



ARC 380(Z298)

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас, за приобретение сварочного инвертора.

В случае возникновения вопросов, связанных с эксплуатацией и обслуживанием оборудования, а также с условиями и правилами проведения гарантийного и НЕ гарантийного обслуживания, наши специалисты или представители торгующей организации (в вашем регионе) предоставят необходимые разъяснения и комментарии.

Наши специалисты будут признательны за конструктивные замечания и предложения, связанные с особенностями эксплуатации, характеристиками и конструкцией оборудования, а также, замечания по улучшению системы продаж и сервисного обслуживания.

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

Просим Вас, внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации перед началом выполнения сварочных работ.

Не допускайте внесения изменений или выполнение каких-либо действий, не предусмотренных данным руководством.

Производитель не несёт ответственность за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного изменения его конструкции, а также возможные последствия незнания или некорректного соблюдения предупреждений, изложенных в руководстве.

ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ! ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ И ЗАПОМНИТЕ

	Внимание! Неправильная эксплуатация сварочного аппарата может привести к серьезным травмам! Операторы сварочных аппаратов должны быть квалифицированными. Использование некачественных комплектующих и материалов может быть опасным!
	Электрический удар опасен для жизни!!! При работе со сварочным аппаратом существует риск поражения электрическим разрядом. Для защиты необходимо использовать сухую защитную одежду и перчатки. Запрещается работать при открытом корпусе аппарата. При ремонте и перемещении необходимо отключить аппарат от электросети.
	Газ и дым , возникающие в процессе электродуговой сварки, опасны для здоровья. Рабочая зона должна хорошо вентилироваться. При отсутствии вентиляции всегда используйте респираторы, противогазы, системы индивидуальной вентиляции.
	Дуговое излучение! Надевайте сварочную маску, защитные очки и одежду во время выполнения сварочных работ. Необходимо принять меры по защите людей, находящихся в зоне работ и около неё.
	Опасность пожара! Сварочная искра может вызвать пожар, поэтому уберите все легковоспламеняющиеся материалы из рабочей зоны. Поблизости должен быть огнетушитель, а также человек, обученный им пользоваться.
	Шум, возникающий во время сварки/резки: может быть вредным для слуха людей. Надевайте соответствующую защиту для ушей, если уровень шума высок.

Назначение оборудования

Сварочные выпрямители инверторного типа серии ARC предназначены для ручной дуговой сварки и наплавки (ММА) на постоянном токе всех видов и марок сталей электродами с основным, рutil-основным и рutil-целлюлозным типами обмазки, диаметром от 1,6 до 6,0 мм во всех пространственных положениях.

Оборудование рекомендовано для, выполнения ответственных ремонтных и монтажных работ, применения в производстве.

В комплект поставки оборудования входят:

Аппарат сварочный – 1 шт.

Электрододержатель с кабелем – 1 шт

Зажим «массы» с кабелем – 1 шт

Паспорт (руководство по эксплуатации) на изделие – 1 шт.

Упаковка – 1 шт.

Технические характеристики оборудования

	ARC-380 (Z299)
()	AC-380±10%
()	50/60
()	25,5
()	16,0
//	380 // 35,2
()	68
()	30-380
« » ()	0-140
40° (15 .)	40%
100% 40°	240
(%)	85%
	F
	IP21S
()	19

Описание оборудования

Выпрямители серии ARC при работе используют технологию высокочастотного преобразования напряжения, с применением транзисторных инверторов.

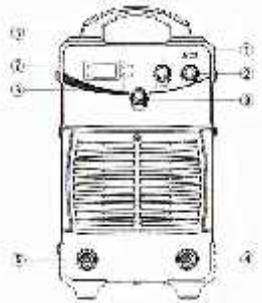
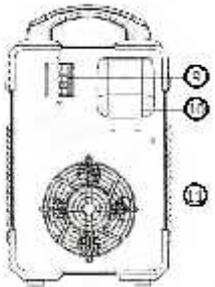
В конструкции инверторов применяются надёжные и быстрые IGBT модули второго поколения, которые отличаются высокой надёжностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Управление и контроль параметров сварки осуществляется цифровой системой управления, построенной на чипсете DSP Atmel.

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

Интуитивно понятный привлекательный интерфейс управления, наличие специальных функций Arc Force и Hot Start, делают процесс сварки простым, приятным и доступным даже новичкам, не имеющим опыта сварочных работ.

Плавные и точные регулировки параметров позволяют добиться идеального качества сварного шва в любом пространственном положении при сварке.

