



## СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

### Руководство по эксплуатации

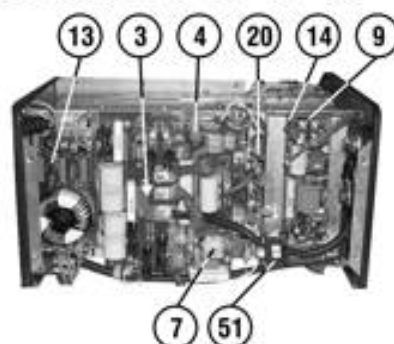
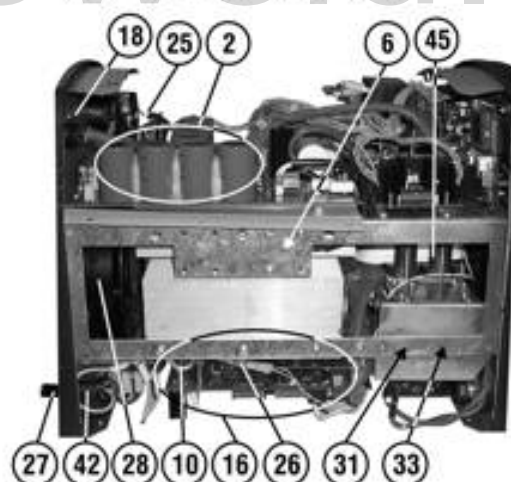
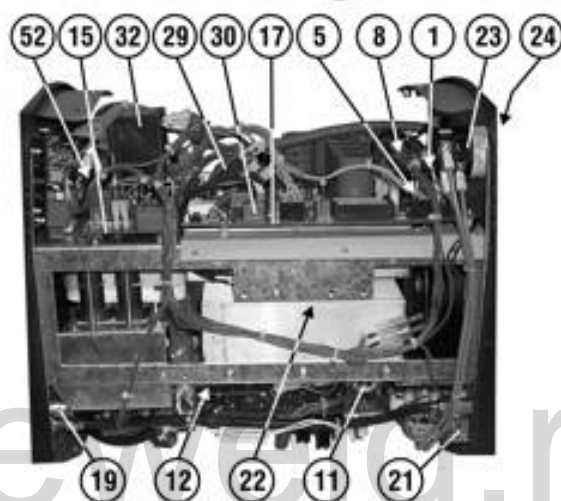


|                              |  |
|------------------------------|--|
| BEST TIG 242 AC/DC – HF/LIFT |  |
| BEST TIG 361 DC – HF/LIFT    |  |
| BEST TIG 362 AC/DC – HF/LIFT |  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| SUPERIOR TIG 242 AC/DC – HF/LIFT |  |
| SUPERIOR TIG 361 DC – HF/LIFT    |  |
| SUPERIOR TIG 362 AC/DC – HF/LIFT |  |



1. Реле
2. Конденсатор
3. Транзисторно-диодная сборка
4. Реле
5. Выпрямитель
6. Резистор
7. Реле
8. Резистор
9. Диод
10. Резистор
11. Резистор
12. Диодная сборка
13. Плата фильтров
14. Высокочастотная плата
15. Плата питания
16. Вторичный силовой блок
17. Силовой блок
18. Кабель управления
19. Вспомогательный кабель
21. Электродвигатель
22. Радиатор
23. Выключатель
24. Ручка выключателя
25. Предохранитель
26. Термовыключатель
27. Кабель электропитания
28. Вентилятор
29. Трансформатор
30. Импульсный трансформатор
31. Индуктивность
32. Автотрансформатор
33. Высокочастотный трансформатор
34. Плата передней панели
35. Рамка
36. Рукоятка
37. Разъем газового баллона
38. Кнопка
39. Кожух
40. Быстроразъемный штекер
41. Ручки
42. Кабельная бухта и гайка
43. Разъем подачи газа
44. Транзисторно-диодная сборка
45. Силовой трансформатор
46. Фронтальная панель
49. Диодная сборка
50. Диодная сборка
51. Датчик
52. Транзисторно-диодная сборка
53. Сглаживающий трансформатор





**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА  
ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.**

## **1. Общие правила безопасности.**



- Избегайте прямого контакта со сварочным контуром, так как даже в режиме холостого хода напряжение, вырабатываемое генератором, опасно.
- Не забывайте отсоединить сварочный аппарат от электросети перед проведением каких либо работ по монтажу установки, мероприятий по обслуживанию или ремонту.
- Подключение сварочного аппарата к электросети должно осуществляться строго в соответствии с правилами техники безопасности.
- Обязательно удостоверьтесь, что электрическая розетка, к которой подключается установка, подключена к заземлению.
- Запрещается использовать сварочный аппарат в сырых помещениях или под дождем.
- Нельзя использовать электрические кабели с поврежденной изоляцией или плохими соединительными контактами.



- Нельзя проводить сварочных работ на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные огнеопасные вещества.
- Нельзя проводить сварочные работы на поверхностях, чистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями или подобными им по составу.
- Нельзя проводить сварочные работы на резервуарах под давлением.
- Своевременно убирайте с рабочего места все горючие материалы (дерево, бумагу, тряпки, и т.п.).
- Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или использовать специальные вытяжки для удаления паров, образующихся в процессе сварочных работ.



- Всегда защищайте глаза специальными очками или маской. Используйте защитную одежду и перчатки, избегайте попадания на открытые участки тела ультрафиолетового излучения, возникающего в процессе сварки.
- Нельзя использовать сварочный аппарат для оттаивания труб.
- Всегда размещайте сварочный аппарат на устойчивой ровной поверхности и избегайте его опрокидывания.



Во время работы сварочный аппарат генерирует сильные электромагнитные поля, что может стать причиной функциональных сбоев или повредить работе:

- кардиостимуляторов
  - протезов
  - часов
  - магнитных карт
  - инструмента
  - локальных сетей и телефонных линии



Эксплуатация данного аппарата для сварки с подключением к общей электросети, к которой подключены бытовые приборы, может привести к возникновению радиочастотных помех (например, помех в приеме радио- и телесигнала).

