

Руководство по эксплуатации

УНИВЕРСАЛЬНОГО СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА МОДЕЛИ СТ 416



Санкт-Петербург
2011

Содержание

1. Меры предосторожности	4
2. Общее описание	5
3. Блок-схема	6
4. Основные характеристики	6
5. Электрическая схема	7
6. Установка	7
7. Эксплуатация	10
8. Техника безопасности	10
9. Техническое обслуживание	11
10. Диагностика неисправностей	12
11. Хранение	13
12. Транспортировка	14

Благодарим вас за то, что вы выбрали наше сварочное оборудование, созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.

Высококачественные материалы, используемые при изготовлении этих сварочных аппаратов, гарантируют полную надежность и простоту в техническом обслуживании.

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ПРОДУКЦИИ СТАНДАРТАМ ЕС

Настоящим заявляем, что наше оборудование, предназначенное для промышленного и профессионального использования типов:

СТ312/СТ416, СТ312 II соответствует требованиям Директив 73/23/ЕЕС «Низковольтное оборудование» и 89/336/ЕЕС «Электромагнетическая совместимость», а также Европейскому стандарту EN/IEC60974.

Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и использованием данного оборудования.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство и не обязана предупреждать об этом заранее.

Внимание!

Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию.

Не использовать с дизельными, бензиновыми генераторами.

Не допускается внесение изменений или выполнение каких либо действий, не предусмотренных данным руководством.

По всем возникшим вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, вы можете получить консультацию у специалистов сервисной компании.

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

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

1. Меры предосторожности

Процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной, при неправильной эксплуатации оборудования. Поэтому процессы сварки (резки) должны осуществляться только при условии неукоснительного соблюдения всех действующих норм и правил техники безопасности. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и эксплуатацией данного оборудования.

Перед эксплуатацией оборудования необходимо пройти профессиональную подготовку.

- Переключение режимов функционирования аппарата в процессе сварки может повредить оборудование.
- После окончания работ по сварке/резке отключите питающий кабель от электросети.
- Пользуйтесь аварийным выключателем при нештатных ситуациях.
- Сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.
- Сварщик должен обладать необходимой квалификацией.



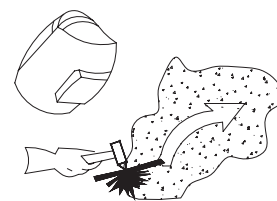
Поражение электрическим током может быть смертельным.

- Заземляйте установку в соответствии с правилами пользования электроустановками и техники безопасности.
- Не касайтесь незащищенных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих перчатках, предназначенных для сварки.
- Сварщик должен держать заготовку на безопасном расстоянии от себя.



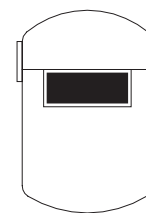
Дым и газ, образующиеся в процессе сварки — опасны для здоровья!

- Не вдыхайте дым и газ в процессе сварки (резки).
- Рабочая зона должна хорошо вентилироваться.



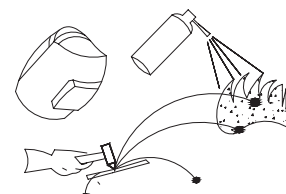
Излучение сварочной дуги вредно для глаз и кожи.

- Одевайте сварочный шлем, защитные очки и специальную одежду для осуществления сварки.
- Также должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.



Опасность возгорания.

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Рядом должен находиться огнетушитель, а также человек, обученный им пользоваться.



Шум представляет возможную угрозу для слуха.

- Процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.

При возникновении неисправностей:

- Обратитесь к данному руководству по эксплуатации.
- Проконсультируйтесь с сервисной службой или поставщиком оборудования.