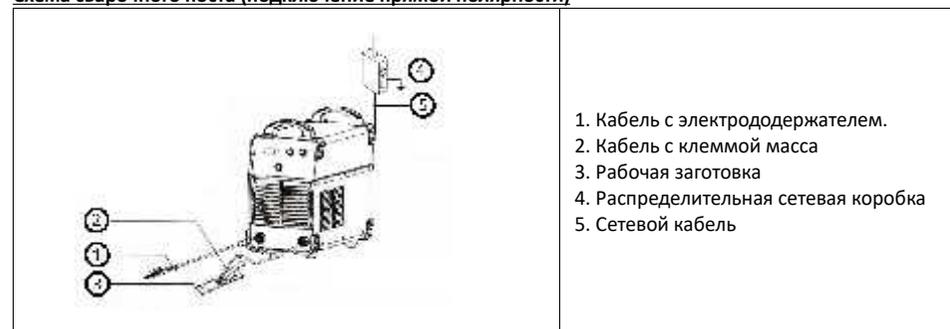
Описание органов управления

Передняя панель	Задняя панель
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рукоятка настройки процентного увеличения силы тока для разогрева электрода перед началом сварки (функция «Горячий Старт») 2. Рукоятка «форсаж дуги» 3. Рукоятка регулировки силы тока 4. Гнездо подключения рабочего кабеля «-» 5. Гнездо подключения рабочего кабеля «+» 6. Индикатор «Перегрев» 7. Цифровой индикатор параметров сварки 8. Индикатор «Питание» 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Пакетный выключатель блока питания 10. Сетевой кабель 3-х фазный 11. Решётка вентилятора

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ убедитесь в том, что рабочее место отвечает следующим требованиям эксплуатации оборудования и личной безопасности:

1. В воздухе рабочей зоны должны отсутствовать большие количества пыли, токсичные, коррозионно-активные, горючие газы и испарения. Эксплуатация оборудования допускается при влажности воздуха не более 80%, и температуре окружающей среды от -10С до + 40С
2. В рабочей зоне и вблизи нее должны отсутствовать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества и материалы.
3. В рабочей зоне должна быть обеспечена нормальная естественная или принудительная вентиляция. Расстояние от сварочного аппарата до стен или другого оборудования должно быть не менее 30 см. При работе в закрытых помещениях рабочая зона **ДОЛЖНА ОСНАЩАТЬСЯ ВЫТЯЖНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ.**
4. Сварочное оборудование должно быть надежно защищено от воздействия высоких температур, прямых солнечных лучей, атмосферных осадков.
5. Рабочее место сварщика и сварочное оборудование должны иметь заземление. Сечение кабеля заземления должно быть не менее 6 мм².
6. Рабочее место сварщика должно быть оснащено средствами электроизоляции (ковриками, накладками, изолирующими шинами) а также изолированным ручным инструментом. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДКЛЮЧЕННОГО К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.**
7. Для защиты сварщика и окружающих людей от излучения сварочной дуги рабочее место должно быть оснащено средствами индивидуальной защиты сварщика (маской, щитком) а также быть ограждено светоизолирующими экранами или шторами. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ БЛИЖЕ, ЧЕМ ЗА 2 МЕТРА ОТ ЗОНЫ СВАРКИ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ.**

Схема сварочного поста (подключение прямой полярности)



Подготовка оборудования к работе

1. Убедитесь в исправности оборудования

Перед началом работы убедитесь, что сварочный аппарат, кабели и аксессуары не имеют видимых механических повреждений, вентиляционные решетки аппарата свободны от загрязнений, все органы управления исправны.

2. Подсоедините сварочный кабель

На сварочном аппарате есть два гнезда, предназначенные для подключения сварочного кабеля и кабеля «массы». Они обозначены «+» и «-». Подключите к ним кабели в соответствии с полярностью, рекомендованной для тех электродов, которые вы используете (полярность указывается на этикетке пачки электродов).

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

* обратная полярность (обозначается **DCEP**) — электрододержатель подсоединен к «-», а зажим «массы» к «+»;

* прямая полярность (обозначается **DCEN**) — заготовка подсоединена к «+», а зажим «массы» к «-».

Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и появление дефектов сварного шва.

Для подключения кабелей вставьте кабельный разъем в соответствующее гнездо на лицевой панели аппарата и поверните его по часовой стрелке до упора. Проверьте надежность соединения. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮБЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ФИКСАЦИИ РАЗЪЕМА.**

3. Подсоедините сетевой кабель

В комплект сварочного оборудования входит сетевой кабель. Подсоедините его к электросети с требуемыми параметрами. Проверьте надежность подключения сетевого кабеля. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧИХ КАБЕЛЕЙ ДЛИНОЙ БОЛЕЕ 5 МЕТРОВ.** Для подключения аппарата к удаленным сетевым разъемам используйте удлиняющие кабели питания.

ВНИМАНИЕ! Аппараты оснащены системой автоматической стабилизации сетевого напряжения, при его отклонениях до +/- 15% от нормы. При больших отклонениях напряжения питания существует риск повреждения оборудования. В этом случае рекомендуется использовать внешние стабилизаторы напряжения.

