

## Общие правила техники безопасности

**ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОПАСНЫЙ ПРОЦЕСС. ЗАЩИТИТЕ СЕБЯ И ОКРУЖАЮЩИХ ОТ ВОЗМОЖНЫХ СЕРЕЗНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЛИ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА. НЕ ПОДПУСКАЙТЕ ДЕТЕЙ. ОПЕРАТОРЫ С ЭЛЕКТРОННЫМИ СТИМУЛЯТОРАМИ СЕРДЦА ДОЛЖНЫ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ У ВРАЧА ПЕРЕД РАБОТОЙ С ОБОРУДОВАНИЕМ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ БУДУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРОФИЛАКТИКУ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ.**



### **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ могут быть опасны**

- 2.1. Электрический ток, проходя через любой проводник, создает локализованное электромагнитное поле (ЭМП). Сварочный ток создает ЭМП вокруг сварочных кабелей и сварочных агрегатов.
- 2.2. ЭМП может воздействовать на электронные стимуляторы сердца, поэтому сварщики, у которых есть такие устройства, должны проконсультироваться у врача перед работой с оборудованием.
- 2.3. Воздействие ЭМП в процессе сварки может также оказывать негативные эффекты на здоровье, которые на данный момент пока не исследованы.
- 2.4. Сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации воздействия ЭМП сварочной сети:
  - 2.4.1. Разместите сварочные кабели вместе. Закрепите их по возможности специальной лентой.
  - 2.4.2. Не позволяйте кабелю с электродом наматываться вокруг тела.
  - 2.4.3. Не находитесь между электродом и рабочими кабелями. Если кабель с электродом находится справа от вас, рабочий кабель должен также быть справа.
  - 2.4.4. Подсоедините рабочий кабель к свариваемому материалу как можно ближе к месту сварки.
  - 2.4.5. Не работайте вблизи источника сварочного тока.



### **ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может привести к летальному исходу**

- 3.1. Кабели с электродом и заземления находятся под электрическим напряжением при включенном сварочном аппарате. Не касайтесь опасных частей незащищенными частями тела или влажной ветошью. Следует надеть сухие плотные перчатки для защиты рук.

- 3.2. Обезопасьте себя, используя сухие защитные средства. Убедитесь, что они полностью изолируют участки тела, которые контактируют с рабочей поверхностью и землей.
- В дополнение к стандартным мерам безопасности, если сварка производится в электрически опасных условиях (во влажных помещениях или выполняются во влажной одежде; на металлических конструкциях, таких как напольные покрытия, сетки или строительные леса; в неудобных положениях, например, сидя, стоя на коленях или лежа, если при этом существует большая вероятность случайного или неизбежного контакта со свариваемыми материалами или землей) используйте следующее оборудование:
- полуавтоматический сварочный аппарат с DC/постоянным током;
  - ручной сварочный аппарат с DC/постоянным током
  - сварочный аппарат с AC/ переменным током при пониженном напряжении
- 3.3. При полуавтоматической или автоматической сварке, сварочная головка, горелка или полуавтоматический сварочный пистолет также находятся под электрическим напряжением.
- 3.4. Контролируйте рабочий кабель, который всегда должен иметь надежный контакт со свариваемым материалом. Он должен находиться максимально близко к месту сварки.
- 3.5. Материал, подвергаемый сварке, должен быть правильно и качественно заземлен.
- 3.6. Поддерживайте держатель электрода, зажим, сварочный кабель и источник сварочного тока в технически исправном состоянии. Заменяйте поврежденный изоляционный материал.
- 3.7. Никогда не погружайте электрод в воду для охлаждения.
- 3.8. Никогда не касайтесь одновременно частей держателя электрода, которые находятся под электрическим напряжением и подсоединены к двум сварочным аппаратам, поскольку напряжение является суммарным напряжением разомкнутой цепи данных аппаратов.
- 3.9. Осуществляя работы над уровнем пола, используйте ремень безопасности, чтобы защитить себя от падения.



#### **СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ может привести к ожогам**

- 4.1. Используйте сварочную маску с соответствующим светофильтром и корпусом для защиты глаз от искр и лучей дуги во время сварочных работ или наблюдая за открытой сварочной дугой.
- 4.2. Используйте подходящую рабочую одежду, изготовленную из прочного огнестойкого материала для вашей собственной защиты и тех, кто работает рядом, от лучей дуги.
- 4.3. Защитите людей, находящихся в зоне проведения сварочных работ, с помощью невоспламеняющейся ширмы и/или предупредите их не смотреть на сварочную дугу, а также не находиться под лучами дуги или брызгами при сварке.



#### **ПАРЫ И ГАЗЫ могут быть опасны**

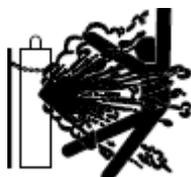
- 5.1. При сварке могут выделяться пары и газы опасные для здоровья. Избегайте их вдыхания. При сварке держите голову вне зоны паров. Используйте достаточную вентиляцию и/или вытяжку возле дуги, чтобы пары и газы не находились в зоне дыхания оператора. При сварке, требующей специальной вентиляции, как то сварка нержавеющей и твердой поверхности (см. инструкции или листки данных о безопасности материалов), свинцовой и кадмиевой, толстолистовой стали и прочих материалов или покрытий, которые могут выделять высокотоксичные пары), старайтесь придерживаться уровня предельно низкой концентрации паров, используя для этого локальные вытяжки или механическое вентилирование. В замкнутом пространстве или при прочих обстоятельствах на открытом воздухе может понадобиться респиратор. Дополнительные меры предосторожности могут потребоваться при сварке оцинкованной стали.
- 5.2. Работа оборудования для контроля паров при сварке подвержена влиянию различных факторов, включая его надлежащее использование и размещение, обслуживание и специфику сварочных процессов. Уровень паров должен быть проверен сразу после установки, а также затем проверяться периодически.
- 5.3. Не осуществляйте сварку вблизи испарений хлорированного углеводорода, выделяющегося при процессе обезжиривания, очистки или распыления. Тепло и лучи дуги могут вступить в реакцию с испарениями растворителей и образовать фосген, высокотоксичный газ, а также прочие вещества, вызывающие раздражение.
- 5.4. Защитные газы, которые используются при дуговой сварке, могут вытеснить воздух и причинить вред здоровью или привести к летальному исходу. Всегда следите за достаточной вентиляцией, особенно в замкнутых помещениях, для обеспечения доступа свежего воздуха.
- 5.5. Внимательно прочтите инструкции по эксплуатации оборудования от производителя, ознакомьтесь с характеристиками расходных материалов, включая листки данных о безопасности материалов, и следуйте инструкциям по мерам безопасности производителя. Листки данных о безопасности материалов можно получить у дистрибутора сварочного оборудования или от производителя.
- 5.6. Также см. пункт 1.2.



