

34 4186



**АППАРАТ СВАРОЧНЫЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА  
ФОРСАЖ-302**

**Руководство по эксплуатации  
ВИАМ.683151.022РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и рекомендации	4
2 Технические характеристики и функции	7
3 Комплектность	12
4 Устройство и принцип работы	15
4.1 Принцип работы аппарата	15
4.2 Устройство аппарата	17
5 Указания мер безопасности	19
6 Подготовка аппарата к эксплуатации и порядок работы	21
6.1 Общие положения	21
6.2 Полуавтоматическая сварка	25
6.3 Ручная электродуговая сварка	29
6.4 Ручная аргодуговая сварка	30
7 Техническое обслуживание	34
8 Правила хранения, транспортирования и утилизации	35
9 Возможные неисправности и способы их устранения	36
10 Свидетельство о приемке	38
11 Сведения о консервации и упаковывании	39
11.1 Свидетельство о консервации	39
11.2 Свидетельство об упаковывании	40
12 Гарантии изготовителя (поставщика)	41
13 Свидетельство о продаже	42
14 Свидетельство о ремонте	43
Перечень принятых сокращений	44
Талон №1 на гарантийный ремонт аппарата	45
Талон №2 на гарантийный ремонт аппарата	46

В настоящее руководство по эксплуатации включены необходимые разделы технического обслуживания, а также указания безопасности и рекомендации по эксплуатации аппарата сварочного постоянного тока ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022\*, ВИАМ.683151.022-01. (с панелью управления ВИАМ.468324.007-01), ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03. (с панелью управления ВИАМ.468324.009).

Перед началом работы необходимо внимательно изучить все правила и рекомендации, приведенные в руководстве и соблюдать их в процессе эксплуатации. Это обеспечит надежную работу аппарата сварочного постоянного тока ФОРСАЖ-302 (в дальнейшем аппарата) и высокое качество сварки.

---

\* ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022 ВИАМ.683151.022-02 аттестованный по РД 03-614-03

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1.1 [Аппарат сварочный постоянного тока](#) ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01, ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 промышленного применения предназначен для механизированной и полуавтоматической сварки (режим «MIG/MAG») стальных материалов, деталей и агрегатов в качестве источника питания. Аппарат также может применяться для ручной электродуговой сварки (режим «MMA»). При наличии специальных аксессуаров и материалов аппарат может использоваться в качестве источника тока для аргонодуговой сварки постоянным током деталей и материалов из титана, нержавеющей стали и медных сплавов (режим «TIG»).

1.2 В режиме «MIG/MAG» сварка производится в среде защитных газов сплошной или порошковой электродной проволокой диаметром от 0,8 до 1,2 мм совместно с МПП ФОРСАЖ\* или аналогичными механизмами с напряжением питания  $+ (24 \pm 2)$  В, регулирование выходного напряжения осуществляется от 15 до 30 В специальным регулятором на передней панели аппарата или с помощью регулятора МПП при включенном режиме «ДУ».

1.3 В режиме «MMA» сварка производится штучными плавкими электродами любой марки диаметром от 1,6 до 5,0 мм при дуге, образованной постоянным током, регулируемым в пределах от 20 до 315 А специальным регулятором на передней панели аппарата или с помощью ПДУ (режим «ДУ»).

1.4 В режиме «TIG» сварка производится неплавящимися вольфрамовыми электродами в среде инертных газов с применением присадочной проволоки при дуге, образованной постоянным током, регулируемым в пределах от 10 до 315 А специальным регулятором на передней панели аппарата, ПДУ или с помощью регулятора сварочной горелки (при его наличии) (режим «ДУ»).

*Примечание – Контроль сварочного тока и выходного напряжения производится по цифровым индикаторам, расположенным на передней панели аппарата.*

---

\* Аппарат может работать с МПП ФОРСАЖ-МП, ФОРСАЖ-МП5, ФОРСАЖ-МПУ, ФОРСАЖ-МПм, ФОРСАЖ-МПЦ-02.

1.5 Аппарат обеспечивает:

- стабильность процесса сварки;
- высококачественное формирование шва;
- выполнение сварочных швов в любых пространственных положениях.

1.6 Аппарат может эксплуатироваться в следующих условиях:

- рабочая температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха  $(90\pm 3)$  % при температуре  $+(25\pm 2)$  °С;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.);
- вибрации с амплитудой до 0,5 мм и ускорением  $15 \text{ м/с}^2$  (1,5g) в диапазоне частот от 1 до 35 Гц.

1.7 Аппарат соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.8-75 «ССБТ. Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности» и выполнен со степенью защиты IP23 по ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».

1.8 По степени защиты от поражения электрическим током аппарат относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», что обеспечено применением специальной вилки с заземляющим контактом и аналогичной розетки (из комплекта поставки).

1.9 При покупке аппарата необходимо:

- убедиться в отсутствии на упаковке и корпусе аппарата механических повреждений;
- проверить комплектность документации и аксессуаров;
- убедиться в правильном заполнении свидетельства о продаже, в котором должен быть проставлен заводской номер аппарата, наименование и штамп магазина, разборчивая подпись продавца, дата продажи и адрес владельца аппарата.

1.10 После транспортирования или хранения аппарата при температуре ниже минус 20 °С включение в сеть можно производить только после выдержки его в течение 2 часов, не менее, при температуре не ниже минус 20 °С.

1.11 Адрес предприятия-изготовителя

АО «Государственный Рязанский приборный завод» (АО «ГРПЗ»)

ул. Семинарская, д.32, Рязань, 390000, Россия.

Телефон (4912) 29-87-98.

1.12 Декларация о соответствии № РОСС RU.МЕ10.Д00075 от 23 сентября 2009 г.

Сертификат соответствия № ТС RU С-RU.АГ27.В.00660 срок действия с 18.12.2014 по 17.12.2019 включительно выдан органом ОС ООО «ИНТЕРСТАНДАРТ» улица Уральская, дом 21, помещение 102-103, город Москва, 107241.

Аппарат соответствует требованиям:

а) Технического регламента Таможенного Союза, утвержденного Решением Комиссии Таможенного Союза от 16 августа 2011 года №768, ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

б) Технического регламента Таможенного Союза, утвержденного Решением Комиссии Таможенного Союза от 09 декабря 2011 года №879, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

1.13 Данное оборудование класса А не предназначено для использования в жилых зонах, в которых электрическая энергия передается от низковольтной системы электроснабжения общего назначения.

В этих местах размещения могут быть потенциальные трудности в обеспечении ЭМС из-за кондуктивных и излучаемых помех, создаваемых оборудованием

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИИ

2.1 Электропитание – трехфазная сеть переменного тока со следующими параметрами:

- линейное напряжение, В  $380^{+38}_{-57}$  ;  
- частота, Гц  $50 \pm 1$ .

2.2 Электрическая мощность, потребляемая от сети, кВт·А, не более 17.

### 2.3 Основные параметры в режиме «MIG/MAG»

2.3.1 Напряжение холостого хода, В  $80^{+20}_{-10}$  \*

2.3.2 Минимальное выходное напряжение, В, не более 15 \*.

2.3.3 Максимальное выходное напряжение, В, не менее 30.

2.3.4 Ток короткого замыкания в режиме максимального сварочного тока, А

а) Для ФОРСАЖ-302 ВАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01  $350 \pm 20$ \*

б) Для ФОРСАЖ-302 ВАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03

1) при наклоне ВАХ 0,35 В/А  $450 \pm 20$ \*

2) при наклоне ВАХ 1,85 В/А  $350 \pm 20$ \*.

2.3.5 Напряжение питания МПП, В  $24 \pm 4$  \* \*\*.

2.3.6 Функция «НАКЛОН ВАХ» нерегулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01 обеспечивает оптимальный для механизированной сварки наклон ВАХ. По отдельному заказу на поставку аппарата конкретная величина наклона ВАХ может быть установлена в диапазоне от 10 до 40 мВ/А (от 1 до 4 В/100 А).

\* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

\*\* При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

Функция «НАКЛОН ВАХ» регулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03 данная функция обеспечивает плавное регулирование наклона ВАХ от 10,0 до 40,0 мВ/А (от 1 до 4 В/100А). Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, значение наклона устанавливается по индикатору аппарата «А» с точностью до 0,1 мВ/А

2.3.7 Функция «базовый ток» нерегулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01 обеспечивает увеличение напряжения ХХ до  $(80^{+20}_{-10})$  В при сварочном токе 22,2 А. По отдельному заказу на поставку аппарата величина базового сварочного тока может быть установлена в диапазоне от 5,0 до 30,0 А.

Функция «базовый ток» регулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03 данная функция обеспечивает плавное регулирование значения сварочного тока от 5,0 до 30,0 А, при котором выходная ВАХ аппарата переходит из жесткого режима в падающий для увеличения напряжения холостого хода до  $(65^{+15}_{-10})$  В. Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, указанное значение устанавливается по индикатору аппарата «А» с точностью до 0,1 А.

2.3.8 Функция «индуктивность» нерегулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01 обеспечивает оптимальную для механизированной сварки скорость изменения тока КЗ ( $dI/dt$ ). По отдельному заказу на поставку аппарата конкретная величина  $dI/dt$  может быть установлена в диапазоне от 60 до 160 А/мс.

Функция «индуктивность» регулируемая для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03, данная функция обеспечивает плавное регулирование скорости изменения тока КЗ ( $dI/dt$ ) от 60 до 160 А/мс. Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина скорости устанавливается по индикатору аппарата «А» с точностью до 1 А/мс..

2.3.9 Функция автоматического включения режима «MIG/MAG» при нажатии кнопки на горелке для полуавтоматической сварки.



## 2.4 Основные параметры в режиме «ММА»

2.4.1 Напряжение XX:	
- в безопасном режиме, В ***	$4 \pm 1$ * **;
- в активном режиме, В***·****	$80_{-10}^{+20}$ * **.
2.4.2 Время переключения аппарата на безопасное напряжение XX, с, не более ***	$0,6$ * **.
2.4.3 Максимальный сварочный ток, А	$315 \pm 10$ *; $315_{-45}^{+10}$ **.
2.4.4 Ток короткого замыкания (ток КЗ) в режиме максимального сварочного тока, А:	
а) Для , ФОРСАЖ-302 ВАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01	$350 \pm 20$ *;
б) Для ФОРСАЖ-302 ВАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03	
1) при наклоне ВАХ 0,35 В/А	$410 \pm 20$ *;
2) при наклоне ВАХ 1,85 В/А	$350 \pm 20$ *.
2.4.5 Минимальный сварочный ток, А	$20_{-10}^{+5}$ * **.

\* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

\*\* При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

\*\*\* Норма для аттестованного аппарата по РД 03-614-03 ВИАМ.683151.022 ВИАМ.683151.022-02

\*\*\*\* Норма для аппарата ВИАМ.683151.022-01, ВИАМ.683151.022-03

2.4.6 Функция «НАКЛОН ВАХ» нерегулируемая для ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-0) обеспечивает наклон ВАХ  $(1,85 \pm 0,4)$  В/А. По отдельному заказу на поставку наклон ВАХ может быть изменен от 0,35 до 1,85 В/А.

Функция «НАКЛОН ВАХ» регулируемая для ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03, данная функция обеспечивает плавное регулирование наклона ВАХ от 0,35 до 1,85 В/А. Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина наклона устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 0,01 В/А.