## **2. Технические характеристики.**

| Характеристика                          | TIG 242 AC/DC<br>– HF/LIFT | TIG 361 DC –<br>HF/LIFT | 362 AC/DC –<br>HF/LIFT |
|-----------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| Напряжение и частота электросети, В/Гц  | 380 / 50                   |                         |                        |
| Максимальная потребляемая мощность, кВт | 10                         | 11                      | 12                     |
| Потребляемая мощность, 60%, кВт         | 6,5                        | 7,5                     | 8                      |
| Сos φ                                   | 0,7                        |                         |                        |
| Сварочный ток, А                        | 5-250                      | 5-350                   | 5-350                  |
| Сварочный ток при нагрузке 60%, А       | 200                        | 280                     | 280                    |
| Диаметр электродов, мм                  | 1,6-5                      | 1,6-6                   | 1,6-6                  |
| Класс защиты                            | IP 23                      |                         |                        |
| Габаритные размеры, мм                  | 505x250x430                |                         |                        |
| Вес, кг                                 | 29                         | 26                      | 27                     |
| Гарантийный срок, мес.                  | 12                         |                         |                        |
| Срок службы, лет                        | 5                          |                         |                        |

### 3. Описание.

Этот сварочный аппарат, предназначенный для дуговой сварки, представляет собой выпрямитель постоянного тока с управлением на транзисторной сборке (IGBT) с частотой 33 кГц.

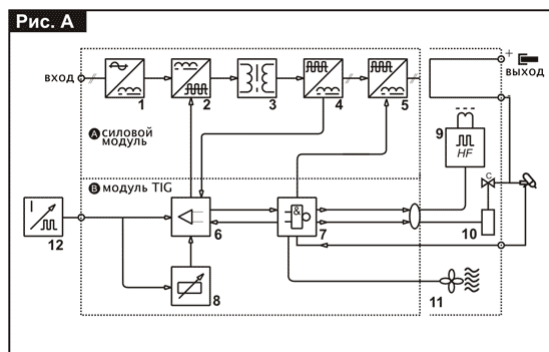
Особенностью данного сварочного аппарата (инвертора) является высокая скорость сварки и точность регулировки, гарантирующие высококачественную электродную и TIG сварку постоянным и переменным током.

Использование системы «инвертер» позволяет, кроме прочего, значительно уменьшить размеры трансформатора, а также вес и размеры самого сварочного аппарата, что значительно улучшает условия транспортировки.

Аппарат состоит из отдельных рабочих модулей и модуля управления/контроля, которые расположены на печатной плате и спроектированы таким образом, чтобы обеспечить максимальную надежность и минимизировать время и расходы на техническое обслуживание аппарата.

### 4. Структурная схема.

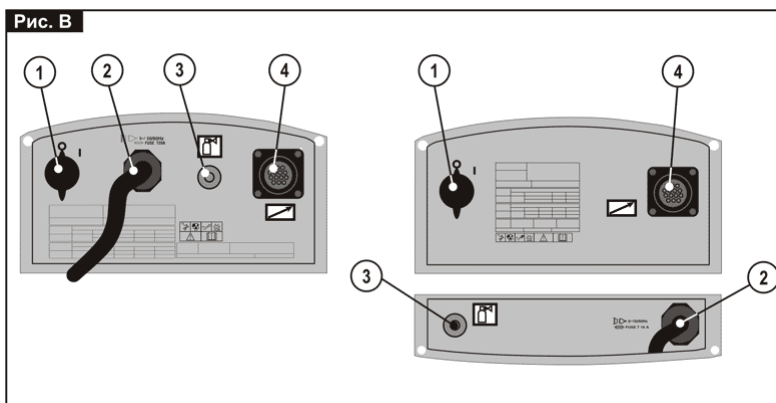
1. Вход однофазного тока питания, выпрямитель и конденсатор.
2. Транзисторы и управляющий переключающий мост (IGBT): преобразуют напряжение выпрямленного тока цепи в высокочастотное переменное напряжение (33 кГц) и позволяет регулировать передачу мощности в соотношении ток/напряжение в соответствии с режимом сварки.
3. Высокочастотный трансформатор: первичная обмотка питается напряжением, преобразованным блоком 2. Предназначение трансформатора состоит в том, чтобы привести в соответствие напряжение и ток к значениям необходимым для дуговой сварки и кроме того гальванически разделить ток сварки и основную цепь питания.
4. Вторичный мост выпрямителя с выпрямляющим индуктивным сопротивлением: преобразует переменное напряжение/ток, производимые вторичной обмоткой при низкой частоте в постоянное напряжение/ток.
5. Управляемый диодный мост и IGBT; преобразует постоянный ток в переменный для TIG сварки переменным/постоянным током.
6. Блок электронной регулировки и управления: производит контроль значений сварочного тока и сравнивает их с данными, установленными пользователем; модулирует импульсы управления ведущего транзистора IGBT, который и осуществляет управление.
7. Логическая схема управления аппарата: устанавливает сварочные циклы, управляет регулировками и системами защиты.
8. Дисплей, панель управления и установки режимов.
9. Высокочастотный генератор.
10. Электроклапан подачи защитного газа.
11. Вентилятор охлаждения.
12. Дистанционное управление.



### 5. Подключение, регулировка и индикация.

#### 5.1. Задняя панель (Рис. В).

1. Выключатель питания О/выключен, I/включен.
2. Питающий кабель.
3. Разъем подсоединения газового баллона.
4. Разъем дистанционного управления (см. Дополнительное оборудование).



- Рис. С**
- 
- The diagram shows the MP-3 player with numbered callouts 1 through 14. Callouts 1-4 point to the connection points on the bottom left: 1 is the positive (+) terminal, 2 is the negative (-) terminal, 3 is the ground terminal, and 4 is the antenna terminal. Callout 5 points to the MP3 card slot. Callout 6 points to the 'LOCAL' button. Callout 7 points to the 'PLAY/PAUSE' button. Callout 8 points to the 'STOP' button. Callout 9 points to the volume knob. Callout 10 points to the 'REPEAT' button. Callout 11 points to the 'SKIP' button. Callout 12 points to the 'MP3' button. Callout 13 points to the 'FOLDER' button. Callout 14 points to the 'MP3' button.

- #### 5.4. Опциш.

позволяет управлять током сварки прямо с места работ посредством ручки регулятора.

позволяет управлять током сварки прямо с места работы посредством регулятора; кроме того, позволяет регулировать второй параметр в зависимости от выбранного режима сварки (см. «Дистанционное управление»)

дает возможность постоянного управления посредством педали; позволяет производить старт и остановку процесса сварки без нажатия на кнопку управления горелкой.

Технические данные, относящиеся к эксплуатационным параметрам, можно увидеть на панели задней стенки, символьные значения которых расшифровываются следующим образом:

- [illegible]

- www.blueweld.ru**

– A/V-A/V - указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/максимальный) при соответствующем напряжении дуги.

9. Серийный номер: необходим для идентификации аппарата при обращении в сервисную службу, снабжения запасными частями, установления происхождения изделия.

