

⚠ ВНИМАНИЕ..

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ потенциально
ОПАСНЫ для здоровья человека!

Сварочное оборудование НПП «ФЕБ» спроектировано и изготовлено с учетом требований безопасности работы с ним. Однако необходимо внимательно ознакомиться и безусловно выполнять правила техники безопасности при проведении электросварочных работ.

ВАША БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАВИСИТ ОТ ВАС!

Не выполняйте установку, эксплуатацию, обслуживание и ремонт источника без ознакомления с настоящим руководством.

«МАГМА-315»

ИСТОЧНИК ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ

МАТУ.683154.058

Руководство по эксплуатации

Вер.№13 09.03.10



Научно-производственное предприятие «ФЕБ»

Санкт-Петербург

2009г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.	4
2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	4
3 ВИДЫ ОПАСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.	5
4 НАЗНАЧЕНИЕ.	8
5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
6 ПРИНЦИП РАБОТЫ.	11
7 КОНСТРУКЦИЯ.	12
8 СВАРОЧНЫЕ РЕЖИМЫ.	17
9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	22
10 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА.....	24
11 ПОДГОТОВКА ИСТОЧНИКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	25
12 ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ РУЧНОЙ СВАРКИ.....	29
13 ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ.	33
14 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ.	35
15 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ ИСТОЧНИКА.	39
16 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.....	39
17 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ИСТОЧНИКА.....	40
18 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	41
19 ОБЩАЯ СХЕМА ИСТОЧНИКА.	45

1 Общая информация.

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения, необходимые для: ознакомления с конструкцией и принципом работы инверторных сварочных источников для дуговой сварки типа «МАГМА-315» (далее – источник), правильного и безопасного проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту, поддержания его в работоспособном состоянии.

1.2 Перед началом эксплуатации источника обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящим РЭ. Обслуживающий персонал должен иметь достаточную квалификацию и иметь соответствующие допуски для обслуживания аппаратуры данного класса.

1.3 РЭ распространяется на модификацию источника:

Модификация источника	Напряжение питающей сети	Поддерживаемые режимы сварки
«МАГМА-315»	3 фазы ~380В / 1 фаза ~220В	ММА, MIG/MAG, TIG
«МАГМА-315Р»	3 фазы ~380В / 1 фаза ~220В	ММА, TIG
«МАГМА-315 (3ф380В)»	3 фазы ~380В	ММА, MIG/MAG, TIG
«МАГМА-315Р (3ф380В)»	3 фазы ~380В	ММА, TIG

Если не оговорено специально, то пункты РЭ применимы и к модификации.

2 Условные обозначения.

Для привлечения внимания к важной информации в настоящем РЭ приняты следующие предупреждения:



Это предупреждение отмечает указания, при несоблюдении которых существует опасность причинения вреда здоровью и/или повреждения оборудования.



Это предупреждение отмечает указания, при несоблюдении которых существует опасность причинения смертельного вреда здоровью.

3 Виды опасных воздействий и меры предосторожности.



Эксплуатация источника и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту могут представлять опасность для жизни и здоровья человека! Следует соблюдать меры предосторожности от следующих видов воздействий: электрическое и магнитное поле, удар электрическим током, излучение сварочной дуги, дыма, газов и искр от сварки.



Электрическое и магнитное поле может быть опасно!

Электромагнитное поле, образованное протеканием электрического тока по проводникам, существует вокруг сварочных кабелей и источника.

Электромагнитные поля могут влиять на работу электронного стимулятора сердца. Воздействие электромагнитных полей на организм человека во время сварки, до конца не изучено и может негативно сказаться на его здоровье.

Для уменьшения воздействия электромагнитного поля при выполнении сварочных работ необходимо следовать следующим инструкциям:

- располагайте сварочный кабель и кабель заземления параллельно, как можно ближе друг к другу. Если возможно, свяжите их;
- не обматывайте сварочный кабель вокруг себя;
- никогда не стойте между сварочным кабелем и кабелем заземления. Соедините кабель заземления с изделием, как можно ближе к тому месту, где будет производиться сварка;
- не располагайте работающий источник в непосредственной близости от людей.



Удар электрическим током смертельно опасен!

При включении источника сварочные цепи находятся под напряжением. Не прикасайтесь к ним голыми руками и другими частями тела. Будьте осторожны, если Ваша одежда влажная или мокрая. Для изоляции рук, рекомендуется надевать сухие перчатки без отверстий.

Изолируйте себя от сварочных цепей, используя сухую подкладку. Убедитесь, что изоляция достаточного размера, чтобы закрыть всю поверхность физического контакта с изделием и землей.

Если сварка производится в потенциально опасных условиях, таких как: в местах с повышенной влажностью или (и) в мокрой одежде; на металлических конструкциях, металлических полах, решетках, лесах; в неудобном положении: сидя, на коленях или лежа; если существует высокий риск неизбежного или случайного контакта с изделием или цепью заземления; в дополнение к обычным мерам предосторожности убедитесь, что Ваш сварочный источник имеет ограничение напряжения холостого хода ниже 42 В для постоянного напряжения.

Всегда проверяйте надежность соединения кабеля заземления со свариваемым изделием. Расстояние между присоединением кабеля и зоной сварки должно быть минимальным.

Обязательно заземляйте свариваемое изделие с помощью общего контура заземления.

Содержите в чистоте держатель электрода, зажим заземления, сварочный кабель и сам сварочный аппарат. В случае повреждения изоляции немедленно замените ее.

Не опускайте электрод в воду для охлаждения.

Никогда одновременно не прикасайтесь к различным частям, находящимся под электрическим потенциалом. Например: напряжение между держателями электродов, подсоединенных к различным сварочным аппаратам, может равняться сумме напряжений холостого хода обоих аппаратов.

При высотных работах, используйте ремни безопасности для страховки от падения при электрошоке.

Излучение сварочной дуги опасно!



Используйте защитную маску с соответствующим фильтром и накладками для защиты лица и глаз от искр и лучей сварочной дуги. Маска и линзы должны соответствовать требованиям стандартов безопасности.

Используйте удобную одежду, изготовленную из негорючего материала, которая защитит вас при сварке.

Для защиты окружающих Вас людей используйте непрозрачный и невоспламеняющийся экран. Предупредите окружающих, что нельзя смотреть на сварочную дугу и допускать попадания лучей от сварочной дуги и брызг металла на незащищенные участки кожи.

Дым и газы опасны для здоровья!



В процессе сварки выделяются дым, газы и пары, вредные для здоровья. Избегайте попадания дыма, газов и паров в дыхательные пути. В процессе сварки держите голову в стороне от дыма. Включайте вентиляцию на необходимую мощность и вытяжку непосредственно над сварочной дугой, так чтобы дым и газы не попадали в органы дыхания.

Если производится сварка электродами, требующими специальную вентиляцию, такими как:

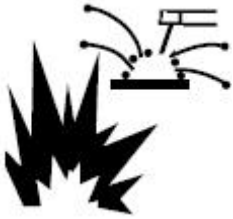
- из нержавеющей стали;
- для наплавки твердых сплавов;
- из свинца, с содержанием кадмия;
- из других металлов, при сварке которыми выделяется высокотоксичный дым.

Держите механическую вытяжку как можно ближе к зоне сварки. В замкнутых пространствах или при проведении работ на открытом воздухе применяйте респиратор. Также будьте осторожны, при сварке оцинкованной стали.

Не производите сварку в местах, где присутствуют пары хлорированного углеводорода, являющиеся результатом операций обезжиривания, очистки, распыления. Высокая температура и излучение дуги могут вступить в реакцию с парами растворителя и образовать фосген, высокотоксичные газы, и другие вещества, опасные для здоровья.

Защитные газы, применяемые при дуговой сварке, могут вытеснять воздух и приводить к удушью. Всегда включайте вентиляцию на необходимую мощность, особенно в замкнутых пространствах для того, чтобы гарантировать, что воздух пригоден для дыхания и не опасен для здоровья человека.

Прочтите и усвойте инструкции производителя на оборудование, на расходные материалы, включая инструкции по безопасности, и следуйте мерам безопасности, принятым на вашем предприятии. Инструкции по безопасности предоставляются дистрибьюторами или производителями материалов и оборудования.



Искры от сварки могут быть причиной пожара или взрыва!

Переместите все легковоспламеняющиеся предметы как можно дальше от зоны сварки. Если это невозможно, накройте их для предотвращения попадания сварочных искр. Помните, что искры и горячие газы от сварки могут проходить в смежные помещения сквозь небольшие трещины и отверстия. Не проводите сварку вблизи гидравлических линий. Всегда держите наготове огнетушитель.

Если рядом с местом проведения сварочных работ применяются сжатые газы, то для предотвращения опасных ситуаций требуются специальные меры безопасности. Обратитесь к инструкции «Безопасность при сварке и резке» и инструкции по эксплуатации, используемого оборудования.

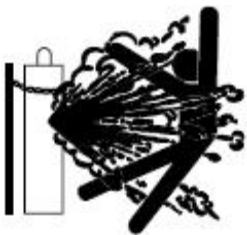
Во время перерыва или после завершения работ, удостоверьтесь, что сварочная цепь не касается ни изделия, ни земли. Случайный контакт может вызвать перегрев и стать причиной пожара.

Не нагревайте, не разрезайте, не производите сварочных работ с емкостями, баллонами или канистрами пока не примете меры по устранению остатков легковоспламеняющихся или токсичных испарений. Емкости могут стать причиной взрыва, даже если были промыты.

Выпустите содержимое канистр или других емкостей, перед тем как нагреть, резать, производить сварочные работы с ними. Они могут взорваться.

В процессе дуговой сварки возникают искры и брызги. Рекомендуется носить свободную, без масляных пятен защитную одежду, кожаные перчатки, толстую рубашку, брюки без отворотов, высокие сапоги и головной убор.

Подсоединяйте сварочные кабели как можно ближе к изделию. Сварочные кабели, соединенные с арматурой здания или с другими металлическими объектами, находящимися далеко от места сварки могут привести к протеканию сварочного тока через тросы лебедок, подъемных механизмов или через другие токопроводящие цепи. Это может привести к возникновению пожара или перегреву подъемно-транспортных механизмов, кабелей и, как следствие, выходу их из строя



Силовое электрооборудование.

Перед выполнением каких-либо работ по обслуживанию электрического оборудования отключите его от питающей сети. Линия питания должна иметь видимый разрыв: разъединенная вилка, выключенный рубильник, снятая плавкая вставка.

Устанавливайте оборудование в соответствии с руководством по эксплуатации, рекомендациями производителя и существующими стандартами. Надежно заземлите оборудование в соответствии с существующими стандартами и рекомендациями производителя.

4 Назначение.

Инверторные сварочные источники для дуговой сварки «МАГМА-315», «МАГМА-315 (3ф380В)» предназначены для следующих видов сварки:

- полуавтоматической сварки (MIG/MAG) и наплавки (совместно с блоками подачи проволоки) сплошной электродной проволокой диаметром от 0,6 до 1,6 мм (в том числе стальной, нержавеющей и алюминиевой проволокой) в среде активных и инертных газов;
- полуавтоматической сварки и наплавки (совместно с блоками подачи проволоки) порошковой электродной проволокой диаметром до 2.4 мм самозащитой и/или в среде активных и инертных газов.
- ручной и автоматической сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов черных и цветных металлов (кроме алюминия);
- ручной дуговой сварки (ММА) на постоянном токе углеродистых и легированных сталей электродами с основным, рутиловым и целлюлозным покрытием диаметром от 1,5 мм до 6 мм;
- резки и строжки металла угольными или металлическими электродами.

Инверторные сварочные источники для дуговой сварки «МАГМА-315Р», «МАГМА-315Р (3ф380В)» предназначены для:

- ручной и автоматической сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов черных и цветных металлов (кроме алюминия);
- ручной дуговой сварки (ММА) на постоянном токе углеродистых и легированных сталей электродами с основным, рутиловым и целлюлозным покрытием диаметром от 1,5 мм до 6 мм;
- резки и строжки металла угольными или металлическими электродами.

Данные инверторные сварочные источники могут эксплуатироваться в следующих условиях:

- вид климатического исполнения - УЗ по ГОСТ 15150-69 при верхнем значении рабочей температуры воздуха 40°C и нижнем значении рабочей температуры воздуха минус 40°C.
- влажность не более 80%, при температуре не более +20°C
- вибрации с амплитудой до 0,5 мм и ускорением 15м/с в диапазоне частот от 1 до 35Гц.
- транспортирование в условиях при ударных ускорениях до 100м/с с длительностью ударных импульсов 5мс.

