



PATRIOT

ИНСТРУКЦИЯ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
СВАРОЧНЫХ
ИНВЕРТОРОВ

150DC

170DC

210DC

230DC

250DC

DC-180C MINI

DC-200C MINI

Поздравляем Вас с приобретением продукции под торговой маркой «Patriot»!
Данная Инструкция содержит необходимую информацию, касающуюся работы и технического обслуживания сварочного аппарата. Внимательно ознакомьтесь с Инструкцией перед началом эксплуатации. Настоящая Инструкция является частью изделия и должна быть передана покупателю при его приобретении.

Сварочные аппараты инверторного типа торговой марки «Patriot» разработаны с применением передовой полупроводниковой технологии IGBT и представляют собой переносные однофазные аппараты постоянного тока, предназначенные для сварки плавящимся покрытым электродом при постоянном токе (DC) различных видов стали, цветных металлов и сплавов (сварка MMA). Инверторные аппараты наиболее современные сварочные источники питания. Использование силовых электронных компонентов позволило значительно уменьшить вес и размеры аппарата, улучшить контроль и управление сварочным процессом, существенно снизить энергопотребление и нагрузку на сеть. Сварка постоянным током улучшает перенос металла в процессе сварки, позволяет проводить сварку во всех пространственных положениях, уменьшает разбрызгивание и дефекты в сварочном шве. Сварочные аппараты «Patriot» имеют плавную регулировку сварочного тока, встроенный вентилятор охлаждения, защиту от перегрева.

1 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

Процесс сварки представляет опасность как для пользователя аппаратом, так и для окружающих. Во время работы руководствуйтесь нижеприведенными правилами.

Рабочая зона

Несмотря на свой компактный размер сварочные аппараты отличаются высокой производительностью и улучшенными выходными характеристиками. Вентиляторы предназначены для охлаждения аппарата в процессе сварки.

В рабочей зоне, где используется сварочное оборудование, не должно быть пыли, агрессивных и едких химических газов, легковоспламеняющихся материалов и т.д. Влажность воздуха в помещении не должна превышать 80%.

Рабочая зона должна соответствовать правилам техники безопасности: в помещении должны быть огнетушители; стены, потолок, и пол должны быть выполнены из невоспламеняемых материалов. Все горючие материалы необходимо удалить из зоны сварки. Если горючие материалы не могут быть удалены, они должны быть защищены огнеустойчивым покрытием.

Не работайте в атмосфере, содержащей высокую концентрацию пыли, огнеопасные газы или горючие жидкие пары. Источник питания должен быть размещен в безопасном месте на прочном и ровном полу; не размещайте источник питания около стены.

Не осуществляйте сварку на баллонах, в которых хранятся горючие, смазочные и иные воспламеняемые материалы. После завершения работы убедитесь, что на рабочем месте не осталось раскаленных или тлеющих материалов. Искры при сварке могут отлетать на расстояние до 8 м и попадать в различные щели, за открытые окна и двери. Чтобы избежать возгорания, содержите оборудование в порядке и чистоте, не допускайте попадания масла на оборудование и металлических частиц внутри электрической части аппарата (они могут вызвать короткое замыкание).

Не сваривайте в помещении, где есть легковоспламеняющиеся материалы.

Избегайте работы со сварочным аппаратом в помещениях, где производится покраска с распылителем и т.д.

Не проводите сварочные работы на открытом воздухе, в местах, защищенных от прямого попадания солнечных лучей, дождя, снега и т.д.; температура окружающей среды должна быть от -10°C до +40°C.

Оборудование должно устанавливаться на расстоянии не менее 30 см от ближайшей стены.

В рабочем помещении должна обеспечиваться хорошая вентиляция.

