

# Руководство по эксплуатации

ИНВЕРТОРНОГО АППАРАТА ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ  
ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ

МОДЕЛИ:  
ARC 160 PFC

**SVARMA** ru

Эксперты в сварке

Санкт-Петербург  
2012

# Содержание

1. Общее описание	4
2. Меры предосторожности	4
3. Технические характеристики	6
4. Внешний вид	6
5. Порядок работы	7
6. Техническое обслуживание	9
7. Диагностика неисправностей	10
8. Хранение	11
9. Транспортировка	11



**SVARMA** ru

Эксперты в сварке

**Благодарим вас за то, что вы выбрали сварочное оборудование торговой марки «СВАРОГ», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.**

**Высококачественные материалы и комплектующие, используемые при изготовлении этих сварочных аппаратов, гарантируют высокий уровень надежности и простоту в техническом обслуживании и работе.**

## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования и соответствует директивам ЕС: 73/23/ЕЕС, 89/336/ЕЕС и Европейскому стандарту EN/IEC60974.

Соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.8–75, ГОСТ Р МЭК 60974–1–2004 ГОСТР51526–99.

## Внимание!

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

Руководство по эксплуатации издано 15 июня 2012 года.

Информация, содержащаяся в данной публикации, являлась верной на момент поступления в печать. Компания в интересах развития оставляет за собой право изменять спецификации и комплектацию оборудования в любой момент времени без предупреждения и без возникновения каких-либо обязательств.

Использование с автономными дизельными или бензиновыми генераторами требует дополнительного внимания к условиям эксплуатации. Убедитесь, что используемый генератор удовлетворяет требованиям по мощности и параметрам электросети. Рекомендуем принять необходимые меры для сохранности аппарата: установка фильтров, стабилизаторов и т.д.

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

Производитель не несет ответственности за последствия использования или работу аппарата в случае неправильной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, а также за возможные последствия по причине незнания или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

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

# 1. Общее описание

Серия инверторных сварочных источников ARC — это компактные, надёжные, современные и удобные аппараты для ручной сварки покрытыми электродами.

Наши аппараты сконструированы и изготовлены на базе надёжных и быстрых MOSFET транзисторов Toshiba, работающих на частоте 100кГц или IGBT модулей второго поколения, производства немецкой фирмы Infineon/Eupres (концерн Siemens), отличающихся высокой надёжностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

При разработке аппаратов инженерами Jasic были применены запатентованные технические решения, которые позволили добиться возможности стабильного функционирования наших аппаратов в любых условиях. Контроль качества сварочного процесса осуществляется цифровой системой управления построенной на чипсете DSP Atmel.

При производстве печатных плат для наших аппаратов используются только оригинальные комплектующие известных европейских производителей Siemens, Toshiba, Philips, Atmel, что гарантирует высокое качество производимого оборудования. Все платы снабжены элементами защиты от перегрева и покрыты защитным пылевлагоотталкивающим составом.

Аппарат ARC 160 PFC – сварочный инвертор для ручной дуговой сварки покрытыми электродами с возможностью аргонодуговой сварки. Основным отличием этой модели является возможность работы с питающими однофазными сетями с диапазоном напряжения от 90 до 240 вольт. Аппарат имеет двойную шкалу сварочного тока, которая показывает значение от 10 до 160 ампер для питающей сети от 180 до 240 вольт, и значение от 10 до 120 ампер для питающей сети от 90 до 110 вольт.

## 2. Меры предосторожности

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарта ГОСТ 12.3.003–86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а также стандартов ГОСТ 12.1.004–85, ГОСТ 12.1.010–76, ГОСТ 12.3.002–75.

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.

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

### Отключайте аппарат от сети при простое.

- В нерабочем режиме силовой кабель (идуший к электроду) должен быть отключен от аппарата.
- Пользуйтесь аварийным выключателем при нештатных ситуациях.
- Сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.



### Поражение электрическим током может быть смертельным!

- Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Не касайтесь незащищенных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках, предназначенных для сварки.



### 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!

- Используйте сварочную маску, 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 воспламенения!