5 Технические характеристики.

Сварочный ток при:

Полуавтоматический режим:

- ПВ=100% при $t_{окр. ср.}=25^{\circ}\text{C}$, не менее 300А (29В)
- ПВ=65% при $t_{окр. ср.}=40^{\circ}\text{C}$, не менее 250А (27В)
- ПВ=30% при $t_{окр. ср.}=60^{\circ}\text{C}$, не менее 300А (29В)

Ручной режим:

- ПВ=100% при $t_{окр. ср.}=25^{\circ}\text{C}$, не менее 300А (32В)
- ПВ=60% при $t_{окр. ср.}=40^{\circ}\text{C}$, не менее 250А (30В)
- ПВ=30% при $t_{окр. ср.}=60^{\circ}\text{C}$, не менее 300А (32В)

Диапазон регулировки сварочного тока в ручных режимах при:

- трехфазном напряжении питания 380В 5-350А
- однофазном напряжении питания 220В 5-250А

Диапазон регулировки сварочного напряжения в полуавтоматических режимах при

- трехфазном напряжении питания 380/220В 12-40

Ток короткого замыкания, не менее

600А

Напряжение холостого хода при максимальном напряжении питания:

- среднее значение, не более 85В
- пиковое значение, не более 125В
- в «безопасном режиме», среднее значение, не более 12В

Диапазон напряжения питания:

- от трехфазной сети (действующее значение) 320-400В
- от однофазной сети (действующее значение) (175-245В)*

Точность измерения среднего сварочного:

- тока, не хуже $\pm 1\text{A}$
- напряжения, не хуже $\pm 0,2\text{В}$

Стабилизация статической вольтамперной характеристики в диапазоне напряжения питания:

- по току, не хуже 0,8А
- по напряжению, не хуже 0,25В

Диапазон частот переменной питающей сети:

- | | |
|--------------|---------|
| – трехфазной | 20-60Гц |
| – однофазной | 30-60Гц |

Потребляемая мощность от сети, полная при максимальной выходной мощности, не более

15кВА

КПД, не менее

91%

Напряжение питания (переменное) для внешних потребителей:

- | | |
|---------------------------|------------|
| – блоков подачи проволоки | 24В, 200Вт |
| – подогревателя газа | 36В, 150В |

Степень защиты по ГОСТ 14254-80

IP22

Масса, не более

25кг

Габаритные размеры с защитным каркасом, не более

540×370×300мм

Время непрерывной работы источника, не менее

8 часов

Средний срок службы

7 лет

*Не распространяется на модификации источника «МАГМА-315 (3ф380В)», «МАГМА-315Р (3ф380В)». Выбор необходимого диапазона напряжения питания осуществляется источником автоматически.

Источник имеет защиту от недопустимого напряжения питания (при повышенном или пониженном напряжении питания, источник отключается и выводит надпись «HAR_HI» или «HAR_LO» соответственно, для того чтобы продолжить работу необходимо выключить источник и включить снова).

6 Принцип работы.

Источник представляет собой автоматически управляемый преобразователь электрической энергии со звеном повышенной частоты – инвертором (рисунок 1). Источник преобразует электрическую энергию питающей сети в ток и напряжение, необходимые для питания сварочной дуги.

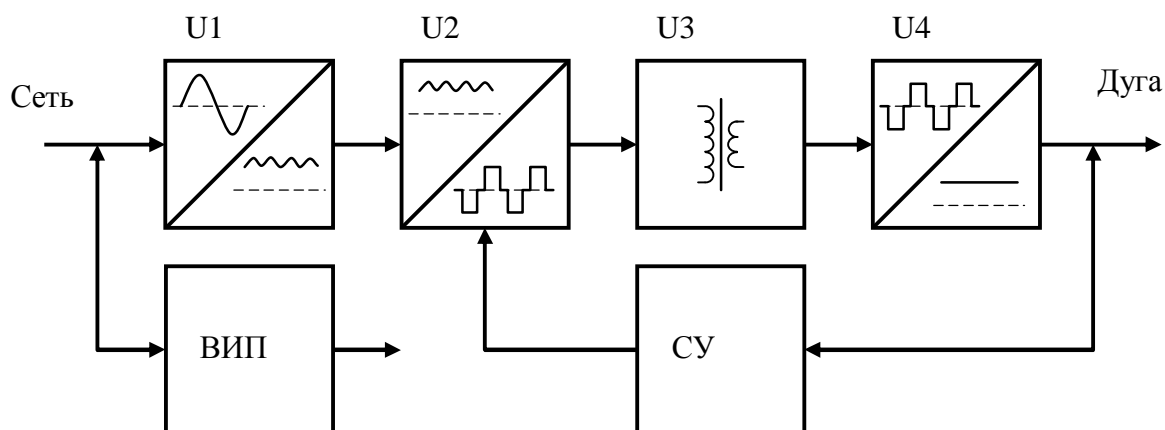


Рисунок - 1 Структурная схема источника

Преобразование электрической энергии в источнике осуществляется в четыре этапа:

- Выпрямление напряжения питающей сети и сглаживание его емкостным фильтром осуществляется узлом $U1$;
- Преобразование постоянного напряжения в переменное - повышенной частоты. Преобразование осуществляется узлом инвертора $U2$. Частота напряжения на выходе блока – 25 кГц.
- Трансформация (понижение до необходимой величины) и гальваническая развязка напряжения высокой частоты с помощью трансформатора напряжения $U3$.
- Выпрямление напряжения высокой частоты и сглаживание его индуктивным фильтром осуществляется узлом $U4$.

Управление количеством передаваемой энергии осуществляется в узле инвертора с помощью регулирования длительности полуволн напряжения – широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Задание для узла инвертора формирует система управления источником (**СУ**). Система управления измеряет величину сварочного тока и напряжения, сравнивает их с требуемыми выходными характеристиками источника и меняет количество передаваемой энергии.

Вспомогательный источник питания (**ВИП**) обеспечивает узлы источника необходимым напряжением питания.

Семейство собственных выходных характеристик источника приведено на Рисунок 2. Эти выходные характеристики получены при постоянном задании ШИМ контроллеру и ограничении максимальной скважности ШИМ.

Получив величины тока и напряжения, центральный контроллер формирует задание для ШИМ контроллера, обеспечивая необходимую выходную характеристику источнику сварочного режима.

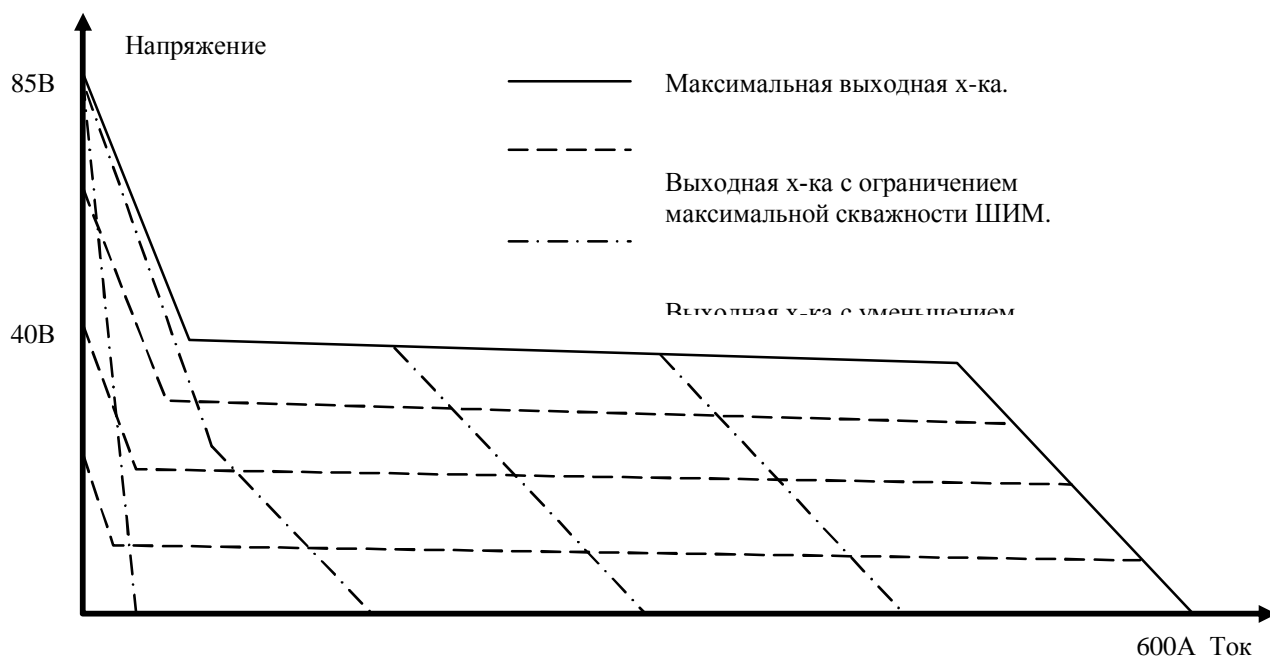


Рисунок - 2 Семейство собственных выходных характеристик источника.

7 Конструкция.

7.1 Передняя панель источника

На передней и задней панелях источника расположены следующие элементы (рисунок 3):

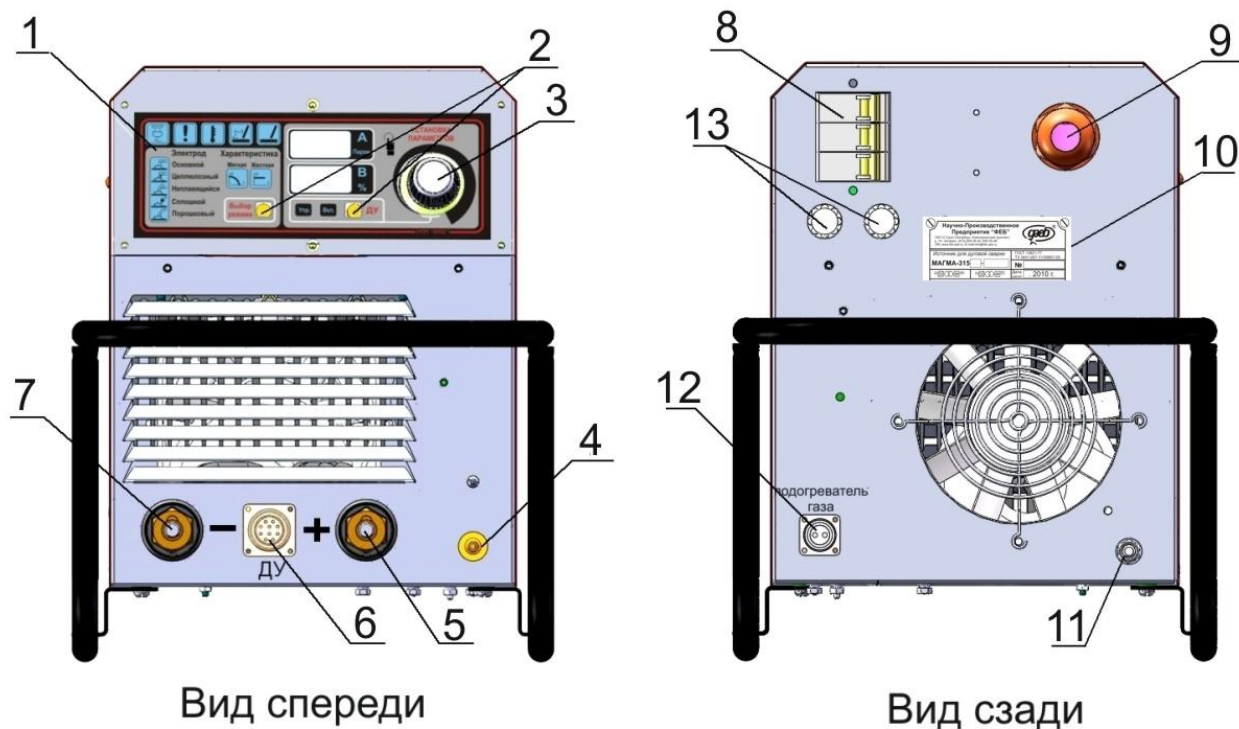


Рисунок – 3 Расположение элементов на панелях источника

- 1 - панель индикации и управления;
- 2 - кнопки, расположенные на панели индикации и управления: «Выбор сварочного режима» и «Дистанционное Управление»;
- 3 - ручка «Установка значений параметров». Расположенная на панели индикации и управления. Позволяет устанавливать численные значения параметров сварочного процесса;
- 4 - газовый штуцер для подключения горелки для аргодуговой сварки (под трубку с внутренним диаметром 5,5мм);
- 5 - плюсовой силовой разъем для подключения сварочного кабеля (клица 35-70);
- 6 - разъем для подключения кабеля дистанционного управления (ДУ) от пульта ДУ или блока подачи проволоки (2РМД24Б10Г5В1);
- 7 - минусовой силовой разъем для подключения сварочного кабеля (клица 35-70);
- 8 - сетевой автоматический выключатель. Используется для включения и выключения источника (ВА47-29 380В, 50Гц, 63А);
- 9 - сальник для подвода кабеля питания;
- 10 - информационная шильда.
- 11 - газовый штуцер для подвода аргона (под трубку с внутренним диаметром 6мм или 9мм);
- 12 - разъем для подключения подогревателя газа (ШР16П2ЭГ5Н, отсутствует у «МАГМА-315Р», «МАГМА-315Р (3ф380В)»);
- 13 - держатель для плавких вставок (плавкая вставка ВПБ6-36 (2А / 600В));

7.2 Панель управления

На панели управления сварочного источника расположены дискретные светодиодные индикаторы, два трехразрядных семисегментных индикатора, кнопки выбора режима и ручка установки параметров с кнопкой. Индикация и органы управления показаны на рисунке 4.



