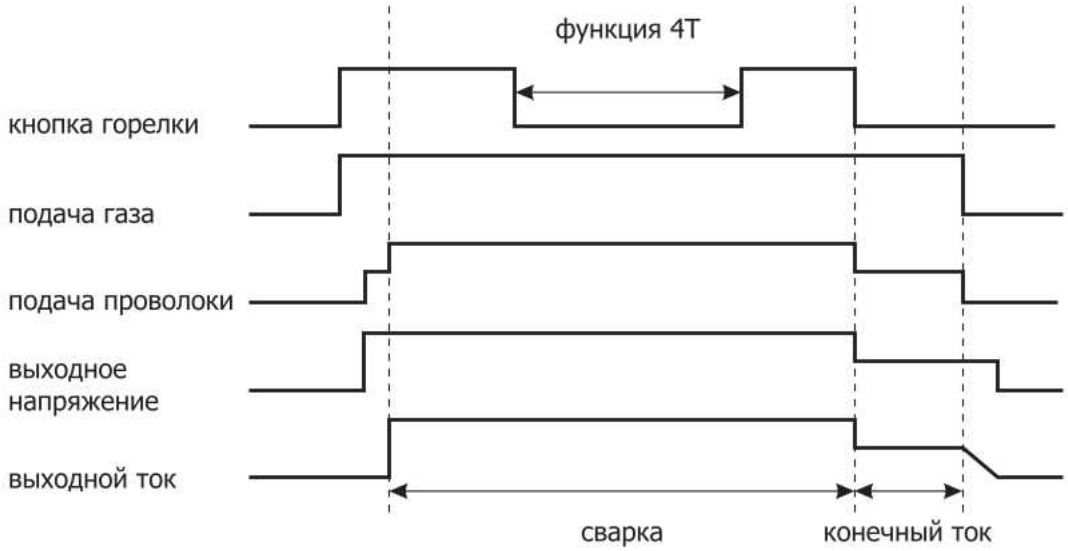
(2) t3～t4: Ток падает до минимального значения от заданного тока (Iw или Ib), а затем дуга гаснет.

(3) t4～t5: Время подачи газа после прекращения процесса сварки. Вы можете отрегулировать его (0,0-10 с), поворачивая ручку на лицевой панели.

(4) t5: Газовый клапан выключен, подача защитного газа прекращается, сварка завершена.

**Режим 4Т**

Нажать кнопку один раз и отпустить, чтобы активировать процесс сварки, затем нажать и отпустить еще раз, чтобы остановить процесс сварки. Эта функция полезна при сварке длинных швов, поскольку не требуется постоянно удерживать кнопку нажатой. Пусковой ток и ток и заварка кратера могут быть предварительно установлены. Эта функция позволяет компенсировать возможные кратеры, возникающие в начале и конце сварки




**Подробно:**

(1) 0: Нажмите и удерживайте кнопку горелки, газовый клапан включится. Газ поступает;

(2) 0～t1: Время предварительной подачи газа (0,1–2,0 с);

(3) t1～t2: Дуга зажигается в момент t1, а затем выводится заданное значение пускового тока;

(4) t2: Отпустите кнопку горелки, выходной ток увеличивается по сравнению с пусковым током;

(5) t2～t3: Выходной ток возрастает до заданного значения (Iw или Ib), время нарастания можно регулировать;

(6) t3～t4: Процесс сварки. В этот период кнопка горелки не нажата;

**Примечание**: Выберите импульсный режим, базовый ток и сварочный ток будут выдаваться попеременно;

(7) t4: Снова нажмите кнопку горелки, сварочный ток упадет в соответствии с выбранным временем спада.

(8) t4～t5: Выходной ток снижается до тока заварки кратера. Время спада можно регулировать;

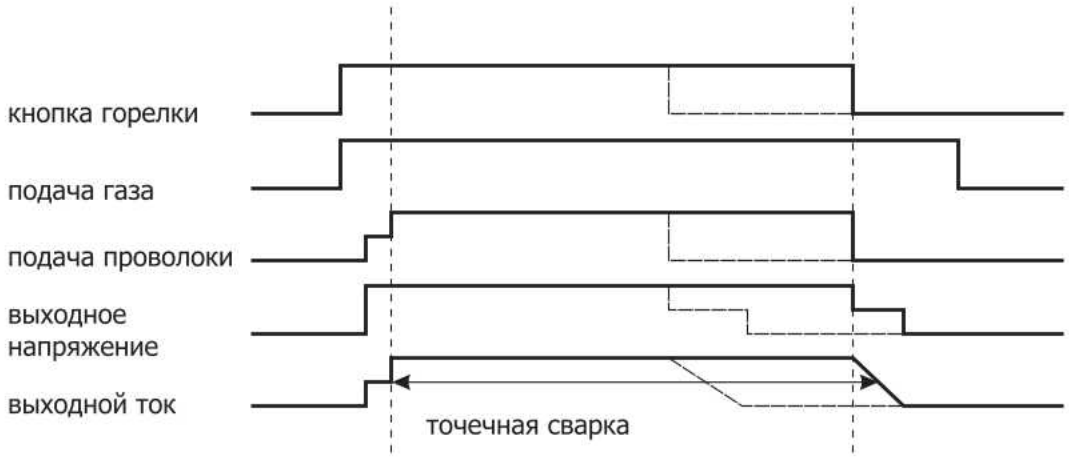
(9) t5～t6: Текущее время заварки кратера;

(10) t6: Ослабьте переключатель горелки, погасите дугу и продолжайте подачу аргона;

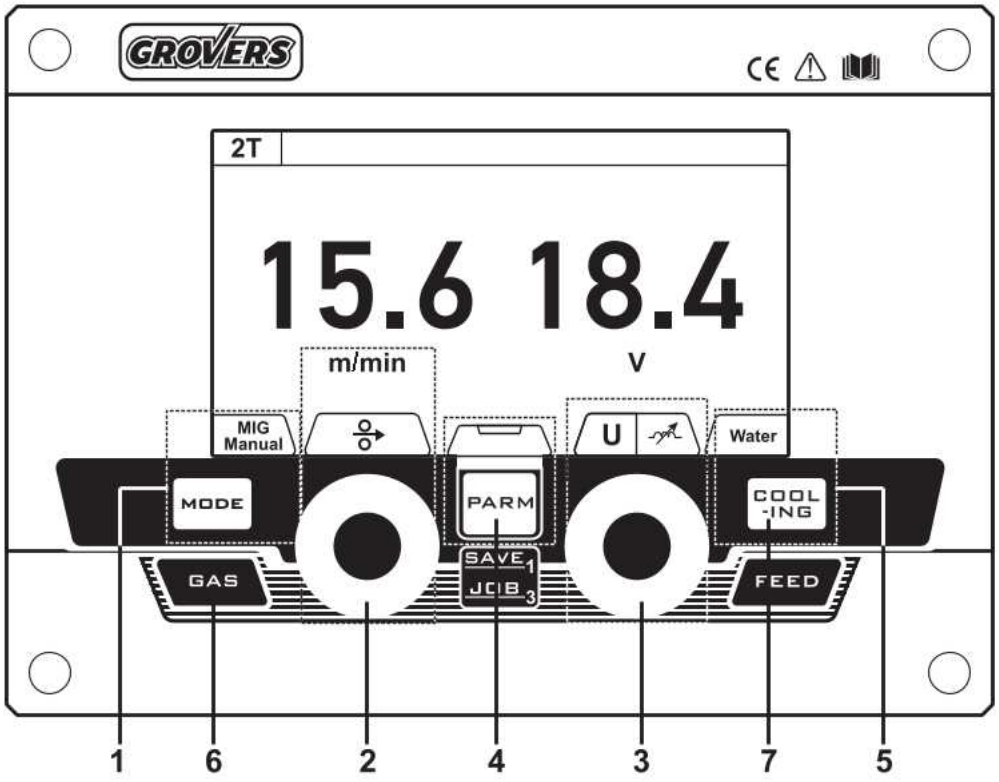
(11) t6～t7: Время подачи газа можно установить с помощью ручки регулировки времени подачи газа на передней панели;

(12) t7: Газовый клапан закрывается и прекращается подача аргона. Сварка закончена.

(13) Точечная сварка




### 3.2.3 Ручная панель управления MIG




1. **Кнопка выбора режима сварки:** Нажмите, чтобы войти в ручной режим сварки MIG.
2. **Ручка параметров L:** Поверните , чтобы отрегулировать скорость подачи проволоки. В дополнительном меню поверните, чтобы выбрать параметры.
3. **Ручка параметров R:** поверните, чтобы отрегулировать индуктивность или другие параметры.
4. **Кнопка PARM:** Нажмите, чтобы войти в функциональный интерфейс.
5. **Кнопка выбора режима охлаждения.**
6. **Кнопка ручной проверки защитного газа.**
7. **Кнопка ручной подачи проволоки.**

**Дополнительное меню:**

1. **Режим: Режим кнопки горелки:** 2T/4T/Точечная сварка.
2. **Время предварительной подачи газа:** 0~5 с.
3. **Подача газа после сварки:** 0~10,0 с.
4. **Отжиг проволоки:** 0~10.
5. **Медленная подача:** 0~5.
6. **SPOOL GUN:** Вкл выкл.
7. **Время точечной сварки:** 0,5~10,0 с

**Отжиг проволоки**

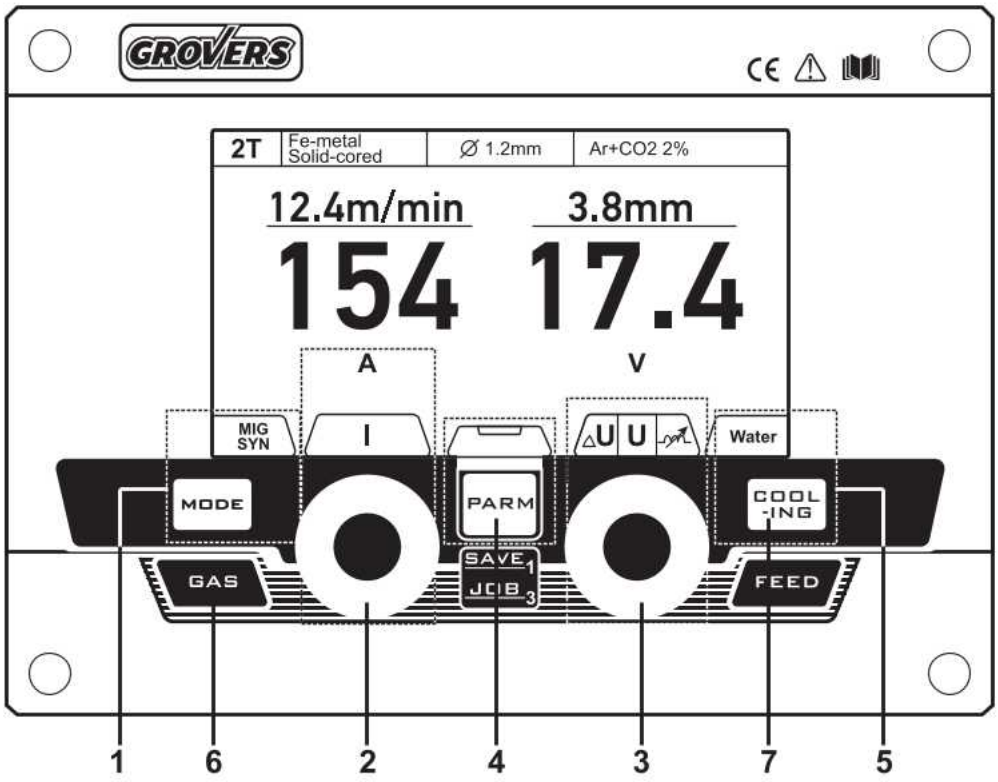
Это функция, которая позволяет предотвратить прилипание конца проволоки к детали во время застывания сварочной ванны. Диапазон: 0~10.

