

РУКОВОДСТВО

NVM 203HF



РЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед началом работы внимательно прочитайте и изучите все **ИНСТРУКЦИИ ПО СБОРКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**. Несоблюдение правил техники безопасности и других основных мер предосторожности может привести к серьезным

КАТАЛОГ

Содержание..... 1

1

Общие правила техники безопасности

Инструкции для пользователя.....2-6

Безопасная эксплуатация.....7-8

2

Краткое руководство

Краткое введение.....9

Технические характеристики.....10-11

Технические данные.....12

3

Метод эксплуатации

Принцип.....13-15

Монтаж.....16-18

4

Распространенные неисправности и методы их устранения

Перечень запасных частей.....19

Перечень быстроизнашиваемых деталей....20-21

Распространенные неисправности
и методы их устранения.....22-24

5

Схема главной цепи.....25

6

Технические характеристики комплекта

Транспортировка и хранение.....26

7

Гарантия качества.....	26
------------------------	----



ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Прочтите и внимательно изучите все инструкции. Несоблюдение каких-либо из приведенных ниже инструкций может привести к серьезным травмам.



ВНИМАНИЕ: Персонал может быть допущен к эксплуатации и монтажу оборудования NVM 203HF только после ознакомления с настоящим руководством и всестороннего изучения принципа работы оборудования NVM 203HF.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Предупреждения, предостережения и инструкции, приведенные в данном руководстве, не могут охватить все возможные условия или ситуации, которые могут возникнуть. Оператор должен использовать здравый смысл и осторожность при работе с изделием.

СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ

ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Окружающая среда при сварке

- Следите за тем, чтобы во время сварки в рабочей зоне не было легковоспламеняющихся материалов.
- Всегда держите огнетушитель в зоне доступа к месту проведения сварки.
- Монтаж и эксплуатацию данного оборудования во всех случаях должен выполнять квалифицированный специалист.
- Убедитесь, что рабочая зона чистая, сухая и проветриваемая. Не работайте со сварочным аппаратом в сырых, влажных или плохо проветриваемых помещениях.
- Всегда поручайте обслуживание сварочного аппарата специалисту, имеющему квалификацию в соответствии с местными, региональными и государственными нормами.
- Всегда следите за условиями окружающей среды в рабочей зоне. Во время сварки не допускайте нахождения поблизости других людей, особенно детей.
- Следите за тем, чтобы вредное излучение дуги не попадало в поле зрения окружающих.
- Установите сварочный аппарат на надежном основании или тележке, которая будет надежно удерживать сварочный аппарат и предотвращать его опрокидывание или падение.

1.2 Состояние сварочного аппарата

- Проверьте кабель заземления, кабель питания и сварочный кабель, чтобы убедиться, что изоляция не повреждена. Перед использованием сварочного аппарата всегда заменяйте или ремонтируйте поврежденные компоненты.
- Перед использованием проверьте все компоненты, чтобы убедиться, что они чистые и находятся в хорошем рабочем состоянии.

1.3 Использование сварочного аппарата

▲ ВНИМАНИЕ

Запрещается работать со сварочным аппаратом, если выходной кабель, электрод, горелка, проволока или система подачи проволоки влажные. Не допускайте их погружения в воду. Эти компоненты и сварочный аппарат должны быть полностью сухими перед началом их использования.

- Следуйте инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Держите сварочный аппарат в выключенном состоянии, когда он не используется.
- Чтобы обеспечить надежное заземление, подсоедините провод заземления как можно ближе к свариваемому участку.
- Не допускайте контакта частей тела со сварочной проволокой, если вы касаетесь свариваемого материала, заземления или электрода другого сварочного аппарата.
- Не выполняйте сварку в неудобном положении. Во избежание несчастных случаев во время сварки всегда занимайте безопасное удобное положение. При работе на высоте используйте страховочные ремни.
- Не наматывайте кабели вокруг своего тела.
- Во время сварки используйте полностью закрытую каску с соответствующим затемнением (см. стандарт безопасности ANSI Z87.1) и защитные очки.
- Используйте специальные перчатки и защитную одежду, чтобы уберечь свою кожу от воздействия горячих металлов, ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.
- Не используйте сварочный аппарат с превышением его номинальных характеристик и не допускайте его перегрева. Обеспечьте надлежащее время охлаждения между рабочими циклами.
- Не прикасайтесь руками и пальцами к движущимся частям и не приближайтесь к роликам подающего механизма.
- Не направляйте горелку на себя или других людей.
- Во избежание перегрева и выхода из строя всегда используйте данный сварочный аппарат в номинальном рабочем цикле.

1.4 Особые источники опасности, предостережения и предупреждения



Поражение электрическим током

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электродуговые сварочные аппараты могут вызвать удар электрическим током, что может привести к травмам или летальному исходу. Прикосновение к токоведущим частям может привести к удару электрическим током с летальным исходом или серьезным ожогам. Во время сварки все металлические детали, соединенные с проволокой, находятся под электрическим напряжением. Ненадлежащее заземление представляет опасность, поэтому перед сваркой закрепите заземляющий провод.

- Используйте сухую защитную одежду: куртку, рубашку, перчатки и изолированную обувь.
- Изолируйте себя от обрабатываемой детали. Избегайте контакта с обрабатываемой деталью и заземлением.
- Запрещается выполнять ремонт или обслуживание сварочного аппарата при включенном электропитании.
- Проверьте все кабели и шнуры на наличие оголенных проводов и немедленно замените их при обнаружении.
- Используйте только рекомендованные запасные кабели и шнуры.

- Всегда закрепляйте заземляющий зажим на обрабатываемой детали или рабочем столе как можно ближе к зоне сварки.
- Не прикасайтесь одновременно к сварочной проволоке и заземлению или заземленному обрабатываемому изделию.
- Не используйте сварочный аппарат для оттаивания замерзших труб.

Дым и газы



- Дым, выделяемый в процессе сварки, вытесняет чистый воздух и может привести к травмам или летальному исходу.
- Не вдыхайте дым, выделяемый в процессе сварки. Убедитесь, что воздух, которым вы дышите, чист и безопасен.
- Работайте только в хорошо проветриваемом помещении или используйте вентиляционное устройство для удаления сварочного дыма из помещения, где вы будете работать.
- Не сваривайте материалы с покрытием (оцинкованные, кадмированные или содержащие цинк, ртуть или барий). Они выделяют вредные дымы, которые опасно вдыхать. При необходимости используйте вентилятор, респиратор с подачей воздуха или удалите покрытие с материала в зоне сварки.
- Дымы, выделяемые некоторыми металлами при нагревании, чрезвычайно токсичны. Инструкции производителя см. в паспорте безопасности материала.
- Не выполняйте сварку вблизи материалов, которые при нагревании выделяют токсичные дымы. Пары чистящих средств, спреев и обезжиривателей могут быть очень токсичными при нагревании.



Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение дуги



- Сварочная дуга излучает ультрафиолетовые (УФ) и инфракрасные (ИК) лучи, которые могут нанести вред глазам и коже. Не смотрите на сварочную дугу без надлежащих средств защиты глаз.
- Всегда используйте каску, которая полностью закрывает лицо от шеи до макушки и до задней части каждого уха.
 - Используйте линзы, соответствующие стандартам ANSI, и защитные очки. Для сварочных аппаратов мощностью менее 160 А используйте линзы с затемнением 10; для аппаратов мощностью более 160 А используйте линзы с затемнением 12. Дополнительную информацию см. в стандарте ANSI Z87.1.
 - Закройте все оголенные участки кожи, которые могут подвергаться воздействию дуги, защитной одеждой и обувью. Для защиты можно использовать рубашки, куртки, брюки или комбинезоны из огнестойкой ткани или кожи.
 - Используйте экраны и другие барьеры, чтобы защитить других людей от излучения дуги при выполнении сварки.
 - Предупредите людей, находящихся в зоне сварки, о том, что вы собираетесь создать дугу, чтобы они могли обезопасить себя.



Опасность возникновения пожара



Запрещается выполнять сварку на контейнерах или трубах, в которых содержатся или находились легковоспламеняющиеся, газообразные или жидкие горючие вещества. При

сварке образуются искры и выделяется тепло, что может привести к возгоранию легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов.

- Не используйте электродуговой сварочный аппарат в местах, где присутствуют легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы.
- Уберите все легковоспламеняющиеся материалы в радиусе 35 футов от сварочной дуги. Если убрать их невозможно, плотно закройте их огнеупорными покрытиями.
- Примите меры предосторожности, чтобы летящие искры не вызвали пожара или взрыва в скрытых местах, трещинах и местах, которые вы не можете увидеть.
- Держите огнетушитель поблизости на случай пожара.
- Надевайте одежду, не загрязненную маслом, без карманов и манжет, в которых могут собираться искры.
- Запрещается иметь при себе горючие предметы, такие как зажигалки или спички.
- Подсоединяйте рабочий провод как можно ближе к зоне сварки, чтобы предотвратить возникновение каких-либо непредусмотренных путей прохождения электрического тока во избежание поражения электрическим током и пожароопасных ситуаций.
- Чтобы предотвратить возникновение случайной дуги, после сварки обрежьте проволоку так, чтобы она выступала на ¼ дюйма.

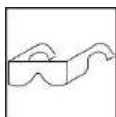


Горячие материалы

⚠ ВНИМАНИЕ

Свариваемые материалы имеют высокую температуру и при неправильном обращении могут вызвать серьезные ожоги.

- Не прикасайтесь к свариваемым материалам голыми руками.
- Не прикасайтесь к соплу горелки для дуговой сварки металлическим электродом в среде инертного газа, пока оно не остынет.



Искры/разлетающиеся частицы

⚠ ВНИМАНИЕ

При сварке образуются горячие искры, которые могут нанести травму. При откалывании шлака от сварных швов образуются разлетающиеся частицы.

- Всегда надевайте защитную одежду: Защитные очки или щиток, одобренные ANSI, каску сварщика и беруши, чтобы искры не попадали в уши и на волосы.

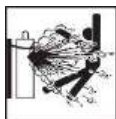


Электромагнитное поле

⚠ ВНИМАНИЕ

- Электромагнитные поля могут создавать помехи для различных электрических и электронных устройств, таких как кардиостимуляторы.

- Проконсультируйтесь с врачом перед использованием любого электродугowego сварочного аппарата или устройства для резки.
- Во время сварки не допускайте в зону сварки людей с кардиостимуляторами.
- Не обматывайте кабель вокруг тела во время сварки.
- По возможности соедините кабель горелки для дуговой сварки металлическим электродом в среде инертного газа и кабель заземления.
- Держите кабель горелки для дуговой сварки металлическим электродом в среде инертного газа и кабель заземления с одной стороны от себя.



Баллоны с защитным газом взрывоопасны



Баллоны высокого давления могут взорваться при повреждении, поэтому обращайтесь с ними осторожно.

- Не подвергайте баллоны воздействию высоких температур, искр, открытого пламени, механических ударов и дуги.
- Не прикасайтесь к баллону горелкой для дуговой сварки металлическим электродом в среде инертного газа.
- Запрещается выполнять сварку на баллоне.
- Всегда закрепляйте баллон вертикально на тележке или неподвижном основании.
- Держите баллоны на удалении от сварочных и электрических цепей.
- Используйте соответствующие регуляторы, газовые шланги и фитинги для определенных условий эксплуатации.
- Не заглядывайте в вентиль при его открытии.
- По возможности используйте защитный колпачок баллона

1.5 Правильный уход, техническое обслуживание и ремонт



- При работе с внутренними компонентами всегда отключайте электропитание.
- Не прикасайтесь к печатной плате и не работайте с ней, не заземлившись надлежащим образом с помощью антистатического браслета. При перевозке или транспортировке поместите печатную плату в антистатический пакет.
- Не подносите руки и пальцы к движущимся частям, таким как приводные ролики вентилятора

ОБРАЩЕНИЕ И УХОД ЗА ОБОРУДОВАНИЕМ NVM 203HF

- **Не вносите никаких изменений в оборудование NVM 203HF.** Внесение несогласованных изменений может нарушить функционирование и (или) безопасность и повлиять на срок службы оборудования. Аппарат **NVM 203HF** был разработан для решения конкретных задач.
- **Перед использованием аппарата NVM 203HF всегда проверяйте оборудование на наличие поврежденных или изношенных деталей.** Поврежденные детали будут влиять на работу аппарата **NVM 203HF**. Незамедлительно заменяйте или ремонтируйте поврежденные или изношенные детали.
- **Хранение аппарата NVM 203HF во время простоя.** Когда аппарат **NVM 203HF** не используется, храните его в безопасном месте, недоступном для детей. Перед помещением на хранение и перед повторным использованием проверяйте его на исправность.

Безопасная эксплуатация

2.1 Правила безопасности для оператора

- Обязательно соблюдайте правила безопасности и гигиены труда и используйте надлежащие средства защиты, чтобы избежать повреждения глаз и кожи.
- При проведении сварки необходимо использовать сварочную маску для защиты головы, которая может быть обеспечена только сварочной маской. Наблюдать за сваркой можно только через смотровое окно.
- Во время сварки необходимо предотвратить получение травм в результате воздействия брызг и искр.
- При отсутствии изолирующего защитного кожуха запрещается касание любой частью тела двухполюсных выходных контактов сварочного аппарата (полюса сварочной горелки и полюса обрабатываемого изделия).
- Запрещается выполнять работы в сырых или влажных помещениях.
- Сварочный дым вреден для здоровья, рабочие места должны быть оборудованы вентиляцией или системами дымоудаления.
- Дуга может причинить вред другим людям, поэтому она должна быть изолирована.

2.2 Оператор должен обращать внимание на следующее

- При переключении или модуляции не следует применять слишком большое усилие, так как это может привести к повреждению устройства.
- Необходимо перед каждым началом сварочных работ проверять правильность сварочных соединений, надежность подключения заземляющего провода.
- При выполнении работ запрещается допускать посторонних лиц к сварочному аппарату, а механизм подачи проволоки запрещается модулировать или смещать.
- Сварочный аппарат создает сильные электромагнитные и радиочастотные помехи. Не позволяйте людям с кардиостимуляторами приближаться к аппарату, чтобы избежать воздействия электромагнитных и радиочастотных помех.
- Способ очистки наконечника горелки не предусмотрен.
- Кабель горелки недоступен или сжимается под весом прибора, а угол свертывания не должен быть слишком малым (радиус изгиба шланга подачи проволоки не менее 150 мм), это может привести к повреждению внутренних кабелей, что может повлечь за собой несчастные случаи.
- Не допускайте посторонних людей на рабочее место сварщика.