Рисунок - 4 Панель индикации и управления сварочного источника

- 1- индикатор «СЕТЬ». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда сетевое питание сварочного источника находится в норме и мигает, если сетевое питание выходит за допустимые пределы.
- 2- индикатор «АВАРИЯ». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор светится постоянно при возникновении условий, когда дальнейшая работа сварочного источника не возможна.
- 3- индикатор «ПЕРЕГРЕВ». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор светиться постоянно при перегреве и во время остывания элементов силового инвертора.
- 4- индикатор «СВАРКА». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно в течение сварочного процесса.
- 5- индикатор «ГОТОВНОСТЬ». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда на разъемах сварочного источника присутствует сварочное напряжение.
- 6- индикатор «ТОК/ПАРАМЕТР». Трехразрядный семисегментный индикатор красного цвета. Индикатор отображает:
 - численное значение сварочного тока в течение сварочного процесса;
 - численное значение сварочного тока по окончанию сварочного процесса, мигая в течение пяти секунд;
 - численное значение установленного сварочного тока в режимах с падающими сварочными характеристиками;
 - буквенно-цифровые обозначения параметров сварочного процесса при их выборе;
 - буквенно-цифровые обозначения возникающих неисправностей сварочного источника.
- 7- индикатор «НАПРЯЖЕНИЕ/ВЕЛИЧИНА ПАРАМЕТРА». Трехразрядный семисегментный индикатор красного цвета. Индикатор отображает:
 - численное значение напряжения на сварочных разъемах источника;
 - численное значение сварочного напряжения по окончанию сварочного процесса, мигая в течение пяти секунд;
 - численное значение установленного сварочного напряжения в режимах с жесткими сварочными характеристиками;
 - численное значение выбранного параметра сварочного процесса при установке;
 - буквенно-цифровые обозначения возникающих неисправностей сварочного источника.
- 8- индикатор «Вольты». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор светится постоянно, когда индикатор «НАПРЯЖЕНИЕ/ПАРАМЕТР» отображает численное значение сварочного напряжения.
- 9- индикатор «Параметр». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор должен светиться постоянно, когда индикатор «НАПРЯЖЕНИЕ/ПАРАМЕТР» отображает буквенно-цифровые обозначения параметров сварочного процесса.

10- Индикатор «Амперы». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор светится постоянно, когда индикатор «ТОК/величина ПАРАМЕТРА» отображает численное значение сварочного тока.

11- Индикатор «Проценты». Светодиодный индикатор красного цвета. Индикатор светится постоянно, когда индикатор «ТОК/ВЕЛИЧИНА ПАРАМЕТРА» отображает численное значение параметров сварочного процесса.

12- Ручка «Установка значений параметров» механически связана с валом энкодера, и имеет вращение без ограничений в любом направлении. Ручка используется для установки численных значений параметров сварочного процесса. При вращении по часовой стрелке значение параметров увеличивается, против – уменьшатся.

13- Кнопка «Выбор параметра» механически связана с кнопкой энкодера. При нажатии на кнопку циклически выбираются параметры сварочного процесса для редактирования. Возврат к редактированию первого параметра осуществляется через 5 сек., если не происходит его редактирование.

14- Индикатор ДУ «Вкл.». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда управление сварочным источником и его включение осуществляется дистанционно (например: от пульта дистанционного управления или блока подачи проволоки).

15- Индикатор ДУ «Упр.». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда управление сварочным источником осуществляется местно.

16- Кнопка «Дистанционное Управление». При нажатии кнопки сварочный источник переключается между дистанционным и местным режимами управления.

17- Кнопка «Выбор сварочного режима». При удержании кнопки свыше 3 секунд сварочный источник перейдет в режим выбора сварочного режима.

18- Индикатор «Электрод – основной». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда выбран режим ручной сварки плавящимся электродом с основным покрытием.

19- Индикатор «Электрод – Целлюлозный». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда выбран режим ручной сварки плавящимся электродом с целлюлозным или рутиловым покрытием.

20- Индикатор «Электрод – Неплавящийся». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда выбран режим ручной сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов.

21- Индикатор «Электрод – Сплошной». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда выбран режим полуавтоматической сварки плавящимся электродом в среде активных и инертных газов (только для источников «МАГМА-315», «МАГМА-315 (3ф380В)»).

22- Индикатор «Электрод – Порошковый». Светодиодный индикатор зеленого цвета. Индикатор светится постоянно, когда выбран режим полуавтоматической сварки плавящимся порошковым самозащитным электродом (только для источников «МАГМА-315», «МАГМА-315 (3ф380В)»).

Источник оснащен защитным каркасом, выполненным из стальной трубы. Каркас защищает корпус источник и органы управления источника от возможных боковых ударов и падения.

Компоновка узлов источника выполнена таким образом, что охлаждающий воздух проходит сквозь аппарат. Причём внутри аппарат разделён на две зоны, «грязную» и «чистую», В

«грязной зоне» находятся все термонагруженные элементы (радиаторы, трансформаторы и дроссели). В «чистой зоне» располагается управляющая электроника. Таким образом, грязь и пыль попадающая с потоком воздуха, не откладывается на платы управления что значительно продлевает срок службы сварочного источника.

8 Сварочные режимы.

Перед выполнением сварочных работ необходимо установить соответствующий сварочный режим. Для выбора сварочного режима нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «Выбор сварочного режима». Индикатор сварочного режима начнет мигать. Короткими нажатиями на кнопку произведите выбор типа сварочного электрода и вида сварочной характеристики. По окончании нажатий на кнопку источник перейдет на выбранный режим через три секунды.

«Электрод – основной». Режим ручной сварки штучными электродами с основным покрытием. Сварочный ток устанавливается плавно от 5 до 350А с шагом 1А. Предварительная установка тока отображается на цифровом индикаторе. Точность установки сварочного тока ± 1 А. Режим имеет следующие дополнительные параметры:

- наклон выходной характеристики 1,5В/А. Возможна регулировка наклона в пределах 1-2В/А;
- напряжение холостого хода в процессе сварки – 65В. Задается в пределах 50-85В;
- безопасный режим: напряжение холостого хода в отсутствии сварки снижается ниже 12 В через 0,3 сек. по окончании процесса. Время может быть установлено от 0,2 до 12,5 сек с помощью дополнительного параметра № 45;

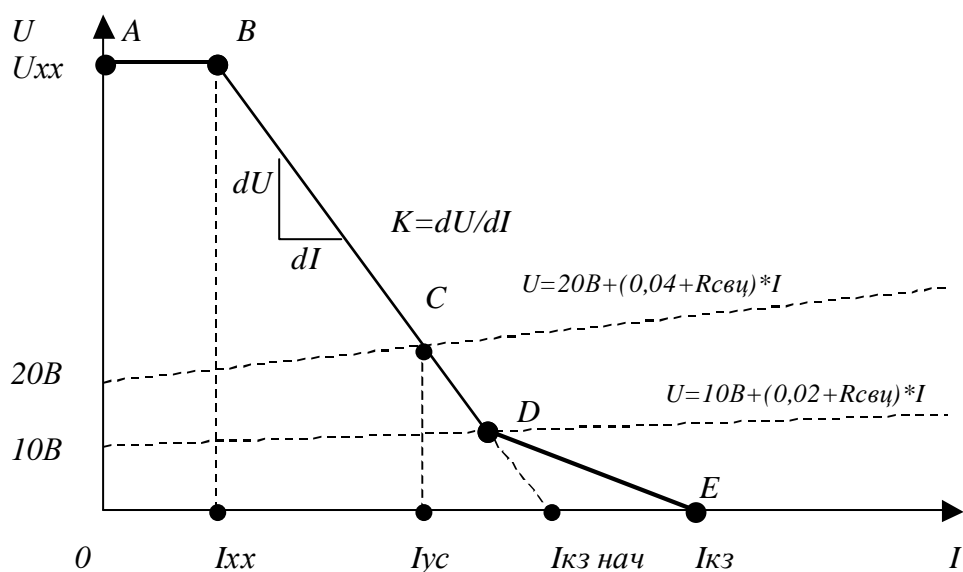


Рисунок - 4 Выходная характеристика при ручной сварке штучными электродами с основным покрытием.

- «Горячий Старт» обеспечивает увеличение тока в начале сварки на заданное время. Режим предназначен для облегчения возбуждения дуги и формирования сварочной ванны. Величина тока устанавливается от 0 до 100% сварочного тока, а время от 0,1 до 3сек;
- «Форсирование Дуги» обеспечивает увеличение сварочного тока при уменьшении дугового промежутка и в коротком замыкании. Режим предназначен для уменьшения вероятности залипания электрода и увеличения проплавливающей способности дуги. Увеличение тока устанавливается от 0 до 100% сварочного тока;

- «Антизалипание» обеспечивает уменьшение тока источника при коротком замыкании, если оно длится более 0,8с;
- управление сварочным источником может осуществляться от пульта дистанционного управления (ПДУ).

Система управления источником формирует выходную характеристику согласно рисунку 5 (кривая – ABDE).

Отрезок (*BD*) задает выходную характеристику источника, на которой горит сварочная дуга. Положение отрезка задается помощью определения координат точки *C* и наклона *K* отрезка. Положения точки *C* определяются из пересечения прямой заданной уравнением – $U=20+(0,04+R_{C\&D})\times I$ и установленного тока для сварочного процесса – I_{yc} .

Зона «холостого хода» начинается при токе меньшем, чем I_{XX} . При этом система управления формирует отрезок (*AB*). Положение точки (*B*) определяется при пересечении отрезка (*BD*) и напряжения холостого хода U_{XX} . При I_{XX} меньшем 5А, положение точки (*B*) определяется при пересечении отрезка (*BD*) и током 5А.

Зона «короткого замыкания» начинается при напряжении меньшем чем $(10+(0,02+R_{C\&D})\times I)B$, т.е. ниже точки (*D*). При этом система управления формирует отрезок (*DE*). Отрезок проходит через точку (*D*) с наклоном (K_{K3}). Наклон определяется параметром «Сила дуги».

«Электрод – Целлюлозный». Режим ручной сварки штучными электродами с целлюлозным или рутиловым покрытием. Сварочный ток устанавливается плавно от 5 до 350А с шагом 1А. Предварительная установка тока отображается на цифровом индикаторе. Точность установки сварочного тока 1А. Режим имеет следующие дополнительные параметры:

- наклон выходной характеристики 1В/А. Возможна регулировка наклона в пределах 0,4-1,5В/А;
- напряжение холостого хода в процессе сварки – 65В. Задается в пределах 50-85В;
- безопасный режим: напряжение холостого хода в отсутствии сварки снижается до ниже 12 В через 0,3 сек. по окончанию процесса. Время может быть установлено от 0,2 до 12,5 сек с помощью дополнительного параметра № 45 (см. п/п 14);
- «Горячий Старт» обеспечивает увеличение тока в начале сварки на заданное время. Режим предназначен для облегчения возбуждения дуги и формирования сварочной ванны. Величина тока устанавливается от 0 до 100% сварочного тока, а время от 0,1 до 3сек;
- «Форсирование Дуги» обеспечивает изменение наклона выходной характеристики. Режим предназначен регулирования проплавляющей способности дуги. Изменение устанавливается от -99% до 99%, что соответствует наклонам: 0,4-1,5В/А;
- «Антизалипание» обеспечивает уменьшение тока источника при коротком замыкании, если оно длится более 0,8с;
- управление сварочным источником может осуществляться от пульта дистанционного управления (ПДУ).