**Медленная подача**

Эта функция используется для регулирования уменьшения скорости подачи проволоки. Диапазон: 0~5.

### 3.2.4 Панель управления MIG SYN

Оператор просто устанавливает сварочный ток, как при сварке MIG, и аппарат рассчитывает оптимальное напряжение и скорость подачи проволоки для типа материала, типа и размера проволоки, а также используемого защитного газа. Очевидно, что другие переменные, такие как тип и толщина сварного соединения, температура воздуха, влияют на оптимальное напряжение и настройку подачи проволоки, поэтому программа обеспечивает функцию точной настройки напряжения для выбранной синергетической программы. После того, как напряжение отрегулировано в синергетической программе, оно останется неизменным при изменении текущей настройки. Чтобы сбросить напряжение синергетической программы до заводских значений по умолчанию, переключитесь на другую программу и вернитесь обратно.




**1. Кнопка выбора режима сварки:** Нажмите, чтобы выбрать режим сварки MIG SYN.

**2. Ручка регулировки параметров L:** поверните чтобы отрегулировать скорость подачи проволоки. в дополнительном меню поверните чтобы выбрать другие параметры.

**3. Ручка регулировки параметров R:** Поверните чтобы настроить индуктивность и другие параметры.

**4. Кнопка PARM:** нажмите чтобы выйти в дополнительно меню

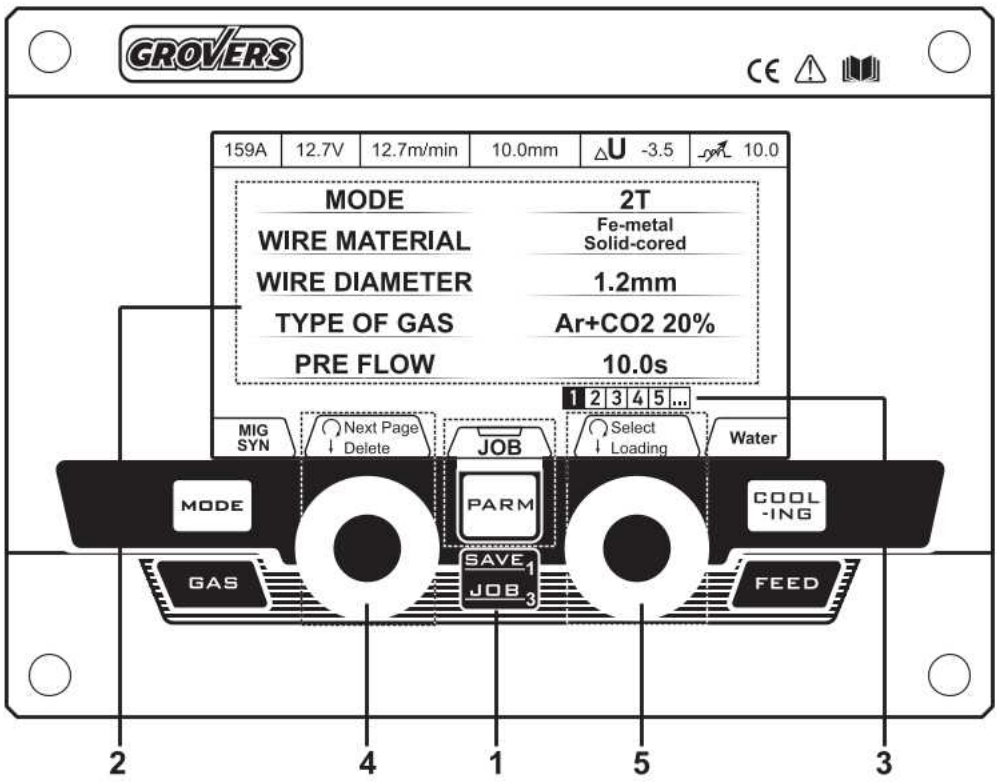
**5. Кнопка выбора режима охлаждения**

**6. Кнопка ручной проверки подачи защитного газа**

**7. Кнопка ручной подачи проволоки**

### 3.2.6 Панель управления программой JOB

В режиме JOB можно сохранять различные параметры




**1. Кнопка JOB:** Нажмите и удерживайте ее в течение 3с, чтобы войти в меню JOB, и удерживайте ее в течение 1с, чтобы сохранить параметры.

**2. Отображение параметров:** Здесь представлены все выбранные параметры, которые вы настраиваете.

**3. Отображение номера сохраненной программы .**

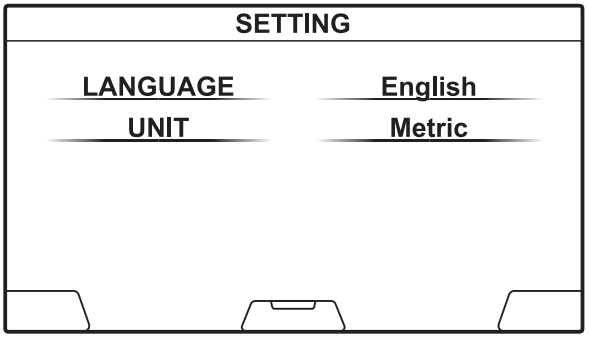
**4. Ручка параметров L:** поверните, чтобы перейти на следующую страницу, и нажмите, чтобы удалить параметры.

**5. Ручка параметров R:** Поверните, чтобы выбрать номер программы, и нажмите, чтобы загрузить.

## Сохранение/активация/удаление программ

Устройство имеет 10 ячеек памяти, в которых можно сохранять наиболее часто используемые настройки . После выбора соответствующих параметров нажмите кнопку JOB и удерживайте ее 1с. Настройки будут сохранены в первую свободную ячейку. Вызов сохраненных ячеек памяти осуществляется удержанием кнопки JOB в течение 3с. Номер ячейки памяти выбирается поворотом ручки параметров R. Ячейка памяти активируется нажатием ручки. Сохранённая ячейка памяти удаляется ручкой параметров L.

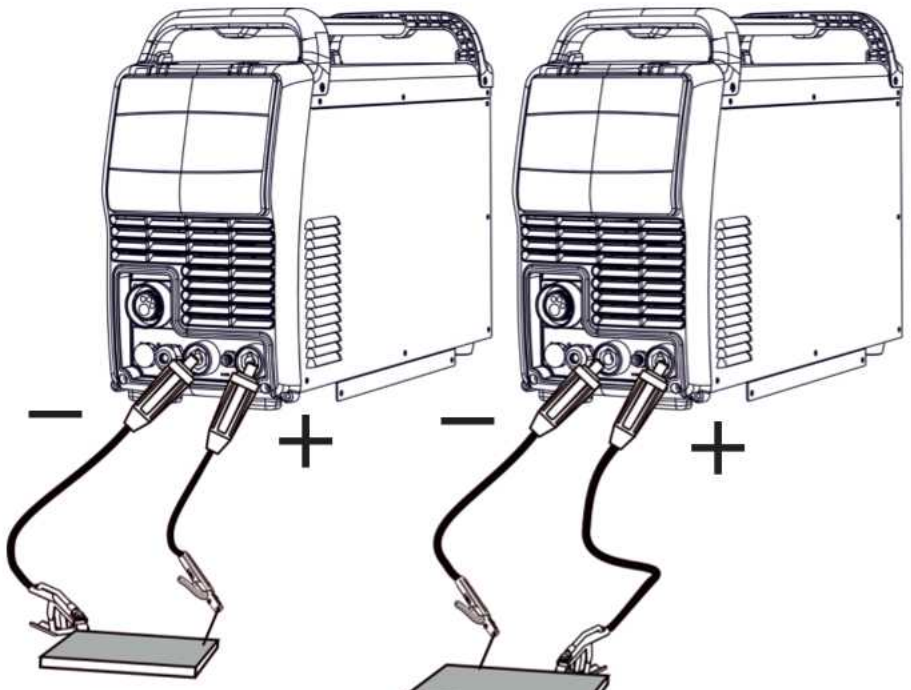
### 3.2.6 Панель настройки системы




Нажмите кнопку дополнительных параметров и удерживайте ее в течение 3 секунд, чтобы войти в системный интерфейс. Здесь вы можете настроить язык и единицы измерения.

# 4 УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРКИ ММА

### 4.1.1 Настройка режима ММА




Обратная полярность

Прямая полярность

**(1) Подключение сварочных кабелей**

На лицевой части источника имеются две панельные розетки. Для сварки ММА на рисунке показано.

**Обратная полярность:** Электрод подключен к выходному разъему«+».

**Прямая полярность:** Электрод подключен к выходному разъему«-».

**(2) Включите источник питания** и нажмите кнопку выбора режима сварки, чтобы выбрать функцию ММА.

**(3) Установите сварочный ток** в соответствии с типом и размером используемого электрода, как рекомендовано производителем электродов.

**(4) Установите горячий старт** и силу тока.

**(5) Поместите электрод** в электрододержатель и плотно зажмите.

**(6) Ударьте электродом** по заготовке, чтобы образовалась дуга, и удерживайте электрод неподвижно, чтобы дуга поддерживалась.

## 4.2 Основы сварки ММА

### Выбор электрода

Основным правилом при выборе электрода является его близость по составу к основному металлу. Однако для ряда металлов существует выбор между несколькими электродами, каждый из которых имеет свои особенности и предназначен для выполнения тех или иных видов работ.