Оператор перед проведением сварочных работ должен надеть невоспламеняемую одежду, специальные перчатки и закрытую обувь с резиновой подошвой

Оператор должен носить невоспламеняемый защитный шлем или специальный щиток сварщика (маска сварщика), выполненный таким образом, чтобы защитить шею и лицо. Маска сварщика должна иметь защитное стекло (светофильтр), подходящее для данного типа сварки и используемого тока. Светофильтр должен быть всегда чистым; если он поцарапан или поврежден, его необходимо заменить.

До сварки удалите все хлорсодержащие растворы из рабочей зоны. Данные растворы разлагаются, когда подвергаются ультрафиолетовому излучению и образуют газ фосгена. Во время сварки категорически запрещается смотреть на электрическую дугу без соответствующей защиты для глаз.

Сварка должна выполняться на металлическом покрытии тщательно очищенном от ржавчины и краски, чтобы избежать образования вредного дыма. Детали, обработанные обезжиривающими растворами, должны быть высушены до начала сварки. Не следует сваривать металл, содержащий цинк, свинец, кадмий, бериллий, до тех пор, пока рабочий или другие люди, находящиеся в помещении, не наденут респираторы или защитные маски.

Ожоги:

Во время сварочного процесса плавится металл. Невнимательность пользователя может привести к серьезным ожогам. Не прикасайтесь к горячим металлическим деталям.

Всегда при проведении сварочных работ надевайте защитную одежду.

Электробезопасность

ВНИМАНИЕ!

Не эксплуатируйте аппарат, если он не заземлен должным образом.

Не эксплуатируйте аппарат в помещениях с высокой степенью влажности и сырости.

Не используйте поврежденные сварочные кабели и шнуры питания

Не прикасайтесь к горячим металлическим деталям

Не обматывайте провода вокруг своего тела.

Не эксплуатируйте аппарат без боковых панелей т.к. это может вызвать серьезные травмы оператора и повредить оборудование.

Не разбирайте аппарат, не снимайте защитный корпус и не дотрагивайтесь до частей, находящихся под напряжением. Даже при незначительных неполадках электрической системы необходимо выключить аппарат и устранить неисправность. Никогда не ремонтируйте аппарат самостоятельно. Ремонт должен осуществлять квалифицированный специалист сервисного центра.

После окончания работы всегда выключайте аппарат из сети.

4.2 Руководство по проведению сварки MMA

- Все подключения сварочных кабелей производить только на отключенном от питающей сети аппарате.
- Закрепите сварочные кабели **вразъемам** на передней панели. Для большинства сварочных работ и электродов подключение должно проводиться прямой полярностью. Зажим и кабель «земля» подключается отрицательному разьему (-), держатель электрода к положительному (+).
- Подключите кабель «земля» к металлической конструкции, на которой будет проводиться сварка, убедитесь в хорошем контакте между зажимом и металлом.
- Подключите вилку питающего кабеля к источнику питания.
- Включите аппарат, для чего установите переключатель питания в положение ON.
- Выберите необходимый ток сварки поворотом ручки регулятора на передней панели (чтобы выбрать ток и тип электрода, см. таблицу ниже). Руководствуйтесь информацией производителя, указанной на упаковке с электродами.

Таблицы помощи при выборе сварочных электродов.

Средние показатели сварочного тока (Ампер)						
Диаметр электрода (мм)	1,60	2,00	2,50	3,25	4,00	5,00
Электрод с рутиловым покрытием	30-55	40-70	50-100	80-130	120-170	150-250
Электрод с основным (фтористо-кальциевым) покрытием	50-75	60-100	70-120	110-150	140-200	190-260

Диаметр электродов	Толщина свариваемого металла
1,5 мм	1,5 – 2,0 мм
2,0 мм	1,5 – 3,0 мм
2,5 мм	1,5 – 5,0 мм
3,2 мм	2,0 – 12 мм
4,0 мм	4,0 – 20 мм
5,0 мм	10 – 40 мм

- **Необходимо также учитывать**, что сила сварочного тока для одного и того же типа электродов выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке на горизонтали сила тока должна быть выше, а при выполнении вертикального шва или работе над головой – ниже. Помните, что характер сварочного шва зависит не только от силы тока, но и других параметров, таких как диаметр и качество электродов, длина дуги, скорости сварки и положения сварщика, а также от состояния электродов, которые должны храниться в упаковке и быть защищены от сырости.
- Наденьте защитную маску и начните сварку.