2.4.7 Функция «Antistick» («антиприлип») обеспечивает отключение аппарата через 1 с, не более, при залипании электрода в процессе зажигания сварочной дуги

2.4.8 Функция «ARC FORCE» («форсаж дуги») нерегулируемая для ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01 обеспечивает уменьшение наклона участка ВАХ на 100 относительных единиц – на короткой дуге (увеличение тока для исключения «прилипания» электрода к детали, увеличения проплавления и давления дуги). По отдельному заказу на поставку величина уменьшения наклона ВАХ может быть изменена в диапазоне от 0 до 100 относительных единиц. величина уменьшения наклона ВАХ может быть изменена в диапазоне от 0 до 100 относительных единиц.

Функция «ARC FORCE» («форсаж дуги») регулируемая для ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03, данная функция обеспечивает плавное регулирование наклона участка вольтамперной характеристики (ВАХ) на малых напряжениях от 0 до 100 относительных единиц – на короткой дуге (увеличение тока для исключения «прилипания» электрода к детали, увеличения проплавления и давления дуги). Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина наклона устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 1 относительной единицы.

2.4.9 Функция «HOT START» («горячий старт») нерегулируемая для ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01, включается нажатием кнопки аппарата «HOT START», обеспечивает кратковременное, в течение 0,6 с, не более, усиление сварочного тока на 60 % относительно рабочего значения. По отдельному заказу на поставку величина кратковременного усиления сварочного тока может быть изменена от 0 до 200 %, длительность усиления – от 0 до 2 с.

Функция «HOT START» («горячий старт») регулируемая для ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03, данная функция обеспечивает плавное регулирование величины и длительности кратковременного усиления сварочного тока (величина усиления сварочного тока относительно заданного значения регулируется от 0 до 200 %, длительность – от 0 до 2 с). Регулирование осуществляется с помощью регулятора дополнительных функций аппарата, величина усиления сварочного тока устанавливается по индикатору аппарата «V» с точностью до 1 %.

## 2.5 Основные параметры в режиме «TIG»

2.5.1 Максимальный сварочный ток, А	315+10 *; 315 <sup>+10</sup> <sub>-45</sub> **.
2.5.2 Ток КЗ в режиме максимального сварочного тока, А (в режиме «TIG» ток КЗ равен рабочему значению сварочного тока)	315+10 *; 315 <sup>+10</sup> <sub>-45</sub> **.
2.5.3 Минимальный сварочный ток, А	10±5 *, **.

\* При номинальном значении линейного напряжения питающей сети ~380 В (фазного напряжения ~220 В).

\*\* При крайних значениях линейного напряжения питающей сети ~323 и ~418 В (фазного напряжения ~187 и ~242 В).

2.5.4 Функция «PILOT ARC» («дежурная дуга») –нерегулируемая для ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01 обеспечивает поджиг дуги при дежурном значении сварочного тока ( $10\pm 5$ ) А после касания электродом детали. По отдельному заказу на поставку аппарата величина дежурного значения сварочного тока может быть установлена в диапазоне от 10 до 30 А.

При наличии кнопки на сварочной горелке после ее нажатия и касания электродом горелки детали осуществляется поджиг дуги при дежурном значении сварочного тока ( $10\pm 5$ ) А, при отпускании кнопки сварочной горелки сварочный ток плавно, в течение ( $1\pm 0,1$ ) с, увеличивается до значения, установленного с помощью регулятора аппарата «-»-«+». При повторном нажатии кнопки сварочной горелки происходит плавный спад, в течение ( $1\pm 0,1$ ) с, тока до дежурного значения, после отпускания кнопки аппарат отключается. По отдельному заказу на поставку аппарата величина времени нарастания и спада сварочного тока могут быть установлены в диапазоне от 0,3 до 10 с и от 0,3 до 15 с соответственно.

Функция «PILOT ARC» («дежурная дуга») регулируемая для ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03 данная функция обеспечивает плавное регулирование дежурного значения сварочного тока - регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору «V» при нажатии кнопки аппарата «ARC FORCE/ID» (в диапазоне от 15,0 до 40,0 А). Установка времени нарастания сварочного тока производится регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору «V» при нажатии кнопки аппарата «Наклон ВАХ» (в диапазоне от 0,3 до 10,0 с). Установка времени спада сварочного тока производится регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору «V» при нажатии кнопки аппарата «HOT START» (в диапазоне от 0,3 до 15,0 с).

## **2.6 Общие функции аппарата**

2.6.1 Цифровая индикация сварочного тока и выходного напряжения.

2.6.2 Режим «ДУ»:

- регулирование выходного напряжения с помощью регулятора МПП;
- регулирование сварочного тока с помощью ПДУ;
- регулирование сварочного тока с помощью регулятора сварочной горелки (при его наличии).

2.6.3 Защита при длительном КЗ обеспечивает отключение аппарата через 4 с, не более, при залипании электрода в режиме сварки.

#### 2.6.4 Защита аппарата от перепадов напряжения питающей сети:

- силовой преобразователь аппарата отключается при линейном напряжении питающей сети более ~450 В (фазном напряжении питающей сети более ~260 В), при этом индикаторы аппарата «А», «V» показывают «Ег.5», «НАП»;

- силовой преобразователь аппарата отключается при линейном напряжении питающей сети менее ~295 В (фазном напряжении питающей сети ~170 В и менее), при этом индикаторы аппарата «А», «V» показывают «Ег.4», «НАП»;

- силовой преобразователь аппарата включается в течение не более 3 с после возвращения напряжения сети в допустимый диапазон, при этом индикаторы аппарата «А» и «V» показывают текущие значения выходных параметров

2.6.5 Импульсный режим (в режимах «ММА» и «TIG», для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03) предназначен для работы в режиме сварки короткими швами, позволяет регулировать длительность импульса и паузы от 0,05 до 2,00 с и ток паузы – от минимального до значения, установленного с помощью регулятора аппарата «-»/«+», что обеспечивает требуемую проплавливающую способность дуги без опасности прожогов. Импульсный режим позволяет управлять процессом тепловложения и кристаллизации сварочной ванны, вести сварку в различных пространственных положениях

2.6.6 Функция записи пользовательских программ (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03) – память программ рассчитана на хранение 72 пользовательских программ (по 24 программы для каждого из режимов «ММА», «TIG» и «MIG/MAG»). При этом в памяти хранится информация обо всех параметрах, которые могут устанавливаться в текущем режиме.

2.6.7 Функция автоматического сохранения за 4 с, не более, до окончания сварки усредненных значений тока и напряжения в дуге (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03). Сохраненные значения контролировать, в течение 4 с, не более, по индикаторам аппарата «А» и «V» при кратковременном нажатии на регулятор аппарата «-»/«+».

2.7 ПН при рабочем цикле 5 минут (для режима «MIG» рабочий цикл должен быть 10 минут) и рабочей температуре окружающего воздуха  $+(25\pm 2)$  °С, %:

- при максимальном сварочном токе 315 А 60;
- при сварочном токе 250 А 100.

2.8 Электрическое сопротивление изоляции между цепями сетевого питания и корпусом, между выходными цепями и корпусом, а также между цепями сетевого питания и выходными цепями в зависимости от климатических условий окружающей среды должно быть, МОм, не менее:

- в нормальных климатических условиях окружающей среды; 10;
- при наибольшем значении рабочей температуры окружающего воздуха; 5;
- при наибольшем значении относительной влажности окружающего воздуха 2.

воздуха

- 2.9 Габаритные размеры аппарата, мм, не более 425x185x355.
- 2.10 Масса аппарата, кг 14,3±1,4.
- 2.11 Масса брутто аппарата, кг, не более 20.
- 2.12 Срок службы, лет, не менее 6.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки аппарата должны входить составные части, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Кол., шт.
ВИАМ.683151.022*	Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-302	1
ВИАМ.683151.022РЭ	Руководство по эксплуатации	1
БР0.364.082ТУ	Вилка ОНЦ-РГ-09-10/22-В12	1
	Вилка СХ0022	2
ВИАМ.305646.078-01	Упаковка	1
* Заполнить в соответствии с изготавливаемым изделием		

3.2 По отдельному договору возможна поставка одного из комплектов дополнительных аксессуаров к сварочному аппарату, указанных в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Обозначение	Состав комплекта	Кол., шт.	Примечание
ВИАМ.305659.012	Электрододержатель ВИАМ.296122.012-02	1	
	Зажим ВИАМ.296459.003-03	1	
ВИАМ.305659.009	Сварочный комплект ZZZ.M001 300 А 5 м	1	Производитель ООО «АБИКОР БИНЦЕЛЬ Сварочная Техника»

*Примечание – Возможно приобретение комплекта дополнительных аксессуаров ВИАМ.305659.012 с кабелями электрододержателя и зажима различной длины в соответствии с таблицей 3.3, что оговаривается в договоре на поставку.*

Таблица 3.3

Длина кабеля, мм	Допустимое отклонение, мм	Обозначение электрододержателя	Обозначение зажима
5000	-20	ВИАМ.296122.012-02	ВИАМ.296459.003-03
10000		-04	-06
15000		-05	-07
20000		-06	-08
25000		-07	-09
30000		-08	-10
35000		-09	-11



3.3 По отдельному договору для аппарата может поставляться пульт дистанционного управления сварочным током ПДУ-03 ВИАМ.421221.003 в комплекте с кабелем ДУ ВИАМ.685621.333-02 или ПДУ-03М ВИАМ.421221.007-02.

*Примечание – Возможно приобретение ПДУ с кабелем ДУ различной длины или ПДУ-03М с кабелем различной длины в соответствии с таблицей 3.4, что оговаривается в договоре на поставку.*

Таблица 3.4

Длина, мм	Допустимое отклонение, мм	Обозначение		
		Пульт ПДУ-03М	Пульт ПДУ-03	Кабель ДУ
5000	±50	ВИАМ.421221.007	ВИАМ.421221.003	ВИАМ.685621.333
10000		-01	ВИАМ.421221.003	-01
15000		-02	ВИАМ.421221.003	-02
20000		-03	ВИАМ.421221.003	-03
25000		-04	ВИАМ.421221.003	-04
30000		-05	ВИАМ.421221.003	-05
35000		-06	ВИАМ.421221.003	-06

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 4.1 Принцип работы аппарата

4.1.1 Аппарат представляет собой инверторный источник питания, в основу работы которого положен метод высокочастотного преобразования электрической энергии.

4.1.2 Функциональная схема аппарата приведена на рисунке 4.1.

4.1.3 Переменное напряжение сети электропитания (либо от автономной электростанции) подается на БИК, в котором осуществляется его измерение. В случае соответствия линейного напряжения питающей сети допустимому диапазону, оно поступает на ВхВ, где выпрямляется. В случае несоответствия напряжения питающей сети допустимому диапазону силовой преобразователь аппарата не включается.

4.1.4 Далее напряжение питающей сети сглаживается Ф.

4.1.5 Постоянное напряжение с выхода Ф поступает на ТП, представляющий собой генератор с внешним возбуждением, где вновь происходит его трансформация в переменное импульсное напряжение. Также ТП обеспечивает формирование необходимой выходной вольтамперной характеристики.

4.1.6 Импульсное напряжение выпрямляется ВВ и поступает на выходные соединители аппарата «+», «-».