4. Включите аппарат

Установите выключатель сети в положение «Вкл.». Если аппарат исправен и готов к работе, то на лицевой панели загорается сигнальная лампа и включается встроенный вентилятор охлаждения. В случае, если аппарат перегрелся, то на передней панели загорается сигнальная лампа «Перегрев». В этом случае, аппарат необходимо прекратить работу, оставить аппарат включенным и дождаться отключения сигнала «Перегрев».

5. Установите значение сварочного тока

Установите требуемую величину силы сварочного тока, в соответствии с рекомендациями, указанными на упаковке электродов, которые вы используете. В общем случае, рекомендуются следующие режимы сварки в зависимости от диаметра электрода:

Соотношение между диаметром электрода и сварочным током при сварке в нижнем положении

диаметр электрода (мм)	Рекомендованный сварочный ток (А)	Рекомендованное сварочное напряжение (В)
1,0	20-50	20,8-22,0
1,6	30-60	21,2-22,4
2,0	50-90	22,0-36,0
2,5	70-120	22,8-24,8
3,2	90-140	23,6-25,6
4,0	130-200	25,2-28

6. Использование функций «Горячий старт» и «Форсаж дуги»

Функция «Горячий старт» используется для облегчения зажигания электрода. Она особенно эффективна при использовании электродов большого диаметра, а также при сварке высоколегированных сталей. Наличие этой функции в данной модели делает аппараты очень удобными для использования даже начинающими сварщиками. Регулируется в пределах 0-90 А.

Функция «Форсаж дуги» позволяет автоматически увеличивать напряжение на дуге до заданного предела при уменьшении дугового промежутка. За счет этого стабилизируется горение дуги и перенос электродного металла, что позволяет улучшить качество шва при сварке короткой дугой или работе в труднодоступных местах. Особенно эффективно применение этой функции при сварке в вертикальном и потолочном положениях.

Установка силы тока форсажа дуги выполняется с помощью соответствующей рукоятки на лицевой панели аппарата.

Рекомендации сварщику: Для получения качественных сварных швов и обеспечения эффективной работы оборудования очень важен правильный выбор электродов. В первую очередь, необходимо подобрать диаметр электрода, необходимый для качественной и эффективной сварки. Для этого, можно воспользоваться следующими рекомендациями:

Соотношение между диаметром электрода и толщиной свариваемого металла

Толщина металла (мм)	<4	4~8	>8~12	>12
Диаметр электрода (мм)	≤3.5	φ3~4	φ4~5	φ5~6

При сварке в вертикальном, горизонтальном, и верхнем положении сварочный ток должен быть меньше на 10-20% чем при сварке в обычном положении, а при сварке под углом больше 10-20% чем при сварке в обычном положении. Электрод из легированной стали и нержавеющей электрод с большим сопротивлением и высоким коэффициентом теплоотдачи при сварке из-за большого тока легко перегревается, что может привести к выпадению из держателя, поэтому ток необходимо уменьшить.

Проблемы при сварке, их возможные причины.

Плохой поджиг, электрод прилипает к металлу.	1. Плохое качество электрода. Замените или просушите электрод. 2. Высокие потери мощности в рабочих кабелях. Примените кабели соответствующего сечения. 3. Низкое значение сварочного тока. Повысьте ток или примените «Форсаж дуги».
Дуга прерывается, пульсирует	1. Нестабильный сварочный ток. Проверьте исправность оборудования и надежность подключений. 2. Нестабильное сетевое напряжение. Проверьте подключение к сети, используйте стабилизатор напряжения. 3. Низкое значение сварочного тока. Повысьте ток или примените «Форсаж дуги».
Сильное разбрызгивание	1. Плохое качество электрода. Замените или просушите электрод. 2. Высокий сварочный ток. 3. Неправильно выбрана полярность. Поменяйте полярность.
Шов формируется «горбом», есть «подрезы»	1. Плохое качество электрода. Замените или просушите электрод. 2. Неправильно выбрана полярность. Поменяйте полярность. 3. Низкое значение сварочного тока. Повысьте ток или примените «Форсаж дуги».
Шов пористый, большое количество дефектов	1. Неправильно выбран тип электрода. Замените электрод. 2. Электрод влажный. Просушите электрод. 3. Сварка ведется длинной дугой. В процессе сварки максимально прилежьте электрод к металлу. 4. Поверхность металла плохо очищена от грязи и ржавчины.
Шлак плохо отделяется, «заклинивает» в разделке.	1. Некачественный электрод. Замените его 2. Неправильно выбран диаметр электрода. Возьмите электрод большего диаметра. 3. Высокий сварочный ток. Уменьшите его значение. 4. Поверхность металла плохо очищена от грязи и ржавчины. 5. Слишком узкая разделка. Сделайте угол скоса кромок больше.