При выполнении сварки регулятор напряжения не может переключаться.

- При выполнении сварочных работ сварщик не должен прикасаться к токоведущим частям и выходным контактам.
- Чистота защитного углекислого газа должна быть не менее 99,5 %, содержание влаги – не более 0,005 %. В случае использования баллонного газа при давлении газа ниже 1 МПа баллон следует прекратить использовать.
- Горелка является важным элементом сварочного аппарата CO₂, оказывает прямое влияние на качество сварки, более высокие цены и требует безопасного обращения. Не выполняйте установку сваренных деталей сразу после сварки во избежание ожогов.
- Перед использованием новой горелки поверхность наконечника сопла и внешняя поверхность должны быть предварительно покрыты небольшим количеством легко удаляемого средства против слипания (из имеющихся в продаже) для предотвращения разбрызгивания из наконечника.

- При использовании в режиме постоянной нагрузки перегрузка ускоряет старение компонентов, что сокращает срок службы сварочного аппарата.
- Баллоны должны быть закреплены, чтобы предотвратить их опрокидывание.

После подачи питания не прикасайтесь к токоведущим частям сварочного аппарата. Когда работа завершена или вы временно покидаете место работы, необходимо отключить источник питания.

Запрещается использовать сварочный аппарат для размораживания труб.

При перемещении, использовании вилочного погрузчика или установке сварочного аппарата на основание запрещается использовать рукоятку для подъема.

2.3 Безопасная установка и строительная площадка

Обеспечьте защиту персонала и сварочного аппарата от падения посторонних предметов.

Пыль, кислота, агрессивные газы и вещества, содержащиеся в воздухе строительной площадки, не должны превышать нормы (за исключением случаев, когда они образуются в процессе сварки).

Строительная площадка не должна содержать легковоспламеняющиеся, взрывоопасные или другие опасные материалы. Для обеспечения хорошей вентиляции вокруг сварочного аппарата необходимо обеспечить пространство 50 см.

Внутри сварочного аппарата не должно быть металлических инородных тел.

Использование помещений без сильной вибрации.

Место установки сварочного аппарата должно исключать воздействие электромагнитных помех на окружающую среду при использовании сварочного оборудования.

Угол наклона установки не должен превышать 10°, в противном случае аппарат должен быть закреплен для предотвращения падения.

В сварочном аппарате используется газ, скорость потока газа в зоне сварки должна быть не более 1,0 м/с, либо следует использовать ветрозащитный экран.

Проверка безопасности

Перед каждым выполнением сварочных работ оператором необходимо проверить следующее:

- * Убедитесь, что сварочный аппарат имеет надежное заземление
- * Убедитесь в том, что выходная и входная линии сварочного аппарата не повреждены, нет открытых участков
- * После того, как сварочный аппарат был закреплен, периодически (не реже чем раз в 6 месяцев) проводите профессиональный осмотр установки.

Основные пункты проверки:

- * Внутренняя часть сварочного аппарата не должна иметь признаков ослабления и других дефектов, а также должна отсутствовать сварочная пыль
- * Устройство для крепления сварочной панели должно обеспечивать нормальную работу сварочного аппарата
- * При старении сварочного кабеля допускается его дальнейшее использование
- * Состояние входного кабеля сварочного аппарата может отрицательно сказываться на безопасности использования
- * Имеет ли сеть питания достаточную мощность для проведения сварочных работ, а также оборудован ли доступ к источнику питания необходимыми защитными устройствами

Примечание: Перед началом проверки сварочного аппарата необходимо отключить питание

При возникновении поломки или при отсутствии возможности проведения технического обслуживания пользователю необходимо обратиться в нашу компанию или к дилеру, получить доступ к технологиям, ремонту, сервису и поддержке по поставке запчастей.

Краткое введение

Инверторный сварочный аппарат с газовой защитой, использующий для расплавления проволоки и основного металла дугу между сварочной проволокой и сварочным аппаратом в качестве источника тепла, предусматривает подачу газа в зону сварки, чтобы защитить дугу плавления проволоки, катушку и находящийся рядом основной металл от вредного воздействия окружающего воздуха. Непрерывная подача металлической проволоки для формирования сварного шва обеспечивает непрерывное соединение на обрабатываемой детали. Защита при сварке металлическим электродом в среде инертного газа в зоне сварки проста, удобна, обеспечивает легкое наблюдение за зоной сварки, удобство при использовании горелки, высокую эффективность, легкое выполнение сварки во всех положениях, простоту реализации механизации и автоматизации, поэтому эта технология получает все более широкое распространение в реальном производстве.

При сварке аппаратом NVM 203HF предусмотрено использование газа CO_2 в качестве защитного газа, сварочной проволоки в качестве электрода, и применяется полуавтоматический способ дуговой сварки в защитной среде (дуговая сварка в защитных газах). При использовании для сварки мягкой стали, низколегированной стали данный аппарат обеспечивает высокую эффективность и низкую себестоимость с учетом потребления энергоресурсов и материалов по сравнению с обычным аппаратом для ручной дуговой сварки. При использовании в качестве защитного газа CO_2 и газовой смеси на основе аргона, а также применении соответствующей проволоки можно выполнять сварку нержавеющей стали.

Сварочный аппарат NVM 203HF с однотрубным инвертором на основе БТИЗ, защитным газом CO_2 / газовой смесью для полуавтоматической дуговой сварки имеет следующие основные характеристики:

- * технология управления с однотрубным инвертором на основе БТИЗ, частотой до 43 кГц, с режимом экономии электроэнергии и быстрым срабатыванием;
- * замкнутый контур управления с обратной связью, стабильное выходное напряжение, высокая устойчивость к колебаниям напряжения сети (15 %);
- * сварочное напряжение плавно регулируется, а сварочный ток с высокой точностью достигает превосходных сварочных характеристик;
- * высокие динамические сварочные характеристики контура управления, стабильная сварочная дуга, низкое разбрызгивание, качественный внешний вид шва, высокая эффективность сварки;
- * предусмотрены 2-ступенчатая / 4-ступенчатая функции, подходящие для различных требований к сварке;
- * функция отрезания шарика после сварки, устраняющая капли на концах проволоки, в сочетании с воздушной нагрузкой замедляют процесс горения дуги, повышая коэффициент успешного использования первой дуги;
- * сварка может выполняться с использованием углекислого газа CO_2 или газовой смеси на основе аргона;
- * подходит для выполнения сварки проволокой диаметром 0,6–1,2;

предусмотрены функции ручной сварки.