Система управления источником формирует выходную характеристику согласно рисунку 6 (кривая – ABD).

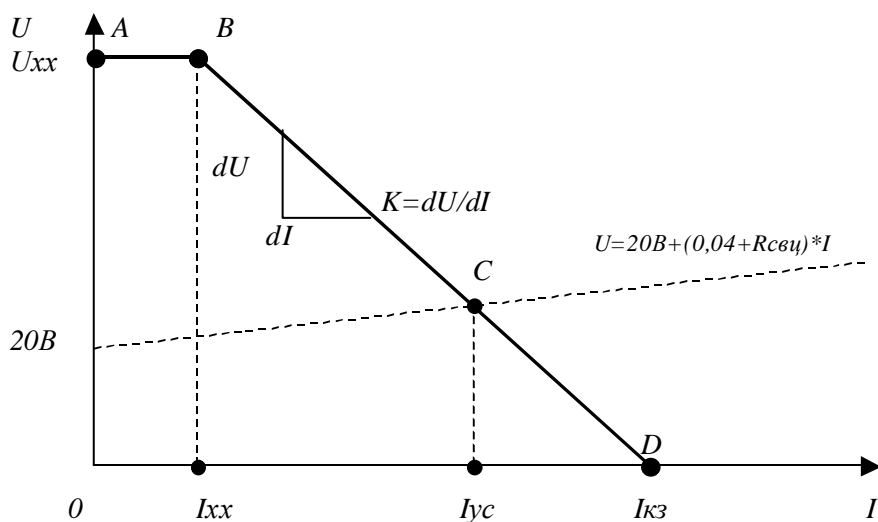


Рисунок - 6 Выходная характеристика источника при ручной сварке штучными электродами с целлюлозным или рутиловым покрытием.

Отрезок (*BD*) задает выходную характеристику источника, на которой горит сварочная дуга. Положение отрезка задается помощью определения координат точки *C* и наклона *K* отрезка. Положения точки *C* определяются из пересечения прямой заданной уравнением – $U=20+(0,04+R_{свц}) \times I$ и установленного тока для сварочного процесса – I_{yc} .

Наклон *K* отрезка (*BD*) равен отношению спада напряжения к приращению тока и устанавливается как параметр «Сила Дуги».

Зона «холостого хода» начинается при токе меньшем, чем I_{XX} . При этом система управления должна поддерживать напряжение холостого хода U_{XX} . При I_{XX} меньшем 0 А поддержание U_{XX} не производится.

«Электрод – Неплавящийся». Режим сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварочный ток устанавливается плавно от 5 до 350А с шагом 1А. Предварительная установка тока отображается на цифровом индикаторе. Точность установки сварочного тока 1А. Режим имеет следующие дополнительные параметры:

- наклон выходной характеристики 2В/А.
- «Liftarc» - контактный способ зажигания дуги. Дуга зажигается мгновенно и автоматически, при этом исключается попадание вольфрамовых вкраплений в металл сварного шва;
- необходимо установить электрод сварочной горелки на свариваемое изделие, затем произвести нажатие кнопки горелки с целью включения процесса сварки, после чего оторвать электрод от свариваемой поверхности. В момент отрыва происходит зажигание дуги. Поскольку ток, протекающий через контакт электрода и свариваемого изделия, имеет величину не более 20А, то в этом случае не возникает искры и не происходит вкраплений;
- после возбуждения дуги сварочный ток нарастает от 20А до установленной величины сварочного тока за установленное время. Время нарастания тока может быть установлено от 0,1 до 10сек;

- при завершении сварки, сварочный ток плавно уменьшается с установленной величины до нуля за установленное время;
- безопасный режим: напряжение холостого хода в отсутствии сварки снижается до 12В через 0,3 сек. по окончании процесса. Время может быть установлено от 0,2 до 2,5 сек. С помощью дополнительного параметра №45.

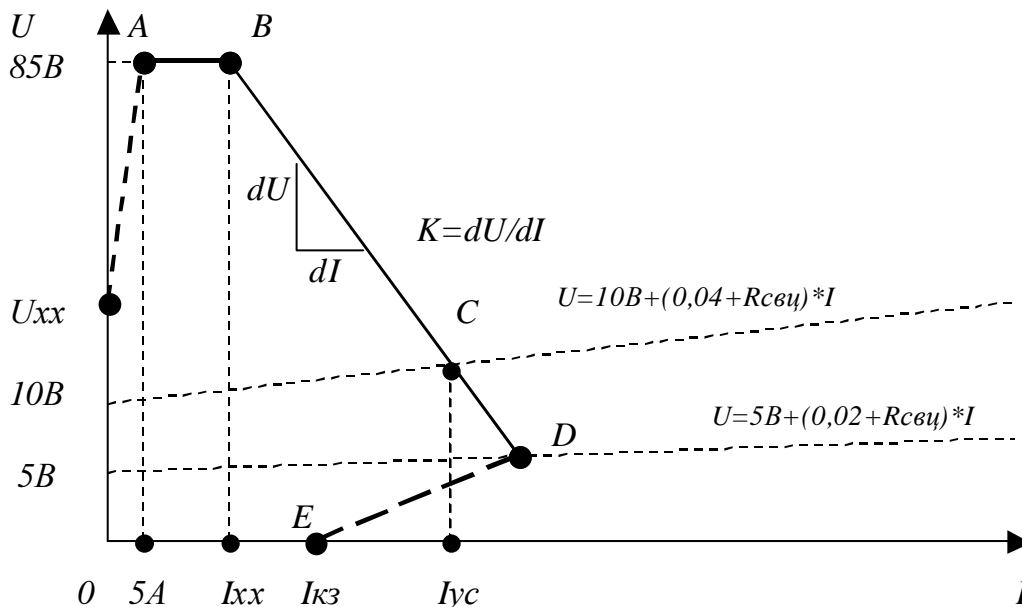


Рисунок - 7 Выходная характеристика источника при ручной сварке неплавящимся электродом в среде защитных газов.

Система управления источником формирует выходную характеристику согласно рисунку 7 (кривая – *ABDE*).

Отрезок (*BD*) задает выходную характеристику источника, на которой горит сварочная дуга. Положение отрезка задается помощью определения координат точки *C* и наклона *K* отрезка. Положения точки *C* определяются из пересечения прямой заданной уравнением – $U = 10 + (0,04 + R_{свц}) * I$ и установленного тока для сварочного процесса – I_{yc} .

Зона «холостого хода» начинается при токе меньше, чем I_{XX} . При этом система управления ограничивает напряжение на уровне 85В. При токе меньше 5А, система управления ограничивает напряжение холостого хода на установленном уровне U_{XX} .

Значение U_{XX} зависит от установки параметра «Горячий Старт». При установке параметра меньше нуля $U_{XX} = 12В$. При установке параметра выше нуля U_{XX} устанавливается от 50В до 85В.

Зона КЗ начинается при напряжении меньше чем $(5 + (0,02 + R_{свц}) * I) В$, т.е. ниже точки (*D*). При этом система управления поддерживает ток на уровне I_{K3} .

Значение I_{K3} зависит от установки параметра «Горячий Старт». При установке параметра меньше нуля I_{K3} устанавливается от 100А до 20А. При установке параметра выше нуля $I_{K3} = 20А$.

«Электрод – Сплошной» (только для источника «МАГМА-315», «МАГМА-315»3Ф380).

Режим полуавтоматической сварки сплошным электродом (проволокой) в среде активных и инертных газов. Сварочное напряжение устанавливается плавно от 12 до 45В, с шагом 0,1В. Предварительная установка напряжения отображается на цифровом индикаторе. Режим имеет следующие дополнительные параметры:

- «Индуктивность» обеспечивает управление сварочным процессом, меняя соотношение между «мягкостью» и устойчивостью переноса металла.
- режим поджига обеспечивает надежное возбуждение сварочной дуги с первого отстрела сварочной проволоки.
- режим «Завершение сварки» обеспечивает завершения сварочного процесса без образования капли на конце сварочной проволоки.
- управление сварочным источником осуществляется от внешнего блока подачи проволоки.

«Электрод – Порошковый» (только для источника «МАГМА-315», «МАГМА-315»3Ф380).

Режим полуавтоматической сварки порошковым самозащитным электродом (проволокой). Сварочное напряжение устанавливается плавно от 12 до 45В, с шагом 0,1В. Предварительная установка напряжения отображается на цифровом индикаторе. Режим имеет следующие дополнительные параметры:

- «Индуктивность» обеспечивает управление сварочным процессом меняя динамическую характеристику сварочного источника;
- режим поджига обеспечивает надежное возбуждение сварочной дуги с первого отстрела сварочной проволоки;
- режим «Завершение сварки» обеспечивает завершения сварочного процесса без образования капли на конце сварочной проволоки;
- управление сварочным источником осуществляется от внешнего блока подачи проволоки.

9 Использование источника по назначению.



Надежно заземлите корпус источника и свариваемое изделие. Источник комплектуется розеткой для использования в сетях TN, глухозаземленная нейтраль должна быть **подключена к контакту защитного заземления!**

Внутри розетки есть следующие обозначения:

L1, L2, L3 –линейные провода;

N – нейтральный провод;

 - защитное заземления.

При повреждении сетевой вилки, её замена должна осуществляться только на аналогичную. В случае замены вилки и розетки на другой тип необходимо составить акт, который должен быть переслан на предприятие изготовитель, в противном случае аппарат снимается с гарантийного обслуживания.

Питание источника должно осуществляться от сети с допустимой нагрузкой не менее 15 кВА, защищенной автоматическим выключателем или плавкими предохранителями. Ток защиты и сечение кабеля питания приведены в таблице 1.

Таблица 1

Токовая защита и сечение кабеля питания.

Питание		Ток по цепи питания при нагрузке на выходе		Рекомендация	
Номинальное напряжение	Число фаз	250 А, 34В	315 А, 35 В	Сечение кабеля питания	Токовая защита
220 В*	1	45 А	---	16 кв. мм	50 А
380 В	3	15	20	4 кв. мм	25 А

* Не распространяется на модификации источника «МАГМА-315 (3ф380В)», «МАГМА-315Р (3ф380В)».

При питании источника от сети с напряжением 220 В, установка сварочного тока в ручных режимах ограничивается величиной 250 А. Однако в полуавтоматических режимах максимальный ток не ограничен. Поэтому не рекомендуется использовать источник на токах выше 250 А, так как возможно срабатывание токовой защиты сети питания.

Питание источника может осуществляться также от автономного источника питания защищенными автоматическим выключателем или плавкими предохранителями. Мощность источника необходимо выбирать исходя из максимально необходимого тока сварки:

- 250 А - мощностью не менее 12 кВА;
- 300 А - мощностью не менее 15 кВА;
- 350 А - мощностью не менее 18 кВА.

При эксплуатации источника необходимо соблюдать порядок его включения и выключения согласно настоящему РЭ.

Сварочный кабель, кабель заземления и кабель дистанционного управления могут иметь длину до 30 м каждый. Рекомендованное сечение кабелей приведено в следующей таблице в зависимости от режима и длины.

Таблица 2

Сечение сварочного кабеля.

Сварочный режим	Длина кабелей до 15 м.	Длина кабелей от 15 м до 30 м.
250 А	35 кв.мм	
315 А	35 кв.мм	50 кв.мм

При изменении длины и/или сечения сварочных кабелей может измениться омическое сопротивление сварочной цепи, при этом качество сварки в полуавтоматических режимах может стать не оптимальным. Для учета этих изменений необходимо скорректировать величины дополнительных параметров:

- №0 – суммарная длина сварочного кабеля в метрах.
- №1 – сечение сварочного кабеля в миллиметрах квадратных.

Для питания подогревателя газа источник вырабатывает переменное напряжение 36 В. Мощность подогревателя должна быть не более 150 Вт. Подключение иных нагрузок к разъему подогревателя газа – запрещается!

Если источник эксплуатируется на передвижных установках или в местах подверженных механическим вибрациям, то необходимо источник оснастить амортизаторами. Допускается эксплуатация источника без амортизации при синусоидальной вибрации в диапазоне 0.5-35 Гц с максимальной амплитудой ускорения 5 м/с^2 (0.5g).