4.1.7 Управление работой ТП, защиту от перегрузок по току и регулирование сварочного тока осуществляет УУ.

4.1.8 ИБП формирует напряжение питания МПП ( $24 \pm 4$ ) В при максимально допустимом токе нагрузки 5 А, не более.

4.1.9 Цифровые индикаторы МИП обеспечивают индикацию выходных параметров (ток и напряжение).

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право введения конструктивных изменений, не ухудшающих технических характеристик и требований безопасности.

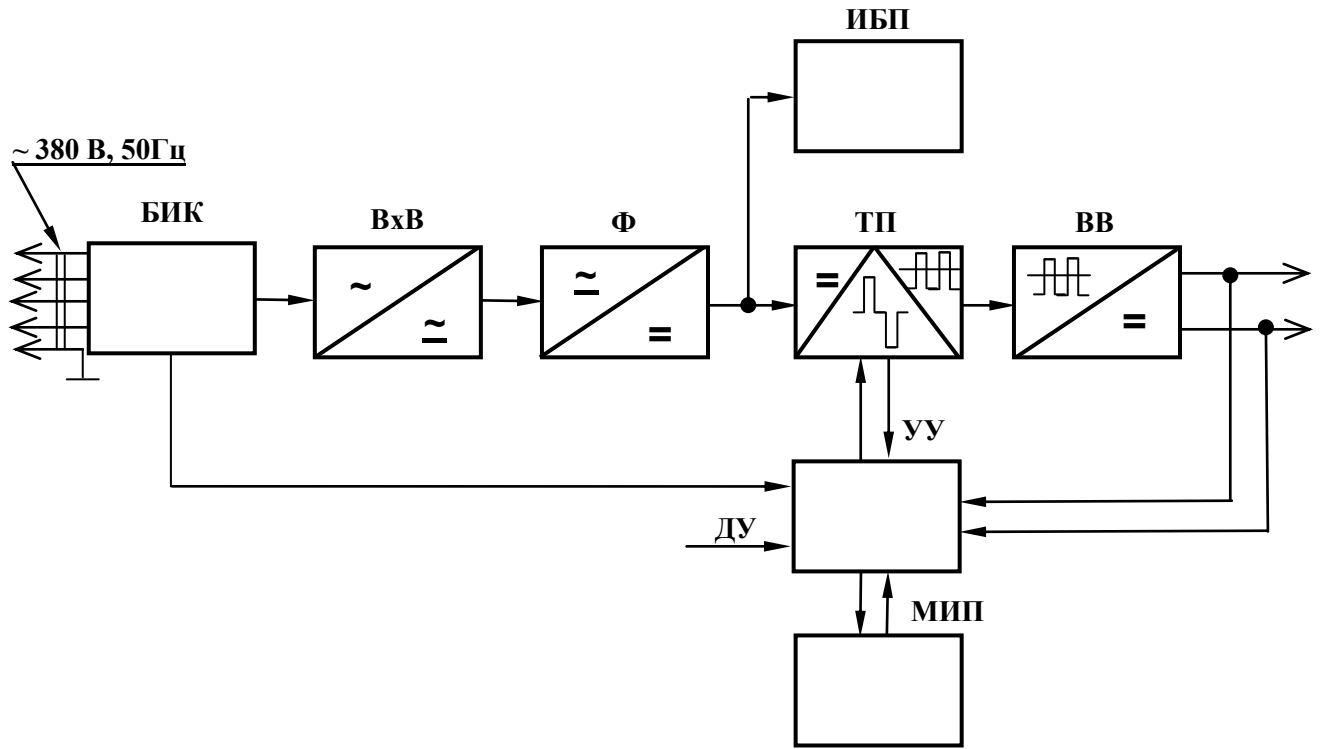




Рисунок 4.1

## 4.2 Устройство аппарата

4.2.1 Конструктивно аппарат выполнен в виде переносного моноблока.

4.2.2 На передней панели аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.6831151.022-01 (рисунки 4.2):расположены

- индикатор режима «ММА»;
- индикатор режима «TIG»;
- индикатор режима «MIG/MAG»;
- кнопка «» переключения режимов работы аппарата «ММА»/«TIG»/«MIG/MAG»;
- индикатор «А» - отображает величину сварочного тока:
  - 1) при сварке – величину сварочного тока (сегменты индикатора светятся непрерывно);
  - 2) на холостом ходу:
    - а) в режиме «MIG/MAG» - светятся три средних горизонтальных сегмента индикатора.
    - б) в режимах «ММА» и «TIG» величину заданного (*предустановленного*) с помощью регулятора «-»-«+» значения тока (*сегменты индикатора прерывисто светятся*);
- индикатор «V» – отображает величину выходного напряжения аппарата:
  - 1) при сварке – напряжение в дуге (*сегменты индикатора светятся непрерывно*);
  - 2) на холостом ходу:
    - а) в режиме «MIG/MAG» - величину заданного (*предустановленного*) с помощью регулятора «-»-«+» значения напряжения (*сегменты индикатора прерывисто светятся*);
    - б) в режимах «ММА» и «TIG» - напряжение холостого хода;
- регулятор «-»-«+» (сварочного тока в режимах «ММА» и «TIG», выходного напряжения в режиме «MIG/MAG»);
- кнопка и индикатор включения режима «ДУ» «».
- кнопка и индикатор включения функции «HOT START»;

На передней панели аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03 (рисунки 4.3) расположены:

- индикатор режима работы «ММА»;
- индикатор режима работы «TIG»;
- индикатор режима работы «MIG/MAG»;
- кнопка «РЕЖИМ СВАРКИ» переключения режимов работы аппарата «ММА»/«TIG»/«MIG/MAG»;
- кнопка и индикатор «ARC FORCE/I<sub>D</sub>» включения режима регулирования параметров следующих функций – «форсаж дуги» в режиме «ММА», «базовый ток» в режиме «MIG/MAG», «дежурный ток» в режиме «TIG»;
- кнопка и индикатор «НАКЛОН ВАХ» включения режима регулирования параметра следующих функции - «НАКЛОН ВАХ» в режимах «ММА» и «MIG/MAG», «время нарастания тока» в режиме «TIG»;
- кнопка и индикатор «HOT START/L» включает режим регулирования параметров функции «горячий старт» в режиме «ММА», функции «индуктивность» в режиме «MIG/MAG» и функции «время спада тока» в режиме «TIG»;
- индикатор «А» - отображает величину сварочного тока:
  - 1) при сварке – величину сварочного тока (сегменты индикатора светятся непрерывно);
  - 2) на холостом ходу:
    - а) в режиме «MIG/MAG»:
      - светятся три средних горизонтальных сегмента индикатора;
      - при нажатии кнопки какой-либо из дополнительных функций аппарата или вращении регулятора дополнительных функций данный индикатор отображает параметр этой функции (сегменты индикатора прерывисто светятся), если в течение 4 с, не более, не нажимать кнопок дополнительных функций и не вращать регулятор дополнительных функций, на индикаторе снова светятся три средних горизонтальных сегмента.
    - б) в режимах «ММА» и «TIG» величину заданного (предустановленного) с помощью регулятора «-»/«+» значения тока (сегменты индикатора прерывисто светятся);
- индикатор «V» отображает:
  - 1) при сварке – напряжение в дуге (сегменты индикатора светятся непрерывно);
  - 2) на холостом ходу:

а) в режиме «MIG/MAG» - величину заданного (предустановленного) с помощью регулятора «-»/«+» значения напряжения (сегменты индикатора прерывисто светятся);

б) в режимах «ММА» и «TIG»:


- напряжение холостого хода;


- при нажатии кнопки какой-либо из дополнительных функций аппарата или вращении регулятора дополнительных функций данный индикатор отображает параметр этой функции (сегменты индикатора прерывисто светятся), если в течение 4 с, не более, не нажимать кнопок дополнительных функций и не вращать регулятор дополнительных функций, на индикаторе снова отображается в режиме «MIG/MAG» - величину заданного (предустановленного) значения напряжения, в режимах «ММА» и «TIG» напряжение холостого хода;

- индикатор номера программы «№»;


- регулятор дополнительных функций, предназначенный для установки параметров дополнительных функций;


- кнопка «PRG» включения режима записи текущих параметров в память пользовательских программ либо вызова сохраненных параметров из памяти пользовательских программ;


- кнопка и индикатор включения режима «ДУ»  »;

- кнопка и индикатор включения импульсного режима  »;



При включенном импульсном режиме (в режимах «ММА» и «TIG», для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.6831151.022-03) используются:

- кнопка и индикатор включения режима установки длительности импульса  » - регулировка длительности импульса от 0,05 до 2,0 с с помощью регулятора дополнительных функций;

- кнопка и индикатор включения режима установки длительности паузы  » - регулировка длительности паузы от 0,05 до 2,0 с с помощью регулятора дополнительных функций;

- кнопка и индикатор включения режима установки тока паузы  » - регулировка тока в паузе от минимального значения до установленного с помощью регулятора аппарата «-»/«+».

4.2.3 В нижней части передней панели расположены:

- выходные соединители «+», «-» (с обозначением полярности выходного напряжения) для подключения электрододержателя и зажима;
- соединитель «» для подключения кабеля ДУ от ПДУ;
- соединитель «» для подключения кабеля управления МПП.

4.2.4 На задней панели аппарата размещены выключатель «СЕТЬ» отключения сети и сетевой шнур.

4.2.5 На крышке имеется ручка для переноса аппарата. Общий вид аппарата приведен на рисунках 4.2, 4.3.