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Рядом должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.



### Шум представляет возможную угрозу для слуха!

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



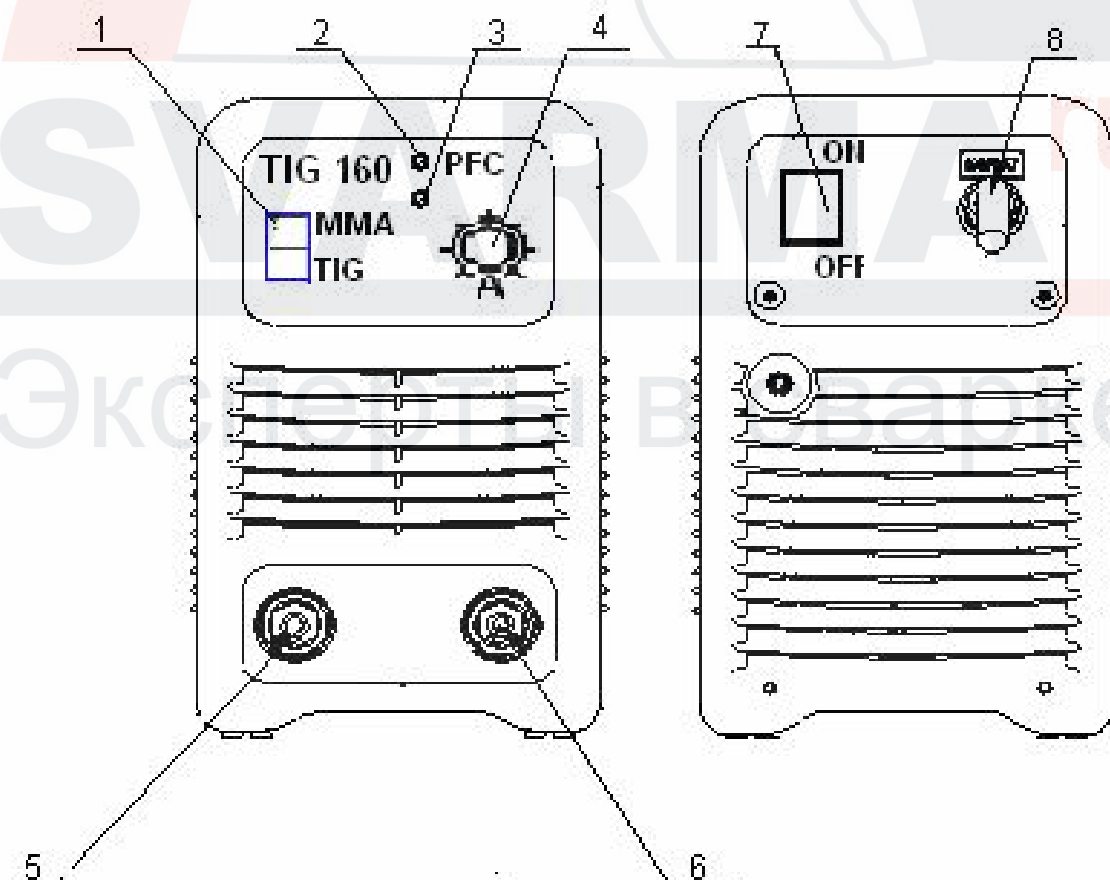
Подсоединяйте силовые кабели как можно ближе к месту сварки. Силовые кабели, соединенные с арматурой здания или с другими металлическими объектами, находящимися далеко от места сварки, могут привести к протеканию тока через тросы лебедок, подъемных механизмов или через другие токопроводящие цепи. Это может привести к возникновению пожара или перегреву подъемно-транспортных механизмов, кабелей и, как следствие, выходу их из строя.

Блуждающие токи могут полностью вывести из строя изоляцию проводки в доме и стать причиной пожара. Поэтому перед началом работ необходимо удостовериться в том, что место подсоединения кабеля с зажимом на заготовке очищено от грязи, ржавчины и краски до металлического блеска и обеспечена непосредственная электрическая связь между заготовкой и источником.

