



Руководство по эксплуатации сварочных инверторов

Серия TECH

MIG 3500 (N222)

MIG 5000 (N221)

Благодарим вас за то, что вы выбрали сварочное оборудование торговой марки «СВАРОГ», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности. Высококачественные материалы и современные технологии, используемые при изготовлении этих сварочных аппаратов, гарантируют надежность и простоту в техническом обслуживании.

С 2007 года оборудование торговой марки «СВАРОГ» успешно рекомендовало себя нескольким сотням тысяч потребителей в промышленности, строительстве, транспорте и в домашнем пользовании. Компания предлагает широкий ассортимент сварочного оборудования и сопутствующих товаров:

- Инверторное оборудование для ручной дуговой сварки;
- Инверторное оборудование для ренодуговой сварки;
- Инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов;
- Оборудование для воздушно-плазменной резки;
- Универсальные и комбинированные сварочные инверторы;
- Аксессуары, комплектующие и расходные материалы;
- Средства защиты для сварочных работ.

Компания имеет широкую сеть региональных дилеров и сервисных центров в более чем 40 городах по всей территории России. Все оборудование обеспечивается надежной технической поддержкой, которая включает гарантийное и послегарантийное обслуживание, поставки расходных материалов, консультации.

Оборудование ТМ «СВАРОГ» изготавливается в Китае на заводе Shenzhen Jasic Technology, который является лидером инверторного сварочного производства в Китае и имеет более 40 представительств по всему миру. В России марка представлена под торговой маркой «СВАРОГ».

В настоящий момент компания Shenzhen Jasic Technology имеет четыре научно-исследовательских центра и три современных производственных площадки. Благодаря передовым исследованиям компания получила более 50 национальных патентов и 14 награды в национальной и международной области сварки, за что также обладает статусом предприятия государственного значения. Производства компании имеют сертификат ISO 9001, производственный процесс и продукция соответствуют стандартам CCC, CE, ROHS, CSA и C-TICK.

При поступлении на склад вся продукция проходит контрольное тестирование и тщательную предпродажную проверку, что гарантирует стабильно высокое качество товаров ТМ «СВАРОГ».

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Инверторные сварочные аппараты ТМ «СВАРОГ» соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.8-75, имеют сертификат и декларацию соответствия*.

Оборудование соответствует директивам 73/23/ЕЕС «Низковольтное оборудование» и 89/336/ЕЕС «Электромагнитная совместимость», также Европейскому стандарту EN/IEC60974.

*возможно получение сертификата НАКС с дополнительной платой

Производителем ведется постоянная работа по усовершенствованию конструкции оборудования, поэтому некоторые конструктивные изменения могут быть не отражены в настоящем руководстве. Благодарим вас за понимание.

Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию. Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

Не допускается внесение изменений в конструкцию аппарата или выполнение каких-либо действий, не предусмотренных данным руководством.

Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации или самостоятельного изменения конструкции аппарата, а также за возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений, изложенных в руководстве.

По всем возникшим вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, вы можете проконсультироваться у специалистов нашей компании.

Представитель производителя: ООО «ИНСВАРКОМ», 197343, Санкт-Петербург, ул. Студенческая, 10, офис С7б; тел. (812) 325-01-05, факс (812) 325-01-04, svarog-rf.ru, svarog-spb.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
1.1. Условия эксплуатации оборудования	6
1.2. Безопасность сварщиков и окружающих	7
1.3. Пожаровзрывобезопасность	8
1.4. Меры безопасности при работе с газовыми баллонами	8
1.5. Электробезопасность	8
1.6. Опасность механических повреждений	9
1.7. Электромагнитные поля и помехи	9
1.8. Классификация защит по IP	10
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	11
2.1. Внешний вид источника сварочного тока	12
2.2. Внешний вид подющего устройств	13
3. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	14
3.1. Сборка аппарата	14
3.2. Установка аппарата	17
3.3. Подключение к сети	17
3.4. Подготовка аппарата к работе	18
4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	21
4.1. Панель управления источника сварочного тока	21
4.2. Панель управления подющего устройств	23
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24
6. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	26
7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	29
8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	30

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием обязательно прочтите прилагаемое руководство по эксплуатации. Данное руководство поставляется в комплекте с прибором и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора или выполнение каких-либо действий, не предусмотренных данным руководством.

Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации прибора или самостоятельного изменения конструкции прибора, а также за возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений, изложенных в руководстве.

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют опасность для сварщиков и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной.

При эксплуатации оборудования и последующей его утилизации необходимо соблюдать требования действующих государственных и региональных норм и правил безопасности труда, экологической, санитарной и пожарной безопасности.