10.  - Размер предохранителей с задержкой срабатывания: для защиты электросети.

11. Символы, обозначающие предписания по безопасности.

**Примечание:** Фирменная табличка (шильдик) в данном примере отображает назначение символов и цифр. Точные технические данные необходимо смотреть непосредственно на фирменной табличке Вашего сварочного аппарата.

### 6.1. Заземление сварочного аппарата.

|       |                    |  |       |  |       |  |  |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|       | I <sub>2</sub> max | 220 В                                                                             | 380 В | 220 В                                                                             | 380 В | mm <sup>2</sup>                                                                    | кг                                                                                  |
| AC/DC | 160A               | T20A                                                                              | -     | 32A                                                                               | -     | 25                                                                                 | 22                                                                                  |
| AC/DC | 250A               | -                                                                                 | T16A  | -                                                                                 | 16A   | 35                                                                                 | 29                                                                                  |
| AC/DC | 350A               | -                                                                                 | T16A  | -                                                                                 | 16A   | 35                                                                                 | 27                                                                                  |
| DC    | 350A               | -                                                                                 | T16A  | -                                                                                 | 16A   | 35                                                                                 | 26                                                                                  |

## 7. Подготовка к работе.

Установка сварочного аппарата должна производиться опытным, квалифицированным персоналом.

### 7.1. Расположение сварочного аппарата.

Сварочный аппарат устанавливается так, чтобы посторонние предметы не перекрывали приток воздуха к месту работы для охлаждения аппарата и достаточной вентиляции, доступ к прибору должен быть как минимум 250 мм с каждой стороны. Также необходимо следить, чтобы на аппарат не попадали капли металла, пыль и грязь; чтобы аппарат не подвергался воздействию паров кислот и подобных агрессивных сред.

### 7.2. Подключение к электроснабжению.

- Перед подключением сварочного аппарата к электрической сети необходимо проверить соответствие параметров сети техническим характеристикам. Питающее напряжение должно быть 220+10% В.

- **Штекер.** Подсоединение к источнику питания необходимо осуществлять кабелем со стандартной вилкой.

**ОБРАТИТЕ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ,** чтобы желто-зеленый провод кабеля был правильно подсоединен к клемме,

промаркированной символом «».

- Электросеть к которой производится подключение должна быть оснащена предохранителями или автоматическим выключателем, рассчитанными на ток и напряжение в соответствии с техническими данными на фирменной табличке (шильдике) Вашего сварочного аппарата.

**ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение указанных выше мер безопасности существенно снижает эффективность электрозащиты предусмотренной производителем и может привести к травмам работников (электрошок), поломке оборудования и пожару.

### 7.3. Подсоединение сварочных кабелей.

**ВНИМАНИЕ!** Все подсоединения сварочных кабелей должны производиться к отключенному от электросети аппарату.

- Сварочный кабель с электрододержателем подсоединяется к клемме плюс (+).

- Кабель массы подключается к клемме минус (-) и закрепляется на рабочей поверхности, как можно ближе к месту сварки.

### 7.4. Подсоединение сварочных кабелей при TIG сварке постоянным током:

- Горелка TIG: кабель горелки подсоединяется к клемме минус (-), а трехконтактный кабель управления подсоединяется в соответствующее гнездо и фиксируется поворотом по часовой стрелке; шланг подачи газа подсоединяется к соответствующему разъему и затягивается вручную, избегая применения гаечных ключей.

- Кабель массы подсоединяется к клемме плюс (+), а захват этого кабеля, расположенный с другого конца, должен быть закреплен на рабочей поверхности обрабатываемого материала как можно ближе к месту сварки.

### Внимание!

- Сварочные кабели должны быть вставлены в соответствующие гнезда плотно и до конца, чтобы обеспечить хороший электрический контакт. Неполный контакт вызывает перегрев места соединения, быстрый износ и потерю мощности.
- Нельзя использовать сварочные кабели длиной более 10 метров.
- Нельзя использовать металлические детали, не являющиеся частью свариваемого изделия, для удлинения обратной цепи, так как это приведет к снижению безопасности при работе и плохому качеству сварки.

### 7.5. Подсоединение баллона с защитным газом (Аргон 99,5%).

Подсоедините регулятор давления к клапану баллона с аргонном. Затем установите гибкий шланг для подачи газа, подсоединив его с одной стороны к соответствующему патрубку регулятора давления, а с другой стороны – к патрубку, расположенному на задней стенке аппарата, убедившись в плотном соединении.

Затем перед открытием клапана баллона ослабьте гайку кольца регулятора давления. Откройте кран баллона и

отрегулируйте подачу газа (л/мин) в соответствии с ориентировочными данными (смотри таблицы 3-4). По необходимости поток газа можно регулировать во время сварки при помощи кольца на регуляторе давления.

Перед работой обязательно нужно проверить герметичность все трубок и соединений.

### 7.6. Панель управления.

Данный сварочный аппарат управляется микропроцессором, которым может обрабатывать большое количество параметров, поэтому сварочные работы возможно производить при разных условиях работы и с разными материалами. Чтобы полностью использовать возможности сварочного аппарата, необходимо ознакомиться с их описанием.

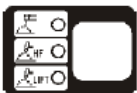
В нижней части передней панели расположены кнопки переключения режимов сварки с помощью которых можно производить выбор режимов сварки. Индикация соответствующего светодиода показывает текущий режим сварки (нельзя выбрать режим и параметры, которые не имеют смысла).

кнопка



- позволяет переключать управление параметрами сварки на дистанционное.

кнопка



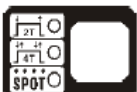
- выбирает режим сварки: электродная (MMA), высокочастотная дуговая TIG сварка (TIG HF), контактная дуговая TIG сварка (TIG LIFT).

кнопка



- в режиме TIG сварки дает возможность выбора между сваркой постоянным (DC) током и переменным (AC) током (эта опция доступна только на моделях с функцией AC/DC).

кнопка



- в режиме TIG сварки дает возможность выбора между 4-тактным, 2-тактным управлением или управлением с таймером при точечной сварке.

кнопка



- в режиме TIG сварки дает возможность выбора сварки с постоянным/переменным, импульсным током или режимом bi-level.

Параметры сварки устанавливаются и изменяются с помощью сенсорных кнопок, которые меняют и в то же время отображают параметр. Индикаторы над дисплеем показывают выбранные параметры и отображают их величины. Параметр выбирается посредством двух кнопок со стрелками:



нажатием на которые и устанавливаются параметры в зависимости от выбранного режима сварки.