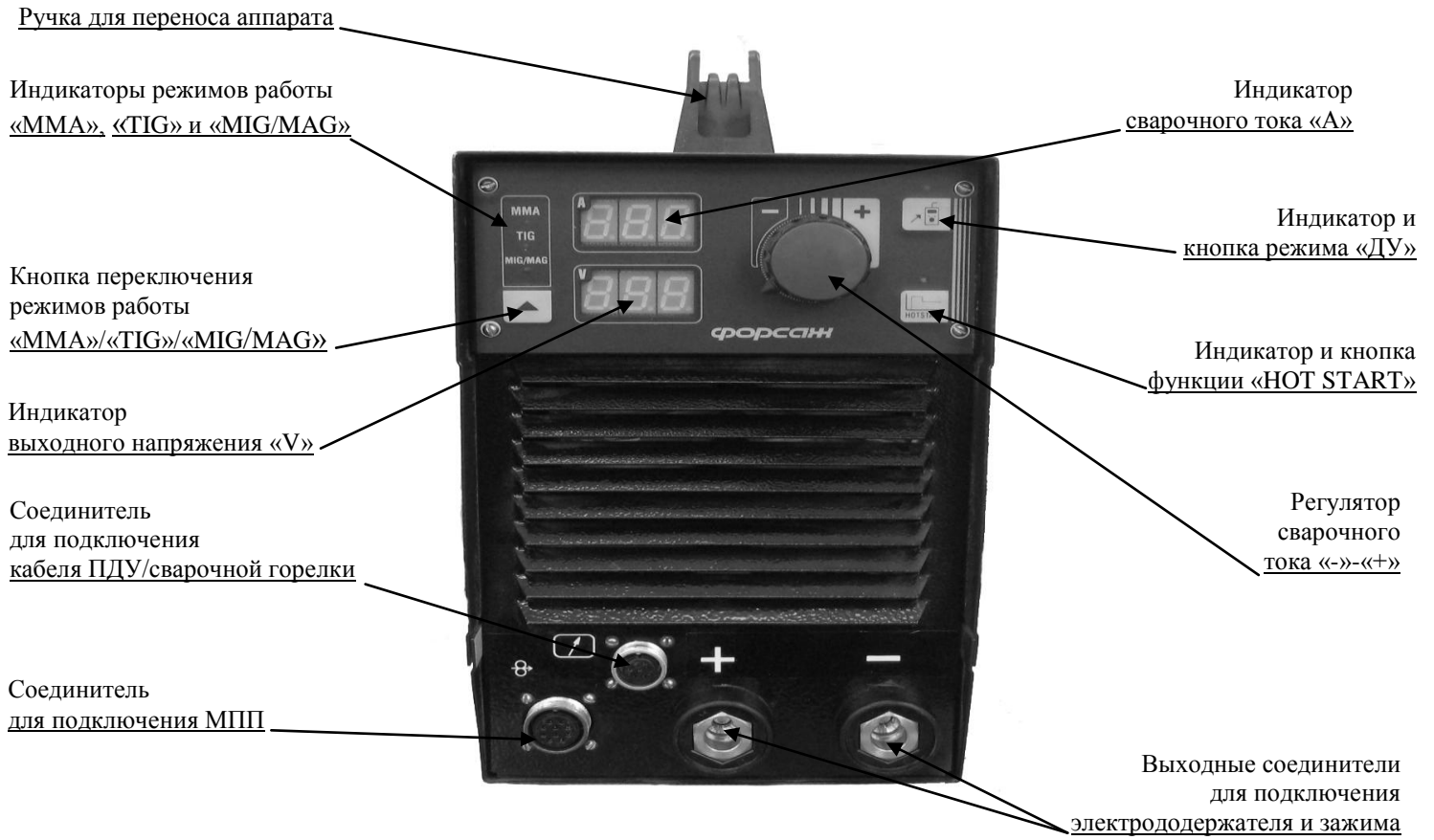


Рисунок 4.2



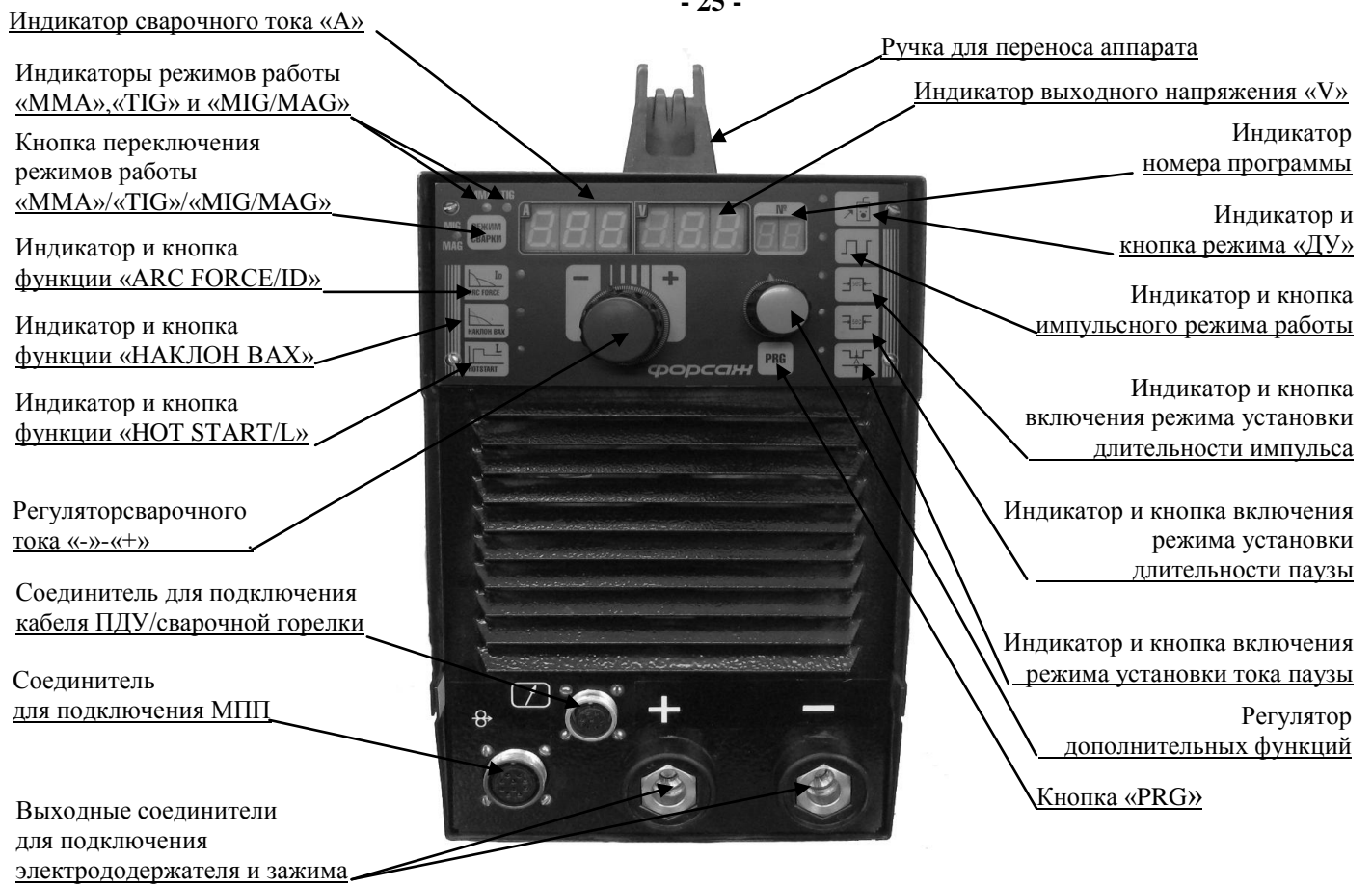


Рисунок 4.3

## 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе с аппаратом допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, изучившие правила электробезопасности при проведении сварочных работ, а также изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

5.2 Перед проведением сварочных работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения (огнетушителя, ящика с песком). Место для проведения сварочных работ необходимо оградить и защитить от несанкционированного приближения посторонних лиц.

5.3 При использовании аппарата в производственных помещениях необходимо обеспечить вентиляцию помещения с тем, чтобы содержание вредных веществ (окиси углерода, соединений марганца и т.п.) в сварочном аэрозоле не превышало ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.

5.4 При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите аппарата от прямого попадания капель воды, дождя и др. Для этого можно использовать любой навес либо лист подходящего материала.

5.5 При работе с аппаратом необходимо соблюдать правила электробезопасности.

5.6 В целях предупреждения перегрева не рекомендуется размещать работающий аппарат вблизи источников тепла и под прямыми солнечными лучами.

5.7 Необходимо предусмотреть меры, предупреждающие случайное заслонение вентиляционных отверстий, нельзя ставить работающий аппарат ближе 100 мм к стенам помещения или к крупным предметам.

5.8 Сварочные работы необходимо осуществлять при обязательном применении средств индивидуальной защиты. Спецодежда должна надежно защищать сварщика от искр и брызг расплавленного металла, а также от механических воздействий.

5.9 Для защиты глаз, лица, а также органов дыхания следует применять специальные защитные маски или щитки.

5.10 Для защиты головы от механических травм использовать каску или головной убор.

5.11 Для защиты рук необходимо использовать рукавицы из материала с низкой тепло- и электропроводностью.

5.12 Для защиты ног необходимо применять специальную обувь, предохраняющую от ожогов брызгами расплавленного металла.

5.13 В случае появления неисправности ремонт аппарата можно производить только в специализированных мастерских, либо на предприятии-изготовителе. При этом необходимо учитывать требования безопасности. При вскрытии аппарата необходимо отключить его от сети, выждать 10 минут, не менее, и только после этого снимать боковые стенки или крышку корпуса.

5.14 При хранении и работе с газовыми баллонами не допускать резких ударов и нагревания выше  $+(30\pm 2)$  °С, надежно закреплять баллоны на рабочем месте и защищать от сварочной дуги.

**ПОДКЛЮЧАТЬ АППАРАТ К ЭЛЕКТРОСЕТИ С РАСКРЫТЫМ КОЖУХОМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ, ТАК КАК ПЛАСТИНЫ РАДИАТОРОВ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОРАДИОИЗДЕЛИЯ НАХОДЯТСЯ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ.**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО БЛОКА ОСЦИЛЛЯТОРА К ВЫХОДНЫМ СОЕДИНИТЕЛЯМ АППАРАТА, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ АППАРАТА ИЗ СТРОЯ!**

## **6 ПОДГОТОВКА АППАРАТА К ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

### **6.1 Общие положения**

6.1.1 Произвести внешний осмотр аппарата.

6.1.2 Убедиться в отсутствии механических повреждений.

6.1.3 При работе аппарата от автономных электростанций со стабилизатором выходного напряжения необходимо включать аппарат после выхода электростанции на штатный режим, а выключать аппарат перед выключением электростанции. Мощность электростанции должна быть не менее 18кВт (25 кВ А). подключение сварочного аппарата к автономной электростанции, не удовлетворяющей требованиям изложенным выше, может привести к выходу аппарата из строя из-за кратковременного или длительного превышения амплитуды питающего напряжения предельно допустимого значения для питания аппарата.

При питании сварочного аппарата от трехфазной сети ~380 В, 50 Гц необходимо подсоединить вилку сетевого шнура аппарата к данной сети, при этом сеть должна быть рассчитана на ток не менее 25 А по каждой фазе и иметь свой провод заземления. Сетевая розетка должна соответствовать вилке сетевого шнура аппарата. Подключение розетки НТ-125 к электросети показано на рисунке 6.1.