К работе с прибором допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации и устройство прибора, имеющие допуск к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

1.1. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ

- Аппараты предназначены только для тех операций, которые описаны в данном руководстве. Использование оборудования не по назначению может привести к выходу его из строя. Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации приборов.
- Сварочные аппараты MIG 3500 (N222) и MIG 5000 (N221) рассчитаны на питание от трехфазной сети с напряжением 380 В. Распределительная сеть должна соответствовать требованиям, предъявляемым к питанию приборов, площадь поперечного сечения каждого провод четырехжильного кабеля должна быть не менее 4 мм².
- Сварочные работы должны выполняться при влажности не более 80 %. При использовании оборудования температура воздуха должна составлять от минус 10°C до плюс 40°C.
- В целях безопасности рабочая зона должна быть очищена от пыли, грязи и окисляющих газов в воздухе. При сварке в среде защитных газов защитите зону сварки от проникновения ветра.
- Перед включением прибора убедитесь, что его вентиляционные отверстия открыты, и он обеспечен продувом воздуха.
- Запрещено эксплуатировать прибор, если он находится в неустойчивом положении и его наклон к горизонтальной поверхности составляет больше 15°.



ВНИМАНИЕ! Не используйте данные аппараты для размораживания труб, подзарядки батарей или аккумуляторов, запуска двигателей.

1.2. БЕЗОПАСНОСТЬ СВАРЩИКА И ОКРУЖАЮЩИХ

- Дым и газы, образующиеся в процессе сварки, опасны для здоровья. Рабочая зона должна хорошо вентилироваться. Старайтесь организовать вытяжку непосредственно над сваркой.
- Защитные газы, применяемые при сварке, могут вытеснять воздух и приводить к удушью. Не работайте в одиночку в тесных, плохо проветриваемых помещениях – работайте вдвоем под наблюдением другого человека, находящегося вне рабочей зоны.
- Не производите сварку в местах, где присутствуют пары хлорированного углеводорода (результат обезжиривания, очистки, распыления).
- Излучение сварочной дуги опасно для глаз и кожи. При сварке используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду с длинными рукавами вместе с перчатками и головным убором. Одежда должна быть прочной, подходящей по размеру, из негорючего материала. Используйте прочную обувь для защиты от воды и брызг металла.
- Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.
- Процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.
- Помните, что защитные экраны и оборудование сильно нагреваются в процессе сварки. Не трогайте горячую защитную оболочку голыми руками. После продолжительного использования горелки необходимо дать ей остыть.
- Во время охлаждения свариваемых поверхностей могут появляться брызги, и температура готовок остается высокой в течение некоторого времени.
- Должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней. Используйте для этого защитные ширмы и экраны. Предупредите окружающих, что во время сварки защитный экран нельзя смотреть без специальных защитных средств.
- Магнитное излучение оборудования может быть опасно. Люди с электронными сердечными стимуляторами и слуховыми аппаратами не должны допускаться в зону сварки без консультации с врачом.
- Всегда держите поблизости аптечку первой помощи. Травмы и ожоги, полученные во время сварочных работ, могут быть очень опасными.



ВНИМАНИЕ! После завершения работы убедитесь в безопасности рабочей зоны, чтобы не допустить случайного травмирования людей или повреждения имущества.

1.3. ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Рядом с рабочей зоной должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.
- Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением, емкостей, в которых находились горючие и смесочные вещества. Остатки газа, топлива или масла могут стать причиной взрыва.
- Запрещается носить в рабочей зоне спецодежды легко воспламеняющиеся предметы (спички, зажигалки), работать в одежде с пятнами масла, жира, бензина и других горючих жидкостей.

1.4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗОВЫМИ БАЛЛОНАМИ

- Баллоны с газом не ходят под давлением и являются источниками повышенной опасности.
- Баллоны должны устанавливаться вертикально с дополнительной опорой для предотвращения их падения.
- Баллоны не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и резкому перепаду температур. Соблюдайте условия хранения и температурный режим, рекомендуемые для конкретного газа.
- Баллоны должны находиться на безопасном расстоянии от мест сварки, чтобы избежать воздействия на них пламени или электрической дуги, также не допустить падения на них брызг расплавленного металла.
- Закрывайте вентиль баллона при завершении сварки.
- При использовании редукторов и другого дополнительного оборудования соблюдайте требования к их установке и эксплуатации.

1.5. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Для подключения оборудования используйте розетки с заземляющим контуром.
- Запрещается производить любые подключения под напряжением.
- Категорически не допускается производить работы при поврежденной изоляции кабеля, горелки, сетевого шнура и вилки.
- Не касайтесь незаизолированных частей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках.
- Отключайте аппарат от сети при простое.
- Переключение режимов функционирования аппарата в процессе сварки может повредить оборудование.

- Увеличение длины св рочного к беля или к беля горелки н длину более 8 метров повыш ет риск пор жения электрическим током.



ВНИМАНИЕ! При поражении электрическим током прекратите сварку, отключите оборудование, при необходимости обратитесь за медицинской помощью. Перед возобновлением работы тщательно проверьте исправность аппарата.