**Примечание!** Даже если аппарат позволяет выполнять установки любых параметров, есть определенные комбинации параметров, лишённые смысла с точки зрения сварки. Но в любом случае, это не причинит ущерб сварочному аппарату.



#### параметр 1

Основной ток. В режиме импульсного тока и режиме bi-level достигает верхнего (максимального) уровня. Измеряется в амперах.



#### параметр 2

Начальный и нисходящий ток: в 4-тактном режиме TIG сварки и при начальном и при нисходящем токе, кнопка горелки все время нажата. В 2-тактном режиме TIG сварки при выборе нисходящего значения больше, чем минимальное (>0,1сек), есть возможность регулировки параметра, который принимает значение выходного тока. Значение может варьироваться от минимального (5А постоянного тока и 7А переменного тока) до значения основного тока сварки.



#### параметр 3

Мощность дуги. Этот параметр отображается в режиме MMA сварки и отражает процент избыточного тока, который находится в динамическом контроле во время сварки. Может принимать значения от 0% до 100% (максимум).



#### параметр 4

Базовый ток. В 4-тактном bi-level режиме TIG сварки и при импульсной TIG сварке этот параметр отражает величину тока, которая может быть изменена основным значением тока во время сварки. Значение может изменяться от минимального (5А постоянного тока и 7А переменного тока) до основного значением тока сварки.



**параметр 5**

Частота. В режиме импульсной TIG сварки этот параметр отражает частоту пульсации и может принимать значения от 0,2 Гц до 999 Гц. К тому же, для моделей AC/DC, в режиме AC (безимпульсном) параметр показывает частоту переменного тока и может принимать значения от 10 до 200 Гц.



**параметр 6**

Баланс. В режиме импульсной TIG сварки этот параметр отражает время, которое ток находится на максимальном уровне (основной ток сварки), в виде процента от полного периода пульсации. Может принимать значения от 1% (минимальный средний ток) до 99% (максимальный средний ток). К тому же, для моделей AC/DC в режиме AC (безимпульсном) параметр отражает время, за которое полярность принимает значение EN (отрицательное), как процентное соотношение за весь период режима переменного тока.



**параметр 7**

Последующая подача газа. В режиме TIG сварки время последующей подачи газа измеряется в секундах и может быть от 0,1 до 25 секунд.



**параметр 8**

Возрастание. Показывает время возрастания тока в 4-тактном режиме и может принимать значения от 0,1 до 10 секунд.



**параметр 9**

Затухание. Показывает время затухания тока и может принимать значения от 0,1 до 10 секунд.



**параметр 10**

Таймер. Время точечной сварки в режиме TIG, может принимать значения от 0,1 до 10 секунд.

### 7.7. Программирование.

Программирование сварочного аппарата заключается в выборе режима сварки и всех необходимых параметров. Программа запоминается и загружается автоматически каждый раз при выключении сварочного аппарата. Для облегчения использования аппарата, пользователь может запомнить на панели установок до 15 программ. К тому же, сварочный аппарат уже поставляется с 15-ю установленными программами, которые содержат наиболее типичные характеристики, используемые при сварке.

Для включения аппарата нужно нажать кнопку LOAD, после чего слово LOAD появится на дисплее и включится красный индикатор PRG. Сразу же после этого будет запущена программа №1, которая отобразится как P 01. С помощью поворота ручки переключения программ можно выбрать одну из 15 (P1 - P15) пользовательских программ и далее одну из 15 (PF16 - PF30) установленных производителем программ.

Индикатор режима сварки показывает установленную программу на дисплее, в то время как конкретные параметры могут быть выведены на дисплей нажатием соответствующих кнопок.

Для загрузки программы удерживайте кнопку LOAD в течение нескольких секунд пока на дисплее не высветится DONE. Теперь программа загружена и готова к работе. В случае, если вам нужно отключить программу без выключения сварочного аппарата, нужно однократно нажать на кнопку LOAD, при этом появится надпись NO на несколько секунд.

Чтобы сохранить программу нужно придерживаться той же последовательности установки параметров на панели. Но перед этим рекомендуется провести пробную сварку, чтобы удостовериться в правильности выполненных установок.

Для сохранения программы нажмите кнопку STORE, после чего слово "stor" появится на дисплее, а индикатор "PRG" замигает, и на дисплее появится P01. Вращая ручку можно выбрать пользовательскую программу с P01 до P15. Если Вы не хотите сохранять программу, то вместо этого Вы должны выйти из режима программирования и вернуться к началу, для чего достаточно нажать на кнопку STORE; на дисплее высветится "no" в течение нескольких секунд, и аппарат вернется в первоначальное состояние.

При выборе программы, которую вы хотите сохранить, удерживайте кнопку STORE несколько секунд, после чего появится слово "sure?" на дисплее. Однократным нажатием на кнопку STORE вы подтвердите свою готовность сохранить программу. В случае, если вы не хотите подтверждать, просто подождите несколько секунд до выхода из режима подтверждения сохранения программы.



Таблица установленных программ (350A DC)

| Программа | Режим сварки                        | Условия                                                     |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| PF 16     | TIG DC HF 2-тактная импульсный DC   | железо 1 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 1,2 мм   |
| PF 17     | TIG DC LIFT 2-тактная импульсный DC | железо 1,5 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 1,5 мм |
| PF 18     | TIG DC HF 2-тактная                 | железо 1,5 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 1,5 мм |
| PF 19     | TIG DC HF 4-тактная                 | железо 1,5 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 1,5 мм |
| PF 20     | TIG DC HF 2-тактная                 | железо 2,4 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 2 мм   |
| PF 21     | TIG DC HF 4-тактная bi-level        | железо 2,4 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 2 мм   |
| PF 22     | TIG DC HF 2-тактная                 | железо 4 мм; электрод 2,4 мм; свариваемый материал 3 мм     |
| PF 23     | TIG DC LIFT 4-тактная               | железо 5 мм; электрод 3,2 мм; свариваемый материал 3 мм     |
| PF 24     | TIG DC HF 2-тактная                 | железо 6 мм; электрод 3,2 мм; свариваемый материал 4 мм     |
| PF 25     | TIG DC HF 4-тактная bi-level        | железо 6 мм; электрод 3,2 мм; свариваемый материал 4 мм     |
| PF 26     | TIG DC HF 2-тактная                 | железо 7 мм; электрод 4 мм; свариваемый материал 4 мм       |
| PF 27     | TIG DC HF 2-тактная                 | медь 1 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 1,5 мм     |
| PF 28     | TIG DC HF 2-тактная                 | медь 2 мм; электрод 1,6 мм; свариваемый материал 2 мм       |
| PF 29     | TIG DC HF 2-тактная                 | медь 4 мм; электрод 3,2 мм; свариваемый материал 3 мм       |
| PF 30     | TIG DC HF 2-тактная                 | медь 6 мм; электрод 3,2 мм; свариваемый материал 3 мм       |

#### Перепрограммирование.

#### Будьте осторожны, эта процедура сбрасывает все пользовательские программы.

Активируйте сварочный аппарат одновременным нажатием на кнопки LOAD и STORE, после чего на дисплее появится надпись RES. При одновременном нажатии на кнопки LOAD и STORE во второй раз все данные по 15 пользовательским программам будут удалены, и на дисплее появится надпись DONE. Вернуться в режим готовности к работе вы сможете повторным нажатием на эти же две кнопки.