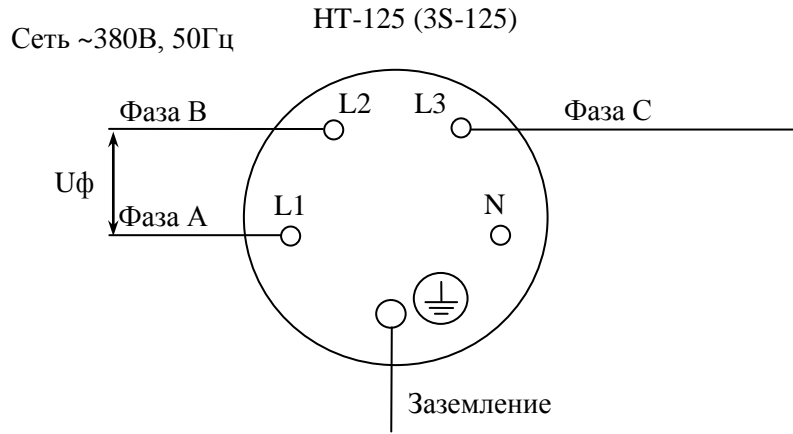


Рисунок 6.1

**ВНИМАНИЕ: МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ РОЗЕТКИ К СТАЦИОНАРНОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИЛИ ЛИЦА СОГЛАСНО ДЕЙСТВУЮЩИМ ПРАВИЛАМ МОНТАЖА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.**

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ АППАРАТА К СЕТИ, НЕ ИМЕЮЩЕЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДА!**

6.1.4 При включении аппарата необходимо учитывать следующее:

- при отклонениях линейного напряжения питающей сети за пределы допустимых значений от ~323 до ~418 В (фазного напряжения от ~187 до ~242 В) или при пропадании фазы силовой преобразователь аппарата не включится, после того, как линейное напряжение сети достигнет значения в пределах допустимого диапазона, аппарат автоматически возвращается в рабочее состояние, можно продолжить сварочные работы;

- в случае длительного хранения и длительных перерывов в работе (1 год и более) необходимо включать аппарат в режим «ХХ» на время 2 часа, не менее, после чего можно приступать к работе;

- перед началом проведения сварочных работ при отрицательной температуре окружающей среды рекомендуется включить аппарат в режим «ХХ» (без нагрузки) и провести в этом режиме 3 минутный электропрогон;

*Примечания*

*1 При необходимости удаления аппарата от сети электропитания применять специальные удлинители с совместимыми соединителями (вилка, розетка) и с сечением проводников, обеспечивающим на входе вилки сетевого шнура аппарата рабочее напряжение от 323 до 418 В.*

*2 При необходимости удлинения проводов электрододержателя и зажима применять удлинители с соответствующими аппарату байонетными соединителями с сечением проводников 35 мм<sup>2</sup>, не менее.*

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ГАЗЫ, ОЧИЩЕННЫЕ ОТ ПРИМЕСЕЙ И ВОДЯНЫХ ПАРОВ. СТЕПЕНЬ ОЧИСТКИ ГАЗА (ОБЪЕМНАЯ ДОЛЯ ГАЗА) ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ:

- 99,98 % ДЛЯ АРГОНА (ПЕРВЫЙ СОРТ) В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 10157-79 «АРГОН ГАЗООБРАЗНЫЙ И ЖИДКИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»;

- 98,80 % ДЛЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (ВТОРОЙ СОРТ) В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 8050-85 «ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА ГАЗООБРАЗНАЯ И ЖИДКАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ».

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БАЛЛОНЫ С ОСТАТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ГАЗА НИЖЕ  $4 \times 10^2$  кПа (4 кгс/см<sup>2</sup>).

ЗАПРЕЩЕНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АППАРАТ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ЗАПЫ-  
ЛЕННОСТЬЮ И В УСЛОВИЯХ НАЛИЧИЯ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ, СТРУЖКИ И ОПИЛОК ОТ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАСОРЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРОБОЯ В  
АППАРАТЕ, ЕГО ПЕРЕГРЕВА И ВЫХОДА ЕГО ИЗ СТРОЯ.

6.1.5 На ХХ с помощью регулятора аппарата «-»-«+» возможна установка:

- в режиме «MIG/MAG» - значение выходного напряжения с точностью до 0,1 В, которое аппарат будет стабилизировать при проведении сварки, при этом сегменты индикатора аппарата «V» прерывисто светятся, отображая установленное значение выходного напряжения;

- в режимах «MMA» и «TIG» - значение сварочного тока с точностью до 1 А, которое аппарат будет стабилизировать при проведении сварки, при этом сегменты индикатора аппарата «A» прерывисто светятся, отображая установленное значение тока.




Во время сварки допускается корректировать значения напряжения (тока) регулятором аппарата «-»-«+», сегменты индикаторов аппарата «A» («V») при этом непрерывно светятся, отображая фактические значения.

6.1.6 В случае перегрева аппарата срабатывает схема защиты от перегрева – силовой преобразователь аппарата отключается, при этом индикаторы аппарата показывают: «A» - номер термодатчика («Ег.1», «Ег.2», «Ег.3»), «V» - текущее значение температуры в градусах Цельсия на соответствующем термодатчике, при возвращении температуры в допустимый диапазон аппарат возвращается в рабочее состояние и индикаторы аппарата показывают текущие значения рабочих параметров.

6.1.7 В случае неисправности силовой части силовой преобразователь аппарата отключается, при этом индикаторы аппарата «A» и «V» показывают соответственно «Ег.6», «ПРЕ». Необходимо выключить аппарат, если при повторном включении аппарата показания индикаторов остаются прежними, аппарат необходимо отправить на ремонт в сервисный центр либо на предприятие-изготовитель.

6.1.8 В режиме «ДУ» существует возможность регулирования:

- выходного напряжения с помощью регулятора МПП (в режиме «MIG/MAG»), при включенном режиме «ДУ», индикаторы аппарата «MIG/MAG», «» светятся;

- сварочного тока (в режимах «MMA» и «TIG»), с помощью регуляторов ПДУ, для чего необходимо подключить ПДУ с помощью кабеля ДУ к соединителю «» на передней панели аппарата, нажать кнопку аппарата «», при этом индикатор аппарата «» должен светиться, вращая регуляторы ПДУ, установить необходимый сварочный ток (внешний вид ПДУ приведен на рисунке 6.2);

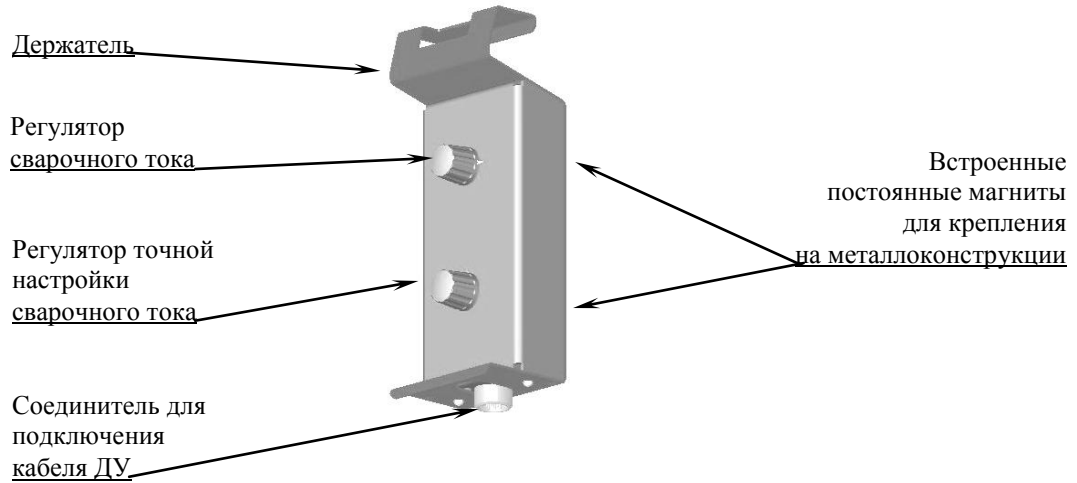









Рисунок 6.2









Для отключения режима повторно нажать кнопку аппарата », при этом индикатор аппарата » должен погаснуть.

6.1.9 При работе в импульсном режиме (в режимах «ММА» и «TIG»), для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151-022-03) необходимо учитывать следующее:

- для включения режима нажать кнопку аппарата », при этом звучит сигнал, индикатор » светится;

- поочередно нажимая кнопки аппарата », », » (при каждом нажатии звучит сигнал и подсвечивается соответствующий индикатор аппарата, предыдущий индикатор гаснет), установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «V» соответственно длительность импульса, длительность паузы от 0,05 до 2,00 с и ток паузы в диапазоне от минимального значения до установленного с помощью регулятора аппарата «-»/«+»;

- для отключения режима повторно нажать кнопку аппарата », при этом звучит сигнал, индикатор » погаснет.

*Примечание – В каждый текущий момент времени светится лишь один из шести желтых индикаторов функций: «ARC FORCE/L», «НАКЛОН ВАХ», «HOT START/L», », », ». При этом для работы и установки трех последних функций необходимо включить импульсный режим (индикатор » светится), для работы остальных достаточно установить необходимое значение функции, при этом не нужно оставлять засвеченным индикатор функции.*

6.1.10 При использовании функции записи пользовательских программ (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151-022-03) необходимо учитывать следующее:

а) чтобы сохранить текущие параметры в память пользовательских программ, необходимо выполнить следующие действия:

1) нажать и удерживать (в течение 4 с, не более) кнопку аппарата «PRG» до звукового сигнала, при этом сегменты индикатора аппарата «№» светятся непрерывно, отображая номер программы;

2) регулятором дополнительных функций выбрать по индикатору «№» номер программы, в которую необходимо сохранить текущие параметры;

3) кратковременно нажать кнопку аппарата «PRG», при этом звучит длительный сигнал, свидетельствующий о сохранении параметров в программе с выбранным номером.

б) чтобы вызвать параметры из памяти программ, необходимо выполнить следующие действия:

1) нажать кратковременно кнопку аппарата «PRG», при этом звучит звуковой сигнал, сегменты индикатора аппарата «№» прерывисто светятся, отображая номер программы;

2) регулятором дополнительных функций выбрать по индикатору «№» номер программы с интересующими параметрами для установки, сохраненными ранее;


3) активировать параметры кратковременным нажатием кнопки аппарата «PRG», при этом звучит звуковой сигнал, индикатор аппарата «№» отображает номер установленной программы (сегменты индикатора светятся непрерывно), индикаторы «А», «V» – ранее сохраненные в программе значения соответствующих параметров для выбранного режима «ММА», «TIG» либо «MIG/MAG».

*Примечание – При каждом включении аппарата загружаются параметры из ячейки с номером 00.*

6.1.11 Дополнительное сварочное оборудование (горелка, шланги, кабели и т.п.) в комплект поставки аппарата не входит и приобретается в специализированных магазинах.

6.1.12 Выполняя сварочные работы, следует помнить, что для аппарата при нормальной температуре окружающей среды  $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$  и максимальном сварочном токе показатель ПН составляет 60 %, что соответствует циклическому режиму 3 минуты – работа, 2 минуты – перерыв. Работа с меньшими сварочными токами при нормальной температуре окружающей среды позволяет соответственно увеличить показатель ПН (и пропорцию рабочего цикла).

## **6.2 Полуавтоматическая сварка**




6.2.1 Для работы в составе сварочного полуавтомата подключить аппарат к дополнительному сварочному оборудованию согласно рисунку 6.3. Подключить с помощью кабелей соединитель аппарата «+» к соединителю МПП «+», соединитель аппарата «» - к соединителю «УПРАВЛЕНИЕ» МПП\*. Подключо-

чить кабель зажима к выходному соединителю аппарата «-», зажим – к свариваемому изделию. Подключить газовую горелку к специальному соединителю МПП «MIG/MAG».

*Примечание – Для самостоятельного подключения к аппарату МПП в комплект поставки аппарата входят вилки ОНЦ-РГ-09-10/22-В12 и СХ0022.*

6.2.2 Для работы с МПП на предприятии-изготовителе можно заказать кабель управления (см. рисунок 6.4) и силовой кабель (см. рисунок 6.5). При заказе указываются длины кабелей (см. таблицу 6.1).

6.2.3 Включить электропитание аппарата, для чего установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели аппарата в положение «ВКЛ», при этом кратковременно светятся все индикаторы аппарата.

При первичном включении аппарата или при включении режима «MIG/MAG» с помощью кнопки на горелке автоматически включается режим «ДУ» (выходное напряжение устанавливается регулятором МПП), индикатор аппарата «» светится. При отключении режима «ДУ» нажатием кнопки аппарата «» в случае повторного нажатия кнопки на горелке режим «ДУ» автоматически не включается. При включении режима «MIG/MAG» с помощью кнопки аппарата «» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01 «РЕЖИМ СВАРКИ» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 режим «ДУ» не включается.