### Размер электрода

| Толщина материала | Максимальный диаметр электрода |
|---|---|
| 1,0-2,0 мм | 2,5 мм |
| 2,0-5,0 мм | 3,2 мм |
| 5,0-8,0 мм | 4,0 мм |
| >8,0 мм | 5,0 мм |

Диаметр электрода, как правило, зависит от толщины материала, сварка которого осуществляется. Чем больше толщина материала, тем больше требуемый диаметр электрода. В таблице приводятся соответсвтия между толщиной материала и максимальным рекомендуемым размером электрода

### Сварочный ток

| Диаметр электрода | Диапазон тока (А) |
|---|---|
| 2,5 мм | 60-95 |
| 3,2 мм | 100-130 |
| 4,0 мм | 130-165 |
| 5,0 мм | 165-250 |

Выбор значения сварочного тока для определённого вида работы играет важную роль в сварке. При слишком низком значении сварочного тока, зажигание и стабильность дуги достигаются с трудом. Электрод прилипает к рабочей детали, наблюдается недостаточное проплавление. При слишком высоком значении сварочного тока электрод перегревается и прожигает основной металл, при этом возникаю избыточные брызги. Оптимальным током для конкретной работы является максимально допустимое значение тока, при котором не будет прожигания рабочей детали, в также перегрева электрода и образования брызг. В таблице приводится допустимый диапазон тока для электрода соответствующего.

# 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДЛЯ СВАРКИ TIG

## 5.1 Подключение для сварки TIG

**(1) Подсоедините заземляющий кабель** к положительному разъёму (+) на передней части аппарата, зафиксируйте.

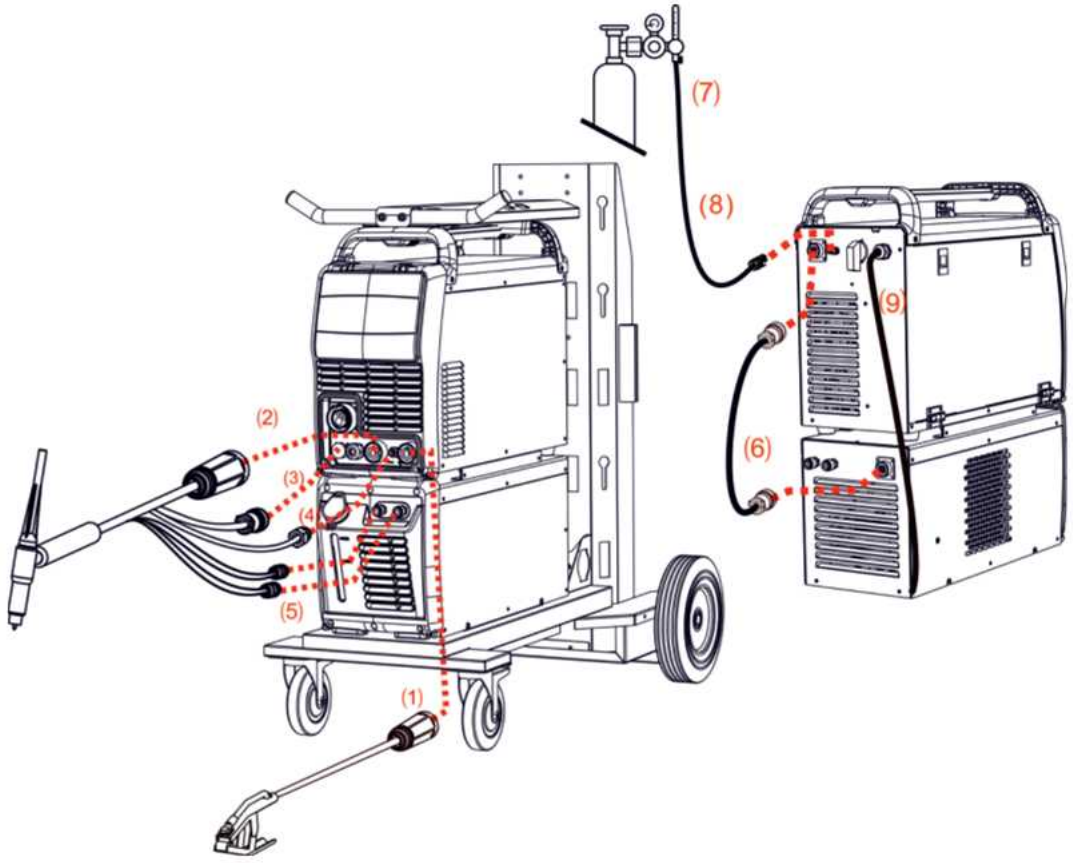
**(2) Подсоедините сварочную горелку** к отрицательному разъёму (-) на передней части аппарата, зафиксируйте.

**(3) Подсоедините газовый шланг горелки TIG** к газовому соединительному штуцеру.

**(4) Подсоедините кабель управления горелки** к 9-штырьковому разъему на передней части аппарата.

**(5) Подсоедините газовый редуктор** к газовому баллону и подсоедините газовый шланг к редуктору. Убедитесь в отсутствии утечек.

**(6) Подсоедините газовый шланг к штуцеру**, расположенному на задней панели аппарата.



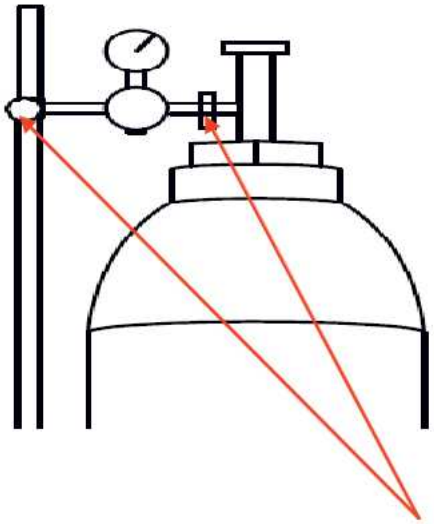

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в режиме воздушного охлаждения без охлаждающего устройства (БВО) водяной шланг не требуется.

**(7) Откройте клапан газового баллона,** отрегулируйте расход подачи газа

**(8) Выберите режим TIG** (кнопка на передней панели).

**(9) Установите режим горелки 2T / 4T.**

- В режиме 2T нажмите и удерживайте кнопку сварочной горелки: газ начинает поступать, дуга зажигается при касании. Отпустите кнопку сварочной горелки: газ перестаёт поступать, дуга гаснет.
- В режиме 4T нажмите и отпустите кнопку сварочной горелки: газ начинает поступать, дуга зажигается при касании. Нажмите и отпустите кнопку сварочной горелки повторно: газ перестаёт поступать, дуга гаснет.



(7) Осторожно откройте клапан газового баллона, отрегулируйте скорость подачи газа
(8) Выберите режим TIG

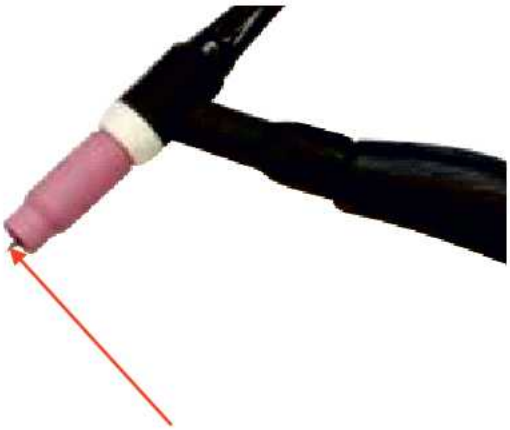
9) Установите режим горелки 2T / 4T. Кнопка горелки будет функционировать в соответствии с выбранным режимом

**Функция LIFT в режиме TIG на постоянном токе**

Функция зажигания дуги Lift позволяет добиться лёгкого зажигания дуги в режиме сварки TIG на постоянном токе: прикоснитесь вольфрамовым электродом к рабочей детали, а затем поднимите его, дуга зажигается. Данная функция позволяет предотвратить прилипание наконечника электрода к рабочей детали.

**Ниже описанная техника позволяет добиться хорошего зажигания дуги.**
(10) Отрегулируйте сварочный ток в соответствии с условиями сварки. Сварочный ток отобразится на цифровом дисплее.
(11) Отрегулируйте время спада тока в соответствии с условиями сварки. Время отобразится на цифровом дисплее.
(12) Соберите горелку, используя заострённый электрод; тип и размер электрода зависят от конкретных условий сварки в режиме TIG на постоянном токе.
(13) Положите край сопла на рабочую деталь, при этом вольфрамовый электрод должен находиться в 1-2мм от рабочей детали. Нажмите и удерживайте кнопку горелки, газ начнёт поступать.
(14) Слегка переместите сопло таким образом, чтобы вольфрамовый электрод коснулся рабочей детали.
(15) Теперь поверните сопло в обратном направлении, чтобы вольфрамовый электрод поднялся, и произошло зажигание дуги.
(16) Отпустите кнопку горелки, чтобы прекратить сварку.

(10) Отрегулируйте сварочный ток в соответствии с условиями сварки
(11) Отрегулируйте время понижения в соответствии с условиями сварки



(12) Соберите переднюю часть горелки, используя заострённый электрод; тип и размер электрода зависят от конкретных условий сварки в режиме TIG на постоянном токе



(13) Положите край сопла на рабочую деталь, при этом вольфрамовый электрод должен находиться в 1-2мм от рабочей детали. Нажмите и удерживайте переключатель горелки, газ начнёт поступать



(14) Слегка поверните сопло вперёд таким образом, чтобы вольфрамовый электрод коснулся рабочей детали.

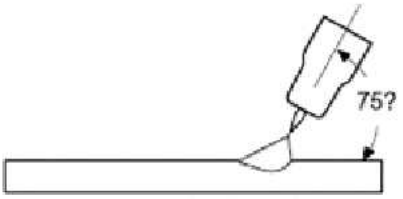


(15) Теперь поверните сопло в обратном направлении, чтобы вольфрамовый электрод поднялся, и произошло зажигание дуги.

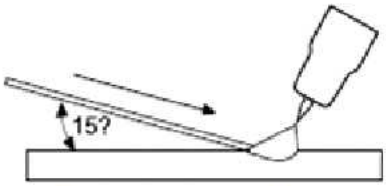
**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь в отсутствии утечек перед началом эксплуатации аппарата. Рекомендуется закрывать клапан газового баллона, когда аппарат не используется.




Формирование сварочной ванны




Угол горелки




Подача присадочной проволоки

# 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДЛЯ СВАРКИ MIG

## 6.1 Подключение для сварки MIG

(1) Подсоедините заземляющий кабель к отрицательному разъёму на передней части аппарата, зафиксируйте.

