



www.bsi-instrument.ru

т. (347) 256-88-33

INTEGRA

**ПЕРЕНОСНЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ
ИНВЕРТОРНЫЕ АППАРАТЫ
ДЛЯ СВАРКИ TIG-DC
TIG 200P**

Инструкция по эксплуатации

TIG 200P



Общие правила техники безопасности

ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ СВАРКА И ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА ЯВЛЯЮТСЯ ОПАСНЫМИ ПРОЦЕССАМИ. 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.



1. Для оборудования с двигателем внутреннего сгорания

- 1.1. Выключите двигатель перед началом любых технических работ с ним, кроме случаев, когда требуется работа двигателя при ремонте.
- 1.2. Работайте с оборудованием в открытых, хорошо проветриваемых помещениях или с выводом выхлопов наружу.
- 1.3. Не переливайте легковоспламеняющиеся вещества вблизи открытого огня сварочной дуги или при включенном двигателе. Выключите двигатель и подождите, пока он охладится, прежде чем заливать топливо, чтобы не допустить испарения пролитого топлива при контакте с горячими частями двигателя и дальнейшему воспламенению. Не проливайте топливо при заполнении бака. Если все же это произошло, вытрите его и не запускайте двигатель, пока испарения не устранены.
- 1.4. Храните оборудование со всеми необходимыми защитными элементами и устройствами в правильном положении и надлежащем состоянии. Держите руки, волосы, одежду и инструменты в стороне от ремней, передаточных механизмов, лопастей вентиляторов и прочих подвижных частей при запуске, работе или ремонте оборудования.
- 1.5. В некоторых случаях может понадобиться снять защитные элементы оборудования для проведения требуемого ремонта. Снимите их только при необходимости и закрепите на прежние места после окончания ремонта. Всегда будьте предельно осторожны при работе вблизи движущихся частей.
- 1.6. Не подносите руки к вентилятору двигателя. Не пытайтесь нагрузить регулятор или направляющий шкив путем воздействия на рычаги дроссельного регулирования при работающем двигателе.
- 1.7. Для предотвращения случайного запуска бензиновых двигателей при вращении двигателя или сварочного генератора во время работ по обслуживанию, отсоедините кабели высокого напряжения, крышку распределителя или кабель индуктора по необходимости.
- 1.8. Для избежания ожогов не снимайте герметичную крышку радиатора до охлаждения двигателя.



2. 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 самого оборудования.

TIG 200P

- 2.2. ЭМП может воздействовать на электронные стимуляторы сердца, поэтому их носители должны проконсультироваться у врача перед работой с оборудованием.
- 2.3. Воздействие ЭМП при сварке может также оказывать влияние на здоровье, которое на данный момент не исследовано.
- 2.4. Сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации воздействия ЭМП сварочной сети:
- 2.4.1. Разместите сварочные кабели вместе. Закрепите их при возможности.
 - 2.4.2. Не позволяйте кабелю с электродом наматываться вокруг тела.
 - 2.4.3. Не находитесь между электродом и рабочим 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.



3. ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может привести к детальному исходу

- 3.1. Кабели с электродом и заземления находятся под электрическим напряжением при включенном сварочном аппарате. Не касайтесь опасных частей незащищенными руками или мокрыми перчатками. Надевайте сухие неповрежденные 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 с применением влажной одежды; 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 сварочном напряжении.
- 3.3. При полуавтоматической или автоматической сварке проволокой электрод, 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.
- 3.9. Осуществляя работы над уровнем пола, используйте ремень безопасности, чтобы защитить себя от падения



4. СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ могут 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 защиты кожи и лучей дуги.
- 4.3. Защитите людей, находящихся вблизи сварочных работ, с помощью соответствующей невоспламеняющейся ширмы и/или предупредите их не смотреть на сварочную дугу, а также не находиться под лучами дуги или брызгами при сварке.