**ИСКРЫ ПРИ СВАРКЕ И РЕЗКЕ могут привести к пожару или взрыву.**

- 6.1. Уберите все пожароопасные предметы из места проведения сварочных работ. Если это сделать невозможно, прикройте их во избежание попадания сварочных искр и дальнейшего возникновения пожара. Помните, что сварочные искры и материалы, нагретые при сварке, могут с легкостью попадать сквозь трещины и отверстия на соприкасающиеся друг с другом поверхности. Избегайте сварки рядом с гидравлическими линиями. Всегда имейте под рукой исправный огнетушитель.
- 6.2. Во избежание опасных ситуаций, при работе со сжатым газом следует придерживаться особых мер предосторожности. Ознакомьтесь с разделом “Безопасность при сварке и резке” и инструкциями по эксплуатации оборудования, которое будет применяться.
- 6.3. Когда сварка не осуществляется, убедитесь, что части кабеля с электродом не касаются материала или земли. Случайный их контакт может привести к перегреву и создать пожароопасную ситуацию.

- 6.4. Не перегревайте, не разрезайте и не проводите сварку топливных баков, баллонов или емкостей до тех пор, пока не убедитесь в том, что ваши действия могут вызвать воспламенение или испарение токсичных газов из содержащихся внутри веществ. Наличие таких веществ может привести к взрыву, даже если таковые были предварительно устранены. Для дополнительной информации по этому поводу приобретите издание Американского общества сварщиков (стандарт AWS F4.1) – “Рекомендации по технике безопасности при подготовке к сварке и резке емкостей и трубных соединений, содержащих опасные вещества” (адрес указан выше).
- 6.5. Провентилируйте полые емкости или контейнеры перед нагревом, резкой или сваркой. Они могут взорваться.
- 6.6. Из сварочной дуги могут вылетать искры и брызги. Надевайте защитную безмасляную одежду, такую как кожаные перчатки, плотные рубашки, обувь с высокими голенищами и защиту на голову. Используйте защитные наушники при сварке в закрытых помещениях. Находясь в зоне сварки, всегда надевайте защитные очки с боковыми экранами.
- 6.7. Рабочий кабель следует разместить на изделии как можно ближе к месту сварки. Рабочие кабели, которые подсоединены к каркасу здания или к прочим сооружениям вдалеке от зоны проведения сварочных работ, повышают вероятность прохождения сварочного тока по подъемным цепям, тросам подъемных кранов или другим альтернативным цепям. Это может вызвать опасность перегрева подъемных цепей или тросов с последующим возгоранием.
- 6.8. Также см. пункт 1.3.
- 6.9. Не используйте источник сварочного тока для разморозки труб.



**БАЛЛОН под давлением может взорваться при повреждении**

- 7.1. Используйте только газовые баллоны со сжатым газом, содержащие защитный газ, подходящий для определенных процессов сварки, а также соответствующие регуляторы, разработанные для используемого газа и давления. Все шланги, фитинги, и т.п. должны соответствовать конкретному способу сварки и содержаться в надлежащем состоянии.
- 7.2. Баллоны всегда должны находиться в вертикальном положении, надежно закреплены цепью к раме или фиксированным опорам.
- 7.3. Баллоны должны быть размещены:  
Вдали от мест, где они могут подвергнуться ударам или механическим повреждениям, на безопасном расстоянии от мест проведения дуговой сварки, резки или прочих источников тепла, искр или огня.
- 7.4. Следите за тем, чтобы электрод, держатель электрода и прочие элементы, находящиеся под электрическим напряжением, не касались баллона.
- 7.5. Не подносите голову и лицо близко к выпускному клапану цилиндра, когда открываете его.
- 7.6. Защитные элементы клапана должны всегда находиться на месте, а при использовании или подключении должны быть плотно закручены.



### ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

- 8.1. Перед работой с оборудованием выключите входную мощность с помощью разъединителя на распределительном щите.
- 8.2. Установите оборудование согласно требованиям национальных нормативных документов, а также рекомендациям производителя.
- 8.3. Проведите заземление оборудования в соответствии с национальными требованиями и рекомендациями производителя.

## Устройство и техническая информация

Устройство сварочных аппаратов серии ARC/TIG-P представлено в блок-схеме:

АС230В±10% / 50/60Гц

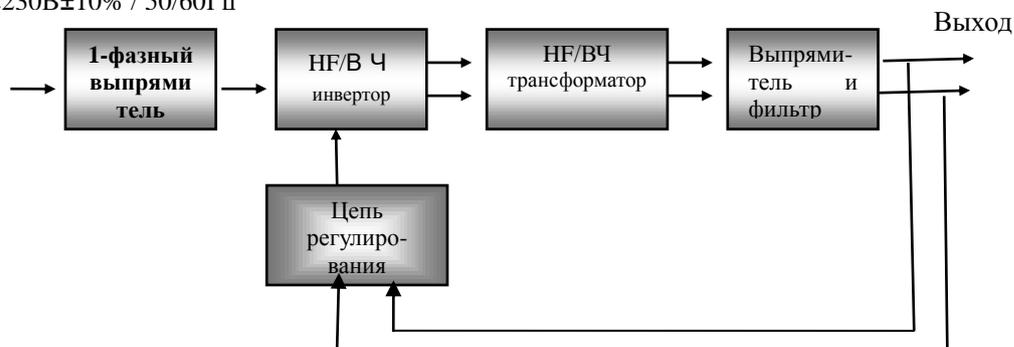


Рисунок 1: Принципиальная блок-схема

В данной серии сварочного оборудования применена HF/высокочастотная MOSFET-инверторная технология. Однофазное переменное питающее напряжение 230В±10% выравнивается выпрямителем, преобразуется в HF/высокочастотный АС/переменный ток, понижается с помощью HF/высокочастотного трансформатора, выравнивается и фильтруется с помощью HF/высокочастотного выпрямителя, после чего на выходе получаем DC/постоянный ток, подходящий для сварки.