2. Общее описание

Аппараты серии СТ, предназначенные для сварки и резки произведены на базе современной инверторной технологии. Благодаря использованию мощных транзисторов MOSFET и применению принципа широтно-импульсной модуляции (PWM), выпрямленное напряжение сети преобразуется в высокочастотное переменное напряжение (100 КГц), которое подается на первичную обмотку силового ферритового трансформатора. Затем, на вторичной обмотке, переменное высокочастотное напряжение преобразуется в постоянное. Такой принцип работы позволяет использовать силовой трансформатор значительно меньшего размера, уменьшить вес инверторного оборудования и увеличить КПД аппарата до 85%. Для возбуждения дуги используется осциллятор, генерирующий высоковольтный, высокочастотный импульс напряжения. Данный аппарат отличается стабильной, надежной и эффективной работой, портативностью и низким уровнем шума в процессе сварки.

Аппараты СТ 416 являются многофункциональными. Эти модели способны выполнять три вида сварочных работ:

- аргонно-дуговая сварка на постоянном токе (TIG DC);
- ручная дуговая сварка (MMA DC);
- плазменная резка.

Данное оборудование отличается стабильностью значения сварочного тока при осуществлении TIG и MMA-сварки. Причем на стабильность сварочного тока не влияет длина дуги. При осуществлении плазменной резки столб дуги, обжатый воздухом под высоким давлением, очень быстро нагревается до температуры 10 000-15 000 °С и достигает высокой степени ионизации, в результате чего превращается в мощную плазменную дугу. Плазменная резка не требует больших затрат энергии, обладает высоким КПД и скоростью резки.

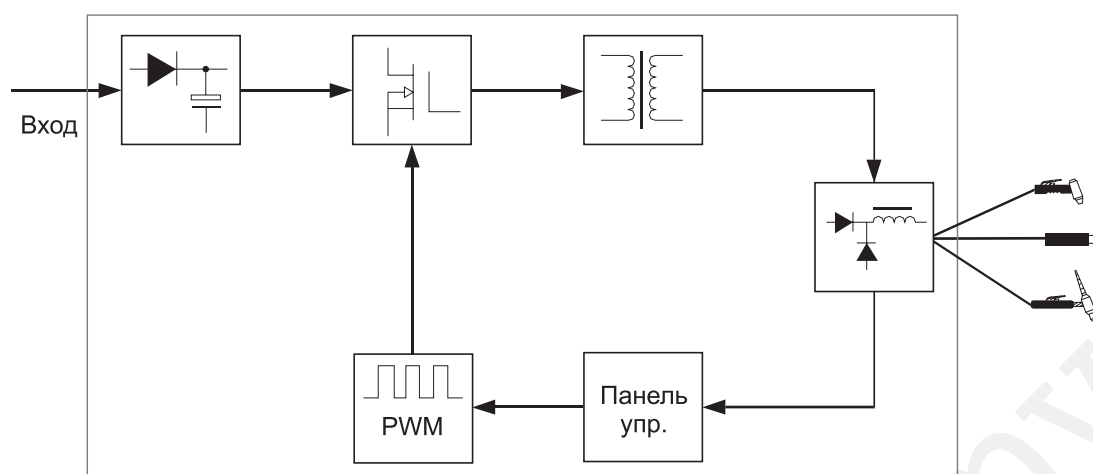
Аппараты СТ312 и СТ 416 применяются для резки и сварки различных металлов, таких как углеродистая сталь, нержавеющая сталь, стальные сплавы, медь и другие цветные металлы. Кроме того, они компактны, обладают высокой производительностью, низким уровнем энергопотребления, высоким качеством сварки и резки, надежны в работе, коэффициент полезного действия (КПД) этого оборудования составляет более 85%.

Срок гарантийного обслуживания данного оборудования – 1 год, на запасные части гарантия не распространяется.

В течение гарантийного срока все обслуживание производится бесплатно, за исключением случаев сознательного повреждения оборудования или его неправильной эксплуатации.

Выполнять работы по ремонту сварочного оборудования в случае его поломки могут только квалифицированные технические специалисты.

