




Инверторный сварочный аппарат для аргонодуговой сварки TIG 200S pulse

Общие правила техники безопасности

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** полностью прочитайте руководство и усвойте приведенную в нем информацию. Несоблюдение каких-либо указаний, приведенных ниже, может привести к серьезным травмам.

 **ВНИМАНИЕ:** данный аппарат запрещен для применения в быту, не разрешайте эксплуатировать или монтировать данный сварочный аппарат TIG 200 pulse персоналу до тех пор, пока он не прочтает настоящее руководство и досконально не разберется в работе сварочного аппарата TIG 200S pulse.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** предупреждения и инструкции, рассматриваемые в настоящем руководстве по эксплуатации, не могут охватить все возможные условия или ситуации, которые могут иметь место. Оператор должен понимать, что здравый смысл и осторожность являются факторами, которые нельзя встроить в данное изделие, но которые должны быть проявлены самим оператором.

СОХРАНИТЕ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ

ВАЖНЫЕ ФАКТОРЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Место, где вы будете выполнять сварку

- Место, где вы будете выполнять сварку, должно быть свободно от воспламеняющихся материалов.
- Огнетушитель должен быть всегда доступным в месте проведения сварки.
- Данное оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что место сварки является чистым, сухим и проветриваемым. Запрещается эксплуатировать сварочный аппарат во влажных, мокрых или плохо проветриваемых местах.
- Ваш сварочный аппарат должен всегда обслуживаться квалифицированным специалистом в соответствии с местным, государственным и национальным законодательством.
- Всегда будьте в курсе происходящего в месте проведения работ. Посторонние лица, особенно дети, не должны находиться поблизости от места сварки.
- Зрение другого персонала должно быть защищено от вредного воздействия дугового излучения.
- Устанавливайте сварочный аппарат на стенд или тележку так, чтобы он не смог опрокинуться или упасть.

1.2 Состояние вашего сварочного аппарата

- Проверьте кабель системы заземления, шнур питания и сварочный кабель и убедитесь, что их изоляция не повреждена. Всегда заменяйте или ремонтируйте поврежденные компоненты перед началом использования сварочного аппарата.
- Пред эксплуатацией проверьте все компоненты и убедитесь, что они находятся в чистом и надлежащем состоянии.

1.3 Порядок эксплуатации вашего сварочного аппарата

ВНИМАНИЕ.

Не допускается эксплуатация сварочного аппарата, если выходной кабель, электрод, горелка, проволока или система подачи проволоки являются влажными. Не погружайте их в воду. Перед тем как приступить к эксплуатации данных компонентов и сварочного аппарата, убедитесь, что они полностью сухие.

- Следуйте инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.
- Когда сварочный аппарат, он должен быть выключен.
- Подсоедините провод заземления как можно ближе к свариваемому участку для обеспечения надлежащего заземления.
- Ни одна из частей вашего тела не должна контактировать со сварочной проволокой, если вы соприкасаетесь со свариваемым материалом, системой заземления или электродом другого сварочного аппарата.
- Не выполняйте сварку в неудобном положении. В целях предотвращения несчастных случаев всегда выбирайте устойчивое положение во время сварки. При работе над уровнем земли используйте предохранительные привязные ремни.
- Не вешайте кабели на свое тело и не обматывайте их вокруг него.
- Используйте сплошную защитную каску (см. ANSI Z87.1 стандарт безопасности) и соответствующие защитные затемненные очки во время сварки.
- Используйте соответствующие перчатки и защитную одежду для защиты своего тела от воздействия горячего металла, ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.
- Не перегружайте и не перегревайте свой сварочный аппарат. Выделяйте достаточное время на охлаждение между рабочими циклами.
- Не допускайте попадания рук и пальцев между подвижных частей и не приближайтесь к приводным роликам.
- Не направляйте горелку на какую-либо часть своего тела или кого-либо другого.
- Всегда используйте данный сварочный аппарат при номинальной длительности рабочего цикла для предотвращения перегрева и отказа.

1.4 Особые зоны опасности, внимания или предупреждения



Опасность электрического удара

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрические дуговые сварочные аппараты могут быть источниками травмоопасных или смертельных электрических ударов. Прикосновение к частям и деталям под напряжением может привести к смертельным ударам и серьезным ожогам. Во время сварки все металлические компоненты, подсоединенные к проволоке, подключаются к источнику питания. Ненадлежащие соединения в системе заземления представляют опасность; поэтому перед проведением сварки обеспечьте защиту провода заземления.

- Используйте сухую защитную одежду, включая куртку, рубашку, перчатки и изолированную обувь.
- Изолируйте себя от свариваемой заготовки. Избегайте прикосновения к заготовке или к системе заземления.
- Не пытайтесь выполнить ремонт или техническое обслуживание сварочного аппарата, когда он включен.
- Осмотрите все кабели и шнуры на предмет оголенных проводов; при обнаружении таковых немедленно замените их.

- Используйте только рекомендуемые запасные кабели и шнуры.
- Всегда подсоединяйте зажим заземления к свариваемой заготовке или к рабочему столу как можно ближе к зоне сварки.
- Не прикасайтесь к сварочной проволоке и системе заземления или к заземленной заготовке одновременно.
- Запрещается использовать сварочный аппарат для размораживания замерзших труб.

Пары и газы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Дым и пары, выделяемые в процессе сварки, вытесняют чистый воздух и могут привести к травмам или летальному исходу.
- Не вдыхайте дым и пары, выделяемые в процессе сварки; убедитесь, что вы вдыхаете чистый и безопасный воздух.
- Работайте только в хорошо проветриваемом помещении или используйте вентиляционное устройство для удаления сварочных паров и дыма из рабочей зоны.
- Запрещается выполнять сварку на материалах с покрытием (гальваническим, кадмированным или цинкосодеждающим, ртутным или бариевым). Они будут выделять вредный дым и пары, которые опасны для вдыхания. Если необходимо, используйте вентилятор, респиратор с подачей воздуха или удалите покрытие с материала на участке сварки.
- Дым и пары, выделяемые некоторыми металлами при нагревании, крайне токсичны. См. указания производителя в паспорте безопасности материала.
- Запрещается выполнять сварку рядом с материалами, которые выделяют токсичный дым и пары при нагревании. Испарения очистителей, распылителей и обезжиривателей могут быть очень токсичными при нагревании.



УФ и ИК излучения дуги

ОПАСНО

Сварочная дуга излучает ультрафиолетовые (УФ) и инфракрасные (ИК) лучи, которые способны вызвать травмы ваших глаз и кожи. Не смотрите на сварочную дугу без надлежащей защиты глаз.

- Всегда используйте защитный шлем сварщика, который полностью закрывает ваше лицо от шеи до верхней части головы и сзади за ушами.
- Используйте линзы, отвечающие требованиям ANSI, и защитные очки. Для сварочных аппаратов с выходом менее 160 А используйте затемненные линзы номер 10, а для аппаратов с выходом более 160 А используйте затемненные линзы номер 12. Дополнительная информация приведена в стандарте ANSI Z87.1.
- Закройте защитной одеждой и обувью все открытые для дуги участки кожи. Для защиты могут использоваться огнестойкие тканевые или кожаные рубашки, куртки, брюки или комбинезоны.
- Используйте защитные экраны или другие средства изоляции для защиты остального персонала от лучей, излучаемых дугой во время сварки.
- Предупреждайте людей на своем сварочном участке, когда собираетесь зажечь дугу, чтобы они смогли принять защитные меры.