Источник электропитания обладает анти-флуктуирующими свойствами и высокими эксплуатационными характеристиками при изменении условий окружающей среды. Имеет легкий поджиг дуги, стабильную длину дуги, аккуратный сварочный швом при возможном изменении сварочного тока.

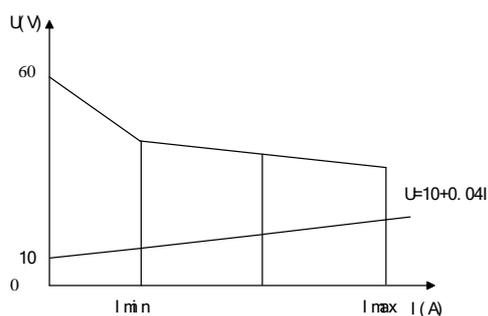
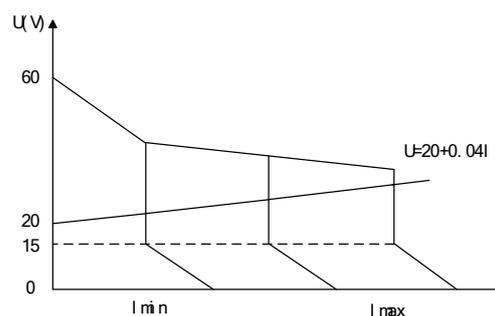


Рисунок 2: Вольт-амперная характеристика в режиме сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG)



Вольт-амперная характеристика в режиме сварки покрытым электродом (MMA)

## 1. Основные технические параметры

### ► Оборудование серии ARC: серии D

Таблица 1: Описание параметров оборудования ARC 160/200: серия D

Модель	ARC160D	ARC200D
Тип	MOSFET-инвертор	
Номинальное напряжение на входе (В)	1-фазное, AC230±10% 50/60Гц	
Частота питающего напряжения (Гц)	50 / 60	
Номинальная потребляемая мощность (кВт)	5.3	7
Номинальный потребляемый ток (А)	24	31.8
Номинальное выходное напряжение (В)	26.4	28
Диапазон выходного тока (А)	10-160	10-200
Диапазон выходного напряжения (В)	20.8-26.4	20.4-28
Класс защиты	IP21	
Класс изоляции	F	
Вес (кг)	9.5	
Размеры: Д x Ш x В (мм)	389×155×299	

Сварочные инверторы серии: **ARC160D/ARC200D** предназначены **только для бытового использования. Рабочий диаметр электродов до - 3мм max.**

## 1. Основные технические параметры

### ► Оборудование серии ARC:

Модель	ARC160	ARC180	ARC200	ARC250
Тип	MOSFET-инвертор			
Номинальное напряжение на входе (В)	1-фазное, AC230±10% 50/60Гц			
Частота питающего напряжения (Гц)	50 / 60			
Номинальная потребляемая мощность (кВт)	5.3	6.1	7	9.4
Номинальный потребляемый ток (А)	24	27.2	31.8	43
Номинальное выходное напряжение (В)	26.4	27.2	28	30
Номинальный цикл работы (%)	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Номинальное выходное напряжение нагрузки (В)	9	9	9	9
Диапазон выходного тока (А)	10-160	10-180	10-200	20-250
Диапазон выходного напряжения (В)	20.8-26.4	20.8-27.2	20.4-28	20.8-30
Класс защиты	IP21			
Класс изоляции	F			
КПД (%)	≥80			
Вес (кг)	9.5			
Размеры: Д x Ш x В (мм)	389×155×299			

Таблица 1: Описание параметров оборудования серии ARC

## ► Сварочный аппарат серии TIG-P

Описание		TIG160P	TIG180P	TIG200P
Тип		MOSFET-инвертор		
Номинальное напряжение на входе		AC230V±10%, 1-фазное		
Диапазон напряжения на входе (В)		230±10%		
Частота питающего напряжения (Гц)		50/60		
Номинальная потребляемая мощность (кВт)		3.3	3.9	4.5
Номинальный потребляемый ток (А)		15.3	18.1	20.9
Номинальный выходной ток (А)		160	180	200
Номинальное выходное напряжение (В)		16.4	17.2	18
Номинальный цикл работы	TIG	60%	60%	40%
	MMA	/	60%	60%
Номинальное выходное напряжение нагрузки (В)		45	60	60
Диапазон выходного тока (А)	TIG	10-160	10-180	10-200
	MMA	/	10-160	10-160
Диапазон выходного напряжения (В)	TIG	10.4 ~ 16.4	10.4-17.2	10.4-18
	MMA	/	20.4-26.4	20.4-26.4
Ток форсажа дуги MMA-сварки (А)		/	50	50
Ток зажигания дуги MMA-сварки (А)		/	50	50
Пиковое значение импульсного тока (А)		10-160	10-180	10-200
Импульсный базовый ток (А)		10		
Время затухания (сек.)		5		
Частота импульса (Гц)		4		
Тип зажигания дуги		ВЧ- зажигание дуги		
Класс защиты		IP21		
Класс изоляции		F		
КПД (%)		≥80		
Способ охлаждения		Охлаждение в интенсивном потоке воздуха		
Размеры (мм)		389×155×299		
Вес (кг)		9	9.5	9.5

Таблица 2: Описание параметров сварочных аппаратов серии TIG-P

**Примечание: модель TIG160P оснащена только режимом сварки TIG.**

## Свойства и область применения

### ► Свойства и область применения сварочных аппаратов серии ARC (дуговая сварка)

Данная серия включает модели ARC140/160/180/200. Применены уникальные технологии, с акцентом на надежность и долгий срок эксплуатации. Сварочные аппараты данной серии пригодны для работы с низкоуглеродной и легированной сталью, демонстрируя при этом высокое качество обработки.