Источник следует размещать в местах со свободной циркуляцией чистого воздуха. Необходимо обеспечить беспрепятственный забор и выброс воздуха через жалюзи на передней и задней панели соответственно. Следует следить за скоплением грязи и пыли внутри источника и стараться свести его к минимуму.

Обеспечьте установку источника в сухом, чистом месте. Не допускайте попадания на источник атмосферных осадков (дождя, снега). Не ставьте источник на рыхлый или влажный грунт. Не допускайте попадания на источник сварочных искр и прямого излучения сварочной дуги.



В целях Вашей безопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работать без надежно заземленного корпуса аппарата через контакт сетевой вилки;
- работать без заземления свариваемого изделия;
- работать с источником в особо сырых помещениях - при относительной влажности воздуха выше 80%;
- работать с источником под воздействием сильных атмосферных осадков;
- использовать источник при неработающем вентиляторе, со снятым кожухом, при видимых повреждениях органов управления и кабелей;

- работать с источником в условиях воздействия токопроводящей пыли, во взрывоопасной среде, а также в агрессивной среде, разрушающей металлы и изоляцию;
- вскрывать источник при его ремонте и техническом обслуживании сразу после его выключения. Перед открытием источника необходимо выдержать интервал в 10 минут после отключения от сети.

10 Подключение источника

Подключение источника к различным сетям производить согласно рисункам 8-10.

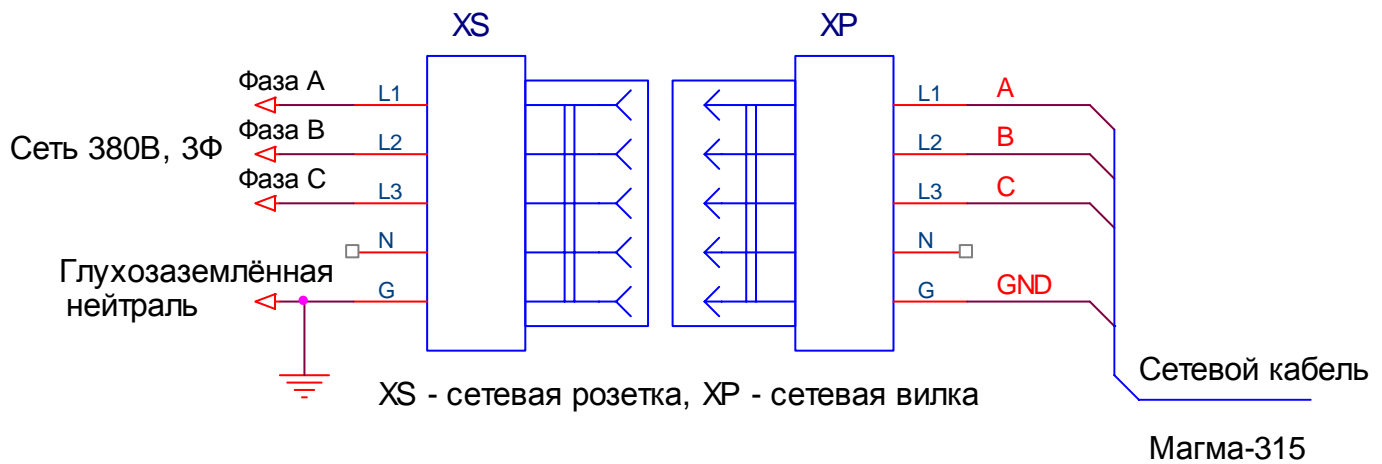


Рисунок 8 - Подключение источника к сети 380В, 3Ф.

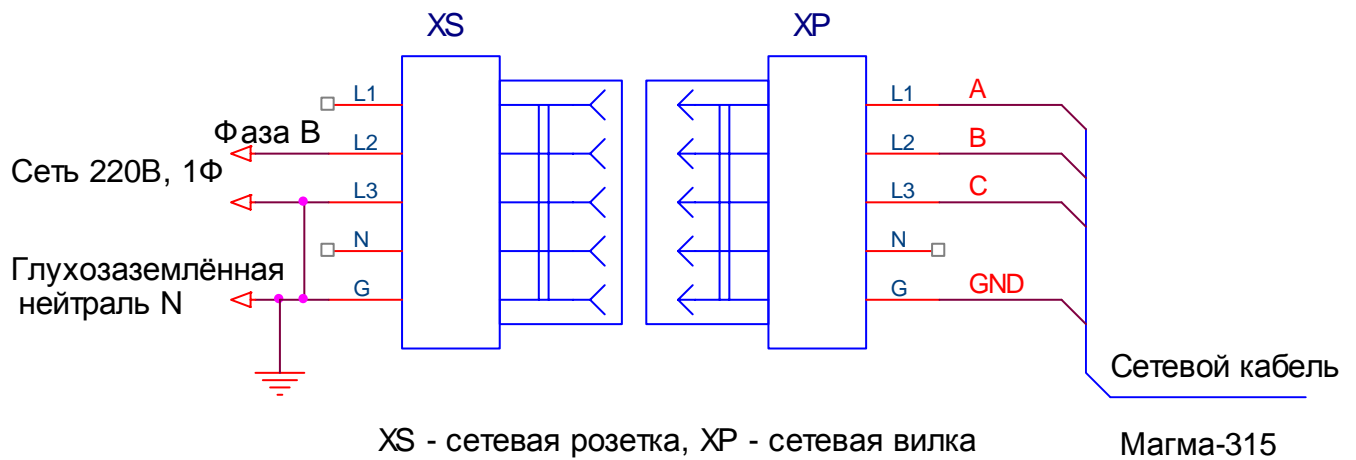


Рисунок 9 - Подключение источника к сети 220В, 1Ф.

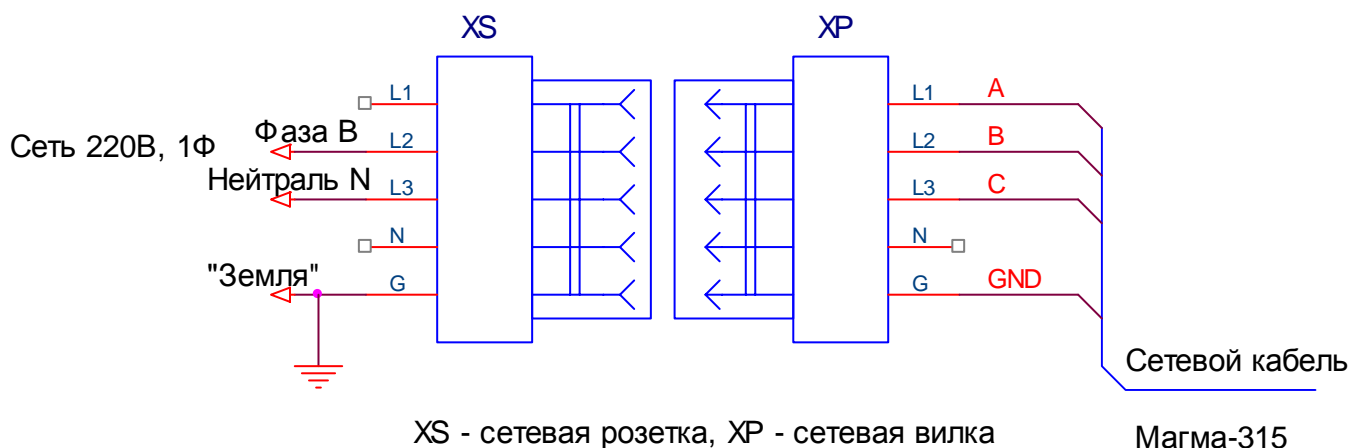


Рисунок 10 - Подключение источника к сети 220В, 1Ф (вариант)

11 Подготовка источника к использованию.



Установите источник на ровную, прочную и сухую поверхность таким образом, чтобы он был доступен для подключения кабелей, и была обеспечена свободная циркуляция чистого воздуха. Обеспечьте свободный забор и выход воздуха через вентиляционные жалюзи источника. Воздух забирается через жалюзи задней панели и выбрасывается через жалюзи передней панели. Источник должен быть установлен на достаточном удалении от зоны проведения сварочных работ, так, чтобы искры и излучение сварочной дуги не попадали на корпус, а дым не засасывался в вентиляционные жалюзи.

Надежно заземлите корпус источника и свариваемое изделие.

Для проведения ручной сварки штучными электродами Вам потребуется:

- 1 - источник;
- 2 - зажим заземления;
- 3 - электрод;
- 4 - пульт дистанционного управления, если необходимо управлять источником дистанционно;
- 5 - свариваемое изделие

Рисунок - 11 Ручная сварка.

Подключите к источнику держатель электрода и зажим заземления, к свариваемому изделию зажим заземления, соблюдая полярность, как показано на рисунке 11.

Убедитесь, что источник и свариваемое изделие надежно заземлены через контакт сетевой розетки.

При необходимости дистанционно управлять сварочным током, подключите пульт дистанционного управления к разъему расположенному на передней панели источника.

Для проведения ручной сварки неплавящимся электродом (рисунок 12) Вам потребуется:

- 1 - источник
- 2 - горелка для неплавящегося электрода с газовым вентилем и кнопкой (если необходимо);
- 3 - зажим заземления;
- 4 - баллон с защитным газом и газовая аппаратура (редуктор, шланги, фитинги);
- 5 - свариваемое изделие
- 6 - баллон с газом
- 7 - подключение к контуру защитного заземления

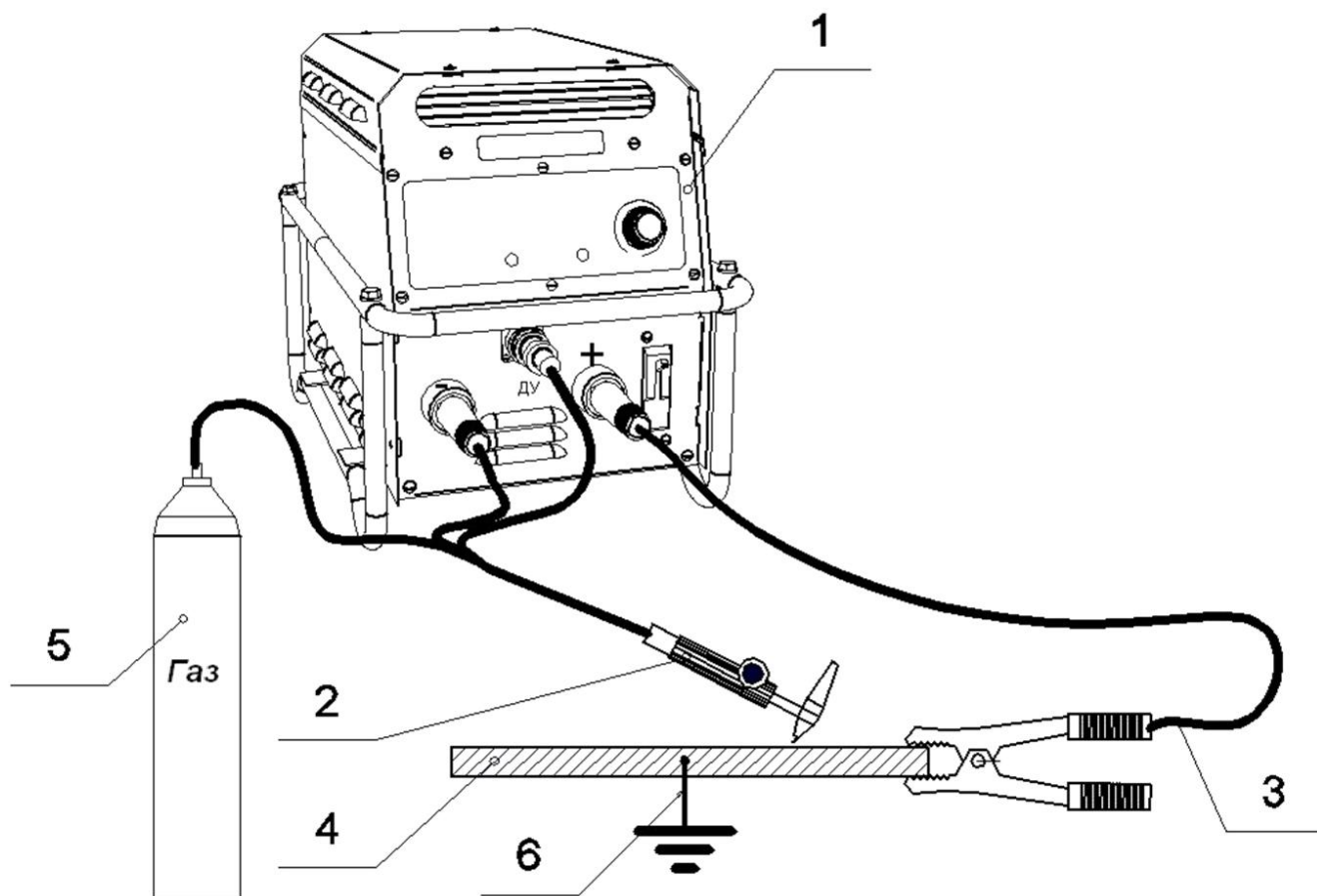


Рисунок - 12 Ручной режим сварки неплавящимся электродом.