Пожарная опасность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выполнять сварку на контейнерах или трубах, в которых содержатся или недавно содержались горючие, газообразные или жидкие легковоспламеняющиеся материалы. Во время сварки образуются искры и тепло, которые могут привести к воспламенению горючих и взрывоопасных материалов.

- Не допускается эксплуатация каких-либо электрических дугосварочных аппаратов в местах, где имеются горючие или взрывоопасные материалы.
- Удалите все горючие материалы в радиусе 10 м от сварочной дуги. Если это невозможно, плотно закройте их огнестойкими покрывалами.
- Примите меры предосторожности, чтобы вылетающие искры не привели к возникновению пожаров или взрывов в скрытых местах, в трещинах или на участках, которые вы не можете видеть.
- Огнетушитель должен всегда находиться рядом с вами на случай пожара.
- Используйте свободную от масла одежду, на которой нет карманов или манжет, где могут собираться искры.
- Не носите в карманах легковоспламеняющиеся предметы, такие как зажигалки или спички.
- Провод, идущий к свариваемой заготовке, должен подсоединяться как можно ближе к месту сварки, чтобы неизвестные, случайные линии электрического тока не привели к поражению электрическим током или к возникновению пожара.
- Чтобы предотвратить возникновение каких-либо случайных дуг, после завершения сварки отрежьте проволоку до 6 мм электрода.



Горячие материалы

ВНИМАНИЕ

Свариваемые материалы являются горячими и при неправильном обращении с ними способны вызвать серьезные ожоги.

- Не прикасайтесь к сваренным материалам голыми руками.
- Не прикасайтесь к горелке TIG после сварки до тех пор, пока она не остынет.



Искры / разлетающиеся частицы

ВНИМАНИЕ

Во время сварки образуются горячие искры, которые могут привести к травмам персонала. При скалывании шлака со сварных швов образуются разлетающиеся отходы.

- Постоянно носите защитную одежду: ANSI-одобренные защитные очки или щиток, защитный шлем сварщика и предохранительные наушники, чтобы искры не попали в уши и на волосы.



Электромагнитное поле

ВНИМАНИЕ

- Электромагнитные поля способны создавать помехи для различных электрических и электронных устройств, таких как кардиостимуляторы.
- Перед использованием любого электродугового сварочного аппарата или резака проконсультируйтесь с врачом.
- Люди с кардиостимуляторами должны находиться за пределами рабочей зоны во время сварки.

- Не обматывайте кабель вокруг своего тела во время сварки.
- Если возможно, размещайте кабель горелки TIG и кабель заземления вместе.
- Кабель горелки TIG и кабель заземления должны находиться с одной и той же стороны от вашего тела.



Баллоны с защитным газом могут взорваться



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккуратно обращайтесь с баллонами высокого давления, так как они могут взорваться в случае повреждения.

- Никогда не подвергайте баллоны воздействию высоких температур, искр, открытого пламени, механических ударов или дуги.
- Не прикасайтесь к баллону горелкой TIG.
- Не выполняйте сварку на баллоне.
- Баллон должен быть всегда закреплен в вертикальном положении на тележке или стационарно.
- Баллоны должны находиться на расстоянии от сварочных или электрических цепей..
- Используйте надлежащие регуляторы, газовый шланг и фитинги в соответствии с конкретной областью применения.
- Не смотрите внутрь клапана во время его открытия.
- По возможности используйте защитный колпак баллона.

1.5 Надлежащий уход, техническое обслуживание и ремонт



ОПАСНО

- Всегда отсоединяйте питание при работе с внутренними компонентами.
- Не прикасайтесь к печатной плате без надлежащего заземления с помощью контактной манжеты. Для перемещения или отправки печатной платы уложите ее в антистатический пакет.
- Не допускайте попадания рук и пальцев в такое подвижное оборудование, как приводные ролики вентилятора.

Использование и уход за сварочным аппаратом серии TIG 200S pulse

- **Не допускается внесение каких-либо модификаций в сварочный аппарат TIG 200S pulse.** Несанкционированная модификация может нарушить функционирование и/или безопасность и оказать отрицательное воздействие на срок службы оборудования. Сварочный аппарат TIG 200 pulse был разработан для определенных областей применения.
- **Перед использованием сварочного аппарата TIG 200S pulse всегда проверяйте его на предмет поврежденных или изношенных частей.** Поврежденные части нарушат нормальную работу TIG 200S pulse. Немедленно замените или отремонтируйте поврежденные или изношенные части.
- **Хранение неэксплуатируемого сварочного аппарата TIG 200S pulse.** Когда TIG 200S pulse не используется, храните его в надежном, недоступном для детей. Перед хранением и перед последующим использованием аппарата проверяйте его состояние.

Описание сварочного аппарата

Инверторный сварочный аппарат TIG 200S pulse использует инертные газы (аргон) в качестве защитной среды для дуги, а высокая частота или высокие импульсные характеристики используются для ионизации газа и расплавления металла дугой между вольфрамовым электродом и заготовкой для обеспечения процесса сварки. Данный сварочный аппарат быстро компенсирует колебания в электрической сети и может точно управлять различными режимами сварки. В результате получается гладкий, ровный сварной шов с минимальным разбрызгиванием металла и хорошим внешним видом. При сварке материалов из высокопрочной стали, низкоуглеродистой стали, нержавеющей и легированной стали можно легко получить сварные швы с хорошим внешним видом. Сварочный аппарат для аргонодуговой сварки имеет следующие характеристики: вольфрам не расплавляется, дуга устойчивая, легкое управление качеством во время сварки. Возможен режим с использованием присадочной проволоки и без ее использования; аппарат может применяться для сварки листов и толстых пластин. Концентрация тепла дуги и деформация заготовки меньше, чем у аппаратов MIG и MMA. Аппарат подходит для сварки во всех положениях. В частности, он может использоваться для сварки листов менее 3 мм; также обеспечивает хорошее качество сварки листов толщиной менее 1 мм. Мягкая дуга, хорошая концентричность дуги, легкая сварка угловым швом, надежная сварка прихватным швом.

В инверторном сварочном аппарате TIG 200S pulse для аргонодуговой сварки на постоянном токе внедрена передовая инверторная технология с использованием международных современных биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT) в качестве конвертора. Благодаря этим технологиям и использованию специально разработанной цепи управления, весь сварочный аппарат имеет высокую надежность, быстрый динамический отклик и дугу со стабильными параметрами. Сварочный аппарат данной серии обеспечивает аргонодуговую сварку на постоянном токе, дуговую сварку в режиме MMA на постоянном токе, а также может выполнять много других функций, удовлетворяя требования всех видов сварочного процесса. Он широко используется при изготовлении сосудов высокого давления, в строительстве, кораблестроении, в нефтехимической промышленности. В связи с наличием возможных ошибок, а также в случае изменения функций сварочного аппарата, содержание настоящего руководства будет изменено без предварительного уведомления.