#### **Свойства и преимущества:**

- ◆ Применены уникальные 3 технологии, с акцентом на надежность и долгий срок эксплуатации.
- ◆ Небольшие габариты, незначительный вес, мобильность.
- ◆ Повышенная чувствительность при смене нагрузки.
- ◆ Прекрасное качество сварки, глубокое проплавление.
- ◆ Функция автоматического форсажа дуги и Hot-Start для выполнения качественной сварки.
- ◆ Наличие стабилизатора напряжения для более безопасного проведения сварки.
- ◆ Наличие функции автоматической защиты от нагрузки и возврата к прежнему режиму эксплуатации.
- ◆ Модели данной серии пригодны для сварки всех типов электродов с рутиловым и основным покрытием.

#### **Сферы применения:**

- ◆ Строительство и работы по сборке/монтажу
- ◆ Техническое обслуживание механических узлов
- ◆ Ремонт и изготовление моделей
- ◆ Производство контейнеров для химической промышленности
- ◆ Трубопроводный транспорт
- ◆ Легкие корпуса и ручные поделки
- ◆ Поставки офисной мебели

## Руководство по монтажу

### 1 . Инструкции перед установкой

#### 1.1. Окружающие условия при установке

- Угол заземления должен быть не более 10°
- Убедитесь в отсутствии ветра в месте сварки, или используйте ширму для блокировки;
- Расстояние между сварочным аппаратом и стеной должно быть более 30см, между сварочными аппаратами - более 10см, в целях обеспечения достаточного пространства для теплового излучения.
- Используя сварочную горелку с водяным охлаждением, следите за тем, чтобы вода в ней не замерзала.

#### 1.2. Место установки

**Убедитесь в надлежащей установке сварочного аппарата в соответствии со следующими инструкциями:**

- В местах, где отсутствуют пыль и влага.
- Температура окружающей среды должна быть в пределах 0-40°C
- В местах, где отсутствуют масло, пар и коррозионные газы.
- В местах, неподверженных чрезмерным вибрациям или ударам.
- В местах, неподверженных прямым солнечным лучам или осадкам

#### 1.3 Подключение электропитания

##### Предостережение

Применение в данном типе оборудования тепловой дуги предполагает, что подсоединение его к источнику электропитания должен выполнить квалифицированный специалист.

**ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может привести к летальному исходу; НАЛИЧИЕ ВНУШИТЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА сохраняется даже после отключения регулятора входной мощности.**

##### НЕ ПРИКОСАЙТЕСЬ к деталям под электрическим напряжением

- **ОТКЛЮЧИТЕ** источник сварочного тока с помощью регулятора входной мощности, применяя для этого блокировку/маркировку.
- Извлеките предохранители из распределительного щита или выключите (переведите в положение с красным индикатором) автоматический прерыватель сети или прочие разъединяющие устройства.

#### 1.4 . Требования к электроснабжению

- Входное напряжение должно быть стандартным и синусоидальным, с эффективным значением напряжения 230В и частотой 50/60Гц.
- Отклонение при однофазном напряжении должно быть не более 5%.
- Электроснабжение:

Наименование изделия		ARC160	ARC180	ARC200	ARC250
Электроснабжение		1- фазный AC 230В±10% , 50/60Гц			
Минимальная мощность электрической сети		9KVA	9KVA	12KVA	16KVA
Защита входного напряжения	Предохранитель	60А			
	Автоматический прерыватель	70А			
Размер кабеля	Входное напряжение	2.5мм <sup>2</sup>			
	Выходное напряжение	16мм <sup>2</sup>			
	Заземляющий кабель	2.5мм <sup>2</sup>			

Таблица 5: Подключение электропитания к аппаратам серии ARC

Наименование изделия		TIG160P	TIG180P	TIG200P
Электроснабжение		1- фазный AC 230В±10% , 50/60Гц		
Минимальная мощность электрической сети		5.5KVA	6.5KVA	7.5KVA
Защита входного напряжения	Предохранитель	50А		
	Автоматический прерыватель	60А		
Размер кабеля	Входное напряжение	2.5мм <sup>2</sup>		
	Выходное напряжение	16мм <sup>2</sup>		
	Заземляющий кабель	2.5мм <sup>2</sup>		

Таблица 6: Подключение электропитания к аппаратам серии TIG-P

**Примечание:** Габариты предохранителя и прерывателя в таблице являются эталонными

## 2. Установка:

Источник входной мощности данной серии сварочного оборудования характеризуется следующими параметрами: 1- фазный AC 230В±10% , 50/60Гц. Необходимо наличие панели управления с автоматическим прерывателем. Следует плотно подсоединить заземляющий кабель.

---

### 3. Руководство по монтажу оборудования:

#### \* Режим сварки MMA

- (1) Плотно подсоедините сварочный кабель
- (2) Поставьте силовой переключатель сварочного аппарата в положение “вкл”.
- (3) Подсоедините 1-ый фазный сетевой кабель к панели управления, затем переведите силовой переключатель в положение “вкл”.

#### ● Режим сварки TIG

- (1) Подсоедините заземляющий кабель к выходной клемме (+), а TIG-горелку – к выходной клемме (-)
- (2) Подсоедините газовый шланг сварочного аппарата к регулятору давления газа
- (3) Силовой переключатель сварочного аппарата приведите в положение “вкл”
- (4) Подсоедините 3-х фазный сетевой кабель к панели управления, затем переведите силовой переключатель в положение “вкл”.