- Подключите кнопку горелки к разъему «ДУ» источника. Кнопка подключается к разъему согласно схеме :

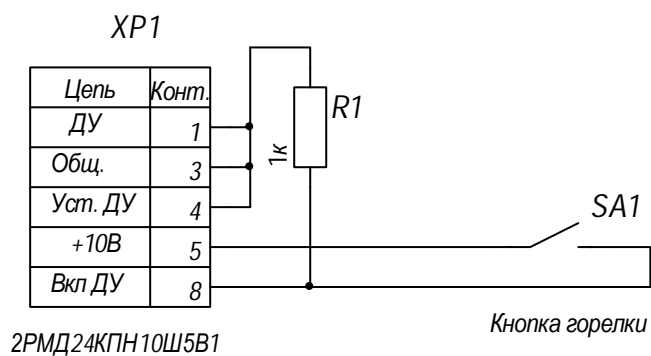


Рисунок - 13 Схема подключения кнопки ТИГ-горелки.

- Подключите к минусовой клемме источника силовой разъем горелки.
- Зажим заземления подключите к свариваемому изделию и к плюсовой клемме источника, как показано на рис.8.
- Убедитесь, что источник и свариваемое изделие надежно заземлены.
- Подсоедините к заднему штуцеру источника баллон с защитным газом через редуктор с помощью шланга необходимой длины и необходимых фитингов.
- Подсоедините газовый шланг горелки к переднему штуцеру источника.

Для проведения ручной сварки неплавящимся электродом с внешним блоком управления аргонодуговой сваркой обратитесь к руководству по эксплуатации данного блока.

⚠ ВНИМАНИЕ..

При использовании осцилляторов для бесконтактного поджига сторонних производителей, предприятие не гарантирует стабильную работу сварочного источника, а также не несёт гарантийной ответственности при выходе источника из строя.

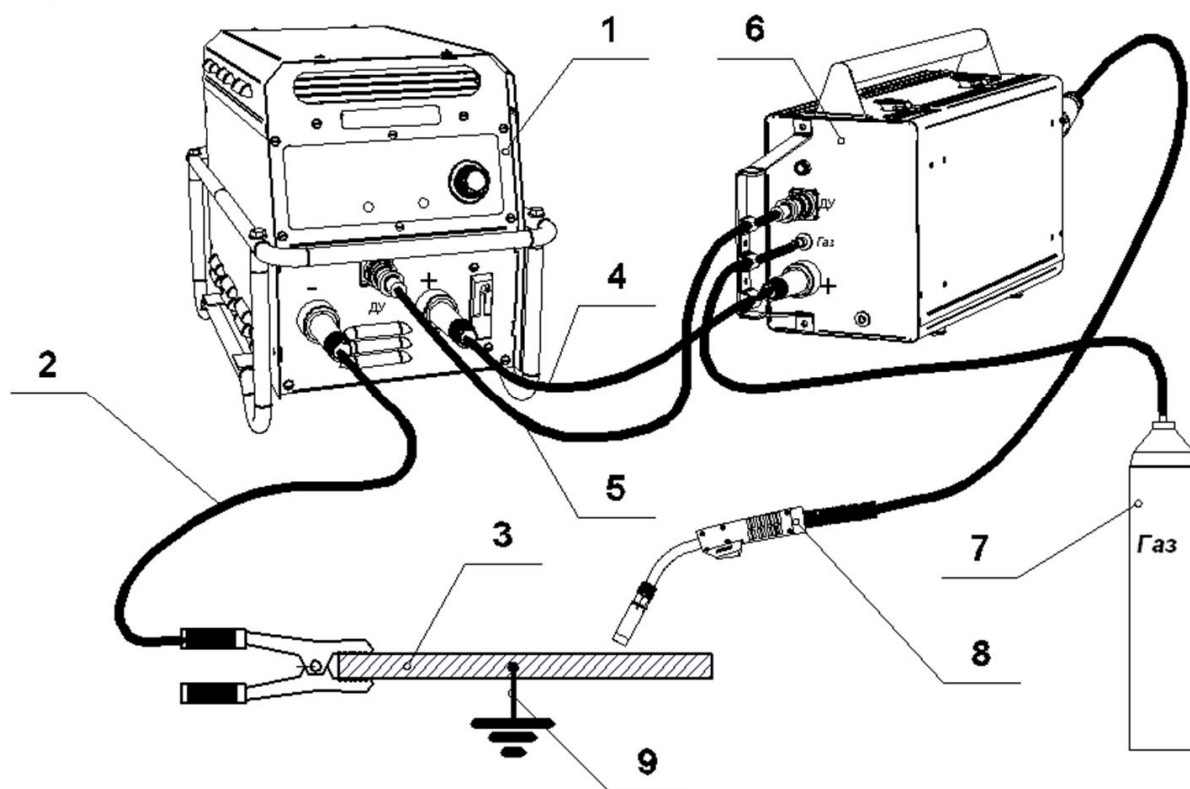


Рисунок - 14 Пост полуавтоматической сварки.

Для проведения полуавтоматической сварки электродной проволокой Вам потребуется:

- 1- источник;
- 2- зажим заземления;
- 3- свариваемое изделие;

- 4- сварочный кабель – перемычка;
- 5- кабель управления;
- 6- блок подачи проволоки;
- 7- баллон с защитным газом и газовая аппаратура (редуктор, шланги, фитинги);
- 8- горелка для полуавтоматической сварки;
- 9- подключение к контуру защитного заземления;

Подготовьте к работе блок подачи проволоки и, при необходимости, газовую аппаратуру в соответствии с их эксплуатационными документами. Согласно рис.14, соблюдая необходимую полярность, подсоедините к источнику блок подачи проволоки при помощи силовой перемычки и кабеля дистанционного управления. Подсоедините блок подачи проволоки к баллону с защитным газом через редуктор с помощью шланга необходимой длины и необходимых фитингов. Зарядите блок подачи проволоки необходимой сварочной проволокой. Подсоедините горелку к блоку подачи проволоки и заправьте проволоку. Для уточнения деталей обратитесь к эксплуатационным документам блока подачи проволоки и газовой аппаратуры.

Убедитесь, что источник и свариваемое изделие надежно заземлены.

Для сварки самозащитной порошковой проволокой использование защитного газа не требуется. Поэтому нет необходимости в подключении газового баллона и арматуры.

Для подключения подогревателя предназначен разъем на задней панели источника. Перед подключением подогревателя внимательно изучите его эксплуатационную документацию. Уточните величину и род напряжения питания подогревателя. Источник вырабатывает напряжение во включенном состоянии, не зависимо от того проводится сварка или нет.

Произведите включение источника, переведя ручку автоматического выключателя «СЕТЬ» в положение «ВКЛ». Должен загореться зеленый индикатор подключения к сети и на цифровом индикаторе высветиться значение напряжения питающей сети (верхний – «НАП», нижний – «380В» или «220В») на 2 сек. Далее источник проходит процедуру запуска. На цифровых индикаторах отображаются вращающиеся линии. По окончании загорается индикатор сварочного режима. На цифровом индикаторе отображаются значения тока и напряжения. В режиме ручной дуговой сварки на верхнем индикаторе отображается предустановленное значение сварочного тока или его среднее значение в процессе сварки, на нижнем – среднее напряжение сварочной цепи. Горит индикатор готовности к сварке. На сварочных разъемах присутствует напряжение. Источник готов к работе.

12 Порядок работы в режиме ручной сварки.

12.1 Местное управление источником с панели.

Убедитесь, что установлен сварочный режим: «Электрод – Основной» или «Электрод – Целлюлозный». Для установки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «Выбор сварочного режима». Индикатор сварочного режима начнет мигать. Короткими нажатиями на кнопку произведите выбор типа сварочного электрода и вида сварочной характеристики. По окончании нажатий на кнопку источник перейдет на выбранный режим через три секунды.

Убедитесь, что источник находится в режиме локального управления: горит только индикатор ДУ «Упр.». Для установки нажмите и удерживайте в течение 1 секунды кнопку «ДУ». Индикаторы «Упр.» и «Вкл.» будут попеременно загораться с каждым нажатием.

Ручкой на передней панели источника установите требуемый сварочный ток.

Для установки «Форсажа дуги» один раз нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «АС», на нижнем – величина тока короткого замыкания в процентах от установленного сварочного тока (от 0 до 99%). Установите требуемую величину. Чем больше установленная величина, тем меньше залипание электрода, но больше разбрызгивание металла. Через пять секунд индикаторы вернуться в исходное состояние.

Для установки «Горячего Старта» два раза нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «НС», на нижнем – величина тока горячего старта в процентах от установленного сварочного тока (от 0 до 99%). Установите требуемую величину. Сварочный ток повышается в начале сварки на три секунды, обеспечивая формирование сварочной ванны.

Установку параметров достаточно произвести один раз. Источник запоминает установленные значения. Источник готов к проведению сварочных работ.

По окончании работ следует выключить источник, переведя ручку автоматического выключателя «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ».

Таблица 3

Рекомендуемый ток сварки.

Марка электрода	Диаметр, мм	Сварочный ток, А		
		Нижнее	Вертикальное	Потолочное
АНО-4	3,0	100-140	90-110	100-120
	4,0	170-210	140-150	150-170
УОНИ-13/45	3,0	80-100	70-90	70-90
	4,0	130-150	130-140	130-140
УОНИ-13/55	3,0	80-100	70-90	70-90
	4,0	130-160	130-140	130-140
УОНИ-13/55	5,0	180-270	180-250	180-250
	6,0	220-360	220-330	220-330

Таблица 4

Рекомендуемые режимы сварки.

Сварочные слои	Вид покрытия	Диаметр электрода, мм	Полярность	Ток, А
Корневой	Основной	2,5	Прямая/обратная	70-90
		3,0\3,2		80-120
Корневой	Целлюлозный	3,2	Прямая/обратная	100-120
		4,0		130-160
Подварочный	Основной	3,0/3,2	Обратная	90-120
		4,0		130-50
Горячий проход	Целлюлозный	4,0	Обратная	140-170
Заполняющие	Основной	3,0/3,2	Обратная	90-130
		4,0		140-170
Облицовочный	Основной	3,0/3,2	Обратная	90-120
		4,0		130-160

12.2 Дистанционное управление источником.

Убедитесь, что установлен сварочный режим: «Электрод – Основной» или «Электрод – Целлюлозный». Для установки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «Выбор сварочного режима». Индикатор сварочного режима начнет мигать. Короткими нажатиями на кнопку произведите выбор типа сварочного электрода и вида сварочной характеристики. По окончании нажатий на кнопку источник перейдет на выбранный режим через три секунды.

Подключите пульт дистанционного управления к разъему «ДУ» расположенному на передней панели источника.

Убедитесь, что источник находится в режиме дистанционного управления: горит индикатор ДУ «Вкл.». Для установки нажмите и удерживайте в течение 1 секунды кнопку «ДУ». Индикаторы «Упр.» и «Вкл.» будут попеременно загораться с каждым нажатием.

Если установлен режим, когда горит только индикатор ДУ «Вкл.», то величина сварочного тока задается с помощью пульта дистанционного управления, ручка на передней панели источника отключена.

Если установлен режим, когда горят индикаторы ДУ «Упр.» и «Вкл.», то ручкой на передней панели источника устанавливается средний сварочный ток, а ручкой регулировки пульта дистанционного управления сварочный ток меняется в пределах $\pm 20\%$ от установленной величины.

Выключателем на пульте дистанционного управления можно включать и выключать источник. Включенному состоянию источника соответствует горящий индикатор готовности к сварке.

Для установки «Форсажа дуги» один раз нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «АС», на нижнем – величина тока короткого замыкания в процентах от установленного сварочного тока (от 0 до 99%). Установите требуемую величину. Чем больше установленная величина, тем меньше залипание электрода, но больше разбрызгивание металла. Через пять секунд индикаторы вернуться в исходное состояние.