Предусмотрены функции предварительной настройки напряжения CO_2 и тока при ручной сварке, удобное регулирование параметров сварки, различные высокоэффективные функции защиты. Сортирующее устройство CISPR11, оснащенное защитой от перегрева, перегрузки по току, короткого замыкания, имеющее малый вес, компактные размеры и высокую эффективность, определяется в соответствии с требованиями ЭМС: Технические характеристики класса А могут быть частично

исключены либо изменены, а также могут быть изменены функции сварочного аппарата. Приведенные технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Технические характеристики

3.1 Условия окружающей среды

- * Диапазон температур окружающей среды
- * во время работы: $-10...+40$ °C; Во время транспортировки или хранения: $-20...+55$ °C
- * Относительная влажность: при температуре 40 °C: ≤ 50 %; при температуре 20 °C: ≤ 90 %.
- * Содержание пыли, кислот, агрессивных газов или частиц в воздухе не должно превышать нормы
В процессе сварки также образуются частицы. Место установки не должно подвергаться резким движениям.
- * Высота над уровнем моря менее 1000 м
- * При использовании на открытом воздухе не допускайте воздействия дождя.

3.2 Требования к источнику питания

- * Форма волны рабочего напряжения должна быть синусоидальной, дрожание частоты должно составлять менее ± 1 % от номинального значения.
- * Колебания рабочего напряжения должны составлять менее ± 10 % от номинального значения.
- * Коэффициент несимметрии рабочего напряжения 1 фазы ≤ 5 %

3.3 Принятый стандарт

Сварочный аппарат NVM 203HF – IEC 60974-1/IEC 60974-10

3.4 Основной принцип работы

В аппарате NVM 203HF используется один БТИЗ для преобразования частоты 50/60 Гц в высокую частоту (43 кГц), далее происходит выпрямление приведенного напряжения посредством источника напряжения высокой мощности с выходным ШИМ-сигналом, кроме того, главный трансформатор имеет меньший вес и объем, что повышает КПД более чем на 30 %.

3.5 Сварочная горелка

Горелка состоит из головки горелки, кабелей, шейки.

Внимание: при сборке горелки убедитесь, что питание аппарата выключено

Примечание: Заменяйте расходные материалы и кабели при их сильном износе.

3.6 Индикатор сварочной горелки

Значение светодиодных индикаторов: Зеленый цвет означает, что аппарат готов к работе; желтый – срабатывание тепловой защиты, необходимо подождать, пока аппарат остынет

3.7 Подача проволоки на низкой скорости

В начале зажигания дуги, до того, как проволока коснется обрабатываемого изделия, скорость подачи сварочной проволоки устанавливается на низкое значение, при этом предварительно подается газ, что помогает упростить зажигание дуги.

3.8 Функция отжига проволоки

После завершения сварки при выключении горелки проволока продолжает подаваться некоторое время, это происходит вследствие инерции, из-за чего проволока легко прилипает к обрабатываемой детали, что затрудняет зажигание дуги при следующей сварке. Функция отжига предполагает, что выходное напряжение остается включенным в течение некоторого времени, чтобы проволока полностью сгорела. Индуктивность определяет скорость изменения тока, регулируя мощность для плавления проволоки. Это уменьшает количество брызг при работе аппарата

3.9 Функция отрезания шарика

При обычных условиях на конце сварочной проволоки часто остается большая капля, а к ее нижней поверхности прилипает слой шлака, что затрудняет повторное зажигание дуги, поэтому

данное изделие оснащено цепью отрезания гранул для автоматического удаления капли, когда конец сварочной проволоки заканчивается, создавая тем самым условия для зажигания следующей дуги.

3.10 Функция подачи газа после сварки

Для защиты зоны сварки от огня в конце сварки предусмотрена подача газа в течение 3 с.

3.11 Функция ручной сварки

Данная функция включается путем установки переключателя функций в положение Ручная сварка на передней панели.

3.12 Изображение и описание символов

* заземление



1-фазный статический преобразователь частоты – трансформатор – выпрямитель



Сварка металлическим электродом в среде инертного газа/аргонодуговая сварка металлическим электродом.



Ручная дуговая сварка металлическим электродом.



Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов.



1~50/60Hz
1~50/60Гц

1-фазный, номинальная частота 50 Гц, рабочая частота 60 Гц.

X: рабочий цикл.

I1макс. А: номинальный максимальный входной ток

I1эфф...А: максимальный эффективный входной ток

I2: номинальный сварочный ток

U0: номинальное напряжение без нагрузки

U1: номинальное входное напряжение

U2: напряжение нагрузки

...В: единица измерения напряжения

...А: единица измерения тока

...%: единица измерения рабочего цикла

От ...А/...В до ...А/...В: диапазон выходных значений. Минимальный или максимальный номинальный сварочный ток и соответствующее напряжение нагрузки.

Международный стандарт IEC 60974-1/IEC 60974-10.

IP21S: степень защиты корпуса. IP – кодовое буквенное обозначение степени защиты (International Protection). Символ 2 обозначает предотвращение возможного прикосновения рукой к опасной части; предотвращайте попадание внутрь корпуса твердых объектов размером 12,5 мм и более. 3 Капленипроницаемое исполнение: предусмотрена сливная труба под углом 15 градусов относительно вертикали на случай попадания воды, вода не должна попадать непосредственно внутрь двигателя.

F: Класс изоляции F.

Технические данные

4.1 Основные технические данные

Проектные данные	Ед. изм.	Аппарат NVM 203HF
Напряжение	В	1–230
Частота	Гц	50/60
Макс. номинальный входной ток	А	27
Номинальная мощность	кВА	6,5
Напряжение без нагрузки	В	76
Сварочное напряжение	В	13–26
Номинальный рабочий цикл	%	20
Диаметр сварочной проволоки	мм	Ø 0,6–1,2
Номинальный сварочный ток (Сварка металлическим электродом в среде инертного газа)	А	200
Диапазон регулирования тока (Сварка металлическим электродом в среде инертного газа)	А	30–200
Номинальный сварочный ток (Ручная дуговая сварка металлическим электродом)	А	175
Диапазон регулирования тока (Ручная дуговая сварка металлическим электродом)	А	20–175
Номинальный сварочный ток (Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов)	А	200
Диапазон регулирования тока (Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов)	А	15–200
Класс изоляции		F
Степень защиты IP		IP21S
Охлаждение		Воздушное
Вес	кг	19
Размеры Д*Ш*В	см	532*245*382

Эксплуатационный подход

5.1 Очистка обрабатываемого изделия перед сваркой

Перед выполнением пробной сварки необходимо очистить проволоку и подготовленные кромки приблизительно на 10–20 мм до требуемого уровня чистоты. Ржавчина, масло, вода, краска и другие посторонние вещества не должны влиять на качество сварки.

5.2 Перед вводом в эксплуатацию сварочного аппарата

Подключите различные соединительные кабели, горелку, трубопровод, установите проволоку, включите выключатель питания, затем включите вентилятор аппарата.

Откройте вентиль баллона с углекислым газом, при этом на манометре должно отобразиться значение давления.

Откройте клапан расходомера (поверните против часовой стрелки), ослабьте проволоочные катушки [], нажмите на переключатель горелки, отрегулируйте расход газа в соответствии с технологическими требованиями, а затем зажмите [] ролики подачи.

Прижмите проволоку переключателя горелки к горловине горелки.

При выпрямлении проволоки и кабеля горелки необходимо избегать блокировки проволоки.

При проверке проволоки, во избежание блокировки сварочной головки, сопло может быть [] и []

Снимите концевую часть наконечника горелки, чтобы направить проволоку, прежде чем включить ее.