**Обратите внимание:** *Перед подсоединением сварочного кабеля электропитание следует отключить. Штекер воткните в переходную втулку и поверните его по часовой стрелке для достижения плотного соединения между названными элементами.*

## Инструкция по эксплуатации

### ► Часть 1: Инструкция по эксплуатации оборудования серии ARC

#### 1. Схематичный рисунок передней панели

Передняя модель представлена на рис. 5:

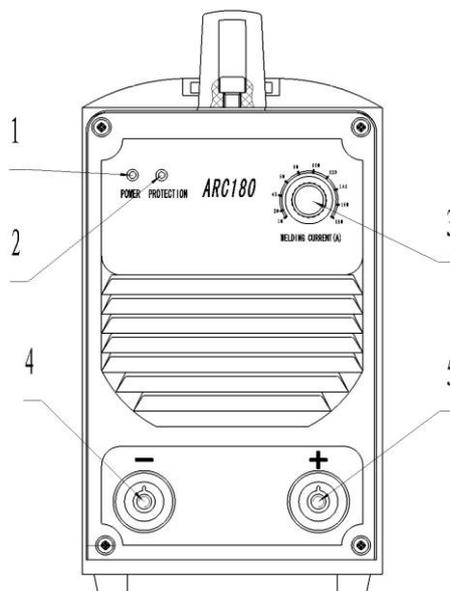


Рисунок 5: Передняя панель

**(1) Индикатор защиты**

Загорается желтым цветом и останавливает процесс сварки автоматически при перегреве; при нормальном процессе сварки не горит.

**(2) Индикатор электропитания**

**(3) Ручка настройки сварочного тока**

**(4) Разъем для подсоединения сварочного кабеля (-)**

Используется для коммутации сварочного аппарата и свариваемой детали

**(5) Разъем для подсоединения сварочного кабеля (+)**

Используется для коммутации сварочного аппарата и держателя электрода.

## 2. Схематичный рисунок задней панели

Задняя панель представлена на рис. 6:

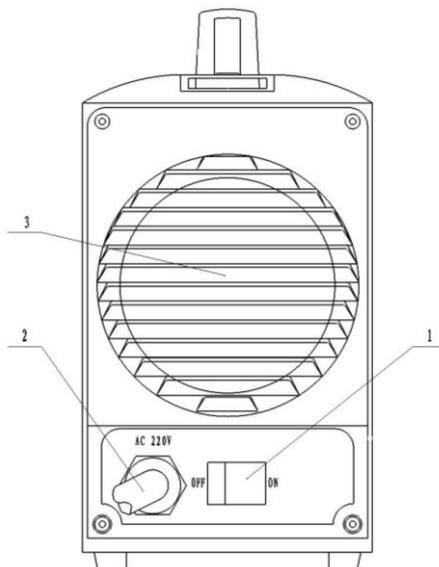


Рисунок 6: Задняя панель

### (1) Основной выключатель

Переключатель на  $230\text{В} \pm 10\%$  однофазного переменного тока

Переведите его в позицию «ВКЛ», загорится индикатор питания и начнет работу вентилятор.

### (2) Кабель электроснабжения

Двухцветный провод должен быть надежно заземлен; остальные провода должны быть подсоединены к источнику однофазного переменного тока  $230\text{В} \pm 10\% / 50/60\text{Гц}$ .

### (3) Охлаждающий вентилятор

Позволяет охладить разгоряченные компоненты внутри сварочного агрегата

## 3. Справочная информация по параметрам сварки

Толщина свариваемой детали, мм	1	2	3	4-5	5-6
Диаметр электрода, мм	1.5	2	3.2	3.2-4	4-5
Сварочный ток, (А)	20-40	40-50	90-110	90-130	160-250

Таблица 7: Справочная информация по параметрам MMA-сварки

## ► Часть 2: Инструкция по эксплуатации оборудования серии TIG-P

### 1. Схематичный рисунок передней панели

Иллюстрация передней панели моделей TIG160P /200P представлена на рис. 7:

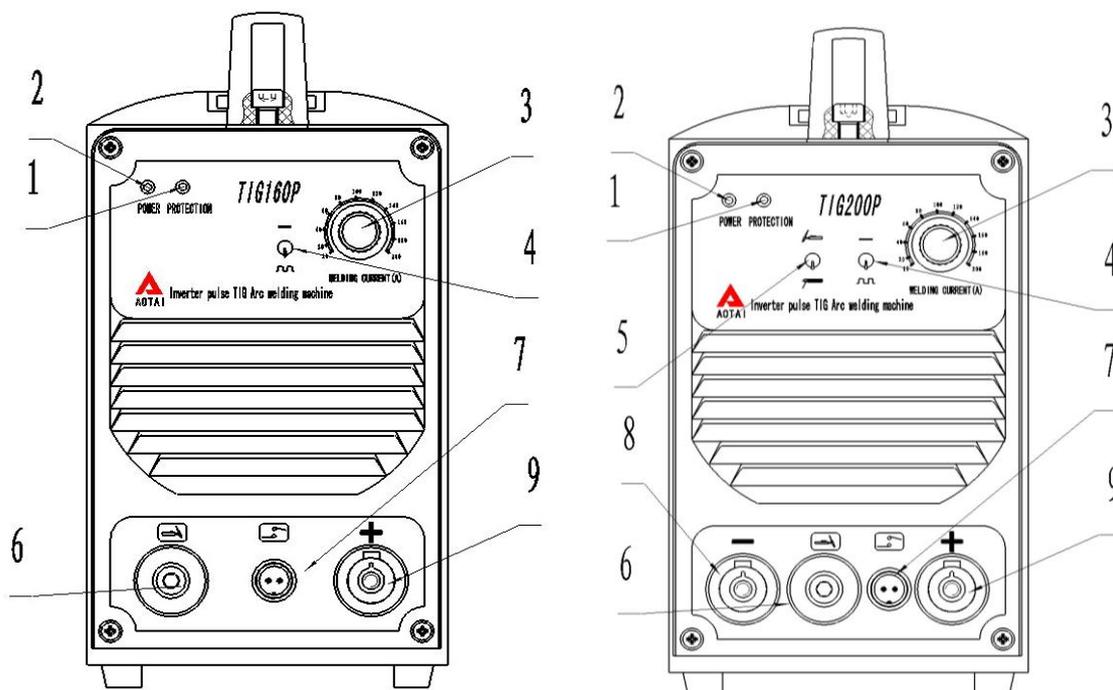


Рис. 7: Передняя панель TIG160P

Передняя панель TIG180P /200P

#### (1) Индикатор защиты

Загорается желтым цветом и останавливает процесс сварки автоматически при перегреве; при нормальном процессе сварки не горит.