3. Блок-схема

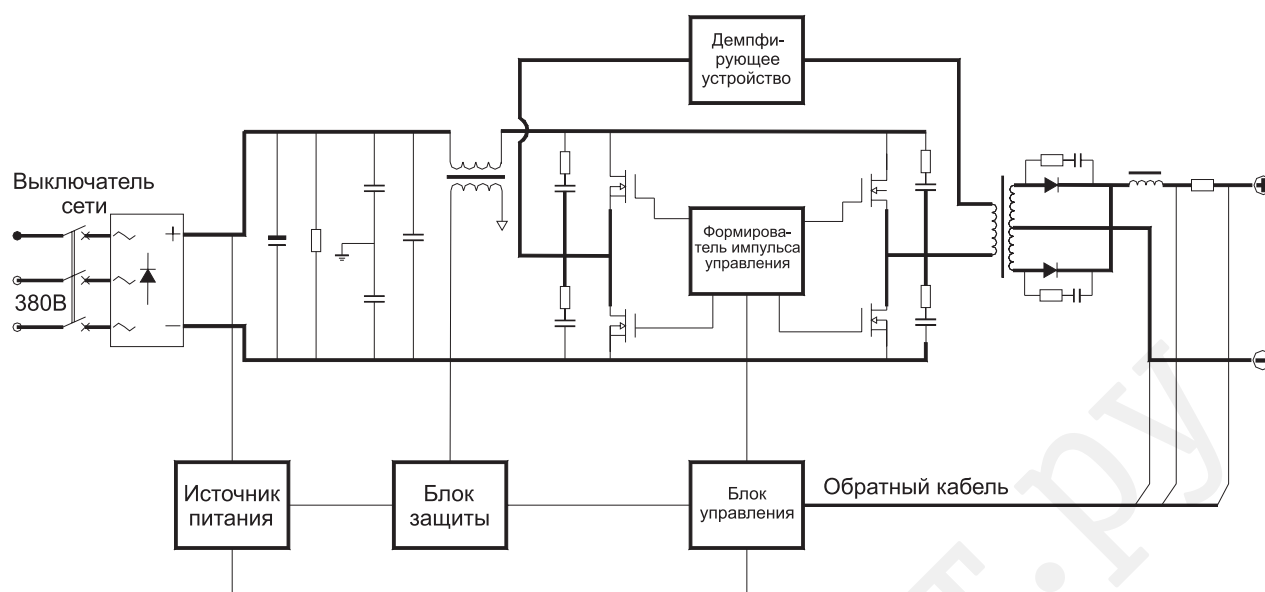


4. Основные характеристики

Тип	СТ 416 (R40)
Параметры электросети, В	220±15%
Частота, Гц	50/60
Потребляемая мощность, КВА	6
Потери холостого хода, Вт	40
ПВ, %	60
Фактор мощности	0,93
КПД, %	85
Класс изоляции	B
Класс защиты	IP23
Вес, кг	13
Габаритные размеры, мм	425x205x355

Тип	СТ 416 (R40)		
	TIG	MMA	ПЛАЗМА
Потребляемый ток, А	15	22	27,3
Рабочий ток, А	160	150	40
Диапазон регулирования тока, А	15–160	15–150	20–40
Напряжение холостого хода, В	62	62	250
Рабочее напряжение, В	16,5	26	96
Внутренний диаметр сопла, мм	–	–	1,2
Давление воздуха, МПа	–	–	0,4
Скорость подачи газа, л/мин.	2–5	–	80
Толщина обрабатываемого металла, мм	–	–	1–8
Способ возбуждения дуги	Высокочастот. разряд	Корот. замыкание	Контактный способ

5. Электрическая схема



6. Установка

1. Сетевой кабель.

Проверьте заземление сетей.

Подключите кабель к сети с номинальным напряжением ~ 220В.

2. Подсоединение выходных кабелей.

2а. Разъем для подключения сварочной горелки и плазмодуна.

2б. Двухштыревой разъем для подключения управляющего кабеля от кнопки на горелке.

2в. Силовой разъем, «+» источника, для подключения обратного кабеля в режиме TIG-сварки, либо электрододержателя в режиме MMA.