Для установки «Горячего Старта» два раза нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «НС», на нижнем – величина тока горячего старта в процентах от установленного сварочного тока (от 0 до 99%). Установите требуемую величину. Сварочный ток повышается в начале сварки на три секунды, обеспечивая формирование сварочной ванны.

Установку параметров достаточно произвести один раз. Источник запоминает установленные значения. Источник готов к проведению сварочных работ.

Во время выполнения работ возможно оперативная подстройка всех параметров кроме «Горячего Старта».

По окончании работ, следует выключить источник, переведя ручку автоматического выключателя «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ».

12.3 Порядок работы при сварке неплавящимся электродом.

Убедитесь, что установлен сварочный режим: «Электрод – Неплавящийся». Для установки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «Выбор сварочного режима». Индикатор сварочного режима начнет мигать. Короткими нажатиями на кнопку произведите выбор типа сварочного электрода и вида сварочной характеристики. По окончании нажатий на кнопку источник перейдет на выбранный режим через три секунды.

Убедитесь, что источник находится в режиме локального управления: горит индикатор «Упр.». Для установки нажмите и удерживайте в течение 1 секунды кнопку «ДУ». Индикаторы будут попеременно загораться с каждым нажатием.

Ручкой на передней панели источника установите требуемый сварочный ток.

Для установки тока паузы (ток при отпущенной кнопке горелки) один раз нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «ПАУ.», на нижнем – величина от 10 до 100%. Установите необходимую величину тока в процентах от сварочного тока.

Для установки времени нарастания сварочного тока два раза нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «НАР.», на нижнем – величина от 0,1 до 10. Установите необходимую величину времени в секундах. Нарастание тока начинается после поджига дуги.

Для регулировки спада тока три раза нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «СПА.», на нижнем – величина от 0,1 до 10. Установите необходимую

величину скорости спада тока в секундах. Спад тока начинается после короткого нажатия кнопки горелки.

Для регулировки поджига дуги по окончанию сварки четыре раза нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «Г.С.», на нижнем – величина от -99 до 99%. Установите положительную величину от 0 до 99, что соответствует «Поджигу касанием». Чем больше величина, тем больше ток короткого замыкания и тем легче поджиг, но сильнее нагрев электрода. Опытным путем установите величину, требуемую для надежного зажигания дуги.

Установку параметров достаточно произвести один раз. Источник запоминает установленные значения. Источник готов к проведению сварочных работ.

Нажмите кнопку горелки, при этом откроется газовый клапан и включится источник. Сделайте паузу, необходимую для продувки газа.

Для зажигания дуги (*обычным методом*) надежно замкните неплавящийся электрод с изделием, в том месте, где необходимо начать сварку. Затем, оторвите электрод на 2÷4 мм от изделия (см. Фазу I, рис.14). Если зажечь дугу не удалось или электрод прилипает к изделию, подстройте параметр «Г.С.» и повторите процедуру поджига дуги.

ВНИМАНИЕ: Для исключения вольфрамовых вкраплений в металл сварного шва и уменьшения износа электрода в данном сварочном источнике реализована функция «Liftarc».

«Liftarc» - контактный способ зажигания дуги. Дуга зажигается мгновенно и автоматически. Для использования этого метода необходимо: установить электрод сварочной горелки на свариваемое изделие, затем произвести нажатие кнопки горелки с целью включения процесса сварки после чего оторвать электрод от свариваемой поверхности. В момент отрыва происходит зажигание дуги. Поскольку ток, протекающий через контакт электрода и свариваемого изделия, имеет величину не более 20А, то в этом случае не возникает искры и не происходит вкраплений;

После поджига, ток дуги начнет нарастать до установленного тока сварки, если нажата кнопка горелки (см. Фазу II, рис.14).

Нажатием/отпусанием кнопки горелки переключайтесь с тока дежурной дуги на основной ток сварки и обратно (см. Фазу III, рис.14). Величину тока можно изменять в процессе сварки поворотом ручки на передней панели источника.

Для окончания сварки, произведите короткое нажатие кнопки горелки (кнопка должна находиться в нажатом состоянии не более 0,5 сек.) и оставьте кнопку отпущенной. Ток дуги начнет спадать с заданной скоростью до полного погасания дуги (см. Фазу V, рис.14).

Рисунок - 15 Временная диаграмма сварочного процесса неплавящимся электродом.

Газовый клапан остается открытым после погасания дуги на время необходимое для продувки, которое задается дополнительным параметром. №11

Нажатие кнопки горелки во время спада тока приведет к возобновлению процесса сварки с начальным нарастанием тока (см. Фазу IV, Рисунок - 14).

В процессе сварки возможна оперативная подстройка сварочного тока и параметров.

По окончании работ следует выключить источник, переведя ручку автоматического выключателя «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ».

13 Порядок работы в режиме полуавтоматической сварки.

Убедитесь, что установлен сварочный режим: «Электрод – Сплошной» или «Электрод – Порошковый». Для установки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «Выбор сварочного режима». Индикатор сварочного режима начнет мигать. Короткими нажатиями на кнопку произведите выбор типа сварочного электрода и вида сварочной характеристики. По окончании нажатий на кнопку источник перейдет на выбранный режим через три секунды.

При выборе режимов полуавтоматической сварки, источник переходит в режим полного дистанционного управления от блока подачи проволоки (горит только индикатор ДУ «Вкл.»).

Ручкой «Подача» на передней панели блока подачи проволоки установите требуемую скорость подачи электродной проволоки.

Ручкой на передней панели блока подачи проволоки установите требуемое сварочное напряжение. Установленная величина отображается на передней панели источника. Для более полной информации по блоку подачи проволоки обратитесь к его эксплуатационной документации.

Для установки «Индуктивности», один раз нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится надпись «П.1», на нижнем – величина «Индуктивности» в относительных

единицах (от -50 до 99). Предустановленная величина – 0, является оптимальной для сварки проволокой Ø1,2 СВ08Г2С в среде СО₂. Если Вам требуется более «мягкая» сварка, установите величину ниже нуля, при этом увеличится размер капель металла, уменьшится частота переноса металла, сварочная ванна будет больше и более подвижна. Если Вам требуется более «жесткая» сварка, установите величину выше нуля, при этом уменьшается размер капель металла, увеличится частота переноса металла, сварочная ванна станет более локализована и менее подвижна. Путем пробных наплавов установите требуемую величину.

Установку параметров достаточно произвести один раз. Источник запоминает установленные значения. Источник готов к проведению сварочных работ.

Во время выполнения работ возможна оперативная подстройка всех параметров.

Для устойчивого зажигания дуги, конец проволоки перед каждой наплавкой должен быть обрезан так, чтобы срез был перпендикулярен оси, а выходящий из мундштука горелки отрезок имел длину не более 4 мм.

По окончании работ следует выключить источник, переведя ручку автоматического выключателя «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ».

Таблица 5

Ориентировочные параметры сварки

Толщина листа, мм	Диаметр проволоки, мм	Скорость подачи проволоки м/мин	Сила тока, А	Напряжение на дуге, В
1	0,8	3,8	65	17
1,5	0,8	7,2	115	18
2	0,8	7,3	130	19
3	1,0	10,6	215	22,5
3	1,0	9,0	210	21,5
4	1,0	10,7	220	23
4	1,2	9,2	280	28
5	1,2	9,5	300	29,5
5	1,2	4,2	190	19,5
6	1,2	9,5	300	29,5
6	1,0	4,7	115	17,5
8	1,2	9,5	300	29,5
8	1,0	4,8	130	18,5
10	1,2	9,5	300	29,5
10	1,6	6,4	380	34

Для получения оптимальных результатов при сварке требуется подстройка параметров в реальном времени и полученные результаты могут отличаться от приведённых в таблице.

14 Дополнительные параметры сварочных режимов.

Кроме описанных выше сварочных параметров в источнике имеются дополнительные параметры для точной настройки сварочных режимов и функционирования источника. Как правило, при работе источником в штатных режимах, изменение дополнительных параметров не требуется.



Следует соблюдать осторожность при изменении дополнительных параметров, так как неправильная установка может привести к не удовлетворительному качеству сварки и даже к выходу из строя источника!

Если при изменении дополнительных параметров у вас возникли сомнения в правильности установки, Вы можете вернуться к заводским установкам, произведя сброс установок источника.

Сброс всех установок источника (основных и дополнительных) в исходное состояние (заводская установка на момент поставки) осуществляется одновременным нажатием и удержанием кнопки на ручке и кнопки ДУ. При этом на верхнем индикаторе отобразится «СБР.» а на нижнем индикаторе будет идти обратный отсчет от 5 до 0. Как только отсчет достиг 0, произойдет сброс, система управления источником перезапустится, пройдет алгоритм включения, после чего источник готов к работе. Если отпустить кнопки до завершения отсчета, то сброс не произойдет, и источник будет продолжать работать без изменения режима и установок.

Для входа в режим установки дополнительных параметров необходимо одновременно нажать и удерживать (не менее 2 секунд) кнопки «Выбор режима» и кнопку на ручке. Через 2 секунды на индикаторе отображаются цифры – это время наработки источника (на верхнем индикаторе тысячи часов на нижнем часы). Отпустите кнопки, и источник перейдет в режиме установки дополнительных параметров.

В этом режиме на верхнем индикаторе отображается номер параметра с буквой «П.», на нижнем значение параметра. Переход к следующему параметру осуществляется нажатием кнопки на ручке, а к предыдущему нажатием кнопки «ДУ». Изменение значения осуществляется поворотом ручки.

Обозначение, краткое описание и величина дополнительных параметров приведена в таблице 6:

Таблица 6

Дополнительные параметры сварочных режимов.

№ параметра	Краткое описание	Сварочный режим	Величина			
			установка Заводская	Диапазон		Ед. изм.
				от	до	
0	Общая длина сварочных кабелей	Все	0	0	100	м
1	Сечение сварочного кабеля (25/35/50/75)		35	25	75	мм ²
2	Сопротивление вылета сварочной проволоки		25	0	50	мОм
3	Добавочное активное сопротивление сварочной цепи		0	0	40	мОм
4	Добавочная индуктивность сварочной цепи		0	0	100	мкГн
5	Напряжение холостого хода	«Электрод – Основной»	65,0	50,0	85,0	В
6	Время горячего старта		1,5	0,5	5,0	сек.
7	Наклон выходной характеристики		1,50	1,00	2,00	В/А
8	Напряжение холостого хода	«Электрод – Целлюлозный»	65,0	50,0	85,0	В
9	Время горячего старта		1,5	0,5	5,0	сек.
10	Начальный ток при поджиге дуги	«Электрод – Неплавящийся»	20	5	250	А
11	Время продувки газа в конце сварки		1	0,1	5	сек.
12	Напряжение холостого хода	«Электрод – Сплошной»	65,0	10,0	85,0	В
13	Ток вольтодобавки		10	5	100	А
14	Ограничение токовой петли обратной связи в момент горения дуги		75	0	250	ед.
15	Ограничение токовой петли обратной связи при КЗ		75	50	255	ед.
16	Порог определения начала КЗ		10,0	1,0	25,0	В
17	Порог определения окончания КЗ		10,0	1,0	60,0	В
18	Скорость изменения тока при КЗ		3	0	10	ед.
19	Допустимая длительность КЗ		7,5	0,5	25,0	мсек
20	Нижний порог изменения индуктивности		100	0	250	ед.

Продолжение таблицы 6

№ параметра	Краткое описание	Сварочный режим	Величина				
			установка Заводская	Диапазон		Ед. изм.	
				от	до		
21	Верхний порог изменения индуктивности		150	0	250	ед.	
22	Индуктивность на малых токах		2,00	0,05	5,00	мГн	
23	Индуктивность на больших токах		0,40	0,05	5,00	мГн	
24	Напряжение холостого хода	«Электрод – Порошковый»	65,0	10,0	85,0	В	
25	Ток вольтодобавки		10	5	100	А	
26	Ограничение токовой петли обратной связи в момент горения дуги		75	0	250	ед.	
27	Ограничение токовой петли обратной связи при КЗ		75	50	255	ед.	
28	Порог определения начала КЗ		10,0	1,0	25,0	В	
29	Порог определения окончания КЗ		10,0	1,0	60,0	В	
30	Скорость изменения тока при КЗ		3	0	10	ед.	
31	Допустимая длительность КЗ		7,5	0,5	25,0	мсек	
32	Нижний порог изменения индуктивности		100	0	250	ед.	
33	Верхний порог изменения индуктивности		150	0	250	ед.	
34	Индуктивность на малых токах		2,00	0,05	5,00	мГн	
35	Индуктивность на больших токах		0,40	0,05	5,00	мГн	
36	изменять не рекомендуется		Все	1	0	1	ед.
37	Вкл/Выкл. режима антизалипания			1	0	1	ед.
38	изменять не рекомендуется			0	0	1	ед.
39	изменять не рекомендуется	1		0	1	ед.	
40	изменять не рекомендуется	0		0	1	ед.	
41	Вкл/Выкл. безопасного режима	1		0	1	ед.	