(2) Подсоедините сварочную горелку к евроразъёму горелки MIG на передней части аппарата, зафиксируйте.

**ВНИМАНИЕ:** при подсоединении горелки необходима прочная фиксация, чтобы избежать повреждения аппарата и соединительного разъёма.

(3) Подсоедините силовой кабель MIG к положительному выходу. При отсутствии надлежащего соединения возможен сильный нагрев места не плотного прилегания проводников.

(4) Подсоедините газовый редуктор к газовому баллону и подсоедините газовый шланг к редуктору. Убедитесь в отсутствии утечек.

(5) Подсоедините газовый шланг к газовому штуцеру, расположенному на задней панели аппарата. Убедитесь в отсутствии утечек.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в режиме воздушного охлаждения без охлаждающего устройства (БВО) водяной шланг не требуется.

(6) Поместите катушку с проволокой на держатель катушки. Возьмите конец проволоки, при этом следите, за тем, чтобы проволока не размоталась. Пропустите проволоку через входную направляющую трубку механизма подачи проволоки к ведущему ролику.

(7) Аккуратно пропустите проволоку через ведущий ролик в выходную направляющую трубку. Выведите приблизительно 150мм проволоки к горелке. Убедитесь, что размер ролика соответствует диаметру проволоки. Замените ролик в случае несоответствия.

(8) Поместите проволоку в канавку ведущего ролика и переместите верхний ролик вниз, следя за тем, чтобы проволока оставалась в канавке нижнего ведущего ролика, и зафиксируйте верхним роликом. Переведите прижимные рычаги в вертикальное положение. Следите за тем, чтобы давление на ведущий ролик было оптимальным.

(9) Снимите газовое сопло и контактный наконечник с горелки.

(10) Нажмите и удерживайте кнопку прогона проволоки до тех пор, пока проволока не пройдёт в наконечник горелки, затем отпустите кнопку.

(11) Установите контактный наконечник соответствующего размера, пропустив проволоку через него, зафиксируйте контактный наконечник.

(12) Установите газовое сопло.

(13) Аккуратно откройте клапан газового баллона и установите необходимое давление газа.

(14) Выберите необходимый режим: 2T/4T/54T/точечная сварка

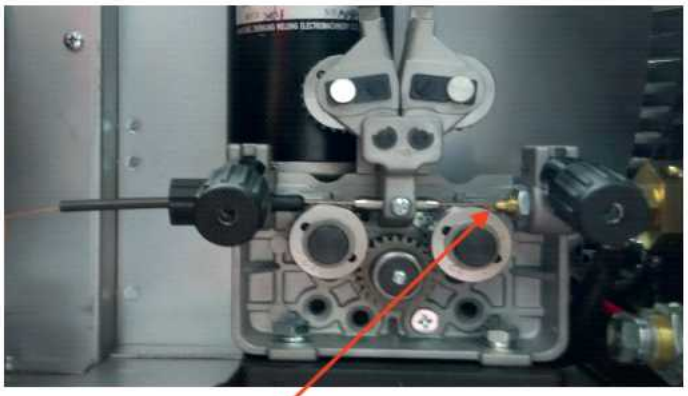
(15) Выберите необходимую функцию MIG-MAG, выберите необходимую программу в соответствии с диаметром проволоки и типом газа, данные отобразятся на дисплее.

(16) Установите необходимые параметры сварки в соответствии с толщиной материала, данные отобразятся на дисплее.

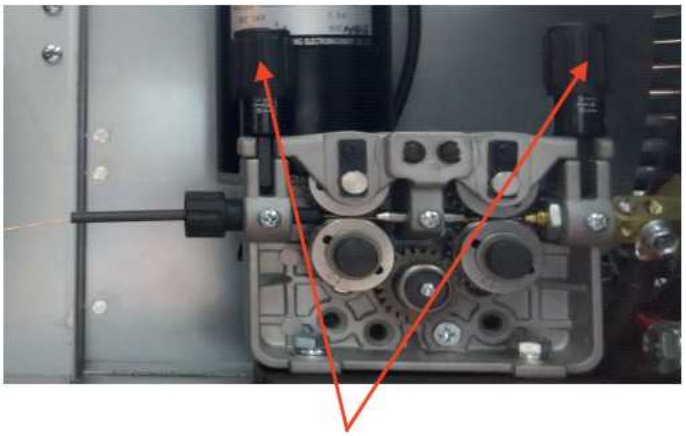
(6) Поместите катушку с проволокой на держатель катушки. Возьмите конец проволоки, пропустите проволоку через входную направляющую трубку механизма подачи проволоки к ведущему ролику.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сварки без газа (самозащитой проволокой) необходимо сменить полярность на передней панели аппарата!

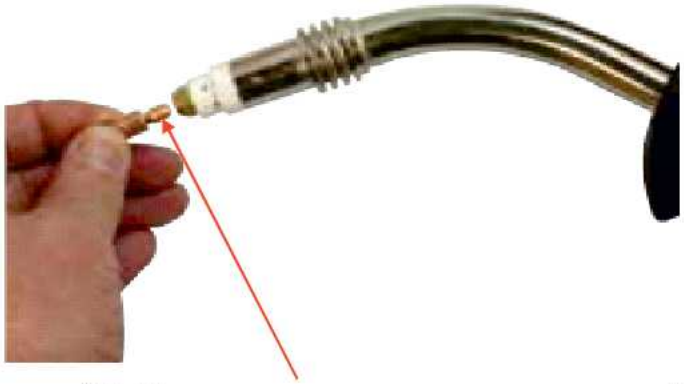
Таким образом горелка станет (-), а обратный кабель станет (+)



(7) Аккуратно пропустите проволоку через ведущий ролик в выходную направляющую трубку. Выведите приблизительно 150мм проволоки к горелке.



(8) Поместите проволоку в канавку ведущего ролика и переместите верхний ролик вниз, следя за тем, чтобы проволока оставалась в канавке нижнего ведущего ролика и зафиксируйте верхним роликом. Переведите прижимные рычаги в вертикальное положение. Следите за тем, чтобы давление на ведущий ролик было оптимальным



(9) Снимите газовое сопло и контактный наконечник с горелки.

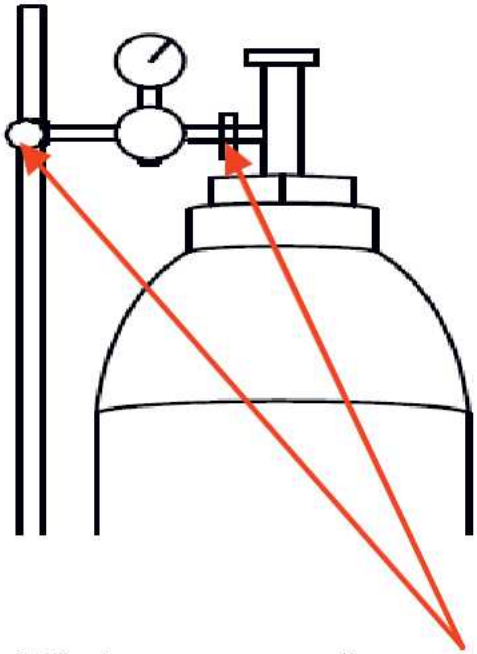
(10) Нажмите и удерживайте кнопку подачи проволоки до тех пор, пока проволока не пройдёт в наконечник горелки, затем отпустите кнопку



(11) Установите контактный наконечник соответствующего размера, пропустив проволоку через него, зафиксируйте контактный наконечник.



(12) Установите газовое сопло.



(13) Аккуратно откройте клапан газового баллона и установите необходимую скорость подачи газа.

(14) Выберите необходимый режим: 2T/4T/S4T/точечная сварка

(15) Выберите необходимую функцию MIG-MAG, данные отобразятся на дисплее.



(16) Выберите необходимую программу в соответствии с диаметром проволоки и типом газа, данные отобразятся на дисплее.

(17) Установите необходимые параметры сварки в соответствии с толщиной материала, данные отобразятся на дисплее.

(18) Для проверки натяжения проволоки (давления на проволоку) вытяните 100мм проволоки, придерживая её в руках, а затем нажмите кнопку подачи проволоки. В случае если проволока бесперебойно сворачивается кольцом в Вашей руке, натяжение отрегулировано верно. Если проволока выпадает из руки, увеличьте натяжение.

## 6.2 Выбор роликов

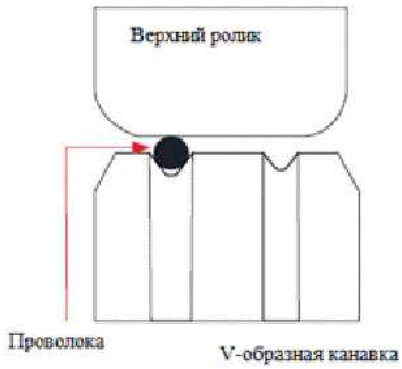
Бесперебойная подача проволоки является одним из основных условий для качественной сварки в режиме MIG.

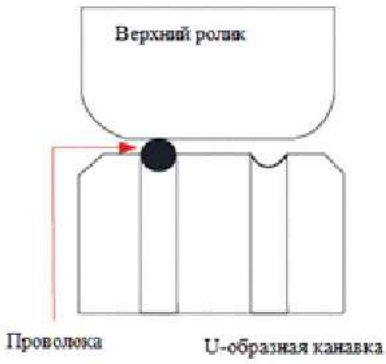
Подача проволоки осуществляется благодаря ведущим роликам. Выбор ведущих роликов зависит от типа сварочной проволоки, поскольку для каждого типа проволоки требуется определённый тип канавки. Проволока удерживается в канавке благодаря верхнему (прижимному) ролику. Давление регулируется при помощи рычага регулировки. Требуемое давление, как и тип ведущего ролика, зависит от типа проволоки.

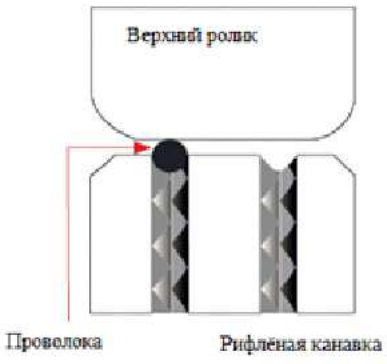
**Твёрдая проволока сплошного сечения:** (например, из стали, нержавеющей стали) для данной проволоки используются ведущие ролики с V-образной канавкой. Такая проволока допускает более сильное давление со стороны верхнего ролика, чем другие типы проволоки, поскольку является менее гибкой.