1.6. ОПАСНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

- Движущиеся ч сти оборудов ния могут быть оп сны. Перед н ч лом эксплу т ции убедитесь, что все подвижные ч сти оборудов ния н ходятся н своем месте и пр вильно з креплены. Дверцы, п нели, крышки и другие з щитные приспособления должны быть н дежно з крыты.
- Уст н влив йте тележку с оборудов нием н ровную горизонт льную поверхность. Поз ботьтесь об устойчивости источник св рочного ток и г зового б ллон , не допуск йте их п деня.
- При тр нспортировке оборудов ния в предел х р бочей зоны учитыв йте г б риты пп р тов и их вес, убедитесь, что препятствия не меш ют перемещению оборудов ния.

1.7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ПОМЕХИ

- Св рочный ток является причиной возникновения электром гнитных полей. При длительном воздействии они могут ок зыв ть нег тивное влияние н здоровье человек .
- Электром гнитные поля могут вызыв ть сбои в р боте оборудов ния, в том числе – в р боте слуховых пп р тов и к рдиостимуляторов. Люди, пользующиеся медицинскими прибор ми, не должны допуск ться в зону св рки без консульт ции с вр чом.
- По возможности электром гнитные помехи должны быть снижены до т кого уровня, чтобы не меш ть р боте другого оборудов ния. Возможно ч стичное экр ниров ние электрооборудов ния, р сполженного вблизи от св рочного пп р т .
- Соблюд йте требов ния по огр ничению включения высокоомощного оборудов ния и требов ния к п р метр м пит ющей сети. Возможно использов ние дополнительных средств з щиты, н пример, сетевых фильтров.
- Не з кручив йте св рочные провод вокруг себя или вокруг оборудов ния, будьте особенно вним тельны при использов нии к белей большой длины.
- Не стойте между силовым к белем и проводом з земли.
- З земли св рив емых дет лей эффeктивно сокр щ ет электром гнитные помехи, вызыв емые пп р том, но не должно увеличив ть риск пор жения св рщик электрическим током.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО IP

- Сварочные аппараты MIG 3500 (N222) и MIG 5000 (N221) обладают классом защиты IP23. Это означает, что корпус аппарата отвечает следующим требованиям:
 - Защищен от проникновения внутрь корпуса небольших твердых инородных тел (диаметром более 12,5 мм), в том числе, пальцев человека ;
 - Защищен от капель воды, падающих под углом до 60° (дождь и брызги).



ВНИМАНИЕ! Несмотря на высокую степень защиты корпуса аппарата от попадания влаги, производить сварку под дождем или снегом категорически запрещено. Данный класс защиты не означает защиты от конденсата. По возможности обеспечьте постоянную защиту оборудования от воздействия атмосферных осадков.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Инверторные сварочные аппараты MIG 3500 (N222) и MIG 5000 (N221) являются универсальными аппаратами для промышленного производства, где требуется продолжительная сварка металлических изделий различной толщины. В этих инверторных релизаторах следующие способы сварки:

- механизированная сварка в среде защитных газов и их смесях (MIG/MAG),
- сварка порошковой проволокой (FCAW),
- ручная дуговая сварка (MMA).

Отличительной особенностью данных аппаратов является компоновка, состоящая из двух основных блоков:

- инверторный источник сварочного тока;
- подвешенное устройство с возможностью установки на него катушки до 15 кг включительно.

Блоки устанавливаются на прочную тележку, оснащенную ящиком для инструментов, на которой также можно расположить баллон с газом.

Аппараты снабжены четырехроликовым подвешивающим устройством. При необходимости расстояние между подвешивающим устройством и источником можно удлинить до 30 метров и поменять ролики под соответствующий тип и диаметр проволоки.

Значения сварочного тока и напряжения рожковой дуги отображаются на цифровых дисплеях. В аппаратах присутствуют дополнительные функции, позволяющие сделать процесс сварки более удобным и комфортным: регулирование индуктивности и регулирование угла сгорания дуги, дожига проволоки, кнопка тестовой проверки газа и кнопка холостого прогона проволоки.

Аппарат MIG 3500 (N222) – профессиональный сварочный аппарат с подключением к трехфазной сети переменного тока, который имеет возможность сварки проволокой с сечением от 0,8 до 1,2 мм и ручной дуговой сварки покрытым электродом диаметром от 1,6 до 6 мм;

Аппарат MIG 5000 (N221) – профессиональный сварочный аппарат с подключением к трехфазной сети переменного тока, который имеет возможность сварки проволокой с сечением от 0,8 до 2,0 мм (стандартный комплект поставляется с использованием проволоки с сечением от 1,0 до 1,6 мм) и ручной дуговой сварки покрытым электродом диаметром от 1,6 до 6 мм.

2.1. ВНЕШНИЙ ВИД ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА

На **рисунке 1.1** представлен внешний вид передней панели источника сварочного тока, а на **рисунке 1.2** – сзади панели.



Рис. 1.1.



Рис. 1.2.