Обратите внимание на то, чтобы проволока находилась в канавке подающего ролика, если проволока находится за пределами резервуара, то ее следует установить в желоб (обратите внимание, чтобы проволока и канавка совпадали). Во-вторых, скорость подачи проволоки должна быть равномерной, так как неравномерное зажатие катушки может быть слишком тугим или слишком свободным, его следует соответствующим образом ослабить или прижать, чтобы обеспечить равномерную подачу проволоки.

5.3 Сварка

При выполнении пробной сварки должно соблюдаться напряжение, а значение тока должно соответствовать техническим характеристикам (см. таблицу 3). Регулируйте соответствующую ручку до тех пор, пока параметры не будут соответствовать требованиям, только после завершения сварки.

5.4 Технические параметры сварки (только для ознакомления)

ТАБЛИЦА 3

Толщина материала, мм	Диаметр проволоки, мм	Диаметр направляющей трубки, мм	Характеристик и трубки подачи проволоки, мм	Ток, А	Напряжение, В	Расход газа, л/мин
0,8–1,5	Ø 0,8	Ø 1,4	1,2 × 1,6 (синий)	50–90	17–18	6
1,0–2,5	Ø 0,8	Ø 1,4	1,2 × 1,6 (синий)	60–100	18–19	7
2,5–4,0	Ø 0,8	Ø 1,4	1,2 × 1,6 (синий)	100–140	21–24	8
2,0–5,0	Ø 0,8	Ø 1,6	1,2 × 1,8 (синий)	70–120	19–21	9
5,0–10	Ø 0,8	Ø 1,6	1,2 × 1,8 (синий)	120–170	23–26	10
5,0–8,0	Ø 0,8	Ø 1,6	1,2 × 1,8 (синий)	110–180	22–24	10
8,0–12	Ø 0,8	Ø 1,6	1,2 × 1,8 (синий)	160–300	25–38	12
• При коротком замыкании происходит перенос остальных частиц.						

5.5 Ручная сварка

Переведите переключатель функций на передней панели сварочного аппарата из режима дуговой сварки металлическим электродом в среде инертного газа в режим ручной сварки, подключите зажим заземления и сварочный зажим, поверните ручку ручного регулирования сварочного тока в соответствии с требуемым сварочным током для выполнения сварки. Ручная сварка с функцией предварительной настройки тока.

5.6 Уход и техническое обслуживание

Правильная эксплуатация и техническое обслуживание обеспечивают хорошее качество сварки и длительный срок службы сварочного аппарата. Обслуживание сварочного аппарата должно выполняться профессионалами. При возникновении поломки или при отсутствии возможности проведения технического обслуживания пользователю необходимо обратиться в нашу компанию или к нашим агентам, чтобы получить доступ к технологиям, ремонту и запасным частям для проведения обслуживания.

Обслуживание сварочного аппарата должно выполняться профессионалами, при этом запрещается выполнять работы под напряжением. В случае установки нового сварочного аппарата или в случае его длительного простоя перед использованием необходимо измерить мегаомметром сопротивление изоляции обмоток относительно рамы и между обмотками, при этом значение сопротивления изоляции должно быть не менее 2,5 МОм.

При использовании сварочного аппарата на открытом воздухе следует избегать попадания капель дождя, заметания снегом или длительного воздействия условий внешней среды. Когда сварочный аппарат не используется, он должен храниться в сухом и вентилируемом помещении, не содержащем коррозионных или опасных газов. Температура в помещении для хранения должна быть в пределах $-20...+55^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха – менее 90 %.

Профессиональный обслуживающий персонал должен регулярно удалять пыль сухим сжатым воздухом (с использованием воздушных компрессоров или мехов) внутри блока питания. Смазку следует вытирать тканью. Аппарат следует тщательно проверять на наличие незатянутых креплений и кабелей, а любые несоответствия должны своевременно устраняться. Необходимо своевременно удалять пыль. Обычно при отсутствии значительного содержания пыли пыль удаляется один раз, в условиях повышенного содержания пыли в воздухе удаление пыли производится раз в квартал или два раза в год при периодической проверке входных и выходных линий сварочного аппарата, которая проводится, чтобы убедиться, что все линии правильно и надежно подключены. Следует избегать оголения кабеля. При стационарном использовании проверку следует проводить не реже одного раза в месяц, при переносном – перед каждым использованием.

Герметичность газовой системы проверяется регулярно, вентилятор и двигатель подачи проволоки не должны иметь аномальных шумов, контакты не должны быть ослаблены. При выполнении сварки старайтесь держать кабель горелки прямо.

Следует регулярно очищать внутреннюю часть сопла от брызг (запрещается стучать по снятой горелке) и смазывать средством против слипания. Не тяните кабель для перемещения устройства подачи проволоки для горелки.

Применяйте только сертифицированную сварочную проволоку, не используйте некачественную или ржавую проволоку.

После использования сварочного аппарата в течение некоторого времени удалите пыль со шланга с помощью сжатого воздуха (пыль образуется в результате скопления частиц при трении сварочного шланга), для обеспечения стабильной подачи проволоки.

При обнаружении износа проволочной катушки ее следует заменить во избежание неравномерной подачи. Ролик прижима проволоки не должен быть чрезмерно затянут, чтобы обеспечить плавную подачу проволоки. (Слишком тугая затяжка проволоки увеличит сопротивление проволоки и приведет к ускоренному износу шестерен механизма подачи проволоки).

Примечание: При высоком напряжении в главной цепи необходимо проводить профилактическое обслуживание и принимать меры по защите от неожиданных ударов. Открывать корпус разрешается только профессионально подготовленному персоналу!

- Перед демонтажем необходимо отключить электропитание;
- Будьте внимательны, удаляя пыль с проводки.

Монтаж

Сварочный аппарат NVM 203HF для полуавтоматической сварки в среде защитных газов имеет степень защиты корпуса IP21S. При сварочных работах диаметр штифта или стержня (особенно металлического) не должен быть меньше 12,5 мм, он вставляется в сварочный аппарат, сварочный аппарат не должен быть под давлением.

Предупреждение! Требуется хорошее заземление, заземляющий провод не должен убираться до окончания сварочных работ. В противном случае не используйте сварочный аппарат. В ином случае возможно поражение электрическим током, что может привести к травмам. При использовании нескольких сварочных аппаратов и другого электрооборудования заземляющее устройство должно подключаться параллельно, последовательное подключение запрещено.

6.1 Размещение установки

- * Установка должна размещаться в сухом помещении с низким содержанием пыли в воздухе, в котором отсутствуют агрессивные среды, легковоспламеняющиеся и взрывчатые газы и материалы;
- * Установка должна быть защищена от воздействия прямых солнечных лучей и осадков, температура в помещении должна поддерживаться в пределах $-10...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- * Вокруг установки необходимо предусмотреть пространство не менее 50 см;
- * При отсутствии хорошей вентиляции в помещении необходимо установить систему противодымной вентиляции;
- * Угол наклона установки при размещении не должен превышать 10° , в противном случае она должна быть закреплена для предотвращения падения.