Безопасная эксплуатация

Индивидуальная защита оператора

- Всегда соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда. Используйте средства индивидуальной защиты на рабочем месте для защиты глаз и кожи от травм.
- Во время сварки закройте голову защитным сварочным щитком; наблюдайте за дугой только через смотровые окошки на маске.
- Ни одна часть вашего тела не должна одновременно касаться двух выходных полюсов (полюс для электрода и рабочий полюс) сварочного аппарата, пока вы не окажетесь под изолированной защитой.
- Не проводите сварочные работы в воде или в местах с повышенной влажностью.

Примечания для оператора

- Инверторный сварочный аппарат TIG 200S pulse является электрическим оборудованием. Его части и детали являются чувствительными и поэтому переключения и регулировки выполняйте осторожно так, чтобы не повредить переключатели.
- Каждый раз, перед тем как приступить к сварочным работам, внимательно проверьте состояние сварочного аппарата, а также правильность и надежность его заземляющего провода.
- Не допускается наличие горючих и взрывоопасных материалов в зонах сварки.
- Обеспечьте надлежащую вентиляцию в зонах сварки, так как сварочный дым вреден для здоровья.
- Изолируйте свет дуги для защиты другого персонала.
- Посторонним лицам запрещено появляться в зонах сварки. Не допускается регулировка или перемещение сварочных аппаратов во время сварки.
- Сварочные аппараты имеют создают электромагнитное поле и высокую электрическую частоту. Не позволяйте находиться рядом лицам с кардиостимуляторами, так как их работа может быть легко нарушена под воздействием электромагнитного поля и электрической частоты.
- Не сдавливайте, не изгибайте и не натягивайте сварочные провода другим оборудованием. Не изгибайте сварочные провода под очень малыми углами, так как это может привести к повреждению внутренних проводов и появлению скрытых проблем.
- Не прикасайтесь к выходным разъемам под напряжением во время сварки.
- Запрещается использовать сварочный аппарат для размораживания труб.
- Перемещайте аппарат на вилочном погрузчике или на основании. Запрещается перемещать за верхние ручки.
- Чтобы избежать перегрузок, обращайтесь особое внимание на номинальный рабочий цикл.

Защитные ограждения в месте установки и эксплуатации сварочного аппарата

- В местах, где могут падать предметы, необходимо предусмотреть защиту для персонала и сварочных аппаратов.
- Значения запыленности, кислотности и щелочности воздуха или содержания материалов в воздухе в зоне сварки должны быть ниже значений соответствующих стандартов (если они не образуются во время сварки).
- Не допускаются в зонах сварки горючие, взрывоопасные или другие опасные материалы.
- Места установки сварочных аппаратов должны быть защищены от прямых солнечных лучей, дождя, влаги. Температура должна быть в диапазоне от -10 до +40 °C.
- Для обеспечения хорошей циркуляции воздуха, вокруг сварочных аппаратов нужно оставлять свободное пространство 50 см.
- Не допускается попадание мелких металлических предметов внутрь сварочных аппаратов.
- Не допускается сильной вибрации в зоне сварки.
- Обеспечьте защиту сварочного аппарата от опрокидывания при установке на плоскость с наклоном более 10 °.
- Место установки следует выбирать таким образом, чтобы во время работы сварочные аппараты не создавали помех для другого электромагнитного оборудования.
- Заблокируйте подачу воздуха, когда используется сварка, требующая защиты от воздействия воздуха.

Контроль безопасности

Каждый раз перед выполнением сварочных работ оператор должен выполнить следующие проверки:

- Убедитесь, что защитное заземление сварочного аппарата надежно подсоединено.
- Убедитесь, что входные, выходные провода сварочного аппарата находятся в хорошем состоянии и не имеют оголенных участков.
- После установки сварочных аппаратов каждые 6 месяцев квалифицированными специалистами должна проводиться проверка безопасности.
- Убедитесь, что внутри сварочного аппарата нет незакрепленных частей и деталей, и удалите оттуда пыль.
- Проверьте части и детали на панели сварочного аппарата и убедитесь, что он может нормально работать.
- Проверьте, не устарели ли сварочные провода за время использования.
- Проверьте, нет ли поврежденных проводов на входе. При обнаружении повреждений, их следует устранить.
- Проверьте напряжение в сети и убедитесь, что ее мощности достаточно для нормальной работы сварочного аппарата. Убедитесь, что источник питания на входе сварочного аппарата оснащен защитным устройством.



Перед тем как открыть корпус, отключите электропитание.

- Смело обращайтесь к нам за технической помощью в случае возникновения проблем, которые вы не можете решить или которые представляются вам трудноразрешимыми.

Технические характеристики

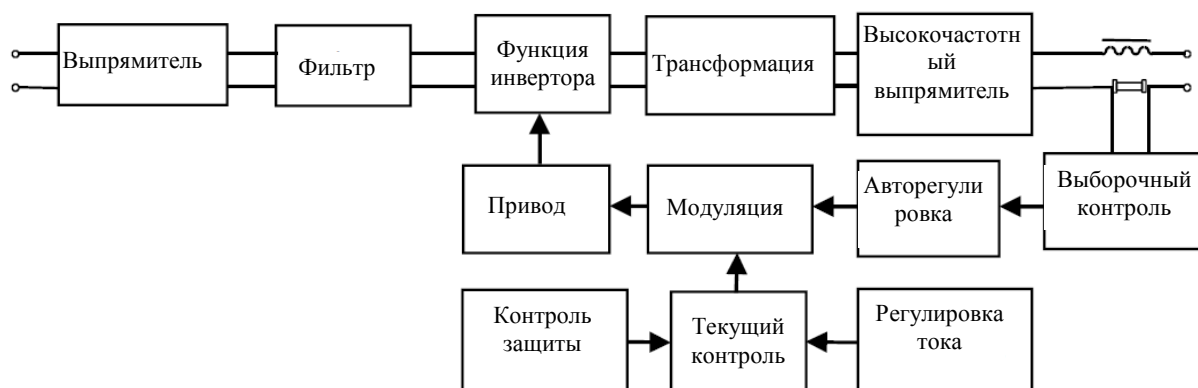
Условия окружающей среды

- Диапазон температур окружающего воздуха:
от -10 °С до +40 °С во время сварки, воздушное охлаждение
от -25 °С до +55 °С во время поставки и хранения
- Относительная влажность воздуха: при 40 °С ≤ 50%; при 20 °С ≤ 90%
- Значения запыленности, кислотности и щелочности воздуха или содержания материалов в воздухе в зоне сварки должны быть ниже значений, указанных в соответствующих стандартах (кроме тех, которые образуются во время сварки). Не допускается сильная вибрация в зоне сварки.
- Высота над уровнем моря: менее 1000 м. При использовании на открытом воздухе обеспечьте защиту от дождя.
- Скорость ветра: менее 1 м/с.

Требования к сетевому источнику питания

- Форма волны сетевого напряжения должна быть синусоидальной; колебания частоты не должны превышать ± 1% номинальной величины.
- Колебания подаваемого напряжения не должны превышать ± 15% номинальной величины.

Принцип работы сварочных аппаратов



В инверторном сварочном аппарате TIG 200 pulse для аргодуговой сварки на постоянном токе внедрена передовая инверторная технология с использованием международных современных биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT) и диода с резким восстановлением в качестве главного источника питания для систем передачи и трансформации, благодаря чему достигается точная регулировка дуги. Кроме этого, такие функции как «gas pre-flow» (т.е. подача защитного газа до зажигания дуги) и «gas postflow» (т.е. подача защитного газа после гашения дуги) с бесконтактной высокочастотной дугой гарантируют зажигание дуги и стабильную сварку.