1. Регулятор ток кр тер
2. Регулятор ток MMA
3. Индик тор св рочного ток
4. Индик тор перегрузки
5. Индик тор перегрев
6. Индик тор сети
7. Индик тор н пряжения
8. Регулятор н пряжения дуги
9. Регулятор индуктивности (дин мики дуги)
10. Переключ тель MIG/MMA

11. Переключ тель проверки г з
12. Переключ тель режимов 2T/4T
13. П нельн я розетк «-»
14. П нельн я розетк «+»
15. Розетк 36 В
16. Р зъем 7-pin
17. Регулятор времени дожиг ния проволоки
18. Р зъем силового к беля
19. Выключ тель
20. Вентилятор

2.2. ВНЕШНИЙ ВИД ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

На **рисунке 2.1** представлен внешний вид выносного подающего устройства, на **рисунке 2.2** – детали, расположенные на его передней панели, на **рисунке 2.3** – внутреннее устройство механизма подачи проволоки.



Рис. 2.1.

1. Евро розет для подключения MIG-горелки
2. Кнопка холостого прогона проволоки
3. Регулятор скорости подачи проволоки
4. Ручка для переноски
5. Кнопка
6. Регулятор рабочего напряжения
7. Держатель горелки



Рис. 2.2.

1. Европейская розетка
2. Разъем 7-pin
3. Штуцер для подключения горелки

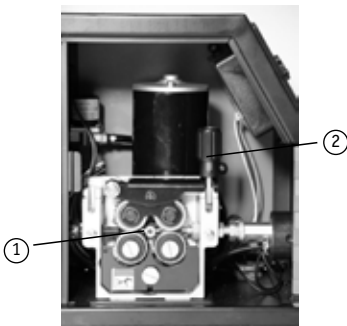


Рис. 2.3.

1. Роликовый механизм
2. Ручка зажима проволоки

3. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Установка оборудования должна проводиться опытным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

При переноске, транспортировке и установке персонала учитывайте их реальный вес и габариты.



ВНИМАНИЕ! Перед перемещением и установкой аппарата убедитесь в том, что он отключен от сети.

Не подсоединяйте два и более сварочных аппарата к одному блоку выключателя, ни последовательно, ни параллельно.

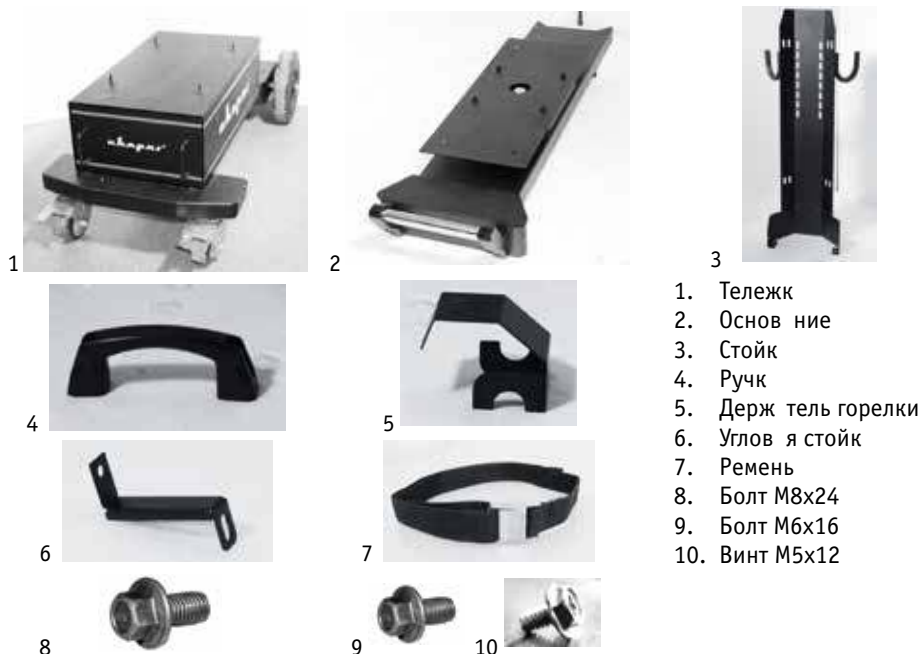
3.1. СБОРКА АППАРАТА

Аппараты MIG 3500 (N222) и MIG 5000 (N221) состоят из двух блоков:

- инверторный источник сварочного тока,
- подводящее устройство,

которые могут устанавливаться на тележку, оснащенный ящиком для инструментов. Для сварки MMA используется только источник сварочного тока.

Тележка собирается из нескольких деталей (рис. 3).



1. Тележка
2. Основание
3. Стойк
4. Ручка
5. Держатель горелки
6. Угловой столик
7. Ремень
8. Болт М8х24
9. Болт М6х16
10. Винт М5х12

Для сборки аппарата на тележке необходимо выполнить следующие действия:

1. К тележке с ящиком для инструментов (**1, рис. 3**) прикрепите стойку (**3, рис. 3**) с помощью болтов М8х24 (**8, рис. 3**), как показано на **рисунке 4.1**.
2. В прорези на стойке проденьте ремни (**7, рис. 3**) для фиксации газового баллона (**рис. 4.2**) (в верхней и нижней части стойки).



Рис. 4.1.



Рис. 4.2.

3. На ящик для инструментов установите источник сварочного тока и зафиксируйте его винтами М5х12 (**10, рис. 3**), используя крепления на ящике, согласно **рисунку 4.3А**, затем открутите ручки (**4, рис. 3**), как показано на **рисунке 4.3В**.