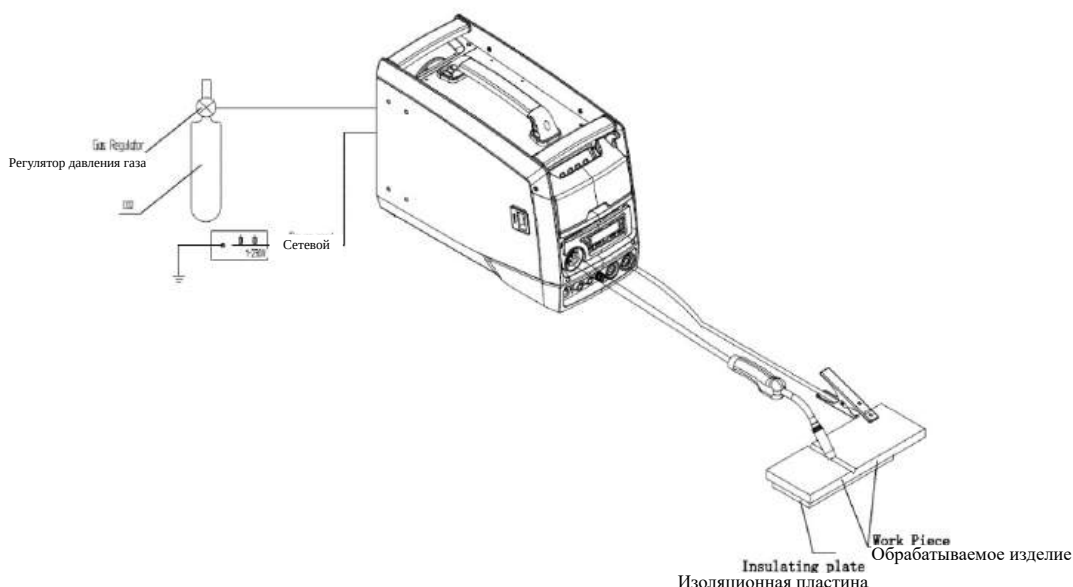


Схема сварочных соединений

6.2 Подключение электропитания

- * Пользователь должен подключить 3-контактный кабель питания в задней части сварочного аппарата к розетке с выключателем.
- * Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует напряжению, указанному на заводской табличке сварочного аппарата.
- * Заземляющий кабель розетки должен быть заземлен.

* Конфигурация источника питания одиночного сварочного аппарата

Позиция	Аппарат NVM 203HF
Воздушный выключатель, А	≥ 40
Плавкий предохранитель (номинальный сварочный ток), А	30
Силовой кабель, мм ²	$\geq 2,5$

Примечание: Значение тока предохранителя превышает номинальное значение рабочего тока в два раза

6.3 Подключение системы подачи газа

* Вакуумный регулятор расхода крепится произвольно, устанавливается на газовый баллон и затягивается, соединение должно быть герметичным.

* Манометр на регулирующей перемычке расхода нагревателя вставляется в плату сварочного аппарата, соответствующую выходу нагревателя.

* Воздушная трубка устанавливается произвольно. С одной стороны фитинг впускной трубы прикрепляется к выходному патрубку расходомера, с другой стороны – к механизму подачи проволоки. Соединения на обоих концах должны быть затянуты шланговыми хомутами.

6.4 Подключение проволоочной системы

* Диаметр проволоки выбирается в соответствии с выбранным процессом сварки. Обратите внимание, что характеристики диаметра проволоочной катушки и механизма подачи проволоки, направляющей трубки проволоки, шланга наконечника горелки должны совпадать.

(См. таблицу 3)

* Открутите пластину крышки трубчатого вала рукава механизма подачи проволоки, пропустите проволоку в механизм подачи проволоки [диск]. Примечание: Катушки с проволокой должны быть направлены [] вниз к механизму подачи проволоки.

* [Диск] проволока внутри рукава снабжена демпфирующим механизмом затяжки (открутите видимый шестигранный винт крышки вала), при вытягивании проволоки вручную. Регулирование диска. Если сопротивление слишком велико, поверните регулирующий болт демпфирующего механизма по часовой стрелке для увеличения и наоборот для уменьшения затяжки. Завершите регулирование затяжки крышки вала.

* Подайте сварочную проволоку через направляющую трубку с помощью проволоочной катушки в канавку [направляющая на выходе], нажимая на проволоочную катушку. (Повторно направить для дальнейшей подачи проволоки после использования необходимого количества).

6.5 Подключение системы подачи сварочной проволоки

* Подключите кабель к токовому выходу на передней панели сварочного аппарата под знаком «+» (европейская розетка), затем затяните европейскую штепсельную вилку на другом конце механизма подачи проволоки, и затяните задний конец европейской розетки, чтобы закрепить соединение.

6.6 Подключение к горелке

* Вставьте разъем подачи проволоки для горелки в переднюю панель [горелки] и затяните его.

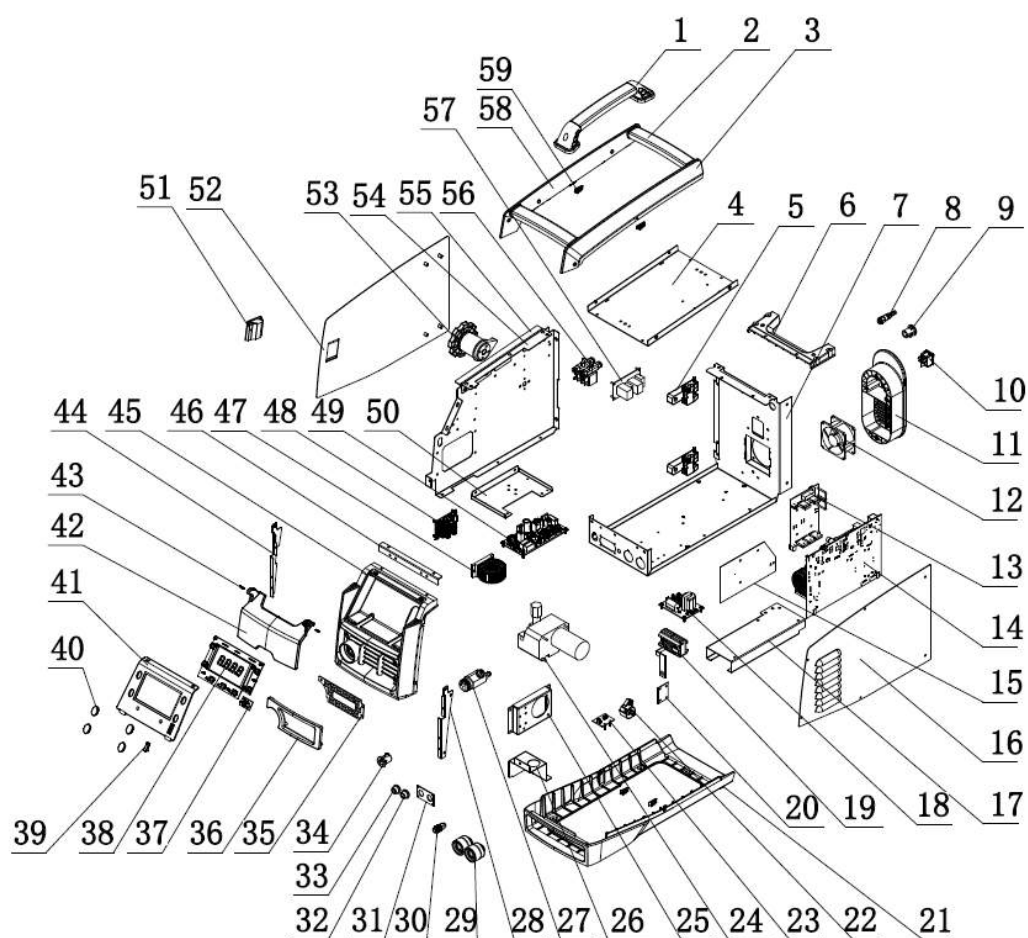
6.7 Крепление обрабатываемой детали

С помощью быстросъемных соединений в комплекте заземляющий кабель подключается в правой части передней панели в нижнюю розетку сварочного аппарата со знаком «-» и поворачивается по часовой стрелке для затяжки, а другой его конец соединяется с обрабатываемой деталью с помощью зажима.