**Мягкая проволока:** (например, из алюминия) для данной проволоки используются ведущие ролики с U-образной канавкой. Такая проволока требует меньшего давления, чем твёрдая проволока, поскольку является более гибкой, и, соответственно, она с большей долей вероятности может гнуться.

**Порошковая проволока (проволока, не требующая газовой защиты)** представляет собой трубчатую проволоку, заполненную флюсом и металлическим порошком. Для такой проволоки используется рифлёный ведущий ролик, канавка которого имеет небольшие зубцы. Также может использоваться ведущий ролик с U-образной канавкой. Зубцы рифлёного ролика обеспечивают лучший захват и, соответственно, более бесперебойную подачу проволоки без её деформации, однако могут вести к образованию крошки, которая может постепенно засорить направляющую трубку. В свою очередь, ролик с U-образной канавкой позволит осуществлять подачу проволоки без образования крошки, но с большей деформацией. В большинстве случаев для порошковой проволоки предпочтительней использовать рифлёные ведущие ролики, поскольку они позволяют избежать деформации проволоки.



## 6.3 Типы каналов для горелки MIG

Канал горелки MIG является самым простым, однако, крайне важным компонентом горелки MIG. Задача канала направлять сварочную проволоку, поступающую из механизма подачи проволоки через кабель горелки к контактному наконечнику.

**Канал из стали**

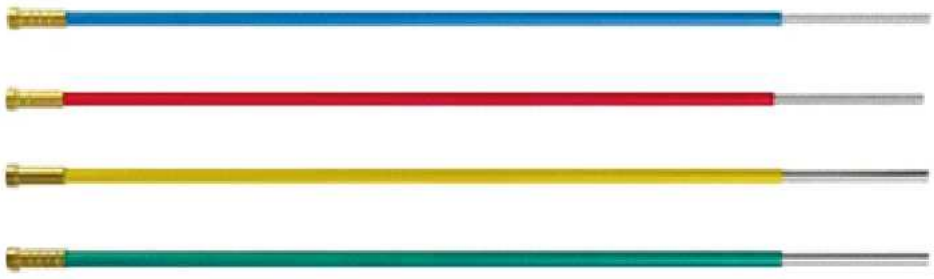
Чаще всего каналы для горелок MIG изготавливаются из рулонной стали (спиралевидной проволоки), поскольку такая трубка является жёсткой и в то же время гибкой, позволяя добиться бесперебойной подачи проволоки. Трубки из стали преимущественно используются для твёрдой проволоки сплошного сечения, для мягкой проволоки, например, из алюминия или кремнистой бронзы, лучше использовать канала из фторопласта или полиамида. Выбор внутреннего диаметра канала зависит от диаметра используемой проволоки. Следите за тем, чтобы кабель горелки не перегибался, поскольку перегибы увеличат трение между проволокой и каналом. Со временем в канале могут скапливаться пыль и металлические частицы, поэтому рекомендуется периодически прочищать канал сжатым воздухом. В большинстве случаев направляющий канал имеет размерный ряд в соответствии с диаметром проволоки и длиной сварочного кабеля горелки. Чаще всего, такие трубки имеют цветовую дифференциацию.

Синяя – 0,8мм-1,0мм

Красная – 1.0мм-1,2мм

Жёлтая – 1,6мм

Зелёная – 2,0мм-2,4мм



**Канал из фторопласта или полиамида**

Для мягкой проволоки, например, из алюминия, рекомендуется использовать канал из фторопласта. Они позволяют обеспечить бесперебойную подачу проволоки. Канал из фторопласта устойчив к повышенным температурам и истиранию и подходят как для мягкой проволоки, например из алюминия и кремнистой бронзы, так и для твёрдой проволоки, например, из нержавеющей стали. Трубки из полиамида хорошо подходят для мягкой проволоки, например, из алюминия и медного сплава.

## 6.4 Подготовка аппарата для сварки алюминия

Положите горелку на ровную поверхность и снимите детали с передней части горелки.

(2) Снимите затяжную гайку канала с евроразъема горелки.

(3) Аккуратно вытяните сварочный канал.

(4) Возьмите канал из тефлона или полиамида и аккуратно размотайте, избегая образования петель и заломов.

(5) Аккуратно вставьте новый канал в горелку так, чтобы второй край вышел со стороны наконечника.

(6) Соедините затяжную гайку канала с уплотнительным кольцом трубки. Пропустите трубку в провод горелки и затяните затяжную гайку.

(7) Сварочный канал должен выступать из наконечника горелки на 3мм.

(8) Установите насадку-держатель поверх кончика трубки и плотно зафиксируйте на наконечнике сварочной горелки

(9) Подсоедините горелку к аппарату, используя евро-соединение.

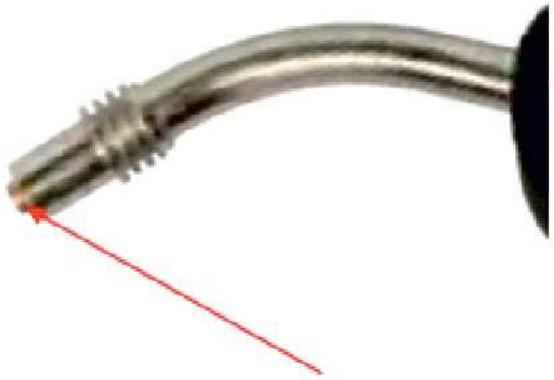
(10) Установите ведущий ролик с U-образной канавкой соответствующего размера в зависимости от диаметра проволоки.

(11) Поместите катушку с алюминиевой проволокой на держатель катушки. Пропустите проволоку через входную направляющую трубку к ведущему ролику.

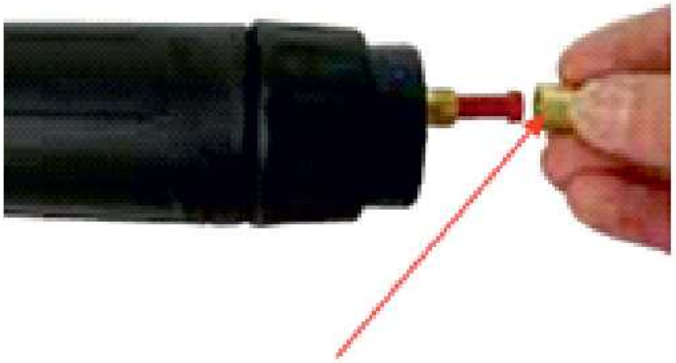
(12) Нажмите и удерживайте кнопку прогона проволоки до тех пор, пока проволока не выйдет со стороны наконечника горелки.

(13) Установите контактный наконечник для алюминия соответствующего размера в зависимости от диаметра проволоки

(14) Установите на место оставшиеся детали с передней части горелки.



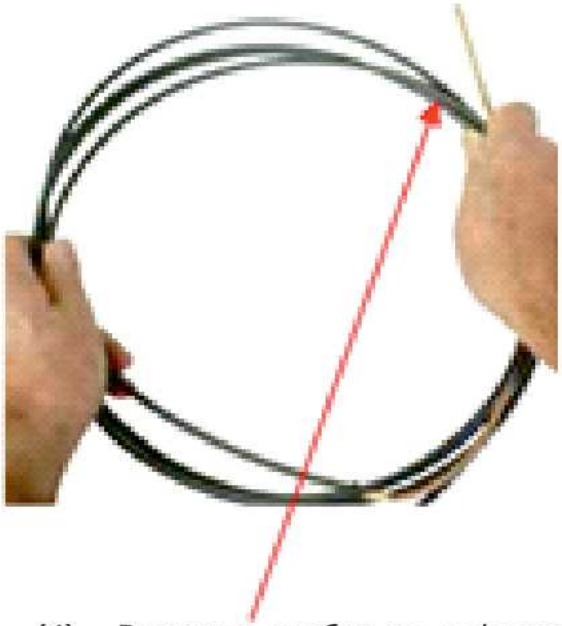
(1) Положите горелку на ровную поверхность и снимите детали с передней части горелки.



(2) Снимите затяжную гайку канала с евроразъема горелки.



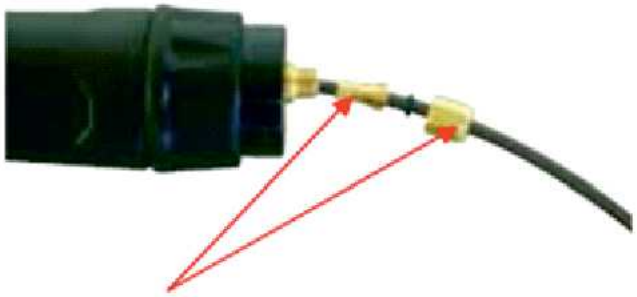
(3) Аккуратно вытяните канал.



(4) Возьмите трубку из тефлона или полиамида и аккуратно размотайте, избегая образования петель и заломов.



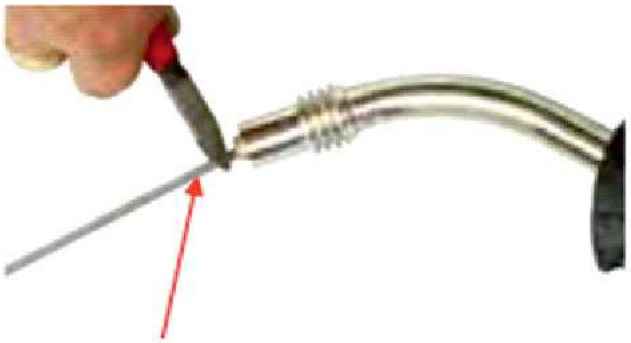
(5) Аккуратно вставьте новый канал в горелку так, чтобы второй край вышел со стороны наконечника.



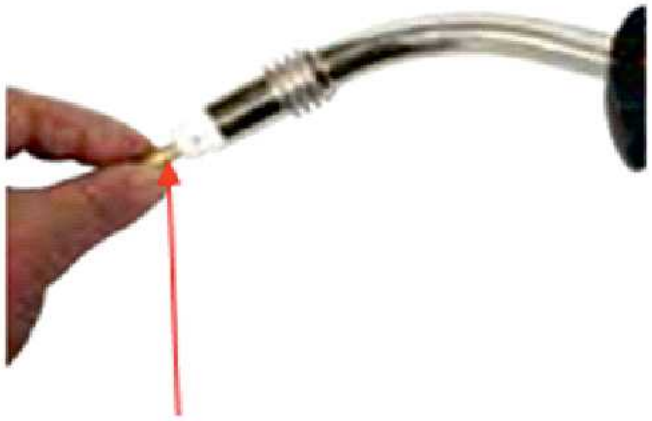
(6) Соедините затяжную гайку канала с уплотнительным кольцом трубки. Пропустите канал в провод горелки и затяните затяжную гайку.