### 3. Технические характеристики

Тип	ARC 160 PFC	
Параметры электросети, В	От 90 до 240, 50 Гц	
	От 90 до 120	От 180 до 240
Рабочее напряжение дуги, В	24,8	26,4
Диапазон регулирования сварочного тока, А	10–120	10–160
Номинальная мощность, кВт	5	
ПВ при 40 °С, %	50	
Напряжение на холостом ходу, В (ММА)	70	
Напряжение на холостом ходу, В (TIG)	12	
КПД, %	85	
Коэффициент мощности	0,96	
Класс изоляции/защиты	F / IP21	
Вес, кг	9,7	

### 4. Внешний вид



1. Кнопка переключения режимов сварки MMA/TIG
2. Индикатор перегрева
3. Индикатор перегрузки
4. Регулятор тока
5. Разъем «+»
6. Разъем «-» вывод
7. Выключатель питания
8. Провод входного питания

## 5. Порядок работы

**ВНИМАНИЕ!** Сварщик приступающий к работе с данным оборудованием должен иметь удостоверение подтверждающее его квалификацию соответствующего образца.

### 1. Подсоедините сетевой кабель.

В комплект сварочного оборудования входит сетевой кабель. Подсоедините его к электросети с требуемыми параметрами. Проверьте надежность соединения сетевого кабеля.

### 2. Подсоедините сварочный кабель.

На сварочном аппарате есть два разъема «+» и «-». Плотно закрепляйте кабеля в разъемах. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения как кабельного разъема, так и источника питания.

В общем случае существует два способа подключения сварочного оборудования для работы на постоянном токе:

- прямая полярность — электрододержатель подсоединен к разъему «-», а заготовка к «+»;
- обратная полярность — заготовка подсоединена к разъему «-», а электрододержатель к «+».

Выбирайте способ подключения в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода. Если прижим разъема неплотный, зафиксируйте его с помощью гаечного ключа.

### 3. Включите аппарат.

Установите выключатель сети в положение «Вкл.», заработает встроенный вентилятор.

### 4. Установите значение сварочного тока.

Установите требуемую величину силы сварочного тока с помощью ручки управления «Сварочный ток». Обычно значения сварочного тока устанавливаются в зависимости от диаметра электрода (см. технические данные электрода на его упаковке).

### 5. Проверьте сигнальную лампу.

Если сигнальная лампа «Перегрев» горит, это означает, что оборудование находится в режиме защиты от перегрева, произошедшего, возможно, вследствие перегрузки. Аппарат автоматически заработает снова, когда температура внутри него упадет до нормального значения, тогда же погаснет и сигнальная лампа.

### 6. Режим работы.

Эксплуатировать аппарат необходимо в соответствии с требованиями, приведенными в разделе «Основные характеристики». В режиме срабатывания защиты от перегрузок аппарат может временно отключиться, при этом работает вентилятор для охлаждения внутренних частей аппарата, следовательно, не нужно отсоединять аппарат от сети.

## **7. Способы сварки.**

### **7.1. ММА сварка.**

На передней панели сварочного аппарата имеется два панельных разъема «+» и «-». Для плотного закрепления прямого и обратного кабелей в разъемах, необходимо вставить кабельный наконечник с соответствующим кабелем в панельный разъем до упора и повернуть его по часовой стрелке до упора. При неплотном подсоединении кабелей, возможны повреждения, как кабельного разъема, так и источника питания.

Существует два способа подключения сварочных принадлежностей для работы на постоянном токе при ММА сварке:

- прямая полярность – электрододержатель подсоединен к разъему «-», а обратный кабель (заготовка) к «+»;
- обратная полярность – обратный кабель подсоединен к разъему «-», а электрододержатель к «+».

Выбирайте способ подключения в зависимости от конкретной ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода. Если крепление панельного разъема ослабло, панельный разъем свободно перемещается относительно корпуса аппарата, зафиксируйте его с помощью гаечного ключа.