#### 7.8. Сигнал неисправности.

В случае возникновения какой-либо неисправности система предупреждений блокирует аппарат и сигнализирует о неисправности оператору зажиганием желтого индикатора,



а дисплей показывает надпись, информирующую о типе неисправности:

**AL.1** – неисправность подачи напряжения: отклонение напряжение сети превысило допустимые +/-15% нормального уровня.

**AL.2** – срабатывание одного из термостатов из-за перегрева аппарата.

**AL.3** - отсутствие фазового питания (только на аппаратах с трехфазным питанием)

#### Тестирование и отображение неисправностей.

При срабатывании системы неисправности автоматически запоминается текущий рабочий режим. Есть возможность запустить любой из режимов по 10 последним операциям для выявления неисправностей при помощи следующей процедуры: при одновременном нажатии кнопок LOAL и STORE отображается надпись "A0-X", где X обозначает тип записи неисправности (1, 2, и т.д.). При повороте ручки от A0 (последняя запись) до A9 можно будет выбрать необходимый режим. Индикатор режима покажет установки аппарата на момент возникновения неисправности, при этом просмотреть загруженные параметры можно нажатием соответствующих кнопок. Кратковременное нажатие на любую из кнопок LOAD или STORE вернет аппарат в нормальный режим.

#### 7.9. Дистанционное управление.

C.A.D. (дистанционное управление) – режим который может быть включен только при подсоединенном дистанционном управлении с помощью кнопки



#### - дистанционное управление с одним потенциометром:

вращая потенциометр, можно изменять основной ток от минимума до максимума. Если основной ток установлен с панели ДУ, невозможно изменить параметр с помощью ручки на панели самого сварочного аппарата.

#### - дистанционное управление с педалью:

величина тока определяется положением педали и установленным током на панели управления. Кроме того, в двухтактном режиме сварки TIG или неимпульсном режиме точечной сварки, нажатием на педаль управляется запуск горелки.

#### - дистанционное управление с двумя потенциометрами:

первый потенциометр регулирует основной ток. Второй потенциометр регулирует другой параметр, который зависит от режима выбранной сварки. Вращением потенциометра можно выбрать параметр, который необходимо изменять (и который больше не будет управляться с панели аппарата). Второй параметр указан в таблице:

| Режим                                                         | Изменяемый параметр        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Электродная сварка MMA                                        | Мощность дуги              |
| Сварка TIG DC HF или LIFT, 2-х тактная                        | Затухание                  |
| Точечная TIG сварка всех режимов                              | Время точечной сварки      |
| Сварка TIG DC HF 4-х тактная                                  | Начальный и нисходящий ток |
| Сварка TIG DC HF или LIFT, 2-х или 4-х тактная, импульсный DC | Базовый ток                |
| Сварка TIG AC HF или LIFT, 2-х или 4-х тактная                | Баланс                     |
| Сварка TIG AC HF или LIFT, 2-х или 4-х тактная, импульсный DC | Базовый ток                |

## 8. Электродная сварка.

- В большинстве случаев электрод подсоединяется к плюсовой клемме (+), однако есть некоторые виды электродов, подключаемых к минусовой клемме(-), поэтому подсоединять сварочные кабели следует в соответствии с полярностью аппарата (+) и (-).

- Рекомендуется всегда следовать инструкциям производителя о выборе вида электродов, так как в ней указаны и полярность подсоединения и оптимальный ток сварки.

- Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра электрода и типа обрабатываемого материала. Ниже приводится таблица соответствия допустимого тока сварки и диаметра электрода:

| Диаметр электрода, мм | Ток сварки, А |              |
|-----------------------|---------------|--------------|
|                       | минимальный   | максимальный |
| 1,6                   | 25            | 50           |
| 2                     | 40            | 80           |
| 2,5                   | 60            | 110          |
| 3,2                   | 80            | 160          |
| 4                     | 120           | 200          |
| 5                     | 140           | 250          |
| 6                     | 200           | 350          |

- Пользователю необходимо учитывать, что сила сварочного тока для одного и того же типа электродов выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке на горизонтали сила тока должна быть выше, а при выполнении вертикального шва или работе над головой – ниже.

- Помните, что характер сварочного шва зависит не только от силы тока, но и других параметров, таких как диаметр и качество электродов, длина дуги, скорости сварки и положения сварщика, а также от состояния электродов, которые должны храниться в упаковке и быть защищены от сырости.

- Качество сварки также зависит от мощности дуги. Этот параметр устанавливается в процентном соотношении от сварочного тока. Большая мощность сварочной дуги обеспечивает лучшее сваривание и позволяет производить сварку в любом положении, обычным или целлюлозным электродами, а низкая мощность дуги позволяет произвести мягкую сварку, без искр при использовании рутиловых электродов.

## 9. Проведение сварочных работ.

- Обязательно держите перед лицом маску. Чтобы начать сварку нужно прикоснуться к месту сварки концом электрода, при этом движение руки должно быть похоже на то, каким вы зажигаете спичку. Это и есть правильный метод зажигания дуги.

**Внимание!** Не стучите электродом по рабочей поверхности при попытках зажечь дугу, так как это может привести к его повреждению и в дальнейшем только затруднит зажигание дуги.

- Как только произойдет зажигание дуги, электрод нужно держать на таком расстоянии от обрабатываемого материала, которое соответствует диаметру электрода. Для получения равномерного шва далее необходимо соблюдать эту дистанцию по возможности постоянной. Также необходимо помнить, что наклон оси электрода должен быть примерно 20-30 градусов.

- Заканчивая сварочный шов, отведите электрод немного назад, чтобы заполнился сварочный кратер, а затем резко поднимите его до исчезновения дуги.