Сварочный аппарат получает напряжение переменного тока 220~240 В через переключатель формы волны SW1, которое выпрямляется однофазным выпрямителем BD1, конденсатор C1~C4 с фильтрацией напряжения в постоянный ток, через блок транзисторов IGBT (Q1, Q2, Q3 и Q4), состоящий из мостового инвертора переменного тока в AC POWER (ПИТАНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА) 33 кГц, затем через промежуточный частотный трансформатор T1, выпрямитель с резким восстановлением, получая устойчивое питание постоянного тока. В это же время на выходе через трансформатор связи высокого давления T2 дуга удобно и бесконтактно зажигается высокочастотным импульсом, связанным с выходом отрицательной стороны.

Основная конструкция сварочного аппарата

Импульсный инверторный сварочный аппарат серии TIG 200S pulse для аргонодуговой сварки на постоянном токе имеет следующую конструкцию: в верхней части передней панели имеется цифровой дисплей, кнопка выбора тока сварочного режима, индикатор перенапряжения, индикаторы перегрева, ручка-индикатор регулировки параметров. В нижней части имеется «быстрый» разъем выходного тока «+», «быстрый» разъем выходного тока «-», разъем для подключения кабеля управления сварочной горелки, а также разъем для подачи защитного газа. В задней части имеется вентилятор системы охлаждения, шнур ввода питания, выключатель питания и разъем для ввода аргона. В нижней части сварочного аппарата имеются 4 ножки, а в верхней части – переносная ручка.

Основные технические характеристики сварочного аппарата

Параметр	Единица измерения	TIG 200S pulse
Номинальное напряжение на входе	В	230 (220~240)
Частота питающей сети	Гц	50/60
Номинальная мощность на входе	кВА	8,7
Номинальный ток на входе	А	38
Напряжение холостого хода на выходе	В	66
Номинальное рабочее напряжение	В	18
Сварочный ток	А	5~200
Базовое значение тока	А	5~200
Ток сварочного электрода	А	20~200
Время нарастания тока	с	0~15
Время падения тока	с	0~25
Импульсная частота	Гц	0,5~200
Рабочий цикл	%	15~85
Время подачи защитного газа до зажигания дуги	с	0~5
Время задержки газа	с	0~60
Номинальный рабочий цикл	%	20
Тип охлаждения		Воздушное охлаждение
Тип зажигания дуги TIG		Высокочастотный
КПД	η	> 85%
Коэффициент мощности	$\cos\varphi$	0,73
Класс изоляции		H
Класс защиты корпуса	IP	IP21S
Масса	кг	8,5
Размеры Д x Ш x В	мм	435 x 165 x 335

Никакого специального совета относительно указанных параметров. На заводской табличке сварочного аппарата указываются только предварительные параметры.

Стандарты сварочных аппаратов

Инверторный сварочный аппарат серии TIG 200S pulse для аргонодуговой сварки изготовлен согласно стандарту EN60974-1.

Описание метода высокочастотного зажигания дуги

Данный метод зажигания дуги коренным образом отличается от традиционного метода зажигания дуги. Новый метод не требует соединения вольфрамового электрода с заготовкой. Новый метод использует высоковольтный и высокочастотный импульс для ионизации воздуха, передачи электричества по воздуху после ионизации и образования дуги.

Примечания к иллюстрации

	Знак заземления сварочного аппарата
	Сварка TIG (дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа)
	Дуговая сварка электродом
	Однофазное питание переменного тока
	Частотный инвертор – трансформатор – выпрямитель
	Постоянный ток
+	+ Электрод
-	- Электрод
X	Рабочий цикл
$I_{1max} \dots A$	Номинальный максимальный ток на входе
$I_{1eff} \dots A$	Максимальный применимый ток на входе
$I_2 \dots A$	Номинальный сварочный ток
$U_0 \dots V$	Номинальное напряжение холостого хода
$U_1 \dots V$	Номинальное напряжение на входе
$U_2 \dots V$	Номинальное напряжение под нагрузкой
$\sim 50/60 \text{ Hz}$	Переменный ток, номинальная частота 50 Гц, используемая частота 60 Гц
$\dots V$	Номинальное значение напряжения под нагрузкой
$\dots A$	Номинальное значение сварочного тока
$\dots \%$	Величина рабочего цикла
$\dots A / \dots V \sim \dots A / \dots V$	Диапазон выходных значений, номинальный минимальный и номинальный максимальный сварочный ток и соответствующее номинальное напряжение под нагрузкой

IP21S Класс защиты корпуса. IP – Международный код защиты. «2» указывает на то, что корпус аппарата защищен от проникновения внутрь пальцев и твердых мелких предметов диаметром менее 12,5 мм. «1» указывает на то, что упавшие вертикально капли воды не повредят устройство. «S» означает, что испытание на защиту от воздействия воды было произведено, когда движущиеся части (например, ротор роторного двигателя) были остановлены.

H Класс изоляции «H».

Аргонодуговая сварка

Широко используется для сварки углеродистой стали, легированной стали, нержавеющей стали, меди и медных сплавов, никеля и никелевых сплавов. В частности, подходит для сварки тонких листов (3 мм или меньше) и пластин (> 3 мм) односторонних в отверстиях, разделанных под стыковую сварку кромок, двухсторонних отливок, для выполнения подварочных швов, для аргонодуговой сварки подкладок под швы, для ручной дуговой сварки на постоянном токе.

Импульсная аргонодуговая сварка на постоянном токе

Из настроек на панели «hand arc/argon arc» («ручная дуговая/аргонодуговая») выберите положение «argon arc»; из настроек «steps 2/4» («шаги 2/4») выберите положение «step 2». Подходит для сварки тонких листов, а также для любого положения непрерывной сварки; при этом не требуется перенастройка сварочной спецификации для изменения сварочного положения. Кроме этого, можно обеспечить большой расплав на обе глубины при возможном уменьшении зоны теплового воздействия при сварке. При этом импульсный сварочный ток, базовое значение тока, обоснованно выбранная ширина импульса будут достаточно хорошими для удовлетворения определенных требований. Импульсный сварочный ток усиливает перемешивание сварочной ванны и минимизирует поры. В пределах одной и той же линейной энергии проплавление импульсной дуги на постоянном токе превышает проплавление дуговой сваркой на постоянном токе с использованием постоянной силы тока. Импульсный ток коагуляции, форма и нормальная форма имеют разные значения. Данная сварка может улучшить механические свойства конкретного соединения. Правильная настройка параметров импульсов и скорости сварки, плавная импульсная аргонодуговая сварка на постоянном токе могут создать однородную и управляемую зону плавления (проплавления).

Импульсная частота

Импульс: он находится в состоянии тока (постоянного тока) относительно бросков тока в форме шаблона. Ток подается как импульс, устанавливает сварочный и базовый ток, устанавливает импульсную частоту и ширину импульсов.

Опция «2step/4step»

В рамках метода аргонодуговой сварки выберите из «steps 2/4» положение [4] и нажмите на выключатель горелки; при этом образуется дуга и начнет гореть, работая в режиме тока зажигания. После этого вы можете снять палец с выключателя горелки.