Старайтесь избегать ситуации, когда приходится использовать чрезмерно длинный кабель электрододержателя и обратный кабель. При необходимости увеличения их длины, увеличивайте тогда, также и сечения кабелей, с целью уменьшения падения напряжения на кабелях. В общем случае, постарайтесь просто придвинуть источник ближе к зоне сварки, для использования кабелей 3–5 метровой длины.

### **7.2. TIG сварка.**

Выберите режим TIG на передней панели аппарата.

Для работы в TIG режиме с данным аппаратом понадобится специальная вентильная горелка и соединительный набор.

Откройте вентиль на газовом баллоне. Для подачи газа поверните вентиль на горелке и установите расход защитного газа с помощью редуктора. Установите значение рабочего тока в соответствии с толщиной заготовки.

Поднесите горелку к заготовке, так чтобы вольфрамовый электрод не касался заготовки, а находился на расстоянии 2–4 мм от неё. Аппарат не имеет осциллятора, поэтому дугу необходимо зажечь касанием. При наличии дуги приступайте к процессу сварки.

Подключайте дополнительное сварочное оборудование для TIG сварки в следующем порядке, вставьте разъем горелки со специальным силовым наконечником с подводом газа в соответствующий разъем со знаком «-» на панели аппарата, поверните его до упора по часовой стрелке, плотно зафиксируйте.

Вставьте обратный кабель в гнездо, помеченное знаком «+» на передней панели, закрутите ее



по часовой стрелке. Закрепите заземляющий зажим на заготовке.

Подача газа. Подсоедините газовый шланг к специальному силовому разъему горелки. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа, что является чрезвычайно важным для осуществления TIG сварки.

Заземлите аппарат, для предотвращения возникновения статического электричества и утечки тока.

## 6. Техническое обслуживание

Аппарат при нормальных условиях эксплуатации не требует специального обслуживания. Для обеспечения надёжной работы в течение длительного периода эксплуатации и хранения необходимо своевременно проводить техническое обслуживание.

Предусмотрены следующие виды:

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

КО проводится до и после использования аппарата или его транспортирования. При КО необходимо проверять надежность крепления всех разъемов, отсутствие повреждений корпуса, органов управления, силовых кабелей.

ТО следует проводить после окончания гарантийного срока, не реже одного раза в месяц, с целью удаления пыли и грязи, попавших в аппарат во время работы.

Техническое обслуживание включает в себя:

- внешний осмотр;
- внутреннюю чистку аппарата;
- проверку зачистку, протяжку мест соединений силовых контактов аппарата;
- проверку работоспособности.

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

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

Внутренняя чистка аппарата проводится с целью удаления пыли и грязи, попавших во время работы. Для этого необходимо открыть крышку. Аккуратно продуть сжатым воздухом и очистить от загрязнений, после этого крышку закрыть.

### Общие рекомендации.

1. Периодически проверяйте все соединения аппарата (особенно силовые сварочные разъемы). Затягивайте неплотные соединения. Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью наждачной бумаги и подсоедините провода снова.

2. Не подносите руки, волосы и инструменты близко к подвижным частям аппарата, таким как вентиляторы, во избежание травм и поломок оборудования.

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

4. Не допускайте попадания в аппарат капель воды, пара и прочих жидкостей. Если же вода все-таки попала внутрь, вытрите ее насухо и проверьте изоляцию (как в самом соединении, так и между разъемом и корпусом) с помощью мегомметра. Только в случае отсутствия каких-либо аномальных явлений, сварка может быть продолжена

5. Периодически проверяйте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, заизолируйте место повреждения, или замените кабель. длительного времени, храните его в оригинальной упаковке в сухом месте.

## 7. Диагностика неисправностей

**ВНИМАНИЕ!** Для выполнения технического обслуживания требуется обладать профессиональными знаниями в области электрики и знать правила техники безопасности. Специалисты должны иметь допуск для проведения таких работ, подтверждаемый специальным сертификатом. Убедитесь в том, что сетевой кабель отключен от сети перед вскрытием сварочного аппарата.