Рис. 4.3А.



Рис. 4.3В.

4. Соберите промежуточную п нель (рис. 4.4). Прикрутите к основ нию (2, рис. 3) держ тель горелки (5, рис. 3) винт ми М5х12 (10, рис. 3) и угловые стойки (6, рис. 3) болт ми М6х16 (9, рис. 3).

5. Промежуточную п нель прикрепите к стойке п р т , угловые стойки прикрутите к источнику св рочного ток (вместе с ручк ми или без них) болт ми М8х24 (8, рис. 3), к к пок з но н рисунке 4.5.



Рис. 4.4.



Рис. 4.5.

6. Уст новите под ющее устройство CS-501 н вр щ ющееся основ ние промежуточной п нели и з крепите его болт ми М6х16 (9, рис. 3) согл сно рисунку 4.6.



Рис. 4.6.

3.2. УСТАНОВКА АППАРАТА

При размещении сварочного аппарата учитывайте следующие требования:

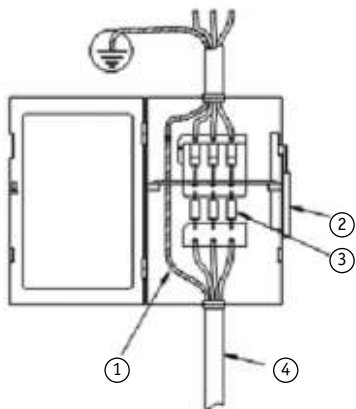
- Пункты управления и розетки должны быть доступны.
- Источник сварочного тока и газовый баллон должны находиться в устойчивом положении, не допускается наклон более 15° относительно горизонтальной поверхности.
- Не допускайте пережимания и изломов кабелей и газового шланга.
- Старайтесь избежать ситуации, когда приходится использовать чрезмерно длинные кабели. При необходимости увеличения их длины увеличьте также и сечения кабелей с целью уменьшения падения напряжения. Оптимальная длина кабеля – 3-5 метров.
- Обеспечьте доступ воздуха к аппарату для естественной вентиляции и охлаждения корпуса источника.
- Защищайте оборудование от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

3.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Перед подключением оборудования проверьте установленные значения напряжения сети и пороговые значения напряжения сетевых предохранителей. Проверьте заземление системы.

Перед подсоединением сетевого кабеля к блоку выключателя убедитесь в том, что выключатель сети аппарата находится в положении «выкл.». Откройте блок выключателя, подсоедините, как показано на **рисунке 5**, три одноцветных (токопроводящих) провода четырехжильного кабеля к соответствующим трем розеткам. Вытщите желто-зеленый провод и подсоедините его к заземляющему болту «⊕».

Проверьте надежность всех соединений. Зафиксируйте кабель с помощью специальной скобы.



1. Желто-зеленый заземляющий кабель (земля, не соединять с нулевой фазой)
2. Выключатель сети
3. Предохранитель
4. Кабель питания аппарата

Рис. 5

3.4. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

3.4.1. РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА ММА

При ручной дуговой сварке выносное подводящее устройство и газовый баллон не используются.

Схем подключения оборудования показаны на **рисунке 6**.



1. Клемм заземления
2. Понельные розетки
3. Электрододержатель

Рис. 6

На передней панели сварочного аппарата имеется две понельные розетки «+» и «-» (2, рис. 6). Существует два способа подключения сварочных принадлежностей:

- прямая полярность - электрододержатель подсоединен к понельной розетке «-», обратный кабель с клеммой заземления к понельной розетке «+»;
- обратная полярность – обратный кабель с клеммой заземления подсоединен к понельной розетке «-», электрододержатель – к понельной розетке «+».

Выберите способ подключения и режимы сварки в зависимости от конкретной ситуации и типа электродов, согласно рекомендациям производителя или требованиям технологического процесса. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электродов.

2. Для плотного закрепления прямого и обратного кабелей в разъеме необходимо вставить кабельную вилку с соответствующим кабелем в понельную розетку до упора и повернуть ее по часовой стрелке до упора. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения к понельной розетки, так и с самого аппарата.

3.4.2. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА В СРЕДЕ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ (MIG/MAG, FCAW + CO₂) И МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ (FCAW)

Схем подключения оборудования для механизированной сварки в среде защитных газов показаны на **рисунке 7**.