Электрическая дуга переходит в стадию медленного нарастания тока и через некоторое время достигнет уровня, необходимого для сварки. Нажмите на выключатель горелки еще раз – и электрическая дуга перейдет в стадию «медленного снижения тока»; через заданное время процесс сварки будет завершен. «Step 2» означает, что выключатель горелки нужно нажимать все время, а опция «медленного нарастания/снижения тока» будет недоступна.

Сварочный ток

Ток дуговой сварки можно отнести к значению постоянного тока при сварке без импульсной функции и одновременного его можно отнести к импульсной аргодуговой сварке с использованием импульсного пикового электрического тока.

Базовый ток

Под базовым током понимается минимальный ток при сварке импульсным током. В период базового тока дуга обладает наименьшим количеством тепла, и поэтому обрабатываемая заготовка может отдать в расплавленную ванну ту часть тепла, которая была получена в период пикового тока.

Импульсная частота

Импульсную частоту можно отнести к состоянию импульсной аргодуговой сварки; ток регулирует скорость между сварочным током и значением базового тока.

Коэффициент заполнения

Коэффициент заполнения – это коэффициент пикового сварочного тока в пределах времени одного цикла в условиях импульсной аргодуговой сварки. Коэффициент заполнения может регулироваться в диапазоне 15 – 85%. Например, частота 5 Гц (период повторения импульсов составляет 200 мс) импульсного тока в каждом цикле времени пикового сварочного тока составляет 80 мс. Исходя из этого коэффициент, заполнения импульса составит: $80 \div 200 \times 100\% = 40\%$.

Время медленного нарастания тока

Время медленного нарастания тока можно отнести к периоду от начала зажигания дуги до достижения нормального тока для сварки. После этого скорость нарастания тока замедляется.

Время медленного снижения тока

Время медленного снижения тока можно отнести к периоду от падения сварочного тока до восстановления тока дуги. При этом происходит постепенное замедление скорости падения тока; дуга, погруженная в ванну, обеспечивает качество в конце процесса сварки.

Подача защитного газа до зажигания дуги

В данном случае заранее устанавливается время подачи газа перед зажиганием дуги. Это способствует тому, что окисление не является начальной точкой сварочной ванны.

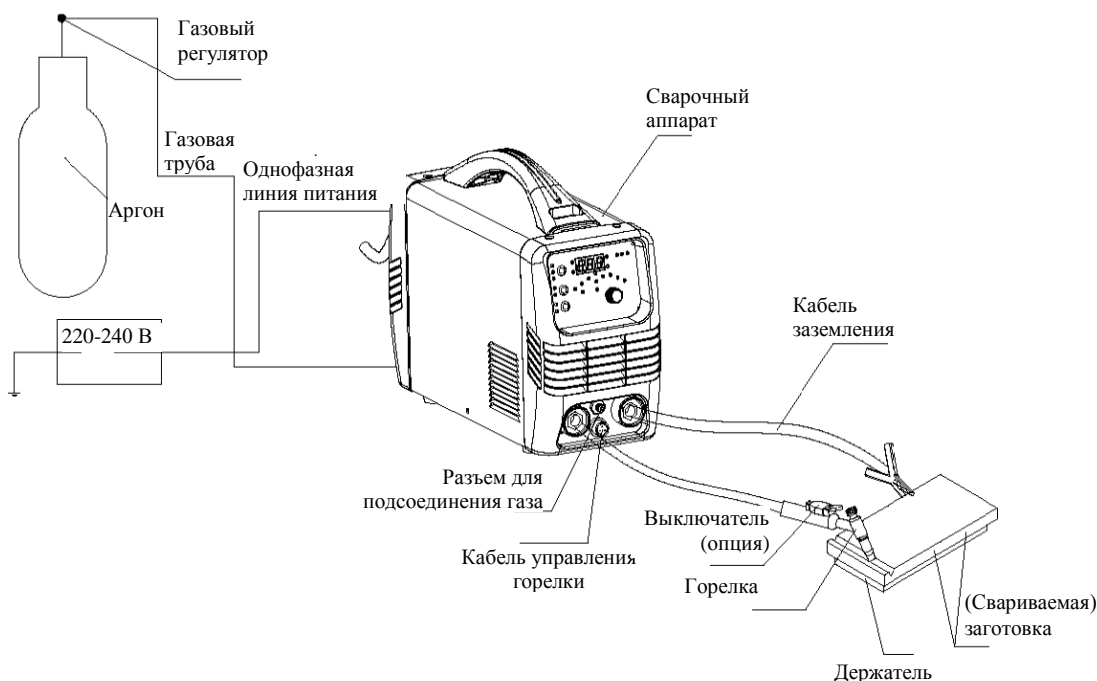
Время задержки прекращения подачи защитного газа

Время задержки останова подачи защитного газа означает то время, в течение которого продолжалась подача защитного газа после гашения дуги с целью защиты заготовки от окисления. Очень важно продолжать подавать защитный газ в сварочную ванную и после завершения сварки, так как сварочной ванне требуется некоторое время остывания, а погасшая дуга не может больше нагревать заготовку. Такое время установлено на данном сварочном аппарате примерно на 5 с (может переустанавливаться по требованию заказчиков).

Установка сварочного аппарата

Размещение сварочного аппарата

- Место установки сварочного аппарата должно быть сухим и свободным от пыли. Вокруг не должно быть химических, едких, горючих и взрывоопасных газов или материалов.
- Место установки сварочного аппарата должно быть защищено от воздействия прямых солнечных лучей и дождя. Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -10 до 40 °С (модель с водяным охлаждением, от 5 до 40 °С).
- При работе внутри помещения необходимо установить дымососы.



Подсоединение к источнику питания (см. чертёж монтажа проводки на входе)

Подсоедините [Шнур ввода питания] на задней панели сварочного аппарата к источнику питания 220 – 240 В (электрической сети) с автоматическими выключателями и заземляющими проводами. Запрещается подсоединять источник питания 380 В к сварочному аппарату (источник питания 380 В приведет к сильному повреждению сварочного аппарата). Запрещается подсоединять заземляющий провод к электрической сети; в противном случае вы ощутите результаты на себе.

Примечание: Подсоедините электрическую сеть с «землей» вместо «нуля».

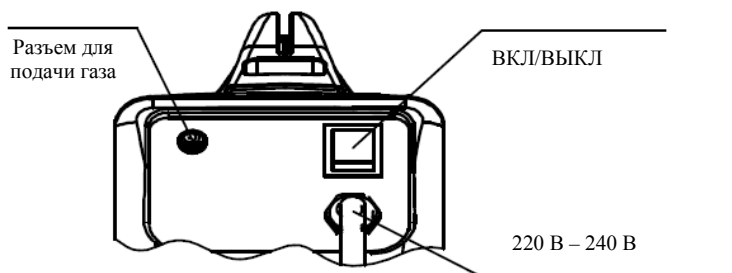


Чертёж монтажа проводки на входе

*Конфигурация системы подвода питания для одного сварочного аппарата.