- При продолжительном залипании электрода, и как следствие потухшей дуге, для сохранения электрода включается защита электрода, чтобы электрод не прикипел к рабочей поверхности.

### Характеристики сварного шва:



*Слишком медленное продвижение*



*Дуга слишком короткая*



*Слишком низкий ток*



*Слишком быстрое продвижение*



*Дуга слишком длинная*



*Слишком большой ток*



*Правильный шов*

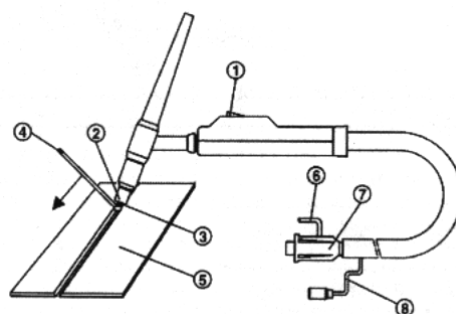
## 10. TIG сварка постоянным током.

### 10.1. Общие положения.

Принцип сварки TIG состоит в использовании тепла, выделяемого при горении электрической дуги между неплавящимся вольфрамовым электродом и рабочей поверхностью материала. Вольфрамовый электрод удерживается горелкой, передающей сварочный ток. Электрод и сварочный шов защищены от окисления поступающим инертным газом (обычно это аргон Ar 99,5), который подается из керамического распылителя.

Сварка производится путем расплавления краев обрабатываемого материала без подачи дополнительных материалов (на тонких материалах до 1 мм).

- 1 – Кнопка пуска
- 2 – Распылитель
- 3 – Электрод
- 4 – Присадочный пруток
- 5 – Рабочая поверхность
- 6 – Подача газа
- 7 – Подача тока
- 8 – Кабель управления



### 10.2. Сварка с заворачиванием края.

При большей толщине материала необходимо использовать присадочный пруток того же состава как и основной материал. Они должны быть аналогичного диаметра, кромки должны быть соответственно подготовлены.

### 10.3 Сварка с заворачиванием края с/без присадочного прутка.

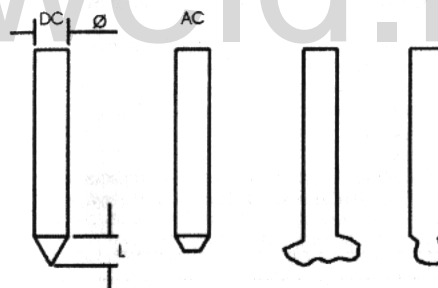
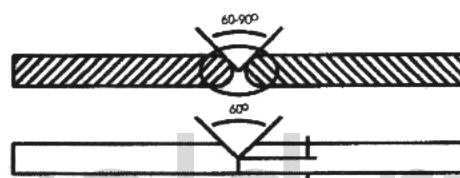
Для качественной сварки необходимо, чтобы рабочая поверхность была аккуратно очищена, не имела окиси, масла, смазки, растворителей и т.п.

Необходимо заострить ось вольфрамового электрода на станке или при помощи точильного камня, так чтобы рабочий конец электрода имел концентрическую форму и был хорошо закреплен во избежание отклонений дуги. Это необходимо делать периодически по мере износа и выработки, или в случае сильного загрязнения, окислирован или деформирован электрода.

### 10.4. Рабочий конец электрода.

Диаметр электрода должен быть выбран в соответствии со следующими таблицами, принимая во внимание, что для сварки постоянным током (электрод на «минусе») в основном используется электроды с 2% содержанием тория (с красной полосой) или электроды с 2% содержанием церия (с серой полосой).

Для того чтобы выполнить качественную сварку, очень важно использовать надлежащий диаметр электрода, соответствующий сварочному току. Электрод должен выступать из керамического распылителя на 2-3мм или до 6мм, если сварка производится под углом.



Параметры сварки для нержавеющей стали.

| Толщина, мм | Ток, А  | Диаметр электрода, мм | Диаметр сопла распылителя, мм | Поток аргона, л/мин | Диаметр присадочного прутка, мм |
|-------------|---------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 0,3-0,5     | 5-20    | 0,5                   | 6,5                           | 3                   | -                               |
| 0,5-0,8     | 15-30   | 1                     | 6,5                           | 3                   | -                               |
| 1           | 30-60   | 1                     | 6,5                           | 3-4                 | 1                               |
| 1,5         | 70-100  | 1,6                   | 9,5                           | 3-4                 | 1,5                             |
| 2           | 90-110  | 1,6                   | 9,5                           | 4                   | 1,5-2                           |
| 3           | 120-150 | 2,4                   | 9,5                           | 5                   | 2-3                             |
| 4           | 140-190 | 2,4                   | 9,5-11                        | 5-6                 | 3                               |
| 5           | 190-250 | 2,4-3,2               | 11-12,5                       | 6-7                 | 3-4                             |
| 6-7         | 250-350 | 3,2                   | 12,5                          | 7-9                 | 3-4                             |

### Параметры сварки для деоксидированной меди.

| Толщина, мм | Ток, А  | Диаметр электрода, мм | Диаметр сопла распылителя, мм | Поток аргона, л/мин | Диаметр присадочного прутка, мм |
|-------------|---------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 0,3-0,8     | 15-60   | 0,5-1                 | 6,5                           | 4                   | -                               |
| 1           | 50-100  | 1                     | 9,5                           | 6                   | 1,5                             |
| 1,5         | 30-60   | 1,6                   | 9,5                           | 8                   | 1,5                             |
| 2           | 70-100  | 1,6                   | 9,5                           | 8                   | 1,5                             |
| 3           | 170-210 | 2,4                   | 11                            | 10                  | 2                               |
| 4           | 200-250 | 3,2                   | 11-12,5                       | 10-12               | 2,4-3,2                         |
| 8           | 250-350 | 3,2                   | 12,5                          | 10-12               | 3,2                             |

## 11. Процедура сварки.

- Проверьте правильность подсоединения и установки аппарата в соответствии с инструкциями, указанными в параграфе ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.
- Убедитесь, что предварительная настройка управления произведена в соответствии с правилами.
- Установите ток сварки на требуемые значения с помощью потенциометра. При необходимости, отрегулируйте его во время сварки для установления необходимой подачи тока.
- Нажмите кнопку пуска горелки, проверьте наличие потока газа из распылителя. Количество защитного газа (литр/минута) может быть отрегулировано только регулятором давления баллона. Зажигание дуги может происходить в режиме HF или LIFT.