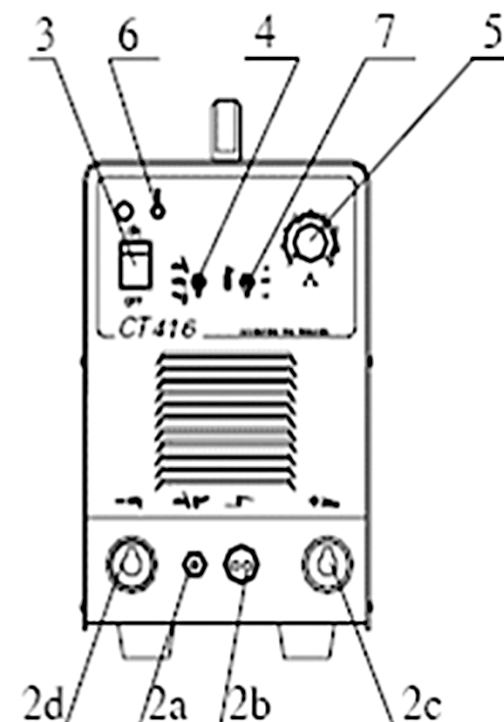
2г. Силовой разъем «-» источника, для подключения обратного кабеля в режиме MMA.

3. Сетевой тумблер.

При подаче сетевого напряжения в режиме холостого хода (без сварки) работает вентилятор охлаждения, индикатор показывает значение заданного тока.

4. Переключатель режимов.

Переключатель предназначен для выборки рабочего режима, а именно: TIG-сварки, MMA-сварки или резки.



4а. TIG-сварка.

Установите газовый редуктор на баллоне с защитным газом (Ar), соедините с помощью газового шланга выход редуктора с медным штуцером на задней панели аппарата. Все соединения должны быть герметичны.

Подсоедините сварочную горелку.

На силовом кабеле горелки имеется накидная медная гайка, которая должна быть плотно навинчена на силовой резьбовой разъем.

Необходимо избегать утечки газа и подсоса воздуха.

4б. ММА-сварка.

Подключите электрододержатель к «+» источника, а обратный кабель к «-» источника. Данное подключение соответствует сварке на обратной полярности. При использовании электродов для сварки на прямой полярности электрододержатель подключить к гнезду «-» источника, а обратный кабель на «+» источника. Требуемая полярность обычно указана на упаковке электродов заводом-изготовителем.

4в. Плазменная резка.

Предварительно необходимо установить на корпус аппарата редуктор расхода сжатого воздуха, который входит в комплект поставки данного оборудования.

4.1. Удалите пластиковые заглушки. Закрепите на корпусе редуктора штуцеры для входа (IN) и выхода (OUT) сжатого воздуха, а также манометр, используя соответствующие резьбовые отверстия.

4.2. Установите скобу на задней панели аппарата, используя винты и резьбовые отверстия.

4.3. Вставьте редуктор в посадочное отверстие на скобе, предварительно открутив пластиковую фиксирующую гайку, расположенную на корпусе редуктора. Закрепите редуктор с помощью фиксирующей гайки.

4.4. На вход редуктора подсоедините шланг от компрессора. Выход редуктора подсоедините к штуцеру на задней панели аппарата «Вход газа». Все соединения должны быть прочно обжаты хомутами.

4.5. Подсоедините плазмотрон к аппарату, используя силовой разъем с резьбой и накидную медную гайку плазмотрона. Подсоедините кабель управления в соответствующий двухштыревой разъем. Подсоедините силовую вставку обратного кабеля к разъему «+» источника.

4.6. Нажмите кнопку управления и отрегулируйте давление сжатого воздуха по манометру. Требуемое давление должно составлять не менее 4 атм. В процессе работы удаляйте конденсат из водяного фильтра редуктора.

Пожалуйста, обратите внимание на то, что системы подачи газа для TIG-сварки и плазменной резки отличаются друг от друга.

5. Установка значения сварочного тока.

Значение сварочного тока устанавливается в зависимости от конкретной задачи по выполнению сварочных работ.

6. Диодный индикатор тепловой защиты и режима защиты от сбоев.

7. Эксплуатация

1. TIG-сварка.

Подайте питающее напряжение.

Загорается индикатор сети. Включается вентилятор охлаждения.