---

\* Аппарат может работать с МПП ФОРСАЖ-МП, ФОРСАЖ-МП5, ФОРСАЖ-МПУ, ФОРСАЖ-МПЦ-02 и аналогичными МПП других производителей с напряжением питания +24В.

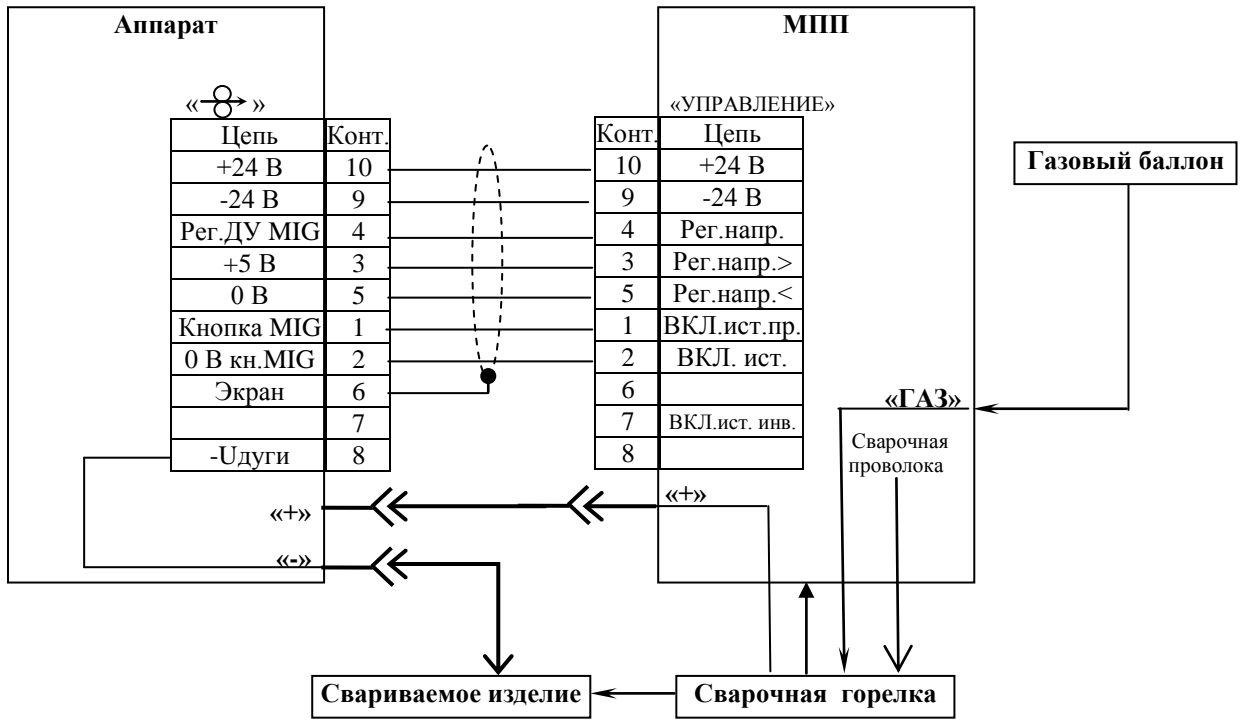



Рисунок 6.3. Схема соединения аппарата и МПП.

к «» аппарата

к «УПРАВЛЕНИЕ» МПП

вилка ОНЦ-РГ-09-10/22-В12

розетка ОНЦ-РГ-09-10/22-Р12

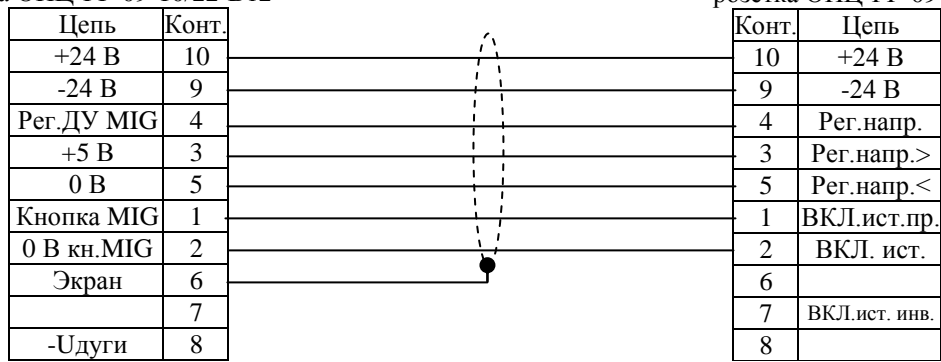



Рисунок 6.4. Схема кабеля управления ВИАМ.685621.127.

к «» аппарата

к «УПРАВЛЕНИЕ» МПП

вилка ОНЦ-РГ-09-10/22-В12

розетка ОНЦ-РГ-09-10/22-Р12

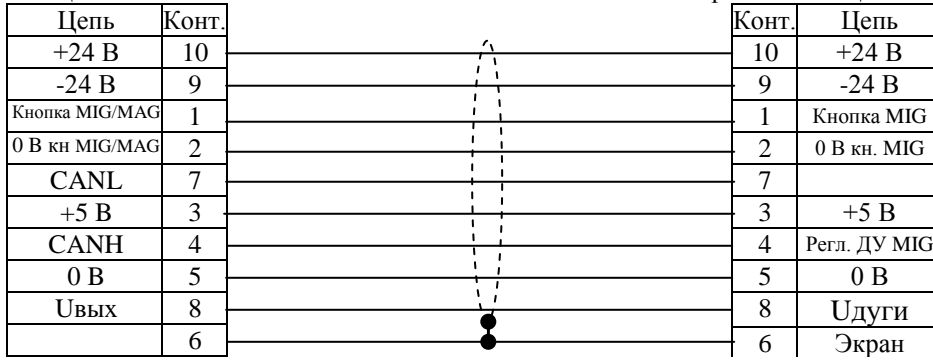


Рисунок 6.5 Схема кабеля управления ВИАМ.685622.094

к «+» аппарата

к «+» МПП

вилка СХ0022

розетка СХ0044 (СХ0067 для ФОРСАЖ-МПС)

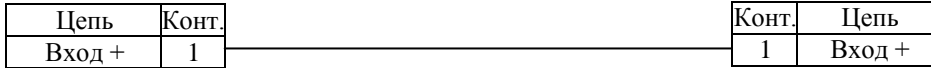


Рисунок 6.6. Схема силового кабеля.

Таблица 6.1



Длина, мм	Допустимое отклонение, мм	Обозначение кабеля управления		Обозначение силового кабеля
		ВИАМ.685621.127	ВИАМ.685622.094	ВИАМ.685634.001 (ВИАМ.685634.002 для ФОРСАЖ-МП5)
1500	±50			
3000		-01	-01	-01
5000		-02	-02	-02
7500		-03	-03	-03
10000		-04	-04	-04
15000		-05	-05	-05
20000		-06	-06	-06

6.2.4 Включить электропитание МПП.

6.2.5 С помощью регулировок МПП (кнопка «ПРОГОН» внутри люка МПП) обеспечить вылет из сварочной горелки свободного конца сварочной проволоки от 10 до 15 мм.

6.2.6 Установить переключатель «315»/«302» МПП внутри люка МПП в положение «302» (кроме ФОРСАЖ-МПм и ФОРСАЖ-МПЦ-02).

При работе с МПП рекомендуется сначала устанавливать регулятором МПП «8» необходимую скорость подачи проволоки, которая определяет ток сварки, контролируемый по индикатору аппарата «А», затем, плавно вращая регулятор МПП «U», обеспечить стабильную сварочную дугу, малое разбрызгивания металла, необходимое качество сварного шва.

6.2.7 Для установки выходного напряжения регулятором «-»-«+» аппарата, нажать кнопку аппарата , при этом индикатор аппарата  гаснет, при этом установку выходного напряжения в пределах от 15,0 до 30,0 В производить регулятором аппарата «-»-«+» по индикатору аппарата «V».

6.2.8 При использовании функции «НАКЛОН ВАХ» (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03), которая влияет на стабильность сварочного процесса, следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «НАКЛОН ВАХ», при этом звучит сигнал, индикатор «НАКЛОН ВАХ» светится;

- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «А» необходимую величину наклона ВАХ от 10,0 до 40,0 мВ/А (от 1 до 4 В/100А).

6.2.9 При использовании функции «базовый ток» (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03), которая влияет на стабильность сварочного процесса, необходимо учитывать следующее:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «ARC FORCE / I<sub>p</sub>», при этом звучит сигнал, индикатор «ARC FORCE/I<sub>p</sub>» светится;

- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «А» необходимое значение базового тока от 5,0 до 30,0 А.

6.2.10 При использовании функции «индуктивность» (для аппаратов ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03), которая влияет на разбрызгивание металла, следует помнить:

- для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «HOT START/L», при этом звучит сигнал, индикатор «HOT START/L» светится;

- установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «А» необходимую скорость изменения тока КЗ от 60 до 160 А/мс.



*Примечание – Через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки параметров дополнительных функций по пп.6.2.4 – 6.2.6 индикатор аппарата «А» переходит в режим индикации тока (на холостом ходу светятся три средних горизонтальных сегмента).*

### **6.3 Ручная электродуговая сварка**

6.3.1 Подключить кабель электрододержателя и кабель зажима к выходным соединителям аппарата «+» и «-», при этом полярность подключения кабелей выбирается в соответствии со свариваемыми материалами и используемыми для проведения сварочных работ электродами (полярность указывается на этикетках используемых электродов), подключить зажим к свариваемому изделию.

6.3.2 Установить плавящийся электрод в электрододержатель.



6.3.3 Включить электропитание аппарата, для чего установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели аппарата в положение «ВКЛ», при этом, после кратковременного свечения всех индикаторов аппарата, должны засветиться индикаторы аппарата «MIG/MAG»,  и цифровые «А» и «V». Нажимать кнопку аппарата «» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01 «РЕЖИМ СВАРКИ» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 до включения режима и свечения индикатора аппарата «ММА».

*Примечание – По умолчанию аппарат включается в режимы «MIG/MAG» и «ДУ».*

6.3.4 С помощью кнопок и регуляторов аппарата установите необходимое значение тока и другие необходимые параметры сварочного процесса. Установку сварочного тока в пределах от 20 до 315 А производить регулятором аппарата «-»/«+», при этом индикатор аппарата «А» должен светиться прерывисто. В процессе проведения сварки индикатор аппарата «А» светится непрерывно и отображает фактическое значение выходного тока

Аппарат ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022 и ВИАМ.683151.022-02 имеет безопасное выходное напряжение XX и после касания электродом он переключается на штатный (активный) режим и находится в таком состоянии не более 0,6 с, что позволяет повторить попытку поджига дуги, если после первого касания поджиг не состоялся. Если за время 0,6 с повторного касания поджиг не произведен, аппарат переходит в безопасный режим ограничения напряжения XX.

6.3.5 Функция «HOT START» облегчает процесс поджига дуги.