### 11.1. Режим HF:

Нажмите кнопку пуска горелки и поднесите рабочий конец электрода к рабочей поверхности на расстояние 2-3мм. Дождитесь появления дуги, генерируемой высокочастотными импульсами, после чего дождитесь появления сварочной ванны на рабочей поверхности и начинайте движение электродом вдоль шва. Если зажечь дугу затруднительно, несмотря на наличие газа и видимых разрядов, то не оставляя электрод надолго под влиянием высоких частот, необходимо проверить целостность поверхности электрода и остроту его рабочего конца и заточить при необходимости.

### 11.2. Режим LIFT:

Слегка дотроньтесь кончиком электрода до рабочей поверхности. Нажмите на кнопку горелки и поднимите электрод на 2-3 мм от поверхности, что приведет к зажиганию дуги, если величине тока установлена правильно.

#### 2-тактный цикл:

Нажатием на кнопку горелки приведите в действие аппарат. Генерируемый сварочным аппаратом ток соответствует значению параметра основного тока сварки. Для остановки сварки нажмите на кнопку горелки, что приведет к постепенному затуханию тока (если установлено время затухания) или мгновенному угасанию дуги сразу же вместе с подачей газа. Функция затухания особенно полезна для предотвращения образования неровностей в конце шва.

Если параметр затухания больше минимальной величины (0,1сек), то можно установить конечный уровень тока, при котором произойдет затухание. В режиме 4-тактного цикла: при первом нажатии кнопки происходит запуск рабочего цикла. Сварочный аппарат генерирует ток, эквивалентный значениям начального и конечного тока. При отпускании кнопки ток постепенно растет согласно установленному параметру усиления тока – времени, до достижения силы основного тока. При повторном нажатии кнопки ток затухает согласно установленному параметру времени затухания до достижения начального и конечного значения тока. Конечное значение тока поддерживается до выключения кнопкой по окончании сварочного цикла.

#### Точечный цикл:

Этот цикл используется для точечной сварки в режиме TIG. Если кнопка нажата как при 2-тактном цикле сварочный аппарат автоматически завершает рабочий цикл после установленного времени от 0,1 до 10 сек.

#### Двухуровневый, 4-тактный цикл:

В этом режиме сварки, который возможен только в 4-тактном режиме, есть возможность работать при двух различных уровнях тока: основной ток и базовый ток. Для переключения с одного тока на другой, после нажатия на кнопку горелки первый раз и достижения конца усиления тока, быстро нажмите кнопку горелки еще раз. Для переключения на затухание нажмите кнопку горелки; если начальный и конечный ток во время этой фазы выше, чем мгновенный ток, подаваемый сварочным аппаратом, фаза затухания пропускается и выходной ток тут же приобретает значение начального и конечного тока.

#### Импульсная сварка TIG:

В этом режиме сварки ток пульсирует между двумя значениями – максимумом (основной ток сварки) и минимумом (базовый ток) – при управляемых частоте и продолжительности.

- При этом режиме с пульсацией частоты в пределах от 0,2 до 10 Гц, усиливаются некоторые положительные характеристики сварки в TIG режиме, как то:

- Небольшая площадь сварочного шва, лучший контроль рабочей температуры, ограниченный нагрев;
- Ровный сварочный шов на тонких материалах;
- Сварка металла, который подвержен растрескиванию от повышенной температуры;
- Лучшее контроль доступа на горизонтальном стыковочном узле без поддерживающих планок;
- Улучшенная возможность сварки поверхностей различной толщины и разных сталей (с различными легировками).

Кроме того, при использовании частоты больше 50 Гц, такой режим позволяет улучшить направление дуги и управляемости, которая необходима при сварочных работах повышенной точности или в труднодоступных местах.

В импульсном TIG AC режиме, максимально возможная пульсация частоты равна 50% от частоты переменного тока.

Для входа в программы «частоты» и «баланса» (параметры 5 и 6 соответственно) необходимо выйти из импульсного режима; в этом режиме параметры 5 и 6 показывают пульсацию частоты и продолжительность цикла.

## 12. TIG сварка переменным током (только для AC/DC моделей).

Данный способ сварки позволяет сваривать такие металлы как алюминий и магний, которые образуют на поверхности защитный изолирующий оксид. Благодаря смене полярности сварочного тока удается разрушить оксидный слой поверхности благодаря так называемому «способу ионной струйной обработки». Напряжение на вольфрамовом электроде меняется с положительного (EP) на отрицательное (EN). В период EP оксид удаляется с поверхности («очистка» или «легкое травление»), что позволяет образовываться сварочной ванне. В период EN происходит максимальная теплоотдача на обрабатываемом материале, и это позволяет производить сварку. Возможность изменения параметров в режиме переменного тока позволяет сократить продолжительность включения периода EP до минимума, что способствует более быстрому процессу сварки при меньшем нагреве электрода, который благодаря этому служит дольше.

Различные опции, которые описаны при режиме TIG сварки при постоянном токе, возможны и при работе переменным током (HF или LIFT, 2-тактный, 4-тактный и точечный импульсный и двухуровневый bi-level).

Инструкции, касающиеся процедуры сварки, также относятся и к этому режиму.

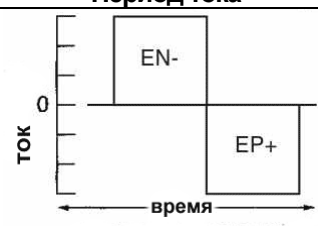
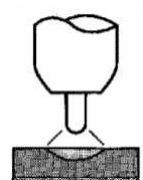
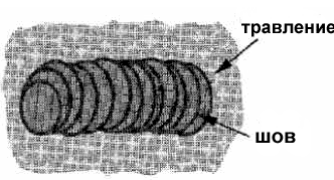
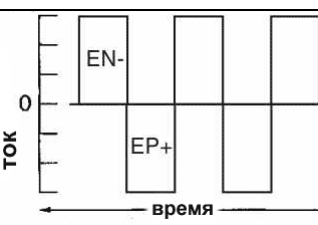
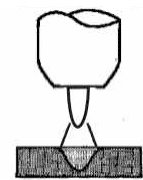
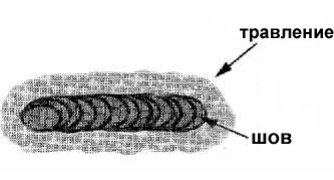
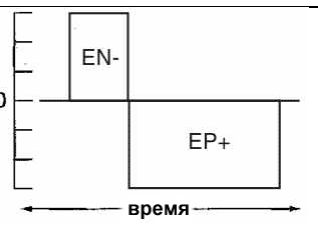
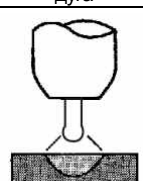
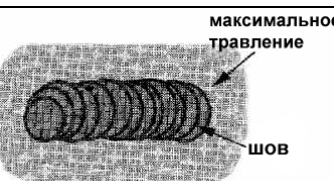
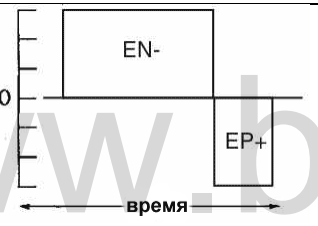
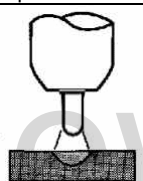
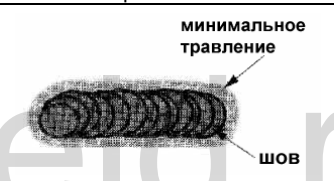
Таблица внизу содержит примерные данные при сварке по алюминию; рекомендуется использовать электроды из чистого вольфрама (помечены зелеными полосами).