#### (2) Индикатор электропитания

Показывает, подключен ли аппарат к источнику электропитания

#### (3) Ручка настройки сварочного тока

Используется для настройки значения тока

#### (4) Импульсный переключатель постоянного тока

Используется при переключении режимов сварки “DC TIG” к “DC Pulse TIG”-импульсный; “—” означает режим сварки “DC TIG”, а символ “□□” означает режим сварки “DC Pulse TIG”.

#### (5) Переключатель режимов сварки TIG/MMA

Используется при переключении режимов сварки “DC MMA” к “DC TIG”; символ “—” означает режим сварки “DC MMA”, а символ “⚡” означает режим сварки DC TIG.

**Примечание: при выборе режима MMA обратитесь за информацией, представленной в Части 1 Инструкции по эксплуатации.**

#### (6) Разъем для подсоединения сварочного кабеля

Подсоедините TIG- горелку.

#### (7) Разъем режима TIG

Подсоедините кнопку управления TIG-горелкой

#### (8) Разъем для подсоединения сварочного кабеля (-)

● Режим сварки MMA: соединяется со свариваемой деталью.

- Режим сварки MMA: соединяется с TIG-горелкой.
- (9) Разъем сварочного кабеля (+)
  - Режим сварки TIG: соединяется со свариваемой деталью
  - Режим сварки MMA: соединяется с держателем электрода

## 2. Схематичный рисунок задней панели

Иллюстрация задней панели представлена на рис. 8:

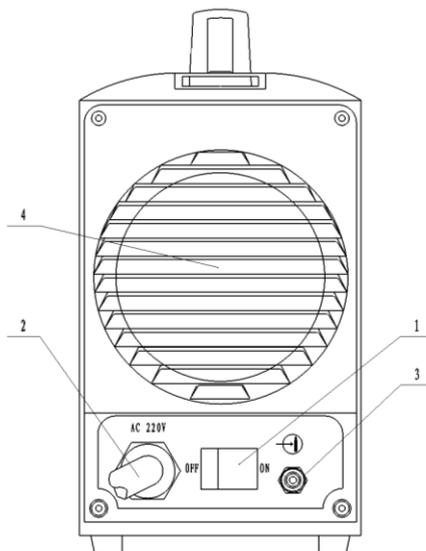


Рисунок 8: Задняя панель

### (1) Основной выключатель

Переключатель на  $230V \pm 10\%$  однофазного переменного тока.

Переведите его в позицию «ВКЛ», загорится индикатор питания и начнет работу вентилятор.

### (2) Кабель электроснабжения

Двухцветный провод должен быть надежно заземлен; остальные провода должны быть подсоединены к источнику однофазного переменного тока  $230V \pm 10\% / 50/60$ Гц.

### (3) Газовпускной патрубок



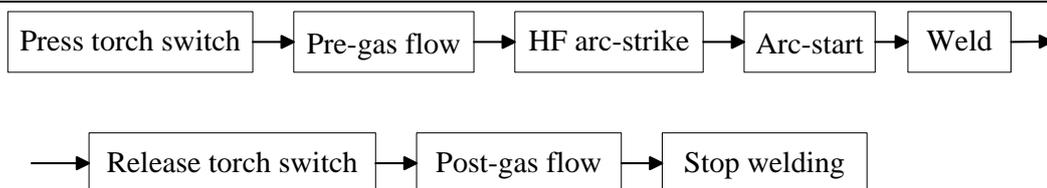
Подсоедините регулятор давления газа к газовому шлангу

### (4) Охлаждающий вентилятор

Позволяет охладить нагретые компоненты внутри сварочного агрегата

## 3. Сварка в режиме TIG

Сварочный агрегат серии TIG160P характеризуется следующими моментами: высокочастотным поджигом дуги, 2-х тактным пошаговым режимом и удобен в эксплуатации. Сам процесс состоит из следующих этапов:



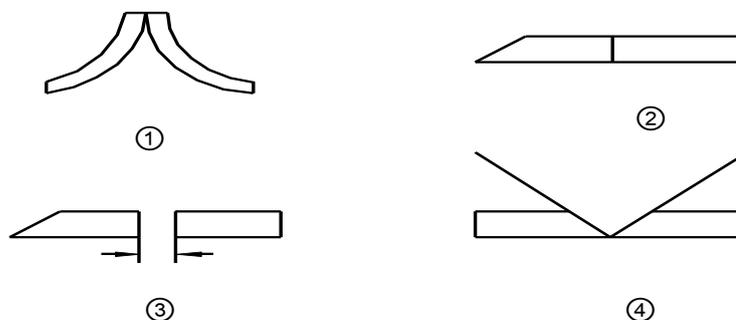
#### **Пояснение к схеме:**

Нажмите кнопку “Пуск” горелки → Предварительный поток газа → Высокочастотный прожог электродом → Поджиг дуги → Сварка → Отпустите кнопку “Пуск” горелки → поток газа → Остановка процесса сварки

В режиме импульсной сварки TIG и постоянном токе частота импульсов составляет 4Гц , а коэффициент амплитуды тока - 40%.