Установите тумблер 4 в положение «TIG-сварка».

Нажмите кнопку на горелке и отрегулируйте расход защитного газа.

Поднесите горелку к заготовке. Нажмите на кнопку управления. Включается подача газа, срабатывает осциллятор, загорается дуга.

После окончания сварки в течение нескольких минут осуществляется продувка газа, что необходимо для защиты вольфрамового электрода и сварочной ванны от окисления.

Значение сварочного тока устанавливается потенциометром (поз. 5), в зависимости от толщины свариваемой детали и требуемой скорости сварки.

При поджиге дуги держите вольфрамовый электрод на расстоянии 1-4 мм от заготовки. В режиме TIG-сварки нельзя замыкать электрод на изделие.

2. ММА-сварка.

Подключите аппарат к сети. Установите тумблер (поз. 4) в положение «ММА-сварка».

Выберите полярность подключения силовых кабелей в зависимости от типа электрода.

Дуга зажигается касанием электрода о заготовку. Касание должно быть кратковременным, чтобы избежать прилипания электрода к свариваемому изделию.

Значение сварочного тока устанавливается потенциометром (поз. 5) в зависимости от толщины заготовки и скорости сварки.

3. Плазменная резка.

Подключите аппарат к сети.

Загорается индикатор сети и включается вентилятор охлаждения.

Установите тумблер выбора режима сварки (поз. 4) в положение «Плазменная резка».

Подключите к аппарату сжатый воздух. Нажмите на кнопку управления на плазмотроне. Используя вентиль редуктора, отрегулируйте давление сжатого воздуха. Давление воздуха должно составлять 4 атм. в рабочем режиме.

Установите значение рабочего тока в зависимости от толщины заготовки и скорости резки.

На холостом ходу поднесите плазмотрон к заготовке и коснитесь соплом металла. Нажмите кнопку управления на плазмотроне, убедитесь, что есть подача сжатого воздуха. Плавное отведите плазмотрон от заготовки.

Возникает плазменный поток. После возбуждения плазменной дуги держите плазмотрон на расстоянии 1-2 мм от изделия для устойчивого горения плазмы.

8. Техника безопасности

При эксплуатации данного аппарата необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и гигиены труда при производстве», «Правила безопасности в газовом хозяйстве», «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

- К работе с аппаратом допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации, изучившие его устройство. Имеющие допуск к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

- Сварщик должен обладать необходимой квалификацией и иметь допуск к проведению сварочных работ.

- Не касайтесь деталей, находящихся под высоким напряжением.

- Отключайте источник питания от сети, прежде чем производить какие-то операции техобслуживания.

- Сварщик должен быть изолирован от свариваемой детали и от земли, с помощью изолированных перчаток и одежды.

- Не производите работы с поврежденными или плохо подсоединенными кабелями или с ослабленными кабельными зажимами.

- Спецодежда должна быть сухой и чистой.

- Не работайте во влажных или мокрых помещениях.

- Не наклоняйтесь низко над свариваемыми деталями.

- Автоматический выключатель должен быть защищен и находиться на доступном расстоянии.

- Убедитесь в том, что используемая сеть электропитания имеет клемму заземления.

- Используйте средства защиты от искр, окалины возникающих в процессе сварки/резки.

- На участке должны быть средства пожаротушения.

- Горючие и легковоспламеняющиеся вещества вблизи рабочей зоны и на участке сварки недопустимы.

- Защищайте тело от ожогов и ультрафиолетового излучения с помощью защитной жаростойкой одежды (перчатки, шапка, ботинки, шлем, и пр.).

- Используйте сварочную маску.

- Держите электрод или наконечник горелки подальше от себя и от других людей.

- На рабочем месте должна быть аптечка.

- Не надевайте контактные линзы; интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.

- Заменяйте стекло маски в случае его повреждения или если оно не подходит для конкретной операции сварки.

- Прежде чем касаться руками сварных деталей, дождитесь их полного охлаждения.

- На месте, где установлено сварочное оборудование, не должно быть пыли, едких химических газов, и воспламеняемых газов и материалов. Влажность воздуха в помещении не должна превышать 80%.