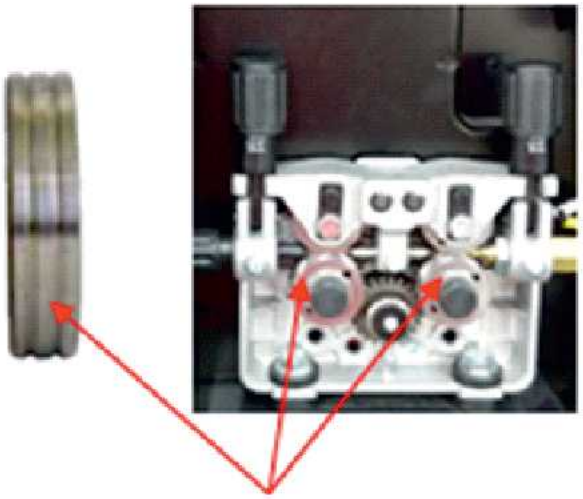
(6) Пропустите канал в провод горелки и затяните затяжную гайку.



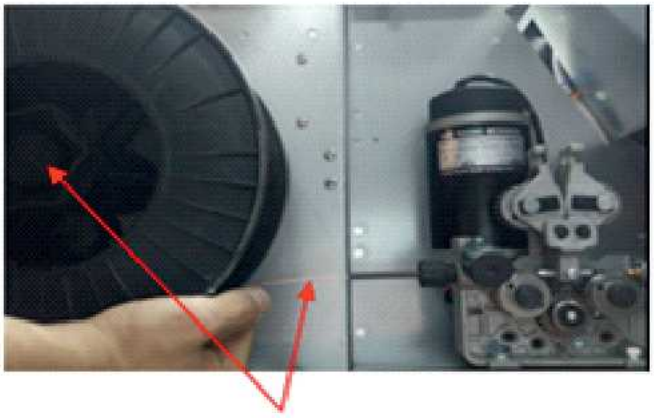
(7) Сварочный канал должен выступать из наконечника горелки на 3мм.



(8) Установите держатель наконечника поверх кончика канала и плотно зафиксируйте на наконечнике сварочной горелки



(10) Установите ведущий ролик с U-образной канавкой соответствующего размера в зависимости от диаметра проволоки.



(11) Поместите катушку с алюминиевой проволокой на держатель катушки. Пропустите проволоку через входную направляющую трубку к ведущему ролику.

(12) Нажмите и удерживайте кнопку прогона проволоки до тех пор, пока проволока не выйдет со стороны наконечника горелки.



(13) Установите контактный наконечник для алюминия соответствующего размера в зависимости от диаметра проволоки



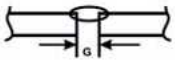
(14) Установите на место оставшиеся детали с передней части горелки

## 6.5 Приводная горелка SPOOL GUN

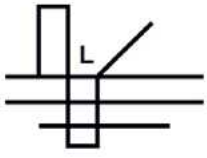



## 6.6 Параметры сварки MIG

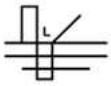
### Низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь, сварка MAG

| Стыковое соединение  | Толщина материала (мм) | Зазор (мм) | Диаметр проволоки (мм) | Сварочный ток (А) | Сварочное напряжение (В) | Скорость сварки (см/миу) | Скорость подачи газа (л/мин) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,8 | 0 | 0,8 | 60-70 | 16-16,5 | 50-60 | 10 |
| | 1,0 | 0 | 0,8 | 75-85 | 17-17,5 | 50-60 | 10-15 |
| | 1,2 | 0 | 0,8 | 80-90 | 17-18 | 50-60 | 10-15 |
| | 2,0 | 0-0,5 | 1,0/1,2 | 110-120 | 19-19,5 | 45-50 | 10-15 |
| | 3,2 | 0-1,5 | 1,2 | 130-150 | 20-23 | 30-40 | 10-20 |
| | 4,5 | 0-1,5 | 1,2 | 150-180 | 21-23 | 30-35 | 10-20 |
| | 6 | 0 | 1,2 | 270-300 | 27-30 | 60-70 | 10-20 |

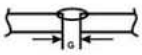
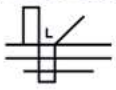
### Угловое соединение,CO2, проволока сплошного сечения, низкоуглеродистая сталь

| **Угловое соединение**  | Толщина материала (мм) | Диаметр проволоки (мм) | Сварочный ток (А) | Сварочное напряжение (В) | Скорость сварки (см/миу) | Скорость подачи газа (л/мин) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 0,8 | 70-80 | 17-18 | 50-60 | 10-15 |
| | 1,2 | 1,0 | 85-90 | 18-19 | 50-60 | 10-15 |
| | 1,6 | 1,0/1,2 | 100-110 | 18-19,5 | 50-60 | 10-15 |
| | 1,6 | 1,2 | 120-130 | 19-20 | 40-50 | 10-20 |
| | 2,0 | 1,0/1,2 | 115-125 | 19,5-20 | 50-60 | 10-15 |
| | 3,2 | 1,0/1,2 | 150-170 | 21-22 | 45-50 | 15-20 |
| | 3,2 | 1,2 | 200-250 | 24-26 | 45-60 | 10-20 |
| | 4,5 | 1,0/1,2 | 180-200 | 23-24 | 40-45 | 15-20 |
| | 4,5 | 1,2 | 200-250 | 24-26 | 40-50 | 15-20 |

## Низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь, сварка MAG

| Сварное соединение | Толщина материала (мм) | Диаметр проволоки (мм) | Сварочный ток (А) | Сварочное напряжение (В) | Скорость сварки (см/мин) | Расстояние между соплом и рабочей деталью (мм) | Скорость подачи газа (л/мин) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Стыковое**  | 1,6 | 1,0 | 80-100 | 19-21 | 40-50 | 12-15 | 10-15 |
| | 2,0 | 1,0 | 90-100 | 19-21 | 40-50 | 13-16 | 13-15 |
| | 3,2 | 1,2 | 150-170 | 22-25 | 40-50 | 14-17 | 15-17 |
| | 4,5 | 1,2 | 150-180 | 24-26 | 30-40 | 14-17 | 15-17 |
| | 6,0 | 1,2 | 270-300 | 28-31 | 60-70 | 17-22 | 18-22 |
| | 8,0 | 1,6 | 300-350 | 39-34 | 35-45 | 20-24 | 18-22 |
| | 10,0 | 1,6 | 330-380 | 30-36 | 35-45 | 20-24 | 18-22 |
| **Угловое**  | 1,6 | 1,0 | 90-130 | 21-25 | 40-50 | 13-16 | 10-15 |
| | 2,0 | 1,0 | 100-150 | 22-26 | 35-45 | 13-16 | 13-15 |
| | 3,2 | 1,2 | 160-200 | 23-26 | 40-50 | 13-17 | 13-15 |
| | 4,5 | 1,2 | 200-240 | 24-28 | 45-55 | 15-20 | 15-17 |

## Алюминиевый сплав, сварка MIG

| Сварное соединение | Толщина материала (мм) | Диаметр проволоки (мм) | Сварочный ток (А) | Сварочное напряжение (В) | Скорость сварки (см/мин) | Расстояние между соплом и рабочей деталью (мм) | Скорость подачи газа (л/мин) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Стыковое**  | 1,5 | 1,0 | 60-80 | 16-18 | 60-80 | 12-15 | 15-20 |
| | 2,0 | 1,0 | 70-80 | 17-18 | 40-50 | 15 | 15-20 |
| | 3,0 | 1,2 | 80-100 | 17-20 | 40-50 | 14-17 | 15-20 |
| | 4,0 | 1,2 | 90-120 | 18-21 | 40-50 | 14-17 | 15-20 |
| | 6,0 | 1,2 | 150-180 | 20-23 | 40-50 | 17-22 | 18-22 |
| | 4,0 | 1,2 | 160-210 | 22-25 | 60-90 | 15-20 | 19-20 |
| | 4,0 | 1,6 | 170-200 | 20-21 | 60-90 | 15-20 | 19-20 |
| | 6,0 | 1,2 | 200-230 | 24-27 | 40-50 | 17-22 | 20-24 |
| | 6,0 | 1,6 | 200-240 | 21-23 | 40-50 | 17-22 | 20-24 |
| **Угловое**  | 1,5 | 1,0 | 60-80 | 16-18 | 60-80 | 13-16 | 15-20 |
| | 2,0 | 1,0 | 100-150 | 22-26 | 35-45 | 13-16 | 15-20 |
| | 3,0 | 1,2 | 100-120 | 19-21 | 40-60 | 13-17 | 15-20 |
| | 4,0 | 1,2 | 120-150 | 20-22 | 50-70 | 15-20 | 15-20 |
| | 6,0 | 1,2 | 150-180 | 20-23 | 50-70 | 18-22 | 18-22 |
| | 4,0 | 1,2 | 180-210 | 21-24 | 35-50 | 18-22 | 16-18 |
| | 4,0 | 1,6 | 180-210 | 18-20 | 35-45 | 18-22 | 18-22 |
| | 6,0 | 1,2 | 220-250 | 24-25 | 50-60 | 18-22 | 16-24 |

# 7 ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Перед подключением полуавтомата и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным паспортом и соответствующей документацией по технике безопасности.

4.2. Работа на полуавтомате разрешается только при наличии надежного заземления, работа без заземления опасна для жизни.

4.3. Сварочный аппарат нельзя считать обесточенным, если сигнальная лампа, указывающая на наличие напряжения, не горит. Сварочное оборудование считается обесточенным, отключен сетевой выключатель или другое отключающее устройство.

4.4. Перед проведением работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения. Временные места для проведения сварочных работ должны быть очищены от горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

4.5. Рабочее место сварщика должно хорошо проветриваться и искусственно вентилироваться. Сварочные работы необходимо осуществлять при обязательном применении средств индивидуальной защиты, (спецодежда, маска, рукавицы и т.п.)

4.6. При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите источника от прямого попадания капель дождя и др. (работать под навесом).

4.7. Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением.

4.8. При работе необходимо руководствоваться ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные. Общие требования безопасности.

# 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание **GROVERS MIG-315T LCD** выполняется персоналом, знающим устройство аппарата, правила его эксплуатации и технику безопасности.

Для повышения долговечности механизма подачи и горелки применяйте качественную проволоку, не имеющую перегибов и отслоений покрытия.