#### **4. Справочная информация по параметрам сварки**

##### **● Справочная информация: режим сварки TIG**



Толщина листа, мм	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин	Зазор, мм
0,4	1,0-1,6	0-1,0	5-30	4-5	1
1.0	1,0-1,6	0-1,6	10-30	5-7	1
1.5	1,0-1,6	0-1,6	50-70	6-9	1
2.5	1,6-2,4	1,6-2,4	70-90	6-9	1
3.0	1,6-2,4	1,6-2,4	90-120	7-10	1-2
4.0	2,4	1,6-2,4	120-150	10-15	2-3
5.0	2,4-3,2	2,4-3,2	120-180	10-15	2-3
6.0	2,4-3,2	2,4-3,2	150-200	10-15	3-4

Таблица 8: Параметры режима сварки TIG

## Ремонт и Техническое обслуживание

**ВНИМАНИЕ:** *Техническое обслуживание, а также поиск и устранение неисправностей должен осуществлять квалифицированный специалист. Отключите входную мощность, используя для этого разъединитель в распределительном щите, прежде чем производить какие-либо работы внутри агрегата.*

### 1. Меры предосторожности:

- Прикрепляйте таблички с указанием типа оборудования только в определенных местах – в случае размещения их внутри детали, находящиеся там, будут повреждены.
- Надежно подсоедините сварочный кабель к вводам/выводам, иначе они могут просто выгореть, что приведет к нестабильности процесса сварки.
- Избегайте повреждений сварочного и главного кабелей и оберегайте сварочный аппарат от коротких замыканий.
- Не допускайте, чтобы сварочный агрегат подвергался ударам или был загроможден посторонними тяжелыми предметами.
- Обеспечьте эффективную вентиляцию
- При высоких температурах, если работа сопряжена с использованием больших значений силы тока в течение длительного времени, агрегат может автоматически выключиться при срабатывании функции тепловой защиты. В таком случае пусть он поработает “без нагрузки” в течение нескольких минут, а после автоматически перезагрузится и будет готов к дальнейшей работе.
- При высоких температурах, если работа сопряжена с использованием больших значений силы тока в течение длительного времени, агрегат может выключиться автоматически при срабатывании функции переключателя воздуха. Отключите электроснабжение к распределительному щиту и подождите 5 минут, прежде чем включить переключатель воздуха на источнике сварочного тока, затем подключите электроснабжение к распределительному щиту. После этого оставьте агрегат во включенном состоянии без нагрузки на некоторое время.
- Закончив сварку, отключите подачу газа и источник электроснабжения агрегата

### 2. Общий уход

- Удаляйте пыль с источника электроснабжения с помощью сжатого воздуха, обращаясь к квалифицированным специалистам каждые 3-6 месяцев. Проверяйте плотность и надежность всех соединений.
- Регулярно проверяйте, не изношены ли кабели, не расшатаны ли регулировочные кнопки и не повреждены ли элементы панели.
- Регулярно проверяйте надежность соединения кабелей с местами ввода/вывода на предмет их выгорания.
- Вовремя проводите чистку и замену детали и вольфрамового электрода.

### 3. Порядок проведения регулярной проверки до технического обслуживания

- Проверьте, все ли переключатели на передней панели находятся в правильном положении.
- Проверьте, достаточно ли входное напряжение (отсутствие фазы), и его значение составляет 207~253В.

- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединен питающий кабель к источнику электропитания.
- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединен заземляющий кабель.
- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединены сварочные кабели.
- Проверьте, в нормальном ли рабочем состоянии находится газовый регулятор, и газ подается нормально.

***ВНИМАНИЕ:*** Для обслуживания и устранения проблем с оборудованием обращайтесь только к квалифицированному специалисту. Отключите входную мощность с помощью разъединителя в распределительном щите, прежде чем проводить работы внутри агрегата. Не снимайте крышку аппарата без предварительного инструктажа, максимальное напряжение внутри аппарата составляет 400В. Касание сварочного аппарата сварочной горелкой может привести к опасному разряду высокого напряжения, избегайте этого! Отключите источник энергопитания перед заменой или ремонтом сварочного кабеля или горелки

№	ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1	Не горит индикатор мощности, вентилятор не работает, и агрегат не функционирует при включенной пусковой клавише	1) Выключатель мощности поврежден 2) Отсутствие напряжения в электросети 3) Короткое замыкание в сетевом кабеле	1) Проверьте выключатель и вентилятор 2) Проверьте напряжение в электросети 3) Проверьте, подключен ли сетевой кабель
2	Индикатор мощности горит; при этом индикатор защиты не функционирует, и агрегат не работает	1) Защита от токовой перегрузки 2) Кабель заземления плохо подключен к изделию 3) Повреждена верхняя плата	1) Выключите агрегат и включите спустя 1 минуту. 2) Проверьте подключение кабеля заземления 3) Замените плату
3	Автоматический прерыватель на распределительном щите периодически включается/выключается во время сварки	1) Возможное повреждение следующих элементов: MOSFET, модуль диодов выходного напряжения, проч. 2) Плата импульсной сварки 3) Выпрямительный мост входного напряжения	1) Проверьте и замените 2) Если поврежден MOSFET, проверьте, повреждены ли резистор (10Ω, 3KΩ) и реактор выходного напряжения (IN4148, 3V)
4	Нестабильная подача сварочного тока	1) Потенциометр настройки сварочного тока на передней панели поврежден 2) Главная панель управления повреждена 3) Повреждение цепи соединений сварочного агрегата	Проверьте и замените
5	Сварочный ток не настраивается	1) Потенциометр настройки сварочного тока на передней панели поврежден 2) Главная панель управления повреждена	Проверьте и замените

Таблица 9: Поиск и устранение неисправностей

## Приложение А

### 1. Общая информация

Пользователь несет полную ответственность за установку и использование дугового сварочного оборудования в соответствии с инструкциями производителя. Если обнаружены электромагнитные помехи, ответственность за их разрешение несет пользователь дугового сварочного оборудования при техническом содействии производителя. В некоторых случаях ремонтные действия могут заключаться в простом заземлении сварочной сети, см. примечание ниже. В других случаях, может потребоваться создание электромагнитного экрана, ограждая при этом источник сварочного тока со всеми связанными входными фильтрами. В любом случае электромагнитные помехи должны быть снижены до уровня, при котором не возникнет причин для беспокойства.