Элемент системы питания	TIG 200S pulse
Автоматический выключатель (А)	≥ 40
Предохранитель (А)	40
Электрический рубильник (А)	≥ 60
Линия питания (мм ²)	≥ 4

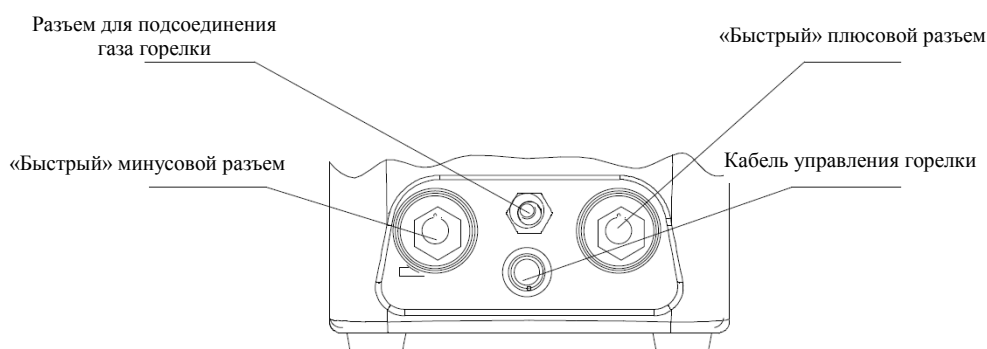
Примечание: Разрывной ток предохранителя в два раза превышает номинальный рабочий ток.

Подсоединение аргона (см. чертеж монтажа проводки на входе)

Подсоедините один конец газового шланга к регулятору давления и зажмите зажимом. Второй конец шланга подсоедините к разъему газового клапана на задней панели сварочного аппарата.

Подсоединение к заготовке (см. чертеж монтажа проводки на входе)

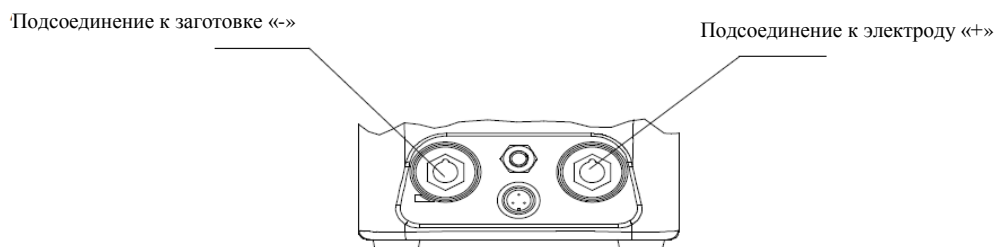
Вставьте «быструю» вилку кабеля в разъем [Выход питания «+» «Быстрое» гнездо электрода] на передней панели сварочного аппарата и зажмите по часовой стрелке. Заземляющий зажим на другом конце кабеля подсоединяется к (свариваемой) заготовке.



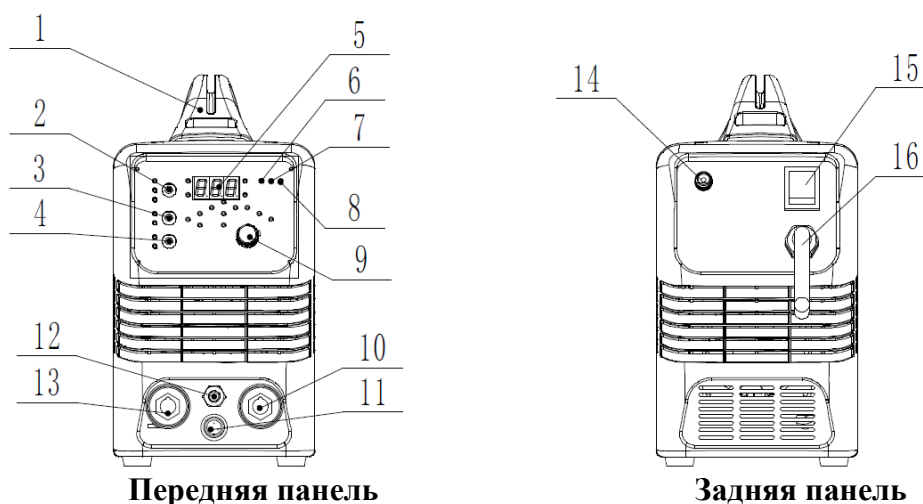
Чертеж монтажа проводки на выходе

Выходные соединения для модели MMA

Подсоедините один конец кабеля к «-» на передней панели и зажмите. Подсоедините другой конец кабеля к (свариваемой) заготовке.



⚠ ВНИМАНИЕ: сварочный аппарат TIG 200S pulse имеет класс защиты IP21S. Запрещается вставлять в сварочный аппарат пальцы или круглые стержни менее 12,5 мм (в частности, металлические стержни).



1. Переносная ручка	2. Переключатель режимов сварки	3. Переключатель режимов «Dc/pulse»	4. Переключатель режимов «Steps 2/4 Option»
5. Цифровой датчик	6. Индикатор питания	7. Индикатор перегрева	8. Индикатор повышенного и пониженного напряжения
9. Ручка настройки параметров	10. Гнездо «+»	11. Разъем для кабеля управления горелки	12. Разъем для газа горелки
13. Гнездо «-»	14. Разъем для газа	15. Выключатель питания	16. Шнур питания

⚠ ВНИМАНИЕ

- Источник питания, клапан аргона и охлаждающая вода должны выключаться после работы или во время временного оставления рабочего места.
- Сварщики должны использовать брезентовую рабочую одежду и маску для предотвращения воздействия дугового света и теплового излучения.
- На рабочем месте необходимо установить светоразделительный экран, для защиты остального персонала от вредного воздействия дуги.
- Не допускается содержание горючих или взрывоопасных материалов на рабочем месте.
- Каждый разъем на сварочном аппарате должен быть правильно подсоединен и надежно заземлен.

Ручная дуговая сварка

Когда «Welding mode selection switch» («Переключатель режимов сварки») устанавливается в положение «Arc welding» («Дуговая сварка»), а переключатель «Dc/pulse» («Постоянный ток/Импульсный») в положение «DC», сварочный аппарат может использоваться для ручной дуговой сварки.

Установите ручку выбора параметров в положение настройки сварочного тока, отрегулируйте сварочный ток, а затем установите ручку в положение настройки тока силы подачи и отрегулируйте ток силы подачи.

Режим аргонодуговой сварки на постоянном токе

Когда «Welding mode selection switch» устанавливается в положение «TIG welding» («Аргонодуговая сварка»), а переключатель «Dc/pulse» в положение «DC», установите переключатель «Steps 2/4 option» («Шаги 2/4 опция») в положение «2», после чего сварочный аппарат может использоваться в режиме аргонодуговой сварки на постоянном токе.

Установите ручку выбора параметра в положение настройки сварочного тока, отрегулируйте сварочный ток; установите ручку в положение настройки времени нарастания тока и отрегулируйте время нарастания тока; установите ручку в положение времени уменьшения тока и отрегулируйте время уменьшения тока.

Установите ручку выбора параметра в положение *настройки времени подачи защитного газа после гашения дуги и отрегулируйте данное время.*

Установите ручку выбора параметров в положение настройки времени подачи защитного газа до зажигания дуги отрегулируйте данное время.