- Не проводите сварочные работы на открытом воздухе, в местах, незащищенных от прямых солнечных лучей, дождя, снега и т.д. Работы могут осуществляться при температуре окружающей среды от -10 °C до +40 °C.

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

- Рабочая зона должна хорошо вентилироваться.

- Вентиляторы предназначены для охлаждения аппарата в процессе сварки/резки.

Внимание! Следите за тем, чтобы вентиляционные решетки аппарата были всегда открыты. В радиусе 30 см от аппарата не должно находиться никаких посторонних предметов. Хорошая вентиляция – одно из наиболее важных условий для нормальной работы аппарата.

- Эксплуатация аппарата при перегрузке запрещена.

Аппарат может самопроизвольно отключиться в процессе сварки/резки. Загорается индикатор перегрева и режима защиты от сбоев.

Режим защиты от сбоев отключается повторным запуском. Отключите сетевое напряжение. Дождитесь чтобы индикатор сбоев погас. Снова подайте сетевое напряжение на аппарат.

В случае, если индикатор сработал в результате перегрева, то отключать аппарат от сетевого напряжения не следует. Необходимо, чтобы работал вентилятор охлаждения. Когда температура внутренних компонентов достигнет нормы, индикатор погаснет, можно продолжать работу по сварке/резке.

- Запрещается подсоединять аппарат к сети с напряжением больше разрешенного.

Параметры электросети сварочного оборудования указаны в разделе «Основные характеристики». Аппарат оснащен системой автоматической компенсации напряжения, что позволяет ему поддерживать его уровень в пределах заданного диапазона. В случае, если сетевое напряжение не соответствует допустимым отклонениям $\pm 15\%$ от номинала, сварочное оборудование может быть повреждено.

- При установке аппарата обязательно заземлить корпус. Прежде, чем приступать к сварочным работам, проверяйте надежность заземления.

Не касайтесь электрода голыми руками во избежание статического и электрического поражения током.

9. Техническое обслуживание

Пыль, высокая влажность воздуха и едкие газы отрицательно влияют на сварочное оборудование. Во избежание возможных поломок, периодически очищайте оборудование с помощью чистого, сухого сжатого воздуха, подаваемого под давлением.

Пожалуйста, обратите внимание на то, что:

- недостаточный уровень технического обслуживания может привести к снятию аппарата с гарантии;

- аппарат может быть снят с гарантии в случае попыток его разбора, а также снятия заводской пломбировки.

10. Диагностика неисправностей

ВНИМАНИЕ! В случае поломки ремонт данного оборудования может осуществляться только высококвалифицированными специалистами.

Неисправность	Причина и методы устранения
1. Аппарат включен, индикатор сети не горит, вентилятор не работает, ток на дугу не поступает.	1. Возможно повреждение выключателя сети. 2. Возможно, отсутствует напряжение сети. 3. Возможен обрыв в сетевом кабеле.
2. Во включенном состоянии аппарата горит сигнальная лампа, ток на дугу не поступает, встроенный вентилятор не работает.	1. Возможно ошибочное подключение аппарата к сети 380 В и срабатывание системы защиты от сбоев. Подсоедините аппарат к сети 220 В и включите снова. 2. Возможен обрыв силового кабеля или сработала система защиты от сбоев. 3. Частое включение и выключение аппарата в течение короткого промежутка времени приводит к включению режима защиты от сбоев. Выключите аппарат, подождите хотя бы 3 минуты и включите аппарат снова. 4. Внутренние неисправности электрической схемы управления. Обратитесь в сервисный центр.
3. Во включенном состоянии аппарата встроенный вентилятор работает, индикатор сбоев не горит, осциллятор не действует, поэтому дуга не загорается.	1. Внутренние неисправности электрической схемы управления. Обратитесь в сервисный центр. 2. Возможно, повреждена сварочная горелка. Обрыв кабеля управления либо неисправен микровыключатель на горелке.
4. Во включенном состоянии аппарата индикатор сбоев не горит, осциллятор работает, нет тока дуги.	1. Возможен обрыв силового кабеля горелки. 2. Возможно, отсоединен обратный кабель от аппарата или от заготовки. 3. Возможно, нет контакта между силовым кабелем горелки и аппаратом. Не подсоединен шланг подачи защитного газа.
5. Во включенном состоянии аппарата индикатор сбоев не горит, осциллятор не работает, дуга возбуждается касанием.	1. Внутренние неисправности электрической схемы. Обратитесь в сервисный центр.
6. Во включенном состоянии аппарата горит индикатор сбоев, нет тока дуги.	1. Возможно, оборудование находится в режиме защиты от сбоев. Выключите аппарат, подождите, пока погаснет сигнальный индикатор и запустите оборудование снова. 2. Возможно, оборудование находится в режиме защиты от перегрева. Дождитесь момента, когда погаснет, не отключая аппарат от сети. 3. Внутренние неисправности электрической схемы. Обратитесь в сервисный центр.