4.3 Зажигание дуги

Для зажигания дуги достаточно чиркнуть электродом по металлу. Наклон электрода в рабочем направлении должен составлять 60° (см. рисунок ниже). Длина дуги должна соответствовать или быть в полтора раза больше диаметра применяемого электрода.



Очень важно, чтобы длина дуги была правильной, т.к. это влияет на сварочный ток и напряжение. Непрочный сварочный шов является результатом **неправильного** тока сварки. Наклон электрода (вперед) должен составлять 70° или 80°. При слишком большом наклоне сварочный шов может стать пористым.

При маленьком наклоне образуется большое количество брызг и неустойчивая сварочная дуга. В любом из этих двух случаев сварочный шов будет пористым и непрочным.



Очень важно, чтобы во время сварки длина дуги была постоянной. При расплавлении электрода длина дуги увеличивается, поэтому для сохранения правильного расстояния постепенно опускайте электрод. Для того чтобы остановить сварку, уберите электрод от обрабатываемого изделия. Правильное положение показано на правом рисунке (см. направление стрелки).



4.4 Устранение дефектов при сварке электродом

Дефект	Возможные причины	Устранение
1. Пористый сварочный шов.	<input type="checkbox"/> Влажный электрод. <input type="checkbox"/> Слишком высокий сварочный ток. <input type="checkbox"/> Грязная поверхность заготовки.	<input type="checkbox"/> Прокалить электрод перед использованием. <input type="checkbox"/> Уменьшите сварочный ток. <input type="checkbox"/> Очистите поверхность изделия перед началом сварки.
2. Появляются видимые трещинки сварочного шва сразу же после затвердевания.	<input type="checkbox"/> Излишняя жесткость стыка. <input type="checkbox"/> Слишком быстрое охлаждение.	<input type="checkbox"/> Устраните проблемы с излишней жесткостью стыков. <input type="checkbox"/> Уменьшите скорость сварки, чтобы уменьшить образование нагара. <input type="checkbox"/> Предварительно нагрейте изделие и охлаждайте более медленно.
3. Раскол из-за недостаточного наполнения.	<input type="checkbox"/> Низкое значение сварочного тока. <input type="checkbox"/> Слишком большой диаметр электрода. <input type="checkbox"/> Недостаточное наполнение. <input type="checkbox"/> Неправильный порядок наложения швов.	<input type="checkbox"/> Увеличьте сварочный ток. <input type="checkbox"/> Используйте электроды с меньшим диаметром. <input type="checkbox"/> Увеличьте наполнение. <input type="checkbox"/> Поместите заготовки в правильной последовательности.
4. Части свариваемого изделия не достаточно проварены	<input type="checkbox"/> Слишком тонкий электрод. <input type="checkbox"/> Низкое значение сварочного тока. <input type="checkbox"/> Неправильный наклон электрода. <input type="checkbox"/> Слишком высокая скорость сварки. <input type="checkbox"/> Грязная поверхность заготовки.	<input type="checkbox"/> Используйте электроды с большим диаметром, предварительно нагревайте изделие <input type="checkbox"/> Увеличьте сварочный ток. <input type="checkbox"/> Скорректируйте угол наклона. <input type="checkbox"/> Уменьшите скорость сварки. <input type="checkbox"/> Очистите поверхность заготовки.
5. Попадание в сварочный шов инородного (неметаллического) материала, включая образование окислы	<input type="checkbox"/> В нижние слои сварочного шва попали частицы. <input type="checkbox"/> Слишком плотный стык заготовок. <input type="checkbox"/> Образующийся нагар оставляет шлак в сварном шве. <input type="checkbox"/> Недостаточное проваривание, оставляющее шлак внизу сварочной ванны. <input type="checkbox"/> Ржавчина или стружка препятствуют расплаву. <input type="checkbox"/> Неправильный выбор электрода для заданного положения сварки.	<input type="checkbox"/> При сварке тонких заготовок очистите шлак от предыдущей сварки и проварите электродом меньшего диаметра <input type="checkbox"/> Оставьте достаточно места для очистки шлака. <input type="checkbox"/> Если необходимо, очистите или отшлифуйте стыки заготовок. <input type="checkbox"/> Очистите углы от шлака. Используйте электроды меньшего размера и более высокий ток для лучшего проникания. <input type="checkbox"/> Очистите поверхность. <input type="checkbox"/> Используйте электроды, подходящие для заданного положения, иначе будет сложно устранить образование шлака.