Режим импульсной аргонодуговой сварки на постоянном токе

Когда «Welding mode selection switch» устанавливается в положение «TIG welding», а переключатель «Dc/pulse» в положение «DC», установите переключатель «Steps 2/4 option» в положение «2», после чего сварочный аппарат может использоваться в режиме импульсной аргонодуговой сварки на постоянном токе.

Установите ручку выбора параметров в положение настройки импульсного сварочного тока и отрегулируйте импульсный сварочный ток.

Установите ручку выбора параметров в положение настройки базового импульсного тока и отрегулируйте базовый импульсный ток.

Установите ручку выбора параметров в положение настройки импульсной частоты и отрегулируйте импульсную частоту.

Установите ручку выбора параметров в положение настройки рабочего цикла и отрегулируйте рабочий цикл.

Установите ручку выбора параметра в положение настройки времени нарастания тока и отрегулируйте время нарастания тока.

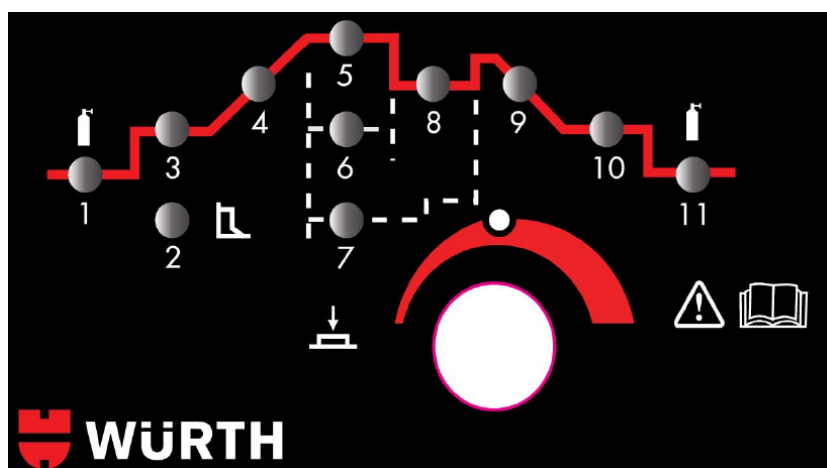
Установите ручку выбора параметра в положение настройки времени уменьшения тока и отрегулируйте время уменьшения тока.

Установите ручку выбора параметра в положение настройки времени подачи защитного газа после гашения дуги и отрегулируйте данное время.

Таблица регулировочных параметров сварки (только для справки)

Режим	Тип материала	Заданный сварной шов	Толщина заготовки (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Сварочный ток (А)	Полярность	Расход аргона (дм ³ /мин)	Диаметр вольфрамового электрода (мм)	Угол	Диаметр сопла (мм)
Постоянный ток	Нержавеющая сталь	Вертикальный шов	1,6-3,0	1,6-2,5	50-90	Плюсовая постоянного тока	8-12	1,0	12-20 °	0,12-0,25
		V-образная канавка	> 3,0-6,0		70-120			1,6	25-30 °	0,50-0,75
		X-образная канавка	> 6,0-12	2,5-3,2	100-150		2,4	35-45 °	0,75-1,10	
Дуговая сварка	Углеродистая сталь	Шов	<4	3,2	160-210		/	/	/	/
			4-12	3-4	210-270		/	/	/	/
			> 12	> 4	260-300		/	/	/	/

Передняя панель с описанием функций

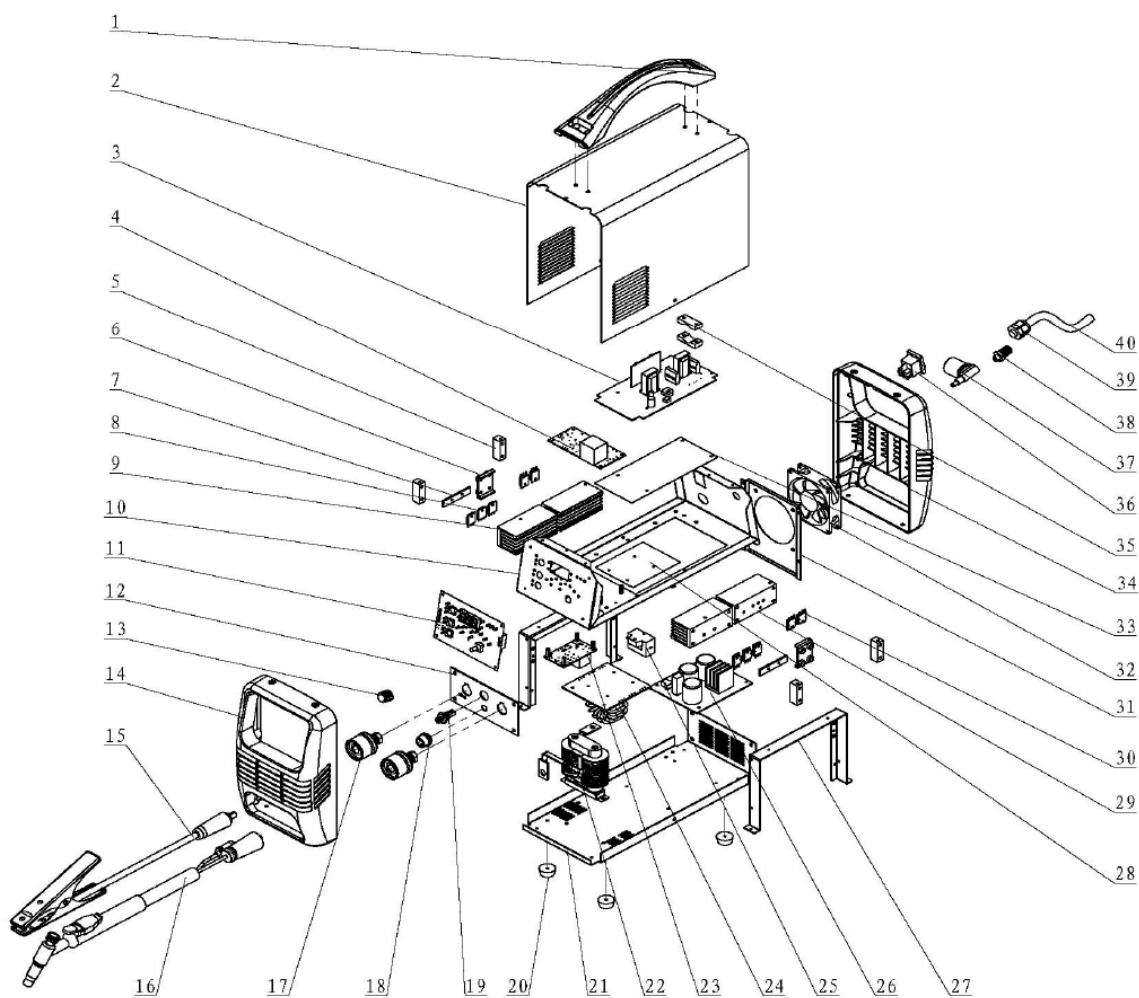


- 1- время подачи защитного газа до зажигания дуги (с)
- 2- давление дуги для ручной сварки MMA (%)
- 3- начальный ток (А)
- 4- время между начальным и пиковым током (с)
- 5- значение пикового тока (А)
- 6- ширина импульса (%)
- 7- импульсная частота (Гц)
- 8- базовый ток (А)
- 9- время между пиковым и конечным током
- 10- конечный ток (А)
- 11- время подачи защитного газа после гашения дуги (с).