Следите за рациональным размещением полуавтомата на рабочем месте. Не допускайте попадания расплавленного металла на аппарат, соединительные провода и шланги, а также их попадания на разогретые свариваемые детали. Не допускайте попадания металлической пыли и мелких предметов в вентиляционные отверстия ПА.

Во время работы обращайте внимание на работу вентилятора и соответствие условий эксплуатации требованиям данного документа. Избегайте пребывания аппарата на солнце и под дождем.

Периодически очищайте полуавтомат от пыли и грязи, для чего снимите наружный кожух и продуйте внутренности струей сжатого воздуха давлением не более 2кгс/см$^2$, а в доступных местах протрите мягкой тканью. Не допускается использовать растворители и другие активные жидкости.

Периодически прочищайте канал сварочной горелки. Для чего снимите горелку с аппарата, извлеките канал, промойте его бензином или уайт-спиритом и продуйте сжатым воздухом или замените его новым.

Проводите контрольный осмотр до и после использования аппарата, для чего проверьте надежность крепления резьбовых соединений и разъемов, отсутствие повреждения полуавтомата, горелки, силовых и сварочных кабелей, состояние заземления.

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию полуавтомата приведены в табл.8.1

| **Виды работ** | **Периодичность** |
|---|---|
| Проверка контактных соединений проводов и подтяжка, при необходимости | Ежедневно |
| Проверка состояния изоляции проводов и восстановление изоляции, при необходимости | Ежедневно |
| Проверка состояния наконечника, сопла сварочной горелки, снятие брызг металла и замена запасными при необходимости | Ежедневно |
| Чистка направляющего канала горелки и замена при необходимости | Раз в неделю |
| Чистка полуавтомата от пыли и грязи | Раз в неделю |

# 9 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, КОДЫ ОШИБОК

Ремонт полуавтомата должен проводиться в стационарных условиях, предназначенных для ремонта электронного оборудования.

Ремонтные работы могут выполняться только обученными специалистами в сервисных центрах ООО «GROVERS».

При несоблюдении этих условий гарантия предприятия-изготовителя аннулируется.




| Типа ошибки | Код ошибки | Описание |
|---|---|---|
| Термореле | **E01** | Перегрев (1-е тепловое реле) |
| | **E02** | Перегрев (2-е тепловое реле) |
| | **E03** | Перегрев (3-е тепловое реле) |
| | **E04** | Перегрев (4-е тепловое реле) |
| | **E09** | Перегрев (программа по умолчанию) |
| Сварочный аппарат | **E10** | Потеря фазы |
| | **E11** | Нет воды |
| | **E12** | Нет газа |
| | **E13** | Под напряжением |
| | **E14** | Перенапряжение |
| | **E15** | Перегрузка по току |
| | **E16** | Устройство подачи проволоки перегружено |
| Переключатель | **E20** | Неисправность кнопки на панели управления при включении машины |
| | **E21** | Другие неисправности на панели управления при включении машины |
| | **E22** | Неисправность горелки при включении машины |
| | **E23** | Неисправность горелки во время нормального рабочего процесса |
| Аксессуары | **E30** | Отключение резака |
| | **E31** | Отключение охладителя воды |
| Связь | **E40** | Проблема с соединением между механизмом подачи проволоки и источником питания. |
| | **E41** | Ошибка связи |

## 9.2 Устранение неисправностей при сварке в режиме MIG

В таблице ниже приводятся некоторые распространённые неисправности, которые возникают при сварке в режиме MIG. При обнаружении любой из нижеприведённых неисправностей необходимо следовать рекомендациям производителя.

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 1 | **Избыточное количество брызг** | Скорость подачи проволоки установлена на слишком высокое значение | Выберите более низкое значение скорости подачи проволоки |
| | | Напряжение установлено на слишком высокое значение | Выберите более низкое значение напряжения |
| | | Неправильно подобрана полярность | Выберите правильную полярность в зависимости от используемых параметров и проволоки |
| | | Слишком долгий вылет сварочной проволоки | Поднесите горелку ближе к рабочей детали |
| | | Основной металл загрязнён | Удалите краску, смазку, масло, грязь и любые другие посторонние вещества с основного металла |
| | | Проволока MIG загрязнена | Используйте проволоку без коррозии. Не смазывайте проволоку. |
| | | Поток газа недостаточен или избыточен | Убедитесь, что газ подсоединён, проверьте шланги, клапан и горелку. Установите газ на значение 6-12 л/мин. Убедитесь, что зона сварки защищена от ветра и сквозняка. |
| 2 | **Пористость – небольшие полости или отверстия (поры в наплавленном металле)** | Неправильно выбран газ | Убедитесь, что используете правильный газ |
| | | Поток газа недостаточен или избыточен | Убедитесь, что газ подсоединён, проверьте шланги, клапан и горелку. Установите газ на значение 10-15 л/мин. Убедитесь, что зона сварки защищена от ветра и сквозняка. |
| | | Влага на основном металле | Удалите влагу с основного металла до начала сварки |
| | | Основной металл загрязнён | Удалите краску, смазку, масло, грязь и любые другие посторонние вещества с основного металла |
| | | Проволока MIG загрязнена | Используйте проволоку без коррозии. Не смазывайте проволоку. |
| | | Газовое сопло засорилось, износилось или деформировалось | Прочистите или замените газовое сопло |
| | | Газовый диффузор отсутствует или повреждён | Замените газовый диффузор |
| | | Уплотнительное кольцо евро-соединения горелки MIG отсутствует или повреждено | Проверьте и замените уплотнительное кольцо |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | **Проволока ломается во время сварки** | Горелка располагается слишком далеко от рабочей детали | Поднесите горелку ближе к рабочей детали и сохраняйте значение вылета сварочной проволоки в пределах 5-10мм |
| | | Сварочное напряжение установлено на слишком низкое значение | Увеличьте напряжение |
| | | Скорость подачи проволоки установлена на слишком высокое значение | Уменьшите скорость подачи проволоки |
| 4 | **Превышение проплава** | Избыточная температура | Выберите более низкое значение напряжения и/или отрегулируйте скорость подачи проволоки |
| 5 | **Недостаточный проплав** | Неправильно подобрано сварное соединение | Слишком толстый материал. Нужно подобрать подходящее сварное соединение. Угол горелки к рабочей детали должен быть в диапазоне 5-15°. сохраняйте значение вылета сварочной проволоки в пределах 5-10мм |
| | | Недостаточная температура | Выберите более высокое значение напряжения и/или отрегулируйте скорость подачи проволоки |
| | | Основной металл загрязнён | Удалите краску, смазку, масло, грязь и любые другие посторонние вещества с основного металла |

### 9.3 Устранение неисправностей, связанных с подачей проволоки, при сварке в режиме MIG

В таблице ниже приводятся некоторые распространённые неисправности в отношении подачи проволоки, которые возникают при сварке в режиме MIG. При обнаружении любой из нижеприведённых неисправностей необходимо следовать рекомендациям производителя.

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 1 | Проволока не подаётся | Неверно выбран режим сварки | Убедитесь, что регулятор режима TIG/MMA/MIG переведён в положение MIG |
| | | Переключатель механизма подачи проволоки/приводной горелки находится в неверном положении | Убедитесь, что переключатель механизма подачи проволоки/ приводной горелки для сварки находится в нужном положении (механизм подачи проволоки при сварке MIG, приводная горелка при использовании приводной горелки) |
| 2 | Подача проволоки идёт неравномерно | Используются неверные регуляторы | Заменить регуляторы на прижим ролика |
| | | Выбрана неверная полярность | Выберите соответствующую полярность в зависимости от используемой проволоки |
| | | Скорость подачи проволоки подобрана неверно | Отрегулируйте скорость подачи проволоки |
| | | Напряжение подобрано неверно | Отрегулируйте напряжение |
| | | Слишком длинная горелки MIG | Слишком длинные горелки не подходят для проволоки малого диаметра и мягкая проволока, например, из алюминия. Замените горелку |
| | | Перегиб направляющего канала MIG или слишком острый угол | Устраните перегиб или уменьшите угол |
| | | Контактный наконечник износился или неверно подобран размер/тип контактного наконечника | Замените контактный наконечник |

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 2 | Подача проволоки идёт неравномерно | Направляющий канал в горелке износился или засорен (наиболее распространённая причина неравномерной подачи проволоки) | Прочистите направляющий канал сжатым воздухом в качестве временной меры, рекомендуется заменить направляющий канал |
| | | Используется направляющий канал несоответствующего размера | Используйте направляющий канал соответствующего размера |
| | | Входная направляющая трубка износилась или засорена | Прочистите или замените |
| | | Проволока не легла в канавку ведущего ролика | Поместите проволоку в канавку ведущего ролика |
| | | Неверно подобран размер ролика | Используйте ролик соответствующего размера (например, для проволоки 0,8мм - ролик 0,8мм) |
| | | Неверно подобран тип ролика | Используйте ролик соответствующего типа (например, рифлёный ролик для порошковой проволоки) |
| | | Ролики износились | Замените ролики |
| | | Слишком большой прижим ролика | Давление со стороны ролика на электрод может привести к деформации электрода и его смещению в сторону контактного наконечника. Уменьшите давление ролика на электрод |
| | | Слишком сильное натяжение тормозной втулки катушки | Уменьшите натяжение |
| | | Проволока на катушке запуталась | Распутайте проволоку или замените |
| | | Проволока MIG загрязнена | Используйте сухую чистую проволоку без следов коррозии. Не смазывайте проволоку. |

## 9.4 Устранение неисправностей при сварке в режиме DC TIG

В таблице ниже приводятся некоторые распространённые неисправности, которые возникают при сварке в режиме DC TIG (TIG на постоянном токе). При обнаружении любой из нижеприведённых неисправностей необходимо следовать рекомендациям производителя.