Примечание: Если сварочные работы завершены, или вы временно покидаете место проведения работ, необходимо выключить электропитание и закрыть газовый вентиль.

- Сварщик должен быть одет в брезентовый комбинезон и использовать сварочную маску для защиты от светового и теплового излучения дуги.
- Место проведения сварки должно быть ограждено, чтобы защитить посторонних людей от воздействия дуги.
- Рядом с рабочей площадкой не должно быть легковоспламеняющихся материалов.
- Все соединения должны быть выполнены правильно и надежно.
- Угол наклона установки не должен превышать 10° , в противном случае аппарат должен быть закреплен для предотвращения падения.

Перечень запасных частей



Перечень быстроизнашиваемых деталей

№	КОД	ТЕХНИЧЕСКОЕ НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
1	20050051372	Основание ручки	2
2	20020170041	Трубка ручки	3
3	20050051376	Левая декоративная планка	1
4	11010013035	Верхняя крышка	1
5	20050051404	Шарнир в сборе	2
6	20050051377	Правая декоративная планка	1
7	11010042699	Сварная конструкция нижнего каркаса днища	1
8	20070660484	Соединительный патрубок подачи газа	1
9	20050050221	Кабельный зажим	1
10	20070800135	Клавишный выключатель	1
11	20050051459	Отделение для хранения жгута кабелей	1
12	20070890227	Вентилятор постоянного тока	1
13	11050050532	Плата управления компенсатора коэффициента мощности (PFC)	1
14	11050021744	Главная плата управления	1
15	20040110253	Изоляционная пластина платы компенсатора коэффициента мощности (PFC)	1
16	11010013037	Крышка	1
17	11020017767	Неподвижный кронштейн главной платы	1
18	11050111156	Высокочастотная плата	1
19	11040050116	Трансформатор межкаскадной связи	1
20	20040110263	Изоляционная пластина высокочастотной платы	1
21	20050051374	Нижний каркас днища	1
22	11050111160	Плата индуктивного модуля переключателя горелки	1
23	11050111159	Плата малой нагрузки	1
24	20070400559	Устройство подачи проволоки	1
25	11020017768	Кронштейн устройства подачи проволоки	4
26	11020017787	Защитная крышка выхода	1
27	20200400462	Розетка для сварочной горелки	1
28	11020017421	Соединительная пластина левой боковой крышки	1
29	20070570197	Быстроразъемное соединение	2
30	20070570001	Розетка для реле расхода воды	1
31	11020016925	Неподвижная пластина авиационного разъема	1
32	20030306480	Жгут кабелей триггерного переключателя для сварки с протягиванием проволоки	1
33	20030306479	Жгут кабелей педального триггерного переключателя	1
34	20050050221	Кабельный зажим	1
35	11020017425	Передняя панель смотрового стекла	1
36	20050051440	Вторая передняя декоративная панель	1
37	11050071333	Плата USB-порта	1

38	11050050533	Блок платы управления ЖК-панели высокой четкости	1
39	20050051462	Крышка USB-порта	1
40	20050051373	Резиновая втулка клавиши	4
41	20050051378	Панель управления	1
42	20050051458	Защитная крышка	1
43	20060240023	Поворотный вал демпфирующего механизма	2
44	11020017422	Соединительная пластина правой боковой крышки	1
45	20050051405	Пластиковая панель	1
46	11020017417	Усиливающая накладка ручки	1
47	20070040035	Катушка индуктивности компенсатора коэффициента мощности (PFC)	1
48	11050111157	Плата развязывающего фильтра дистанционного управления переключателя горелки	1
49	11050111155	Плата подачи проволоки	1
50	11020017769	Неподвижный кронштейн печатной платы	1
51	20050050270	Замок двери	1
52	11010013036	Левая крышка	1
53	20050050779	Ось проволоочной катушки	1
54	11020017424	Соединительная пластина верхней крышки	1
55	11020017766	Срединный кронштейн	1
56	20070550515	Электромагнитный клапан защитного газа	2
57	11050110512	Плата ЭМС	1
58	20050051375	Правая декоративная планка	1
59	20060140115	Гайка с зажимом	2
Прочее	Обратитесь к изготовителю/поставщику, если у вас возникнут вопросы по позициям на схеме расположения деталей, представленной в издании.		

Примечание: Перечень деталей приведен выше исключительно для ознакомления.

Распространенные неисправности и методы их устранения

7.1 Анализ отказов и устранение неисправностей (см. таблицу 4)

№	Причина отказа	Анализ отказа	Поиск и устранение неисправностей
1	При включении горелки проволока не подается 1	Отсутствует питание	Изучите причины возможного отсутствия питания.
		Переключатель горелки неисправен	Замените переключатель горелки
2	Напряжение без нагрузки, с наддувом, отсутствует подача проволоки 2	Неисправен потенциометр регулятора тока механизма подачи проволоки	Замените потенциометр
		Обрыв кабеля механизма подачи проволоки	Включите линию электропитания механизма подачи проволоки
		Неисправность платы механизма подачи проволоки	Замените плату механизма
3	Проволока подается, с наддувом, напряжение без нагрузки 3	Неисправность главной платы управления	Замените главную плату управления
		Плохой контакт внутреннего разъема	Замените разъем с плохим контактом
4	Небаланс сварочного тока	Неисправность потенциометра регулировки тока	Замените потенциометр
		Неисправность платы управления	Замените плату управления
5	Низкое напряжение без нагрузки	Слишком низкое напряжение источника питания	Увеличьте мощность источника питания
6	Дуга нестабильна и создает много брызг	Неправильный выбор параметров сварки, ток и напряжение не соответствуют друг другу	Настройте параметры сварки
		Контактный наконечник либо проволоочная катушка и проволока не соответствуют друг другу	Используйте другой контактный наконечник либо проволоочные катушки
		Слишком большое сопротивление проволоки	Очистите или замените шланг подачи проволоки, расправьте кабель горелки
7	Напряжение нагрузки, подача проволоки в норме, дуга отсутствует	Обрыв кабеля заземления	Подключите кабель заземления
		Избыток масла или ржавчины в сварном шве	Удалите смазку или ржавчину
8	Защитный газ не подается	Шланг газового тракта отсоединен	Подключите газовый тракт и подайте газ
		Воздушная трубка пережата или заблокирована	Проверьте газовую линию
		Электромагнитный клапан неисправен	Электромагнитный клапан неисправен
9		Слипание наконечника и проволоки	Замените наконечник