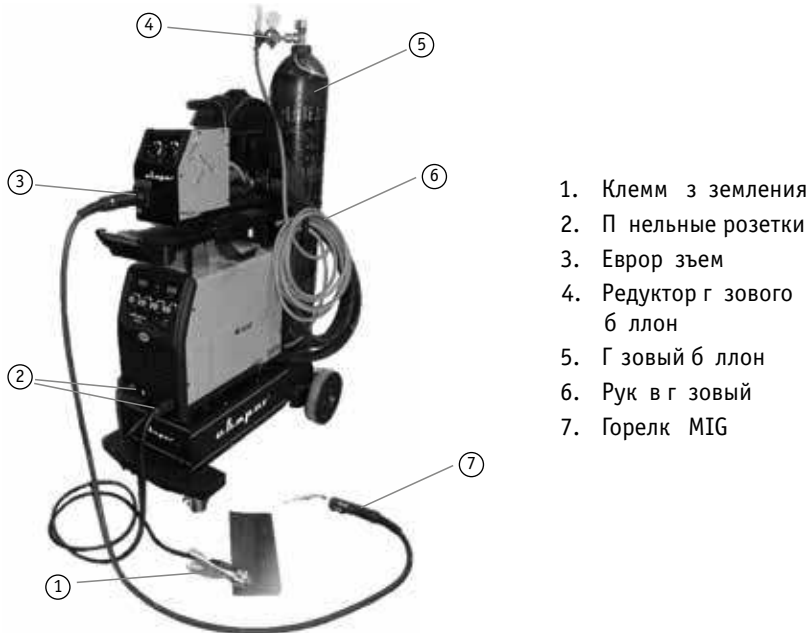


Рис. 7

При сварке с самозащитной проволокой без газа (FCAW) подключение осуществляется так же, как и при механизированной сварке в среде защитных газов MIG/MAG, с исключением пунктов 6 и 7 (подключение газового баллона не производится).

1. Подключите подтянутое устройство к источнику сварочного тока. Клемму управления соедините с разъемами 7-pin на подтянутом устройстве и на источнике (**16, рис. 1.2 и 2, рис. 2.2**). Кбель с кабельными вилками подключите в пультную розетку на подтянутом устройстве (**1, рис. 2.2**) и в пультную розетку «+» или «-» на источнике сварочного тока (**2, рис. 7**), в зависимости от выбранной полярности:

- прямая полярность – соединительный кабель подключен к пультной розетке «-» (**13, рис. 1.1**);
- обратная полярность – соединительный кабель подключен к пультной розетке «+» (**14, рис. 1.1**).

Выберите способ подключения и режимы сварки в зависимости от конкретной ситуации и типа марки проволоки, согласно рекомендациям производителя или требованиям технологического процесса. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и другие дефекты сварного шва.

2. Вставьте сварочную горелку (**7, рис. 7**) в евроразъем под ющего устройства (**3, рис. 7**) и прикрутите ее.

3. После установки тушки с проволокой. Установите ролики с теми насечками, которые соответствуют диаметру проволоки. Зафиксируйте проволоку с помощью ручки зажимной проволоки, чтобы было обеспечено скольжение для проволоки. С помощью кнопки холостого прогона проволоки (**2, рис. 2.1**) протяните проволоку внутрь горелки.



ВНИМАНИЕ! В комплект поставки входят ролики для сварки проволокой сплошного сечения. Для сварки вальцованной или порошковой проволокой необходимо приобрести ролики с соответствующим профилем насечки.

4. Установите на кончик горелки, диаметр отверстия должен совпасть с диаметром сечения проволоки.

5. Вставьте кабельную вилку, соединенную с клеммой заземления (**1, рис. 7**), в свободную или розетку «-» или «+» на передней панели сварочного аппарата (в зависимости от требуемой полярности) и закрутите ее по часовой стрелке.

6. Снимите крышку газового баллона, откройте клапан на несколько секунд. Выход небольшого количества газа предотвратит попадание примесей в редуктор. Подсоедините редуктор к газовому баллону.

7. Соедините рукавом газовый редуктор баллона (**4, рис. 7**) и входной штуцер газозащитной панели под ющего устройства (**3, рис. 2.2**). Убедитесь, что при открытии клапана баллона нет утечки газа. Откройте редуктор и выставьте необходимое значение давления газа.

4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Аппараты MIG 3500 (N222) и MIG 5000 (N221) применяются для нескольких видов сварки:

- механизированная сварка в среде защитных газов и их смесях (MIG/MAG),
- сварка порошковой проволокой (FCAW),
- ручная дуговая сварка (MMA).

Настройка параметров осуществляется с помощью механических регуляторов и тумблеров на передней панели источника сварочного тока. Здесь же на цифровых дисплеях отображаются значения параметров сварки.

На задней панели источника находится регулятор времени дожига проволоки (**17, рис. 1.2**) – дожигание производится, когда прерывается подача проволоки, дуга еще горит в течение нескольких десятых секунды.

На выносном подющем устройстве также имеются регуляторы параметров для механизированной сварки с использованием проволоки.

4.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА

На **рисунке 8** представлен внешний вид передней панели управления источника сварочного тока с указанием всех функциональных элементов.



Рис. 8.

1. Индикатор сети – отображает подключение к питающей сети.
2. Индикатор сварочного тока – цифровой дисплей, на котором отображается значение сварочного тока при настройке параметров и во время сварки.
3. Индикатор перегрева – отображает перегрев оборудования, сработает при пре-

вышении допустимой температуры сварочного процесса, при этом сработает защита от перегрева, и процесс отключается. После охлаждения процесс переходит в рабочий режим.