- при использовании функции «HOT START» в сварочных аппаратах ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01 необходимо нажать кнопку аппарата «HOT START», при этом индикатор аппарата «HOT START» должен светиться;

- при поджиге дуги в течение не более 0,6 с происходит увеличение рабочего значения сварочного тока на 60 %;

- для отключения функции повторно нажать кнопку аппарата «HOT START», при этом индикатор аппарата «HOT START» должен погаснуть.

- при использовании функции «HOT START» в сварочных аппаратах ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 необходимо нажать кнопку аппарата «HOT START», при этом индикатор аппарата «HOT START» должен светиться; установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «V» необходимую величину кратковременного усиления сварочного тока от 0 до 200 %, при этом длительность усиления обеспечивается программно и линейно зависит от величины усиления (100 % кратковременного усиления сварочного тока соответствует длительность усиления 1 с, не более, 200 % - 2 с, не более);

- для отключения функции «HOT START» повторно нажать кнопку аппарата «HOT START/L», при этом индикатор аппарата «HOT START/L» гаснет.

#### 6.3.6 Специальные функции ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03:

а) функция «ARC FORCE», позволяет оптимизировать сварочные свойства при использовании разных типов электродов.

Для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «ARC FORCE / I<sub>D</sub>», при этом индикатор «ARC FORCE / I<sub>D</sub>» светится и звучит сигнал. Установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «V» необходимую величину форсирования дуги от 0 до 100 относительных единиц.

Для отключения функции повторно нажать кнопку аппарата «ARC FORCE / I<sub>D</sub>», при этом индикатор аппарата «ARC FORCE / I<sub>D</sub>» гаснет.

б) функция «НАКЛОН ВАХ», позволяет оптимизировать сварочные свойства при использовании разных типов электродов.

Для включения режима регулирования параметров функции нажать кнопку аппарата «НАКЛОН ВАХ», при этом индикатор «НАКЛОН ВАХ» светится, звучит сигнал. Установить регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору аппарата «V» необходимую величину наклона ВАХ от 0,35 до 1,85 В/А.

Для отключения функции повторно нажать кнопку аппарата «НАКЛОН ВАХ», при этом индикатор аппарата «НАКЛОН ВАХ» гаснет.

Примечание – Для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 через 4 с, не более, с момента прекращения регулировки параметров дополнительных функций индикатор аппарата «V» переходит в режим индикации выходного напряжения.

6.3.7 Справочные значения сварочного тока при различных условиях сварки приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Положение шва	Диаметр электрода, мм		
	3,0	4,0	5,0
	Сварочный ток, А		
Нижнее	90-110	120-160	160-240
Вертикальное	80-90	120-150	160-240


6.3.8 Качество сварного шва зависит от правильного выбора типа и марки электрода. Тип и марка электрода определяются маркой и толщиной свариваемого материала, пространственным положением свариваемого шва, температурой окружающего воздуха при сварке, родом и полярностью сварочного тока.


При выборе электрода необходимо учитывать приведенные в этикетке на него рекомендации по рабочим значениям сварочных токов и режимам предварительного прокаливания перед выполнением сварочных работ.

#### **6.4 Ручная аргонодуговая сварка**

6.4.1 Подключить кабель зажима к выходному соединителю аппарата «+», а зажим – к свариваемому изделию.

6.4.2 Подключить сварочную горелку для «TIG» сварки к выходному соединителю аппарата «-». Установить неплавящийся вольфрамовый электрод в цангу сварочной горелки, обеспечив вылет свободного конца электрода от 7 до 12 мм.

6.4.3 Включить электропитание аппарата, для чего установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели аппарата в положение «ВКЛ», при этом, после кратковременного свечения всех индикаторов аппарата, должны засветиться индикаторы аппарата «MIG/MAG»,  и цифровые «А» и «V».


6.4.4 Нажимать на аппарате кнопку «» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022, ВИАМ.683151.022-01 «РЕЖИМ СВАРКИ» для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02, ВИАМ.683151.022-03 до включения режима и свечения индикатора аппарата «TIG».

6.4.5 Для проведения сварочных работ необходимо обеспечить подачу в зону сварки через горелку защитный газ и касанием вольфрамовым электродом свариваемой детали зажечь дугу.

6.4.6 Как вариант, для организации аргодуговой сварки можно использовать сварочные горелки фирмы «Агни», для чего подключите сварочную горелку к аппарату согласно рисунку 6.7.

Для подключения сварочной горелки к соединителю аппарата «-» изготовить переходник (XP2 – XS4 на рисунке 6.7), используя вилку из комплекта поставки аппарата CX0022, кабель с сечением не менее 35 мм<sup>2</sup> (КОГ1 1x35) и гнездо кабельное фирмы «Агни» (ток, газ отдельно) А-3612.673 для подключения к горелке. К этому же гнезду необходимо подвести газ с помощью шланга с диаметром, соответствующим диаметру входа гнезда.

Предприятие-изготовитель рекомендует использовать сварочную горелку с краником газа.

При использовании сварочной горелки с кнопкой управления подключите к соединителю XS1 «» сварочного аппарата соединитель сварочной горелки XP1, заменив штатный соединитель сварочной горелки на соединитель ОНЦ-РГ-09-7/18-В12 из комплекта поставки аппарата.

*Примечание - При нажатии кнопки на сварочной горелке происходит автоматическое переключение аппарата в режим «TIG».*

*Необходимо помнить, что при аргодуговой сварке на токе более 200 А следует использовать горелки с водяным охлаждением.*

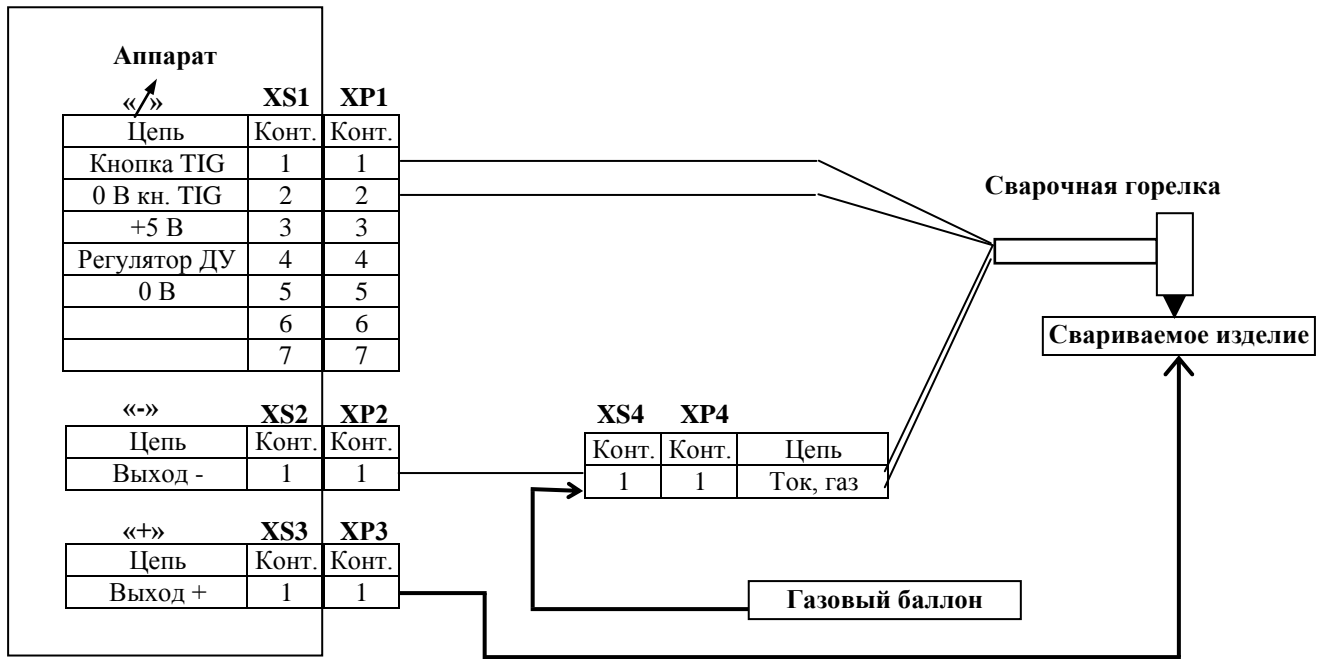


Рисунок 6.7

6.4.7 Сварка в режиме «TIG» проводится по алгоритму функции «PILOT ARC» («дежурная дуга»).

При наличии кнопки на сварочной горелке после ее нажатия и касания электродом горелки детали осуществляется поджиг дуги при дежурном значении сварочного тока ( $10 \pm 5$ ) А. При отпускании кнопки сварочной горелки сварочный ток плавно, в течение ( $1 \pm 0,1$ ) с, увеличивается до значения, установленного с помощью регулятора аппарата «-»-«+». При повторном нажатии кнопки сварочной горелки происходит плавный спад, в течение ( $1 \pm 0,1$ ) с, тока до дежурного значения. После отпускания кнопки аппарат отключается. По отдельному заказу на поставку аппарата величина времени нарастания и спада сварочного тока могут быть установлены в диапазоне от 0,3 – 10 с и 0,3 – 15 с соответственно.

Дежурное значение тока для ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-02 ВИАМ.683151.022-03 устанавливается регулятором дополнительных функций аппарата по индикатору «V» в диапазоне от 15,0 до 40,0 А при включенном режиме «I<sub>D</sub>».

6.4.8 Регулировку сварочного тока в пределах от 10 до 315 А производить регулятором аппарата «-»-«+» с установкой его по индикатору аппарата «А».

6.4.9 Режимы и приемы аргодуговой сварки необходимо выполнять в соответствии с рекомендациями, изложенными в специальной литературе.

6.5 При эксплуатации необходимо строго следовать следующим мерам предосторожности:

- во время работы аппарата не вынимайте вилку шнура сетевого питания из розетки. Это может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара;
- не допускается эксплуатация аппарата днищем вверх, не кладите его набок. Это может привести к выходу его из строя;
- не подвергайте корпус аппарата механическим воздействиям и ударам. Это может повлечь нарушение его работоспособности;
- не допускайте попадания внутрь аппарата посторонних предметов, металлических стружек и опилок, технических масел, агрессивных и едких жидкостей. Это может привести к выходу его из строя;
- не допускайте повреждения органов управления и контроля аппарата. Это может повлиять на его работоспособность;

- не допускайте нарушения изоляции, повреждения кабелей сетевого питания, сварочных кабелей, кабелей подключения ПДУ и МПП. Это может привести к поражению электрическим током, возникновению пожара;

- не эксплуатируйте аппарат в воде, в условиях воздействия агрессивных сред и высоких температур, а также условиях сильной непогоды. Это может повлечь возникновение пожара и поражение электрическим током;

- для переноски аппарата используйте ручку на верхней крышке, не бросайте и не тащите его за кабели. Это может повлиять на его работоспособность.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание аппарата заключается в проведении раз в месяц профилактического осмотра внешнего вида аппарата на отсутствие повреждений, проверке исправности шнура сетевого питания, органов управления, токоведущих соединителей и заземляющих шин. Все работы по обслуживанию аппарата проводить только на отключенном изделии.

7.2 При включении аппарата под напряжение достаточно убедиться в кратковременном свечении всех индикаторов аппарата.