Неисправность	Причина и методы устранения
7. Перепады рабочего тока в процессе сварки.	1. Возможно, поврежден потенциометр регулятора сварочного тока. Обратитесь в сервисный центр. 2. Плохой контакт в сетевой розетке.
8. В процессе сварки возникает чрезмерный уровень напряжения. Трудности при работе электродами со щелочным покрытием.	1. Перепутана полярность подключения силовых кабелей электрододержателя и обратного кабеля.
9. Недостаточная величина рабочего тока, дуга нестабильна.	1. Недостаточное напряжение сети. 2. Плохой контакт обратного кабеля между аппаратом и изделием. 3. Неисправна система подачи газа. 4. Возможно, чрезмерный износ электрода в режиме плазменной резки. 5. В режиме ММА-сварки используется электрод с отсыревшим покрытием или плохое качество покрытия (осыпание). 6. Внутренние неисправности электрической схемы аппарата. Обратитесь в сервисный центр.

11. Хранение

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 20 °С.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть законсервирован.

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

12. Транспортировка

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

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре плюс 20 °С.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

ВНИМАНИЕ! Перед использованием изделия ВНИМАТЕЛЬНО изучить раздел «Меры безопасности» данного руководства.

Данное руководство является неотъемлемой частью аппарата и должно сопровождать его при изменении местоположения или перепродаже. Пользователь оборудования всегда отвечает за сохранность и разборчивость данного руководства. Компания ООО «Инсварком» оставляет за собой право изменения содержания руководства в любое время без предварительного уведомления.

Для заметок

СварогMarket.ru

Под торговой маркой «Сварог» представлен широкий ассортимент сварочного оборудования одного из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов, компании JASIC TECHNOLOGY CO., LTD. Компания представлена более чем в 50 странах мира, а сварочное оборудование успешно используется в судостроении, металлургической отрасли, военно-промышленном комплексе, при строительстве газопроводов, на промышленных объектах атомной энергетики и в других отраслях.

В предлагаемой линейке более 70 видов различного сварочного оборудования:



MMA

Инверторные аппараты для ручной дуговой сварки постоянным током



TIG

Инверторные аппараты для аргонодуговой сварки постоянным током



TIG PULSE + MMA

Инверторные аппараты для аргонодуговой сварки постоянным током с функцией импульсной сварки



TIG AC/DC PULSE

Инверторные аппараты для аргонодуговой сварки постоянным/переменным током с функцией импульсной сварки



MIG

Инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов



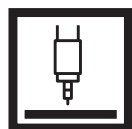
CUT

Инверторные аппараты для воздушно-плазменной резки



МУЛЬТИ СВАРКА

Универсальные сварочные инверторы



SAW

Автоматическая сварка под флюсом



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Горелки, расходные материалы, средства индивидуальной защиты



ГЕНЕРАТОРЫ

Бензиновые, дизельные, инверторные, сварочные

По вопросам приобретения обращайтесь по телефону +7 (343) 214-87-75.

Каталог продукции ТМ "Сварог" по адресу <http://www.svarogmarket.ru>