4. Индикатор перегрузки – отображает перегрузку электрической сети, сработает, когда параметры сети питания не соответствуют требованиям. Для перехода процесса в рабочий режим приведите рабочую сеть к требуемым значениям.

5. Регулятор тока MMA – регулирует величину сварочного тока, значение параметра отображается на индикаторе сварочного тока **(2, рис. 8)**.

6. Регулятор тока кртер – регулирует плавно угол наклона дуги для уменьшения образования кратеров в сварном шве при завершении сварки. При настройке значения параметра отображается на индикаторе **(2, рис. 8)**.

7. Индикатор напряжения – цифровой дисплей, на котором отображается значение напряжения дуги при настройке процесса и во время сварки.

8. Регулятор напряжения дуги – регулирует рабочую нагрузку дуги для MIG/FCAW сварки. При настройке значения параметра отображается на индикаторе **(7, рис. 8)**.

9. Регулятор индуктивности (длинники дуги) – регулирует степень жесткости дуги при MIG/FCAW сварки.

10. Переключатель режимов 2Т/4Т – кнопка переключения режимов работы горелки: двухтактный (короткий шов) и четырехтактный (длинный шов).

Режим 2Т – при нажатии кнопки сварочной горелки дуга зажигается, при ее отпуске гаснет.

Режим 4Т – при нажатии кнопки сварочной горелки дуга зажигается, процесс продолжается после отпущения кнопки горелки. При повторном нажатии кнопки на сварочной горелке процесс переходит в состояние зажигания дуги.

11. Переключатель видов сварки MIG/MMA. MMA – ручная дуговая сварка; MIG – механизированная полуавтоматическая сварка (это же положение переключателя используется для сварки порошковой проволокой FCAW).

12. Переключатель проверки газа. В верхнем положении «проверка газа» при нажатии на кнопку горелки происходит поджиг (без поджига проволоки и сварочного тока); в положение «сварка» – режим сварки.

4.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

На **рисунке 9** представлен внешний вид панели управления выносного подающего устройства.



Рис. 9.

1. Регулятор скорости подачи проволоки – регулирует скорость подачи проволоки для MIG/FCAW сварки.
2. Регулятор рабочего напряжения – регулирует рабочее напряжение дуги для MIG/FCAW сварки.
3. Кнопка холостого прогона проволоки – включает подачу проволоки без подачи электрического тока.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рботы по техническому обслуживанию ппрт должны проводиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию. Регулярное техническое обслуживание позволяет избежать многих неполадок в работе оборудования и обеспечивает его длительную бесперебойную работу.



ВНИМАНИЕ! Отключайте аппарат от сети при выполнении любых работ по техническому обслуживанию. Надевайте защитные перчатки.

Предусмотрены следующие виды регулярного обслуживания ппрт:

- контрольный осмотр (КО);
- техническое обслуживание (ТО).

КО проводится до и после использования ппрт или его транспортирования.

При КО необходимо проверять надежность крепления всех разъемов, отсутствие повреждения корпуса, системы управления, силовых кабелей.

Периодическое ТО в течение гарантийного срока проводится в сервисном центре согласно условиям гарантии. После окончания гарантийного срока, при условии постоянного использования оборудования, ТО следует проводить не реже одного раза в месяц.

Техническое обслуживание включает в себя:

- внешний осмотр;
- внутреннюю чистку ппрт;
- проверку, чистку, протяжку мест соединений силовых контактов ппрт.

Внешний осмотр ппрт проводится для обнаружения внешних дефектов без вскрытия. При выполнении внешнего осмотра необходимо проверить:

- отсутствие нарушения изоляции силовых кабелей;
- отсутствие механических повреждений гнезд подключения кабелей, органов управления и корпуса.

Внутренняя чистка ппрт проводится с целью удаления пыли и грязи, попавших внутрь во время работы. Для этого необходимо открыть крышку, аккуратно продуть ппрт чистым воздухом, очистить его от загрязнений, после этого крышку закрыть.

Периодически проверяйте все соединения ппрт (особенно силовые свч-разъемы), затягивайте неплотные соединения. Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью сухой бумажной салфетки и подсоедините провод снова.

Регулярно удаляйте пыль с помощью чистого и сухого сжатого воздуха. Если оборудование находится в сильно загрязненной и запыленной атмосфере, то его чистка должна производиться ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины, безопасной для мелких детей и домашнего оборудования.

Не допускайте попадания в порт кабель воды, пара и прочих жидкостей. Если же вода все-таки попала внутрь, вытрите ее насухо и проверьте изоляцию (каждом в своем соединении, также между разъемом и корпусом).

Периодически проверяйте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, изолируйте место повреждения или замените кабель.

6. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Для выполнения ремонтных работ требуется обладать профессиональными знаниями в области электротехники и знанием правил техники безопасности. Специлисты должны иметь допуск для проведения работ, подтверждаемый специальным сертификатом.

Указания в таблице неисправности пользователь может устранить самостоятельно. Если вы не смогли решить возникшую проблему или не уверены в причине неисправности, обратитесь в сервисный центр.