***Внимание: Сварочная сеть может быть не заземлена из соображений безопасности. Изменение системы заземления может производиться только компетентным специалистом, способным оценить, увеличат ли подобные изменения риск нанесения вреда.***

### 2. Оценка области использования оборудования

Перед установкой дугового сварочного оборудования пользователь должен оценить возможность возникновения электромагнитных проблем в области использования оборудования. При этом необходимо учитывать следующее:

- 1) Наличие питающих кабелей, кабелей сети управления, сигнальных и телефонных кабелей, расположенных над, под или прилегающим с дуговому сварочному оборудованию;
- 2) Радио- и телепередатчики и ресиверы;
- 3) Компьютерное оборудование и прочие управляющие устройства;
- 4) Защитное оборудование, например, охранные системы промышленного оборудования;
- 5) Здоровье окружающих людей, например, нахождение вблизи носителей электронных стимуляторов сердца или слуховых аппаратов;
- 6) Калибровочное или измерительное оборудование;
- 7) Защищенность и совместимость с другим оборудованием, находящимся рядом. Пользователь должен убедиться в совместимости дугового сварочного оборудования с другим, находящимся в здесь же. Возможно, потребуется использование дополнительных мер безопасности;
- 8) Время суток, когда будет проводится сварка или осуществляться прочие действия.

### **3. Методика снижения выбросов вредных веществ**

#### **1) Коммунальная система электроснабжения**

Дуговое сварочное оборудование должно быть подключено к коммунальной системе электроснабжения в соответствии с требованиями производителя. Возможно, потребуются дополнительные меры предосторожности - фильтрация электроснабжения. Особое внимание следует уделить экранированию питающего кабеля временно установленного оборудования для дуговой сварки в металлическую изоляционную трубу или схожую с ней конструкцию. Экранирование должно продолжать электрический кабель. Экранирование должно быть подключено к источнику сварочного тока, при этом должен сохраняться электрический контакт между изоляционной трубой и источником сварочного тока.

#### **2) Техническое обслуживание сварочного оборудования**

Дуговое сварочное оборудование подлежит регулярному техническому обслуживанию в соответствии с рекомендациями производителя. Все дверцы для обслуживания должны быть закрыты и надежно закреплены, когда оборудование в работе. Дуговое сварочное оборудование нельзя совершенствовать самостоятельно, за исключением конкретных оговорок и рекомендаций производителя. В частности, искровые разрядники устройств поджига и стабилизации дуги должны быть настроены и проходить техническое обслуживание только по рекомендации производителя.

#### **3) Сварочные кабели**

Сварочные кабели должны быть как можно короче, располагаясь как можно ближе друг к другу, на уровне пола или приблизительно к его уровню.

#### **4) Равнозначное крепление**

Необходимо принять во внимание момент крепления всех металлических компонентов при установке и выравнивании свариваемой конструкции. Тем не менее, металлические компоненты, скрепленные со свариваемым материалом, заметно увеличат риск получения оператором удара электрическим током при одновременном контакте с названными металлическими компонентами и электродом. Таким образом, оператора следует оградить от названных металлических компонентов.

#### **5) Заземление свариваемого материала**

В случаях, если свариваемый материал не заземлен для обеспечения электрической безопасности, а также не заземлен из-за размеров и расположения, например, корпус судна или строительные металлоконструкции, заземление свариваемого материала может снизить его заряд в некоторой степени, но не во всех случаях. Необходимо с осторожностью отнестись к процессу заземления, снижая риск нанесения вреда пользователям или повреждений другому электрическому оборудованию. При необходимости осуществите соединение свариваемого материала с землей напрямую, но в некоторых странах, где прямое заземление запрещено, соединение должно быть достигнуто с помощью подходящего емкостного сопротивления, определенного в соответствии с национальными стандартами.

#### **б) Экранирование и защита**

Выборочная защита и экранирование кабелей и оборудования в зоне проведения сварочных работ может несколько снизить вероятность возникновения помех. Экранирование всей системы сварочного оборудования может применяться в особых случаях.

**Комплектация ARC 160D(ARC 200D):**

- Инверторный выпрямитель ARC160D(ARC200D)---1шт.;
- Сетевой кабель 3м---1шт.;
- Сварочный кабель **3м 16mm2** с электрододержателем---1шт.;
- Сварочный кабель **3м 16mm2** с зажимом заземления---1шт.;

**Комплектация ARC 160(ARC 200-250):**

- Инверторный выпрямитель ARC160(ARC200-250)---1шт.;
- Сетевой кабель 3м---1шт.;
- Сварочный кабель **3м 16mm2** с электрододержателем---1шт.;
- Сварочный кабель **3м 16mm2** с зажимом заземления---1шт.;

**Комплектация TIG200P:**

- Инверторный выпрямитель **TIG200P**---1шт.;
- Сетевой кабель 3м---1шт.;
- Сварочная горелка для TIG-сварки **SINTIG26 4м(или аналог)**---1шт.;
- Сварочный кабель **3м 16mm2**---1шт.;
- Зажим заземления **CX0020**---1шт.;

## Гарантия: Один год с момента продажи

### Внимание !

1. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные неверным подключением к сети электропитания. Следствием чего будут признаны:
  - Вышедшие из строя варисторы (защитные элементы)
  - Вышедший из строя конденсаторы за однофазным выпрямителем
2. Гарантия не распространяется на повреждения вызванные падением напряжения питающей сети ( менее 195 В) из-за использования несоответствующих кабелей питания по сечению и длине (См. таблицу)

<b>Требуемое сечение медных жил кабелей питания</b>		
	Длина кабеля питания (переноски)	
Сила тока	До 10 метров	От 10 метров
160 А	4 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>
200А	4 мм <sup>2</sup>	6 мм <sup>2</sup>