Вид неисправности	Причина и методы устранения
При включённом аппарате выключен индикатор, отсутствует сварочный ток и не работает вентилятор	(1) Проверьте подсоединение питания. (2) Отсутствует электричество в сети.
При включённом аппарате работает вентилятор, ток при сварке не стабилен и не может быть отрегулирован	(1) Сбой регулятора тока, обратитесь в сервисный центр. (2) Проверьте надежность соединения клемм с аппаратом.
При включённом аппарате индикатор питания светится, вентилятор работает, отсутствует сварочный ток	(1) Проверьте, существует ли свободный контакт в аппарате. (2) Разомкнутая цепь или свободный контакт происходят в соединении выходного терминала. (3) Горит индикатор перегрева(аппарат перегрет). а) Аппарат перегрет – включена защита. Сварка может быть продолжена после того как аппарат остынет и защита отключится. б) Проверьте термовыключатель, в случае неисправности обратитесь в сервисную службу.
Держак электрода становится горячим	Номинальный ток сварки меньше, чем фактический рабочий ток. Прибавьте ток, повернув регулятор.

Вид неисправности	Причина и методы устранения
Чрезмерное разбрызгивание электрода при сварке ММА-способом	Неправильно выбрано значение полярности, поменяйте полярность.

## 8. 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 80% 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.

## 9. Транспортировка

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

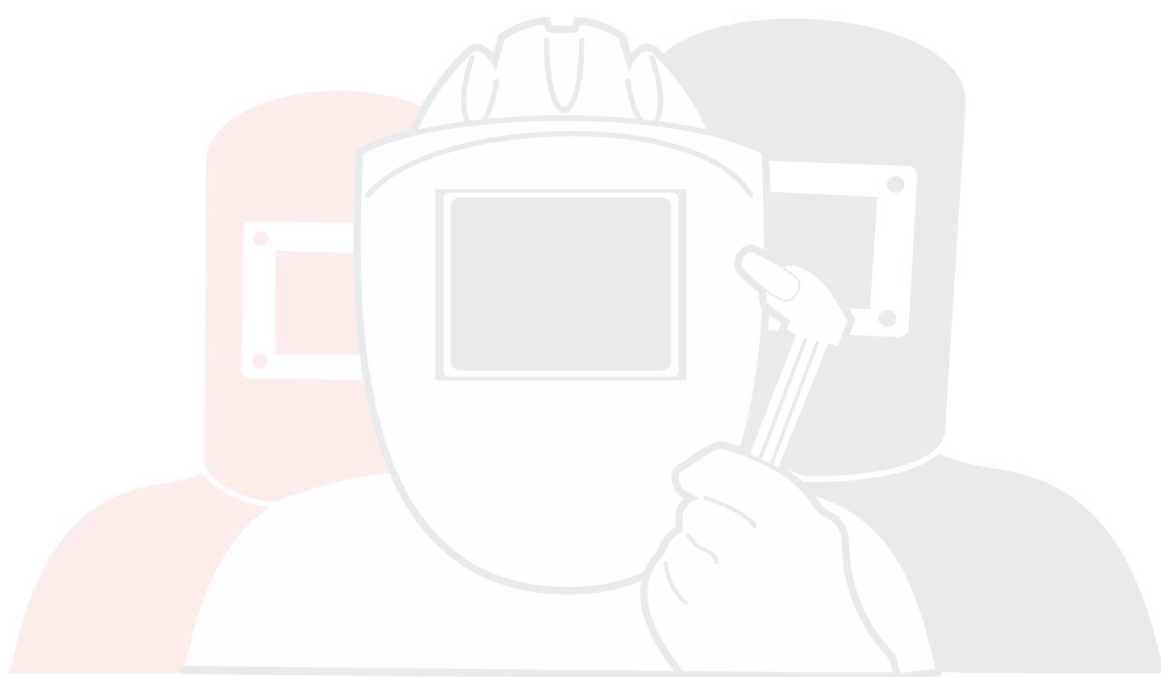
Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% 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 предосторожности» 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.**



**SVARMA** ru

Эксперты в сварке