Неисправность	Решение
Аппарат не включается (не горит индикатор сети)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте подключение проводов к сети электропитания. • Проверьте целостность силового кабеля. • Убедитесь в исправности выключателя проводов.
Горит индикатор перегрев	<ul style="list-style-type: none"> • Сделайте перерыв в работе, дайте прибору остыть. • Проверьте свечной ток индикатора. • Проверьте работу вентилятора в источнике. • Проверьте подключение проводов к сети электропитания и заземление.
Горит индикатор перегрузки	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте параметры питающей сети, приведите их к требуемым значениям. • Проверьте подключение проводов к сети электропитания и заземление.
При зажигании кнопки горелки нет поджига и свечной ток	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте подключение проводов к сети электропитания. • Проверьте, горит ли индикатор питания. • Проверьте контакты кнопки горелки и подключение свечной горелки к прибору.
При зажигании кнопки горелки есть поджиг, но отсутствует свечной ток, индикатор перегрузки выключен	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте надежность контактов клеммы заземления со свечной емкостью заготовкой. • Проверьте контакты кнопки горелки и подключение свечной горелки к прибору. • Проверьте подключение проводов к сети электропитания. • Проверьте свечную горелку на повреждения.
При зажигании кнопки горелки есть поджиг, но нет поджига проволоки	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте горелку и ее кончик на предмет засорения или повреждения.

<p>Непостоянное напряжение сварки. Индикатор напряжения сварки в режиме холостого хода отображает повышенные значения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте горелку и предмет загорания или повреждения. • Проверьте подключение питания к сети электропитания.
<p>Сварочный ток непостоянен</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте шаг поджига и значение дуги в редуторе. • Проверьте соответствие напряжения к горелке диаметру сварочной проволоки. • Проверьте кончик сварочной горелки и предмет износа или соответствия диаметру сварочной проволоки. • Проверьте состояние силового сварочного кабеля. • Проверьте наличие искривлений и пережимов кабеля горелки. • Проверьте, соответствуют ли параметры сварки используемым термостату и их толщине.
<p>Активное разбрызгивание металла</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте правильность подключения оборудования – правильная или обратная полярность. • Уменьшите расстояние между электродом или проволокой и свариваемой поверхностью. • Уменьшите значение напряжения дуги. • Проверьте горелку и предмет загорания или повреждения. • Уменьшите угол наклона горелки при сварке.
<p>После сваривания образуются большие капли</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите режим 4T и выберите шов при низком значении сварочного тока. • Измените технологический режим.
<p>Недостаточная глубина шва</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите скорость поджига проволоки. • Проверьте чистоту кромок свариваемых деталей. • Измените значение тока. • Используйте электрод или проволоку меньшего диаметра.
<p>Посторонние включения в шов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте чистоту кромок свариваемых деталей. • Уменьшите диаметр электрода или проволоки. • Уменьшите расстояние между электродом или проволокой и свариваемой поверхностью, но не касайтесь ее. • Проверьте равномерность поджига проволоки.

Образование порков	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте горелку на предмет засорения или повреждения.• Проверьте равномерность поджига.
Залипшие электроды	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте правильность подключения оборудования – правильная или обратная полярность.• Увеличьте длину дуги, уменьшите ток сварки или увеличьте угол наклона горелки.• Увеличьте уменьшение индуктивности.
Пористый сварочный шов	<ul style="list-style-type: none">• Очистите свариваемые поверхности, проверьте электрод или горелку на предмет загрязнения.• Уменьшите длину дуги.• Уменьшите скорость поджига проволоки и увеличьте уменьшение ток сварки.

7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранить и транспортировать аппарат следует при температуре от минус 30°C до плюс 55°C и относительной влажности воздуха до 80 %. Оборудование не должно подвергаться воздействию атмосферных осадков.

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

После хранения или транспортировки при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 0°C не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки.

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам. Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортировки.

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Единица измерения	MIG 3500 (N222)	MIG 5000 (N221)
Параметры сети	В, Гц	380±15 %, 50	380±15 %, 50
Потребляемый ток	А	21,2	37,5
Потребляемая мощность	кВА	14	24,7
Рекомендуемая мощность предохранителя	А	60	60
Сварочный ток MMA	А	20-350	20-500
Сварочный ток MIG	А	50-350	50-500
Напряжение дуги	В	15-38	15-48
Напряжение холостого хода	В	65	75
Скорость подачи проволоки	м/мин.	1,5-16	1,5-18
Диаметр сварочной проволоки (рекомендуемый)	мм	0,8/1,0/1,2	0,8/1,0/1,2/1,6
ПН	%	60	
КПД	%	85	
Коэффициент мощности		0,93	
Степень защиты		IP23	
Класс изоляции		F	
Размеры	мм		
– под ющее устройство		630x240x400	630x240x400
– источник сварочного тока		640x390x520	640x390x520
– тележка		1080x600x620	1080x600x620
– габариты в сборе		1100x520x1450	1100x520x1450
Масса	кг		
– под ющее устройство		13,7	13,7
– источник сварочного тока		37	40
– тележка		57	57
– в сборе		107,7	110,7