7.3 Содержите аппарат в чистоте, раз в месяц, а при повышенной запыленности окружающей среды не реже раза в неделю, снимите кожух аппарата и струей чистого сжатого воздуха или пылесосом очистите аппарат от загрязнений, а в доступных местах протереть влажной тканью (растворители и другие активные жидкости использовать не допускается). Для контроля чистоты воздуха направьте его струю на чистый лист бумаги. На бумаге не должно появиться пятен влаги или масла. При чистке аппарата не допускайте повреждения его элементов.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВСКРЫТИЯ АППАРАТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УДАЛЕНИЮ ПЫЛИ И ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕГО ОТ СЕТИ (УСТАНОВИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АППАРАТА «СЕТЬ» В ПОЛОЖЕНИЕ «ОТКЛ», ОТКЛЮЧИТЬ СЕТЕВУЮ ВИЛКУ АППАРАТА ОТ СЕТЕВОЙ РОЗЕТКИ), ВЫЖДАТЬ НЕ МЕНЕЕ 10 МИНУТ И ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО СНИМАТЬ КРЫШКУ КОРПУСА**

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ В КОНСТРУКЦИЮ АППАРАТА КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ!**

7.4 На этапе аттестации аппарата, а также в последствии раз в 3 года в аттестационном центре потребителя, производится проверка электрического сопротивления изоляции между цепями, указанными в п.2.8 с помощью мегаомметра Ф4101 или аналогичного при напряжении постоянного тока 500 В. Для этого соединить перемычкой выходные соединители аппарата «+», «-» и три контакта вилки сетевого питания. Установить на аппарате выключатель «СЕТЬ» в положение «ВКЛ».



*Примечание – Перед проведением проверки выполнить профилактические работы согласно п.7.3.*

7.5 Проведите контрольный осмотр до и после использования аппарата, для чего проверьте надежность крепления резьбовых соединений и разъемов, отсутствие повреждений аппарата, силовых и сварочных кабелей, состояние заземления.

## 8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха (90±3) % при температуре +(25±2) °С.

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

8.2 Аппарат в транспортировочной таре предприятия-изготовителя может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, водным (кроме морского) транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок.

8.3 Условия транспортирования аппарата при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха (90±3) % при температуре +(25±2) °С.

8.4 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными аппаратами от атмосферных осадков.

8.5 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными аппаратами в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

8.6 Во время погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

8.7 Переноска аппарата без упаковки с одного рабочего места на другое производится с помощью специальной ручки, закрепленной на крышке корпуса.

8.8 Утилизация аппарата не требует дополнительных средств и мер безопасности.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1 При включении аппарата индикаторы «А», «V» показывают соответственно «Er.4», «НАП»; («Er.5», «НАП»)</p>	<p>1 Напряжение электропитания не соответствует допустимому диапазону – низкое (высокое), отсутствует фаза электропитания</p> <p>2 Плохой контакт в вилке сетевого шнура</p> <p>3 Неисправен сетевой шнур</p> <p>4 Неисправен выключатель «СЕТЬ»</p>	<p>1 Проверить значение напряжения электропитания</p> <p>2 Проверить, исправить вилку сетевого шнура</p> <p>3 Заменить сетевой шнур на исправный типа ВИАМ.685614.002</p> <p>4 Заменить выключатель «СЕТЬ» на исправный</p>
<p>2 После повторного включения аппарата индикаторы «А», «V» показывают соответственно «Er.6», «ПРЕ»</p>	<p>Отказ электронных узлов или электрорадиоэлементов</p>	<p>Аппарат отправить на ремонт</p>

Продолжение таблицы 9.1

Возможные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>3 Не прослушивается шум вентилятора, отсутствует движение воздуха вблизи вентиляционных жалюзи на передней и задней панелях корпуса и при этом индикаторы аппарата «А», «V» показывают соответственно «Ег.1» (Ег.2), текущее значение температуры в градусах Цельсия</p>	<p>1 Отсутствует напряжение питания вентилятора (+24В)                  2 Отсутствует напряжение питания вентилятора на выходе платы модуля инвертора                  3 Неисправен вентилятор</p>	<p>1 Проверить электрические цепи питания вентилятора от платы модуля инвертора                  2 Аппарат отправить на ремонт                  3 Заменить вентилятор на исправный типа 5214 ННН (каталог ф. «ЕВМpapst»)</p>
<p><i>Примечание – Работы по устранению неисправностей аппарата производить в условиях специализированных ремонтных мастерских или на предприятии-изготовителе.</i></p>		

### 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022\*

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией (ВИАМ.683151.021ТУ) и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

\_\_\_\_\_

\* При варианте исполнения ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-01, -02, -03 добавить записью **-01, -02, -03** черной ручкой

## 11 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

### 11.1 Свидетельство о консервации

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022\* № \_\_\_\_\_  
заводской номер

подвергнут на АО «ГРПЗ» консервации согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Наименование и марка консерванта – пленочный чехол.

Срок защиты 1 год в условиях транспортирования и хранения.

Консервацию произвел \_\_\_\_\_

подпись

Аппарат после консервации принял  
представитель ОТК \_\_\_\_\_

подпись

Оттиск личного  
клейма

\_\_\_\_\_  
\* При варианте исполнения ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-01, -02, -03 добавить записью  
**-01, -02, -03** черной ручкой



## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует качество и надежную работу аппарата в течение 2-х лет при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, приведенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок исчисляется со дня продажи аппарата. Сведения о продаже заполняются предприятием в свидетельстве о продаже. При отсутствии сведений о продаже гарантийный срок исчисляется с даты выпуска аппарата.

В течение гарантийного срока неисправности, возникшие по вине изготовителя, устраняются бесплатно. Ремонт осуществляется заводом-изготовителем через магазин, продавший аппарат.

Для этого аппарат и руководство по эксплуатации высылаются в адрес завода-изготовителя на исследование. Упаковка аппарата должна обеспечивать надежное транспортирование и хранение его. Необходимо также вложить в руководство по эксплуатации описание неисправности с указанием условий, при которых возникла неисправность.

После исследования (ремонта) завод-изготовитель возвращает потребителю аппарат и руководство по эксплуатации с заполненным и оформленным свидетельством о ремонте, в котором заполняются сведения о продлении гарантийного срока на время ремонта и предъявлении отремонтированного аппарата (в необходимых случаях завод-изготовитель имеет право заменить аппарат на новый).

Транспортные расходы, связанные с пересылкой аппарата на ремонт или замену его в период гарантийного срока, оплачивает завод-изготовитель при предъявлении почтовой квитанции покупателем.

При нарушении правил эксплуатации, пломб или товарного вида аппарата транспортные расходы, связанные с пересылкой аппарата и его ремонтом в течение гарантийного срока, оплачивает потребитель.

12.2 Гарантийный срок хранения 2 года со дня изготовления.

12.3 Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:

- правильное и четкое заполнение гарантийного талона, с указанием наименования, серийного номера изделия, даты продажи, четкими печатями фирмы-продавца;
- наличие оригинальной квитанции (чека), содержащей дату покупки.

Настоящая гарантия не распространяется на периодическое обслуживание, ремонт и замену частей в связи с естественным износом.



12.4 Аппарат снимается с гарантии в следующих случаях:

- если присутствуют следы постороннего вмешательства, была попытка отремонтировать изделие собственноручно или в не уполномоченных изготовителем сервисных центрах;
- если на аппарате стерт, удален, изменен или неразборчив серийный номер;
- аппарат эксплуатировался с применением дополнительного оборудования, не рекомендованного производителем или с параметрами, несоответствующими параметрам изделия;
- если габаритные размеры и масса аппарата изменены вследствие его деформации (удара, механического воздействия автотранспорта и т.п.);
- при наличии механических повреждений корпуса, шнура сетевого питания, трещин, сколов и повреждений, вызванных воздействием агрессивных сред и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др., например, при коррозии металлических частей.

Не подлежат гарантийному ремонту аппараты с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения потребителем правил эксплуатации, описанных в настоящем руководстве;
- умышленных или ошибочных действий потребителей;
- обстоятельств непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.), несчастных случаев и других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- несанкционированного внесения изменений в конструкцию изделия;
- нарушения правил транспортировки и хранения;
- несоответствия ГОСТ и нормам питающих сетей;
- попадания внутрь аппарата посторонних предметов, жидкостей, насекомых;
- попадания внутрь и на поверхность аппарата едких химических веществ;
- эксплуатации аппарата при явных признаках неисправности (повышенный шум, вибрация, потеря мощности, сильное искрение, запах гари).

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

Изготовитель несет за собой право на внесение изменений, не ухудшающих технические характеристики аппарата.

**13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ**

Аппарат сварочный постоянного тока ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022\*

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,

продан \_\_\_\_\_  
(наименование торговой организации)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владелец и его адрес \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\* При варианте исполнения ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-01, -02, -03 добавить записью **-01, -02, -03** черной ручкой

### 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕМОНТЕ

На аппарате сварочном постоянного тока ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022\*

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

выполнены работы по устранению неисправности:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Гарантийный срок аппарата продлен до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Начальник цеха гарантийного обслуживания

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_

\* При варианте исполнения ФОРСАЖ-302 ВИАМ.683151.022-01, -02, -03 добавить записью  
**01, -02, -03** черной ручкой

-

### Перечень принятых сокращений

БИК	-	блок измерения и коммутации сетевого напряжения
ВхВ	-	входной выпрямитель
ВВ	-	выходной выпрямитель
ВАХ	-	выходная вольтамперная характеристика
ДУ	-	дистанционное управление
ИБП	-	импульсный блок питания
КЗ	-	короткое замыкание
Кол.	-	количество
МИП	-	модуль интерфейса пользователя
МПП	-	внешний механизм подачи проволоки
ОНХХ	-	ограничение напряжения холостого хода
ПДК	-	предельно-допустимая концентрация
ПДУ	-	выносной пульт дистанционного управления
ПН	-	процент нагрузки
ТП	-	транзисторный преобразователь
УУ	-	устройство управления
Ф	-	входной фильтр
ХХ	-	холостой ход

АО «ГРПЗ», ул. Семинарская, д.32, Рязань, 390000, Россия

ТАЛОН N1

на гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока  
ФОРСАЖ-302 \_\_\_\_\_ изготовленного \_\_\_\_\_  
(наименование) (обозначение) (дата изготовления)

Заводской N \_\_\_\_\_

Продан магазином N \_\_\_\_\_  
(наименование торгова)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владелец и его адрес

\_\_\_\_\_

(личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправности:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

Владелец \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(наименование ремонтного предприятия)

Штамп цеха " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

Корешок талона N1  
На гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока  
ФОРСАЖ-302

Изъят " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(фамилия, личная подпись)

-----  
Линия отреза

АО «ГРПЗ», ул. Семинарская, д.32, Рязань, 390000, Россия

ТАЛОН N2

на гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока  
ФОРСАЖ-302 \_\_\_\_\_ изготовленного \_\_\_\_\_  
(наименование) (обозначение) (дата изготовления)

Заводской N \_\_\_\_\_

Продан магазином N \_\_\_\_\_

(наименование торго)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владелец и его адрес

\_\_\_\_\_

(личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправности:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

Владелец \_\_\_\_\_

(личная подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(наименование ремонтного предприятия)

Штамп цеха “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

Корешок талона N2  
На гарантийный ремонт аппарата сварочного постоянного тока  
ФОРСАЖ-302

Изыят “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Начальник цеха \_\_\_\_\_  
(фамилия, личная подпись)

Линия отреза