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 1 | Вольфрамовый электрод слишком быстро прогорает | Неправильно подобран газ или газ отсутствует | Используйте аргон без примесей. Убедитесь, что в газовом баллоне есть газ. Убедитесь, что газовый баллон подсоединён, а клапан открыт |
| | | Недостаточное давление газа | Убедитесь, что газовый баллон подсоединён, а клапан открыт. Убедитесь, что шланги, клапан и горелка не повреждены. |
| | | Горелка подсоединена к положительному выходу (DC +) | Подсоедините горелку к отрицательному выходу (DC-) |
| | | Используется несоответствующий вольфрамовый электрод | Проверьте используемый тип вольфрамового электрода, заменит в случае несоответствия |
| | | Вольфрамовый электрод окислился после окончания сварки | Время подачи защитного газа после окончания сварки должно быть в диапазоне 10-15 секунд (1 секунда для каждых 10А сварочного тока) |
| 2 | Вольфрамовый электрод загрязнён | Вольфрамовый электрод касается сварочной ванны | Избегайте непосредственного контакта вольфрамового электрода до сварочной ванной. Держите горелку таким образом, чтобы сохранялась дистанция 2-5мм между вольфрамовым электродом и рабочей деталью |
| | | Присадочная проволока касается вольфрамового электрода | Избегайте непосредственного контакта вольфрамового электрода с присадочной проволокой во время сварки. Проволока должна подаваться в ведущую кромку сварочной ванны впереди вольфрамового электрода |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Пористость | Используется несоответствующий газ или газ ненадлежащего качества / утечка газа | Используйте аргон без примесей. Убедитесь, что газ подключен, проверьте шланги и клапан. Отрегулируйте скорость подачи газа (6-12 л/мин). |
| | | Основной металл загрязнён | Удалите влагу и масло с основного металла |
| | | Присадочная проволока загрязнена | Удалите влагу и масло с присадочной проволоки |
| | | Неверно подобрана присадочная проволока | Замените присадочную проволоку в случае необходимости |
| 4 | Желтоватый налёт/дым на сопле и обесцвеченный вольфрамовый электрод | Неверно подобран газ | Используйте аргон без примесей |
| | | Неверно подобрана скорость подачи газа | Отрегулируйте скорость подачи газа (10-15 л/мин). |
| | | Газовое сопло слишком маленькое | Замените газовое сопло |
| 5 | Нестабильная дуга при сварке на постоянном токе | Горелка подсоединена к положительному выходу (DC+) | Подсоедините горелку к отрицательному выходу (DC-) |
| | | Основной металл загрязнён | Удалите влагу и такие вещества, как краска, масло и грязь с основного металла |
| | | Вольфрамовый электрод загрязнён | Удалите 10мм загрязнённого вольфрамового электрода и заточите вольфрамовый электрод |
| | | Слишком большая длина дуги | Держите горелку ниже, так, чтобы дистанция между вольфрамовым электродом и горелкой была 2-5мм |
| 6 | Дуга блуждает при сварке на постоянном токе | Слишком низкая скорость подачи газа | Проверьте и отрегулируйте скорость подачи газа (10-15л/мин). |
| | | Неверная длина дуги | Держите горелку так, чтобы дистанция между вольфрамовым электродом и горелкой была 2-5мм |
| | | Неверно подобран вольфрамовый электрод или вольфрамовый электрод загрязнён | Убедитесь, что используется соответствующий тип вольфрамового электрода, замените в случае необходимости. Удалите 10мм загрязнённого вольфрамового электрода и заточите вольфрамовый электрод |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Дуга блуждает при сварке на постоянном токе | Вольфрамовый электрод заточен неправильно | Следы заточки должны идти вдоль вольфрамового электрода, а не по окружности. Используйте правильный метод заточки вольфрамового электрода |
| | | Основной металл загрязнён или присадочная проволока загрязнена | Удалите влагу и такие вещества, как краска, масло и грязь с основного металла. Удалите влагу и такие вещества, как краска, масло и грязь с присадочной проволоки |
| 7 | Дуга зажигается с трудом или не зажигается при сварке на постоянном токе | Неверные настройки аппарата | Отрегулируйте настройки |
| | | Недстаточное давление газа | Убедитесь, что газовый баллон подключен, а клапаны открыты. Убедитесь, что нет утечек газа. Отрегулируйте скорость подачи газа (10-15 л/мин). |
| | | Неверно подобран тип или размер вольфрамового электрода | Проверьте и замените вольфрамовый электрод в случае несоответствия |
| | | Непрочное соединение | Проверьте все соединения |
| | | Клемма заземления не подсоединён к рабочей детали | Подсоедините зажим заземления к рабочей детали |

## 9.5 Устранение неисправностей при сварке в режиме ММА

В таблице ниже приводятся некоторые распространённые неисправности, которые возникают при сварке в режиме ММА. При обнаружении любой из нижеприведённых неисправностей необходимо следовать рекомендациям производителя.

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 1 | Нет дуги | Цепь не замкнута | Убедитесь, что заземляющий кабель подсоединён. Проверьте соединения всех кабелей |
| | | Неверно выбран режим сварки | Убедитесь, что регулятор режима TIG/MMA/MIG переведён в положение ММА |
| | | Нет питания | Убедитесь, что аппарат подключен к источнику питания и что источник питания исправен |
| 2 | Пористость – небольшие полости или отверстия (поры в наплавленном металле) | Слишком длинная дуга | Уменьшите длину дуги |
| | | Рабочая деталь загрязнена | Удалите влагу и такие вещества, как краска, масло и грязь с рабочей детали |
| | | Влажные электроды | Используйте исключительно сухие электроды |
| 3 | Избыточное количество брызг | Слишком большая сила тока | Уменьшите силу тока или используйте электрод большего размера |
| | | Слишком длинная дуга | Уменьшите длину дуги |
| 4 | Наплавленный металл не сливается полностью с рабочей деталью | Недостаточная температура | Увеличьте силу тока или используйте электрод большего размера |
| | | Рабочая деталь загрязнена | Удалите влагу и такие вещества, как краска, масло и грязь с рабочей детали |
| | | Неправильная техника сварки | Применяйте надлежащую технику сварки или обратитесь к специалисту |

| № | Неисправность | Возможная причина | Рекомендуемые способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 5 | Недостаточное проплавление | Недостаточная температура | Увеличьте силу тока или используйте электрод большего размера |
| | | Неправильная техника сварки | Применяйте надлежащую технику сварки или обратитесь к специалисту |
| | | Неправильное соединение | Убедитесь, что используйте надлежащий тип сварного соединения. Убедитесь, что толщина материала не превышает максимально допустимое значение. Обратитесь к специалисту. |
| 6 | Слишком сильное проплавление | Избыточная температура | Уменьшите силу тока или используйте электрод меньшего размера |
| | | Неправильная скорость перемещения | Постарайтесь увеличить скорость перемещения при сварке |
| 7 | Неравномерная сварка | Дрожат руки | Используйте обе руки там, где возможно, практикуйтесь для совершенствования техники |
| 8 | Перемещение основного металла во время сварки | Избыточная температура | Уменьшите силу тока или используйте электрод меньшего размера |
| | | Неправильное соединение | Убедитесь, что используйте надлежащий тип сварного соединения. Убедитесь, что толщина материала не превышает максимально допустимое значение. Обратитесь к специалисту. |
| 9 | Характеристики дуги отличаются от стандартных | Неправильная полярность | Смените полярность, проверив требуемую полярность для конкретного электрода в рекомендациях производителя |

# 10 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

Полуавтомат в упаковке изготовителя следует хранить (транспортировать) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от - 20°С до + 50°С и относительной влажности воздуха 80% при 20°С

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей и токопроводящей пыли не допускается.

После хранения при низкой температуре полуавтомат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 5°С не менее 6 часов в упаковке и не менее 2 часов без упаковки.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с полуавтоматом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным полуавтоматом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствии возможности ее перемещения во время транспортирования.

При консервации полуавтомат должен храниться в герметичном чехле из полиэтилена. При расконсервации следует провести контрольный осмотр.

Устройство для транспортировки должно быть упаковано в транспортную тару. Эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки устройств, должны быть подшиты в папки и упакованы в полиэтиленовый пакет. На транспортную тару должна быть нанесена маркировка, содержащая манипуляционные знаки «Хрупкое - осторожно», «Беречь от сырости», «Верх».

# 11 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В базовый комплект поставки входят изделия и эксплуатационные документы, перечисленные ниже:

- источник питания-один;
- обратный кабель с зажимом - 3м
- паспорт - руководство по эксплуатации - один экземпляр;

# 12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Продавец гарантирует соответствие полуавтомата требованиям настоящего паспорта при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и технического обслуживания.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяцев со дня поставки. В течение гарантийного срока неисправности, возникшие по вине изготовителя, устраняются бесплатно.

Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

- правильное и четкое заполнение гарантийного талона с указанием серийного номера изделия, даты продажи, четкими печатями фирмы-продавца;
- наличие оригинала квитанции о покупке, содержащей дату покупки;
- продавец оставляет за собой право об отказе в гарантийном ремонте, если не будут предоставлены вышеуказанные документы или если информация в них будет неразборчивой или неполной.

Гарантия недействительна также, если серийный номер на изделии удален, стерт, изменен или неразборчив.

Гарантия включает выполнение ремонтных работ и замену дефектных частей. Настоящая гарантия не распространяется на периодическое обслуживание, ремонт и замену частей в связи с их естественным износом.

Изделие снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- наличие механических повреждений;
- ущерб в результате несоблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки и технического обслуживания.
- ущерб в результате умышленных или ошибочных действий потребителя;
- ущерб или утеря изделия вследствие обстоятельств непреодолимой силы (потоп, наводнение, пожар, молния и т.п.) несчастных случаев и т.д.
- ущерб в результате попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей и т.п.
- при наличии следов постороннего вмешательства или выполнения ремонта не в Сервис-Центре фирмы Продавца;
- ущерб в результате внесения изменений в конструкцию изделия;
- ущерб в результате не аккуратной транспортировки;
- ущерб, вызванный несоответствием ГОСТам и нормам питающих сетей;
- ущерб, в результате загрязнения металлизированной пылью.

Производитель / продавец снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный аппаратом людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, настройки аппарата; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

**Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством страны и прав потребителя по отношению к поставщику, возникающих из заключения между ними договора купли-продажи.**

**Производитель оставляет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих технические характеристики ИП.**

По вопросам сервисного обслуживания и технических консультаций обращаться по адресу: Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 24

**телефон: +7 (831) 2-808-353**

**info@grovers.ru** **www.grovers.ru**

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Из гарантии исключаются повреждения, вызываемые естественным износом, перегрузкой или неправильно эксплуатацией

Модель .....

Зав. №*.....

Дата продажи*.....

Организация-продавец*.....

Адрес и телефон организации-продавца.....

.....

Гарантия -.....месяцев со дня продажи. М.П.

С условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания ознакомлен:

/ / /

*подпись* *расшифровка*

*** Без заполнения данных полей, изделие снимается с гарантийного обслуживания**

Для сдачи (отправки) оборудования в ремонт, необходимо заполнить форму на сайте www.grovers.ru в разделе «сервисы».

*В случае отсутствия данной формы сервисный центр оставляет за собой право отказать в проведении ремонтных работ.

ссылка на форму

Гарантийный ремонт произведен (дд.мм.гг).....

Описание дефекта.....

.....

Мастер .....

Гарантийный ремонт произведен (дд.мм.гг).....

Описание дефекта.....

.....