Качество сварки зависит в основном от опыта рабочего, от вида сварки и от качества электрода, поэтому выбирайте подходящий электрод до того, как приступите к сварке, учитывая толщину и состав свариваемых металлов.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пыль, высокая влажность воздуха и едкие газы оказывают отрицательное воздействие на сварочное оборудование. Для предотвращения возможных поломок необходимо периодически чистить аппараты с помощью сжатого воздуха, подаваемого под давлением не более 6 бар.

Обратите внимание, что отсутствие технического обслуживания может привести к снятию аппарата с гарантии. Попытки самостоятельного ремонта и нарушение заводской пломбировки могут также лишить Вас права на бесплатную гарантию.

При необходимости должен выполняться ремонт аппарата. Ремонт должен производиться авторизованными сервисными центрами или непосредственно производителем аппарата через его центры обслуживания клиентов.

НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ КОЖУХ И НЕ ПРОИЗВОДИТЕ КАКИЕ-ЛИБО РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СВАРОЧНОГО АППАРАТА, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НЕ ВЫКЛЮЧИВ ЕГО И НЕ ОТСОЕДИНИВ ОТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. КРОМЕ ТОГО, НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ, ЧТО НЕКОТОРОЕ ВРЕМЯ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ЧАСТИ АППАРАТА МОГУТ ОСТАВАТЬСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, И СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ВСКРЫТИЕ АППАРАТА В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА, БЕЗУСЛОВНО, ОТМЕНЯЕТ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Необходимо регулярно проверять кабели на предмет их целостности и исправности изоляционного покрытия.

Характеристики

Модель	Параметры сети	Потреб. мощность, КВА	Сила тока, А	Диаметр электрода, мм*	Тип изоляции	Защита	Вес, кг
150DC	220/230V +-15%, 1ф	4,5	10-140	1,6-4,0	H	IP21S	5,1
170DC	220/230V +-15%, 1ф	5	10-160	1,6-4,0	H	IP21S	5,1
210DC	220/230V +-15%, 1ф	5,5	10-180	1,6-5,0	H	IP21S	5,2
230DC	220/230V +-15%, 1ф	6,5	10-210	1,6-5,0	H	IP21S	5,2
250DC	220/230V +-15%, 1ф	7	10-210	1,6-5,0	H	IP21S	5,3

Модель	Параметры сети	Потреб. мощность, КВА	Сила тока, А	Диаметр электрода, мм*	Тип изоляции	Защита	Вес, кг
DC-180C MINI	220/230V +-15%, 1ф	4,2	10-160	1,6-4,0	H	IP21S	2,5
DC-200C MINI	220/230V +-15%, 1ф	4,7	10-180	1,6-5,0	H	IP21S	2,7

* Внимание: сварка максимальными диаметрами электродов возможна только при соответствии входного напряжения указанному в характеристиках, качественной проводке и при использовании удлинителей соответствующих мощности аппарата.