Общие неисправности и методы их устранения

№	Неисправность	Анализ	Решение
1	Не работает вентилятор системы охлаждения	Поврежден вентилятор системы охлаждения	Заменить вентилятор
		Поврежден/отсоединен кабель	Найти отсоединенный провод и надежно подсоединить
2	Отсутствует высокочастотное зажигание	Поврежден выключатель горелки	Заменить горелку
		Повреждена главная печатная плата	Заменить печатную плату
		Поврежден/отсоединен кабель	Найти отсоединенный провод и надежно подсоединить
3	Отсутствует подача аргона	Аргон отсутствует на входе	Проверить расходомер и восстановить подачу газа на сварочный аппарат
		Повреждена главная печатная плата	Заменить печатную плату
		Поврежден электромагнитный клапан	Заменить электромагнитный клапан
		Засорилась газовая линия	Удалить мусор/загрязнения и очистить газовую линию
4	Горит индикатор системы защиты	Перегрев внутренней части сварочного аппарата	Переходит в нормальный режим после снижения внутренней температуры
		Повреждено термореле	Заменить термореле
		Отсутствует напряжение / перенапряжение превышает 15%	Переходит в нормальный режим после устранения нарушений напряжения
5	Не работает ручка-регулятор на панели (управления)	Поврежден соответствующий потенциометр	Заменить потенциометр
		Повреждена главная печатная плата	Заменить печатную плату
		Поврежден/отсоединен кабель	Найти отсоединенный провод и надежно подсоединить
6	Отсутствует индикация на датчике ампеража (AMP)	Поврежден цифровой датчик ампеража	Заменить датчик
		Поврежден/отсоединен кабель	Найти отсоединенный провод и надежно подсоединить
		Повреждена главная печатная плата	Заменить печатную плату
7	Нарушение плавности зажигания дуги	Неправильное соединение между горелкой и сварочным аппаратом	Проверить и исправить согласно руководству
		Нарушена чистота аргона	Чистота используемого аргона должна составлять 99,99%
		Поврежден вольфрамовый электрод или наконечник	Использовать разрешенный вольфрамовый электрод
8	Отключение питания	Первое включение после длительного простоя (более 2 дней)	Неисправности нет; отключение вызвано зарядным конденсатором фильтра на главной плате. Вновь включить выключатель питания
9	Прочие		Обратиться к поставщику / производителю

Вид сварочного аппарата в разобранном виде



Список запасных частей

№	Описание	Единица измерения	К-во
1	Переносная ручка	шт.	1
2	Оболочка	шт.	1
3	Главная печатная плата	шт.	1
4	Печатная плата поддержания импульсной дуги	шт.	1
5	Распорная деталь	шт.	4
6	Соединительная пластина радиатора	шт.	2
7	Небольшая прижимная пластина	шт.	2
8	Диод с резким восстановлением	шт.	6
9	Радиатор	шт.	1
10	Монтажная пластина	шт.	1
11	Передняя панель	шт.	1
12	Фиксирующая пластина в выходной части	шт.	1
13	Ручка потенциометра	шт.	1
14	Пластмассовая панель	шт.	1
15	Кабель системы заземления	шт.	1
16	Аргонодуговая (TIG) горелка	шт.	1
17	«Быстрый» разъем	шт.	2
18	Выключатель горелки	шт.	1
19	Разъем для линии аргона	шт.	1
20	Ножки сварочного аппарата	шт.	4
21	Нижняя пластина	шт.	1
22	Трансформатор связи	шт.	1
23	Изолирующая пластина выключателя горелки	шт.	1
24	Печатная плата выпрямителя	шт.	1
25	Блок Холла	шт.	1
26	Печатная плата питания	шт.	1
27	Держатель радиатора	шт.	2
28	Изоляционная пластина для печатной платы трансформатора-выпрямителя	шт.	1
29	Радиатор биполярного транзистора с изолированным затвором (IGBT)	шт.	1
30	IGBT	шт.	4
31	Крышка вентилятора	шт.	1
32	Вентилятор	шт.	1
33	Изоляционная пластина главной печатной платы	шт.	1
34	Пластмассовая панель 2	шт.	1
35	Натяжной диск	шт.	2
36	Кулисный переключатель	шт.	1
37	Газовый клапан	шт.	1
38	Соединительный резьбовой стержень	шт.	1
39	Кабельная муфта с креплением	шт.	1
40	Линия питания	шт.	1

Примечание: Список запасных частей приводится выше только для справки

Полная комплектация

* Инверторный сварочный аппарат TIG 200 pulse для аргодуговой сварки	1 шт.
* Сертификат качества изделия	1 шт.
* Гарантийный формуляр	1 шт.
* Руководство по эксплуатации	1 шт.
Принадлежности – быстроизнашивающиеся части	
* Горелка для аргодуговой сварки	1 шт.
* Керамическое сопло (1 шт. в сварочной горелке)	3 шт.
* Держатель вольфрамового электрода (1 шт. в сварочной горелке)	3 шт.
* Нажимной колпачок электрода (1 шт. в сварочной горелке)	Длинный/короткий, каждый по 1 шт.
* Кабель системы заземления (с заземляющим зажимом)	1 шт.

Примечания:

- а) Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся части.
- б) Если дополнительно согласован контракт на покупку, контракт имеет приоритетное значение.

Доставка и хранение



* Сварочные аппараты данной серии имеют базовую конструкцию и должны транспортироваться вилочным погрузчиком или на поддоне. Примечание: запрещается транспортировка сварочного аппарата за ручки.

* Во время доставки и хранения избегайте воздействия дождя или снега на сварочный аппарат. Во время погрузки обращайте внимание на предупреждающую информацию на упаковке. Сварочный аппарат должен храниться в сухом проветриваемом месте без воздействия едких газов или пыли. Температурный диапазон: от -25 до +55 °С. Относительная влажность не должна превышать 90%.

* Если решение о передаче сварочного аппарата на хранение принимается уже после его распаковки, сварочный аппарат нужно вновь упаковать в старую упаковку с соблюдением соответствующих требований (в чистом сухом состоянии, закрытый пластиковой пленкой перед хранением).

* Для доставки на большие расстояния, используйте картонную коробку в хорошем состоянии и виброзащитные блоки, полученные во время покупки изделия. При поставке на длинные расстояния, упакуйте аппарат в деревянный ящик и нанесите знак: «UPPER» («ВЕРХ»), «Rain Proof» («Непроницаемый для дождя»).

Для обеспечения БЕЗОПАСНОСТИ и НАДЕЖНОСТИ оборудования, ремонт, проверку и любое другое техобслуживание или регулировку необходимо производить в авторизованных сервис-центрах Wurth, с использованием только сменных частей производства Wurth.

Изготовитель:

Wurth International AG», Aspermontstrasse 1, CH-7000 Chur, Швейцария.

Изготовлен в Китае.

Срок службы: 5 лет.

Дата изготовления указана на приборе.

Поставщик:

Иностранное общество с ограниченной ответственностью "ВюртБел"

220036 г. Минск, ул. Р.Люксембург, 95, 4 этаж

e-mail: callcentre@wuerth.by



ТР ТС 010/2011

ТР ТС 020/2011