Загиб роликов для подачи проволоки и направляющих для проволоки на входе	Наконечник слишком маленький, слишком большое сопротивление проволоки	Замените на подходящий наконечник
	Направляющая трубка слишком далеко выступает из проволочной катушки, плохая направляющая	Уменьшите расстояние между ними
	Горизонтальный участок канавки проволочной катушки, направляющая проволоки не прямая	Отрегулируйте так, чтобы она была прямой
	Шланг проволоки слишком мал или слишком велик, слишком большое сопротивление проволоки	Замените соответствующую трубку для подачи проволоки
	Засорение трубки для подачи проволоки	Очистите трубку для подачи проволоки

7.2 Распространенные дефекты сварных швов (см. таблицу 5)

№	Дефекты сварных швов	Анализ причин и устранение неисправностей
1	Избыточное количество воздуха	На проволоке и обрабатываемой детали имеются излишки масла, ржавчины и воды.
		Недостаточная защита газом CO ₂ . (Низкий расход, недостаточное содержание силикомарганца в проволоке, примеси в газе, засорение сопла, утечка, высокая скорость потока)
2	Трещина	На проволоке и обрабатываемой детали имеются излишки масла, ржавчины и воды.
		Несоответствие тока и напряжения.
		Слишком большая величина провара, в основном металле сварного шва высокое содержание углерода.
		Несоответствие тока и напряжения.
3	Подрез	Первый многослойный сварочный шов слишком мал, неправильная последовательность сварки, избыточная влажность газа.
		Слишком маленькая дуга, слишком высокая скорость сварки.
4	Шлак	Положение горелки не соответствует, сварочный ток слишком мал, слишком большое углубление в пластине
		Неполное удаление шлака из первого слоя сварного шва.
5	Брызги	При малом токе скорость осаждения слишком велика, слишком большой размах сварки.
		Несоответствие сварочного тока и напряжения.
		Проволока и обрабатываемая деталь имеют загрязнения.
6	Недостаточное проплавление	Слишком большое или слишком маленькое отверстие контактного наконечника, слишком длинная проволока.
		Сварочный ток слишком мал, слишком длинная проволока, угол скоса кромки слишком мал, зазор слишком мал

Описание кода отказа

№	Отказ	Анализ
1	ERR 001	Неисправность защиты от перегрева
2	ERR 002	Неисправность защиты от превышения напряжения
3	ERR 003	Неисправность защиты от понижения напряжения
4	ERR 005	Неисправность защиты от перегрузки по току на выходе
5	ERR 006	Неисправность защиты от короткого замыкания на выходе
6	ERR 007	Включение триггерного переключателя
7	ERR 008	Включение подачи проволоки
8	ERR 013	Ошибка передачи данных

Схема главной цепи

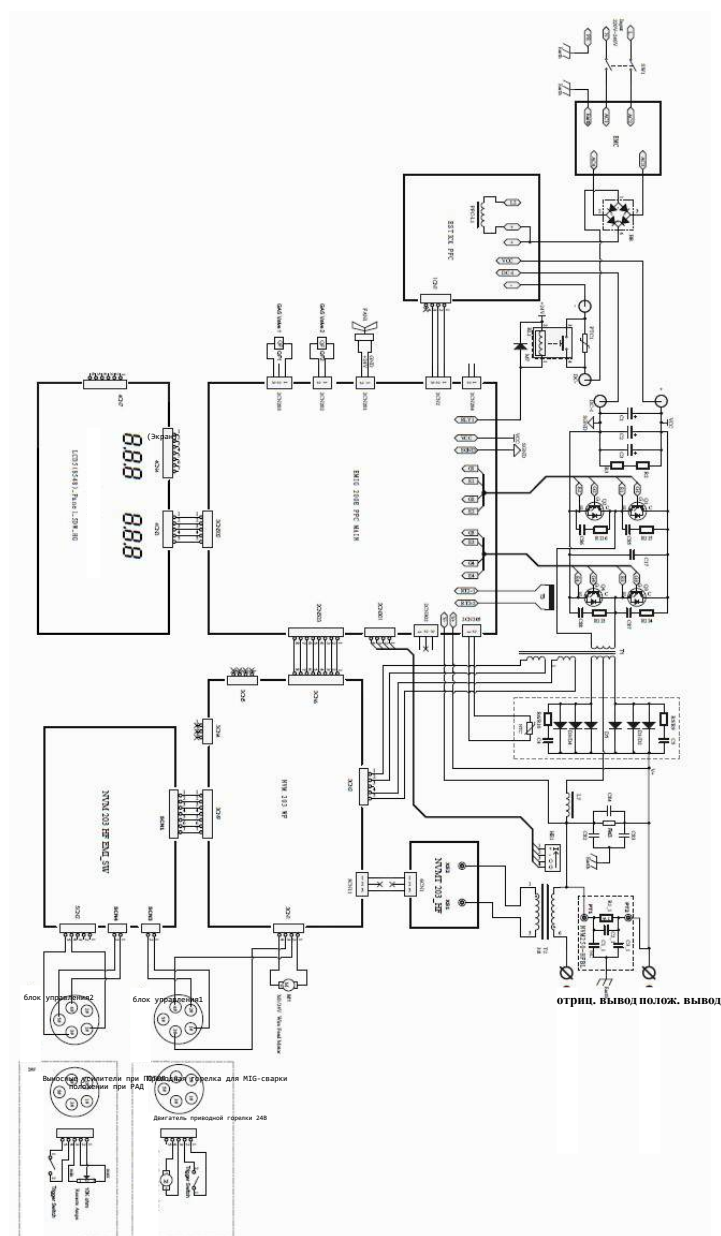


Схема главной цепи инверторного сварочного аппарата с газовой защитой NVM 203HF представлена на рисунке и может быть изменена без предварительного уведомления.

Транспортировка и хранение

Для перемещения сварочного аппарата в коробке могут быть использованы скобы или ручки, а также при перемещении аппарат может быть установлен на основание. При транспортировке сварочный аппарат должен быть полностью закреплен.

* Данный аппарат предназначен для использования в помещении. Во время его транспортировки и хранения следует избегать воздействия дождя, снега и осадков, погрузку и разгрузку следует выполнять в соответствии с указаниями на коробке. Складские помещения должны быть сухими, вентилируемыми, не содержать агрессивных газов и пыли. Температура должна быть в пределах $-20...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность воздуха – менее 90 %.

* Если изделие продолжает храниться после распаковки, оно должно быть заново упаковано в соответствии с изначальными требованиями к упаковке (хранение должно производиться в чистом и сухом месте, изделие должно находиться в коробке в герметичных пластиковых пакетах).

* Пользователь должен сохранить коробку и амортизационный блок в хорошем состоянии, чтобы правильно упаковать изделие при транспортировке на дальние расстояния.

Для транспортировки на дальние расстояния необходимо использовать деревянные ящики, нанести надписи «верх», «дождь» и другие обозначения.

Гарантия качества

При условии соблюдения пользователем положений руководства по эксплуатации изделия, а также условий монтажа, хранения, использования, технического обслуживания сварочного аппарата в течение 12 месяцев с даты покупки (дата выставления счета) производитель обязуется предоставить бесплатное обслуживание пользователю при выявлении проблем с качеством изготовления, повлекших локальные повреждения, или если аппарат не работает.