Техническое обслуживание.

ВНИМАНИЕ: Персонал, производящий техническое обслуживание и ремонт оборудования должен иметь профессиональные навыки и знания по электротехнике, знать устройство данного оборудования и владеть знаниями и приемами по обеспечению безопасности. Операторы должны иметь соответствующие квалификационные сертификаты, подтверждающие их навыки и знания. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на аппарате, отключенном от питающей сети.

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. Для обеспечения бесперебойной и длительной работы необходимо проводить ежедневные и периодические осмотры технического состояния выпрямителя.

При ежедневном обслуживании:

- 1) перед началом работы произвести внешний осмотр выпрямителя для выявления повреждений изоляции кабелей и устранить замеченные неисправности;
- 2) проверить состояние контактов во внешних цепях.
- 3) очистить от пыли и грязи вентиляционные решетки аппарата.

При периодическом обслуживании (один раз в месяц или чаще, в зависимости от условий эксплуатации):

- 1) продуть электрические узлы струей сухого сжатого воздуха, а в доступных местах - протереть чистой мягкой щеткой;

- 2) проверить состояние электрических контактов разъемов, в случае необходимости обеспечить надежный электрический контакт Окисленные контакты и разъемы зачистить с помощью наждачной бумаги или напильника;
- 3) проверить работу вентилятора.
- 4) Проверить плотность электрической изоляции корпуса и внутренних блоков аппарата

Возможные неисправности аппаратов серии ARC и способы их устранения.

ВНИМАНИЕ: Все работы, по обслуживанию и ремонту данного сварочного оборудования в случае его поломки должны осуществляться только квалифицированным техническим персоналом

Неисправность	Причина и способ устранения
1. После включения аппарата вентилятор не работает, цифровой индикатор параметров сварки ничего не отображает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможна неисправность выключателя источника питания. Исправьте. 2. Возможный отказ источника питания. Проверьте и исправьте. 3. Возможно короткое замыкание. Проверьте и исправьте при необходимости. 4. Проверьте состояние предохранителя. Замените в случае необходимости
2. Цифровой индикатор параметров сварки работает, индикатор питания горит, вентилятор не работает, или прокручивается несколько оборотов, нет рабочего напряжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь в сервис для проверки питания вентилятора 2. Неправильное соединение на входе с 220В, недостаточное напряжение. Соедините с 380В и включите повторно. 3. Возможна поломка вентилятора – обратитесь в сервис.
3. При работе аппарата встроенный вентилятор работает, индикатор параметров сварки ничего не отображает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность подключения сетевого кабеля в распределительную коробку 2. Проверьте наличие фазы 3. Проверьте, загорается ли дуга. В случае нормального возбуждения дуги – обратитесь в сервисный центр для ремонта или замены цифрового индикатора аппарата.
4. При включении аппарата встроенный вентилятор работает, цифровой индикатор параметров сварки включается, поджиг дуги не происходит.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ненадежное крепление зажима массы в гнезде корпусе аппарата или на обрабатываемой детали. 2. Ненадежное соединение электрододержателя и электрода, или кабеля в гнезде аппарата. 3. Обратитесь в сервисный центр для проверки подключения гнезд рабочих кабелей (4) и (5) внутри аппарата 4. Загорается индикатор перегрева (6): сварочное оборудование находится в состоянии защиты от перегрева; нет необходимости отключать кабель питания, просто дождитесь, пока аппарат остынет и автоматически вернется в нормальный режим работы. Если после охлаждения аппарата всё равно горит индикатор перегрева – обратитесь в сервисный центр для проверки термореле. 5. Нестабильный ввод питания из-за неподходящего кабеля питания или соединения, срабатывает защита от чрезмерного напряжения. 6. Сварочное оборудование находится в состоянии защиты от чрезмерного напряжения из-за непрерывного включения-выключения. Отсоедините источник тока, и включите сварочное оборудование как минимум через 3 минуты. 7. Дефект соединения выключателя и нижней панели – обратитесь в сервисный центр.
5. Сварочный ток нестабильный или невозможно отрегулировать регулятором, сварочный ток слишком большой/малый.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправен регулятор сварочного тока. Обратитесь в сервисный центр для проверки регулятора тока, при необходимости замените его. 2. Включен «Форсаж дуги». Отключите функцию. 3. Неисправность платы управления. Обратитесь в сервисный центр
6. Очень сильно нагревается электрододержатель.	Неправильно подобран электрододержатель. Замените его на изделие, рассчитанное на работу с более высоким сварочным током.
7. Чрезмерное разбрызгивание металла при сварке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно выбрана полярность: изучите рекомендации на упаковке электродов и поменяйте способ подключения соответствующим образом. 2. Слишком высокое значение тока «форсажа дуги». Уменьшите его регулятором (2)