Продолжение таблицы 6

№ параметра	Краткое описание	Сварочный режим	Величина			
			установка Заводская	Диапазон		Ед. изм.
				от	до	
42	Процент изменения тока в локально-дистанционном режиме		20	10	50	%
43	Время охлаждения после перегрева		120	10	250	сек.
44	изменять не рекомендуется		0	0	255	
45	Время перехода на безопасный режим по окончанию сварки		0,3	0,2	12,5	сек.
46	Не используется		-	-	-	-
47	изменять не рекомендуется		32	0	250	ед.
48	изменять не рекомендуется		32	0	250	ед.
49	изменять не рекомендуется		0	0	5	ед.
50	изменять не рекомендуется		0	0	5	ед.
51	изменять не рекомендуется		255	200	995	ед.
52	Время завершения сварки в режиме полуавтомата		0,5	0	1,0	сек.

Выход из режима дополнительных параметров осуществляется нажатием кнопки «Выбор режима».

15 Общие замечания по работе источника.

Для получения информации о времени наработки и версии программного обеспечения системы управления источником необходимо совершить следующие действия:

- нажать и удерживать (не менее 2 секунд) кнопки «Выбор режима» и кнопку на ручке. Через 2 секунды на индикаторе отображаются цифры – это время наработки источника (на верхнем индикаторе тысячи часов на нижнем часы). Если отпустить кнопки источник перейдет в режим установки дополнительных параметров. Выход из режима дополнительных параметров осуществляется нажатием кнопки «Выбор режима»;
- продолжая удерживать кнопку «Выбор режима», отпустите и снова нажмите кнопку на ручке. На верхнем индикаторе отобразится символ – «ПР.», а на нижнем номер версии программного обеспечения. Отпустив обе кнопки, источник переходит в режим установки дополнительных параметров. Выход из режима дополнительных параметров осуществляется нажатием кнопки «Выбор режима»;

Если после настройки источника или регулировки параметров ухудшилось качество сварки, то Вы можете произвести сброс установок источника.

Сброс всех установок источника (основных и дополнительных) в исходное состояние (заводская установка на момент поставки) осуществляется одновременным нажатием и удержанием кнопки на ручке и кнопки ДУ. При этом на верхнем индикаторе отобразится «СБР.» а на нижнем индикаторе будет идти обратный отсчет от 5 до 0. Как только отсчет достиг 0, произойдет сброс, система управления источником перезапустится, пройдет алгоритм включения, после чего источник готов к работе. Если отпустить кнопки до завершения отсчета, то сброс не произойдет, и источник будет продолжать работать без изменения режима и установок.

Если в процессе работы источник перегреется, то он автоматически выключается и загорается индикатор перегрева. Источник охлаждается несколько минут, на индикаторе отображается обратный отсчет, после чего он автоматически включается и снова готов к работе.



При возникновении неисправности в источнике, он автоматически выключается, и загорается индикатор неисправности, на верхнем цифровом индикаторе отображается надпись «Err», на нижнем – числовой код ошибки. Для возврата источника в работоспособное состояние следует выключить, а затем включить его с минутным интервалом. Если неисправность появляется снова, источник нуждается в ремонте.



16 Действия в экстремальных условиях.

Если во время эксплуатации источника наблюдаются появление:

- характерного треска электрического пробоя;
- дыма из корпуса;
- искр из корпуса;
- пламени из корпуса;
- искрения между корпусом и местом установки,

- необходимо немедленно отключить источник от электрической сети посредством сетевого автоматического выключателя и обесточить кабель питания источника. Дальнейшая эксплуатация источника запрещена. Источник должен быть отправлен на ремонт.

При отказе сетевого автоматического выключателя (залипание, ненадежном включении, оплавлении или видимом повреждении), эксплуатация источника должна быть прекращена и произведена замена выключателя.

17 Техническое обслуживание и ремонт источника.

17.1 Общие указания.

Для обеспечения нормальной работы источника в течение срока его эксплуатации необходимо производить следующие виды технического обслуживания:

- визуальный осмотр источника;
- внутреннюю чистку источника.

Снижение ПВ источника или появление ошибки «Err 7» свидетельствует о необходимости внутренней очистки источника.

К проведению обслуживания допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию, аттестованные в установленном порядке.

17.2 Меры безопасности.



Перед выполнением каких-либо работ по обслуживанию или ремонту источника, отключите его от питающей сети. Линия питания должна иметь видимый разрыв: разъединенная вилка, выключенный рубильник, снятая плавкая вставка. Работы должны производиться после десятиминутной выдержки источника в отключенном состоянии.

Чистка производится только при полном отключении источника от сети, после десятиминутной выдержки источника в отключенном состоянии.

17.3 Порядок технического обслуживания изделия.

Визуальный осмотр проводят каждый раз перед началом работы с источником. При этом проверяют состояние и крепление органов управления, гнезд подключения кабелей, отсутствие повреждений кабелей, вилок и электрододержателя. Обнаруженные неисправности устраняют либо самостоятельно, либо обращаясь на предприятие-изготовитель источника - в зависимости от их сложности.

Внутреннюю чистку источника проводят периодически с интервалом, зависящим от интенсивности эксплуатации источника. При ежедневной эксплуатации источника в течении 8 часов чистку проводят не реже 1 раза в 3 месяца, при меньшей интенсивности эксплуатации период чистки пропорционально увеличивается. Для чистки источника снимают верхнюю и боковые крышки корпуса и продувают внутренний объем источника сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли с элементов конструкции источника.

Перед выполнением каких-либо работ по обслуживанию и ремонту источника, отключить его от питающей сети и выдержать три минуты в выключенном состоянии. Линия питания должна иметь видимый разрыв.

18 Возможные неисправности и методы их устранения.

При возникновении неисправности на индикаторе источника высвечивается ее код. Коды неисправностей и возможные методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 7

Возможные неисправности и методы их устранения.

Код	Возможные неисправности и действия по их устранению
	<p>Аппарат не работает (сетевой выключатель включен, светодиодный индикаторы и цифровые табло не горят)</p> <p>Проверить сетевое напряжение.</p> <p>Проверить сетевой кабель, сетевую вилку и правильность подключения сетевого кабеля.</p> <p>Снять кожух.</p> <p>Проверить отсутствие визуальных повреждений, загрязнений и замыканий внутри аппарата.</p> <p>Проверить сетевой автомат SF1, и плавкие предохранители FU1 и FU2 (ВПБ6-36 (2А\600В)), при неисправности – заменить.</p> <p>При повторном выходе из строя плавких предохранителей FU1 и FU2 источник необходимо отправить на предприятие изготовитель.</p>
Err 01	<p>Нет заряда емкостного фильтра.</p> <p>Выключить сетевой выключатель и подождать 3 минуты, затем включить снова.</p> <p>Заменить кабель соединения между платой управления(A2) и основной платой (37 проводной шлейф).</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
Err 02	<p>Длительный заряд емкостного фильтра</p> <p>Для восстановления емкости фильтра, 3-5 раз выключить и включить источник с минутным интервалом.</p> <p>Заменить кабель соединения между платой управления(A2) и основной платой (37 проводной шлейф).</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
Err 03	<p>Нет включения силового реле конфигурации 220В</p> <p>Снять кожух.</p> <p>Проверить отсутствие визуальных повреждений, загрязнений и замыканий внутри аппарата.</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>

<p>Err 04</p>	<p>При включении, после выбора диапазона напряжения, величина напряжения ниже нормы.</p> <p>Проверить сетевое напряжение и наличие всех фаз.</p> <p>Проверить сетевую кабель, сетевую вилку и правильность подключения сетевого кабеля к клеммам аппарата.</p> <p>Заменить кабель соединения между платой управления(A2) и основной платой (37 проводной шлейф).</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
<p>Err 05</p>	<p>Нет включения силового реле.</p> <p>Снять кожух.</p> <p>Проверить отсутствие визуальных повреждений, загрязнений и замыканий внутри аппарата.</p> <p>Заменить кабель соединения между платой управления(A2) и основной платой (37 проводной шлейф).</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
<p>Err 06</p>	<p>Не работает цепь дистанционного управления (фиксируется только при работе по дистанции)</p> <p>Выключить источник. Отключить от разъема дистанции дистанционное устройство (пульт, блок подачи).</p> <p>Снова включить источник. Если ошибка отсутствует, то проверьте дистанционное устройство (см. Руководство по эксплуатации дистанционного устройства).</p> <p>Проверьте кабель дистанционного управления на предмет наличия замыканий, обрывов и нарушений изоляции. Проверьте правильность подключения дистанционного устройства.</p> <p>Заменить кабель соединения между платой управления(A2) и основной платой (37 проводной шлейф)</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
<p>Err 07</p>	<p>Общий сбой работы блока инвертора.</p> <p>Снять кожух.</p> <p>Проверить отсутствие визуальных повреждений, загрязнений и замыканий внутри аппарата.</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель</p>

Err 08	Сбой питания внутренних блоков (внутреннее напряжение питания 12В ниже 10В). Отправить на предприятие изготовитель
НАР НН	Среднее или мгновенное напряжение сети питания превышает величину, допустимую для безопасной работы источника. Проверить сетевое напряжение. Выключите и включите источник снова. Если напряжение сети питания находится в норме, источник произведет процедуру самотестирования и запустится. Снять кожух Заменить кабель соединения между платой управления (А2) и основной платой (37 проводной шлейф) При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.
НАР ЛО	Среднее или мгновенное напряжение сети питания ниже величины, допустимой для нормальной работы источника. Проверить, что на предприятии, где эксплуатируется аппарат, нет провалов напряжения, вызванных включением другого оборудования. Если аппарат питается от дизель-генератора, то убедиться, что мощности дизель-генератора достаточно для работы аппарата. Выключите и включите источник снова. Если напряжение сети питания находится в норме, источник произведет процедуру самотестирования и запустится. Если неисправность возникает при увеличении выходного тока источника, то недостаточна мощность сети питания. Подключите источник к сети большей мощности или уменьшите сварочный ток и продолжите работу. Проверить сетевую кабель, сетевую вилку и правильность подключения сетевого кабеля к клеммам аппарата. Снять кожух. Заменить кабель соединения между платой управления(А2) и основной платой (37 проводной шлейф) При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.
Err 11, 12, 13	Ненормальный перегрев источника (сигнал перегрева держится дольше 10мин). Проверить температуру окружающей среды, она должна находиться в разрешенном для эксплуатации источника диапазоне температур. Проверить (если возможно), что вентилятор включается при сварке. Снять кожух. Прозвонить терморезисторы RK1,RK2, расположенные на радиаторах выходного выпрямителя и кабель подключения их к плате управления (А2) разъем ХР20 (контакты 8-9,18-20). Сопротивление при комнатной температуре должно составлять 50-100 Ом. При неисправности заменить. При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.

<p>Err 15</p>	<p>Сбой цифровой связи (фиксируется только при работе с цифровыми устройствами управления (ЦПДУ, блок подачи проволоки с цифровым кабелем))</p> <p>Проверить надежность подключения дистанционного кабеля к разъему дистанции на лицевой панели источника.</p> <p>Проверить отсутствие повреждений кабеля дистанции.</p> <p>Проверьте надежность заземления корпуса источника.</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
<p>Err 101, 102</p>	<p>Сбой платы управления</p> <p>Проверьте надежность заземления корпуса источника.</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>
	<p>Не работает дистанционное управление (Err 06 не выдает, но управления не происходит)</p> <p>Проверить, что аппарат находится в режиме управления по дистанции (см. Руководство по эксплуатации).</p> <p>Проверить (если возможно) исправность пульта или блока подачи проволоки, подключив их к другому (рабочему) источнику.</p> <p>Проверить отсутствие повреждений кабеля дистанции.</p> <p>Проверить кабель соединения разъема дистанции ХР30 с платой управления (А2) разъем ХР23.</p> <p>При повторном возникновении, отправить на предприятие изготовитель.</p>

19 Общая схема источника.

Рисунок – 16 Схема соединений сварочного источника Магма-315.