| Толщина,<br>мм | Ток, А  | Диаметр<br>электрода,<br>мм | Диаметр сопла<br>распылителя,<br>мм | Поток аргона,<br>л/мин | Диаметр<br>присадочного<br>прутка, мм |
|----------------|---------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1              | 30-45   | 1-1,6                       | 6,5                                 | 4-6                    | 1,2-2                                 |
| 1,5            | 60-85   | 1,6                         | 9,5                                 | 4-6                    | 2                                     |
| 2              | 70-90   | 1,6                         | 9,5                                 | 4-6                    | 2                                     |
| 3              | 110-160 | 2,4                         | 11                                  | 5-6                    | 2                                     |
| 5              | 180-240 | 3,2-4                       | 11                                  | 6-9                    | 3                                     |
| 6              | 220-250 | 4                           | 12,5-16                             | 6-10                   | 4                                     |
| 8              | 300-350 | 4,8-6,4                     | 16                                  | 8-12                   | 5-6                                   |

Также можно менять баланс от 20% до 95% (процентное соотношение EN к времени). Более высокие значения баланса приведут к более быстрой сварке, лучшему проникновению, более направленной дуге, небольшому шву и ограниченному воздействию температуры на электрод. Меньшие значения дадут более чистую сварку. Слишком низкий баланс приведет к избыточно мощной дуге, увеличенной площади удаления окиси, и перегреву электрода, что вызовет образование неровностей на поверхности электрода и затруднению зажигания дуги. Избыточное значение баланса приведет к грязной сварке с темными вкраплениями.

Частоту можно менять от 10 до 200 Гц. Более высокая частота дает хорошую направленность дуги и позволяет производить сварку на тонких и средних материалах. Меньшая частота подходит для толстых поверхностей вследствие более высокой температуры и большей площади нагрева.

В таблица приведенной далее указаны изменяемые параметры, которые влияют на сварку переменным током.

| Частота | Период тока                                                                                                   | Сварочная ванна                                                                                                                                               | Внешний вид                                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |  <p>40 циклов в секунду</p>  |  <p>Низкая частота, большой расплав, хорошее проникновение</p>               |  <p>Большой расплав</p>                           |
| Баланс  |  <p>400 циклов в секунду</p> |  <p>Высокая частота, узкий расплав, концентрированная и эффективная дуга</p> |  <p>Узкий расплав</p>                             |
| Баланс  |                              |  <p>Большое время EP, небольшое проникновение</p>                            |  <p>Большой расплав с видимым травлением</p>      |
|         |                             |  <p>Большое время EN, большое проникновение, быстрая сварка</p>             |  <p>Небольшой расплав без видимого травления</p> |

### 13. Техническое обслуживание.

**ВНИМАНИЕ!** Никогда не снимайте кожух аппарата для проведения работ без предварительного отключения от электросети.

- Регулярно осматривайте внутренние узлы аппарата в зависимости от частоты использования аппарата и степени запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся пыль с внутренних частей сварочного аппарата только при помощи сжатого воздуха низкого давления.
- После окончания очистки аппарата от пыли верните кожух на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Во избежание несчастных случаев никогда не проводите сварку при снятом кожухе.

### 14. Возможные неисправности и способы их устранения.

В случаях неудовлетворительной работы сварочного аппарата перед обращением в сервисный центр проверьте следующее:

- Убедитесь, что ток сварки, величина которого регулируется потенциометром, соответствует диаметру и типу используемого электрода.
- Убедитесь, что основной выключатель включен и горит индикатор на передней панели. Если это не так, то возможно нарушена подача электричества, и нужно проверить кабель, вилку, розетку и предохранитель.
- Проверьте не загорелся ли желтый индикатор, сигнализирующий о срабатывании защиты, в случае короткого замыкания, несоответствия напряжения питания или перегрева.
- Для отдельных режимов сварки необходимо соблюдать особый временной режим, то есть делать перерывы в работе для охлаждения аппарата. В случаях срабатывания термозащиты нужно подождать, пока аппарат не остынет, и проверить состояние вентилятора. При повторном срабатывании термозащиты, необходимо выяснить причину перегрева и устранить ее.
- Проверьте напряжение сети. Если оно превышает нормальное отклонение в 15%, то аппарат не будет работать. Как только напряжение сети вернется в указанные пределы, аппарат запустится автоматически.
- **ВНИМАНИЕ! Превышение сетевого напряжения на 20% приводит к повреждению сварочного аппарата.**
- Убедитесь, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия устраните его.
- Проверьте качество и правильность соединений сварочного контура, зажимы должны быть чистыми и обеспечивать хороший контакт, кабель массы должен быть прочно закреплен на обрабатываемом материале и между соединением не должно быть никаких изолирующих материалов (например, лака или краски).

- Проверьте поступает ли защитный газ (аргон 99,5%) и в достаточном ли количестве.

### **15. Гарантийные обязательства.**

Производитель гарантирует нормальную работу аппарата в течение 12 месяцев со дня его продажи через розничную сеть, а также ремонт или замену деталей, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя, при условии соблюдения требований по монтажу, эксплуатации и периодическому техническому обслуживанию.

Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и работы по техническому обслуживанию.

Гарантийному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, гарантийный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

В течение гарантийного срока сервис-центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои гарантийные обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания аппарата, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.

Этот аппарат имеет сертификат соответствия №РОСС ИТ. МЕ77. В02540 и соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.8-75, ГОСТ Р 51526-99.

Срок службы оборудования 5 лет.

---

Адрес фирмы-производителя:

www.blueweld.ru