5. 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 электродной сварке, требующей специальной вентиляции (сварка нержавеющей и твердой поверхности, свинцовой и кадмиевой, толстолистовой стали и прочих материалов или покрытий, которые могут выделять высокотоксичные пары), старайтесь не давать парам распространяться высоко, держите их ниже предельного уровня, используя 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 вовлеченных 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. Ознакомьтесь внимательно с инструкцией по эксплуатации оборудования от производителя, характеристиками расходных материалов, которые могут понадобиться при работе, и следуйте инструкциям по мерам безопасности производителя.
- 5.6. Также см. пункт 1.2.



6. ИСКРЫ ПРИ СВАРКЕ И РЕЗКЕ могут вызвать пожар или взрыв.

- 6.1. Уберите все пожароопасные предметы из области сварки. Если это невозможно, накройте их для избежания попадания сварочных искр и дальнейшего возникновения пожара. Помните, что сварочные искры и материалы, нагретые при сварке, могут легко попасть сквозь трещины и отверстия в рядом расположенных местах. Избегайте сварки рядом с гидравлическими линиями. Всегда имейте под рукой исправный огнетушитель.
- 6.2. На рабочих местах, где используется сжатый газ, необходимо следовать специальным мерам предосторожности для избежания опасных ситуаций. Прочитайте необходимую документацию и руководства пользователя, относящиеся к используемому типу оборудования.
- 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, разрезайте или сваривайте топливные баки, баллоны или емкости до тех пор, пока вы не убедитесь в правильности выполненных действий для предотвращения воспламенения или испарения токсичных газов из содержащихся внутри веществ. Эти вещества могут вызвать взрыв, даже если были предварительно устранены.
- 6.5. Провентилируйте полые емкости или контейнеры перед нагревом, резкой или сваркой. Они могут взорваться.
- 6.6. Искры и брызги могут исходить от сварочной дуги. Надевайте защитную безмасляную одежду, такую как кожаные перчатки, плотные рубашки, обувь с высокими голенищами и защиту на голову. Используйте беруши при сварке в закрытых помещениях. Находясь в зоне сварки, всегда надевайте защитные очки с боковыми экранами.
- 6.7. Разместите рабочий кабель на изделии как можно ближе к месту сварки. Рабочие кабели, которые подсоединены к каркасу здания или к прочим сооружениям вдалеке от зоны сварки, увеличивают возможность прохождения сварочного тока по подъемным цепям, тросам подъемных кранов или других альтернативных цепях. Это может вызвать опасность перегрева подъемных цепей или тросов с последующим возгоранием, а также поражения электрическим током обслуживающего персонала.
- 6.8. Также см. пункт 1.3.
- 6.9. Не используйте источник сварочного тока для разморозки труб.



7. БАЛЛОН под давлением может взорваться при повреждении.

- 7.1. Используйте только газовые баллоны со сжатым газом, содержащие защитный газ, подходящий для осуществляемых процессов сварки, а также соответствующие регуляторы, разработанные для используемых газа и давления. Все шланги, фитинги, и прочее должны быть подходящими для использования и содержаться в надлежащем состоянии.
- 7.2. Всегда держите баллоны в вертикальном положении, надежно закрепленными цепью к раме или фиксированным опорам.
- 7.3. Цилиндры должны быть размещены:
Вдали от зон, где они могут подвергнуться ударам или механическим повреждениям, На безопасном расстоянии от дуговой сварки, резки или прочих источников тепла, искр или

TIG 200P

огня.

- 7.4. Следите, 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 при открытии клапана.
- 7.6. Защитные элементы клапана должны всегда находиться на месте, а при использовании или подключении перед использованием они должны быть плотно закреплены.



8. ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО оборудования

- 8.1. Перед работой с оборудованием выключите входную мощность на распределительном щите.
- 8.2. Установите оборудование согласно требованиям нормативных документов, а также рекомендациям производителя.
- 8.3. Качественно заземлите оборудование.

TIG 200P

Устройство и техническая информация

Устройство сварочных аппаратов TIG 200P представлено в блок-схеме:

АС 230В 50Гц±10%

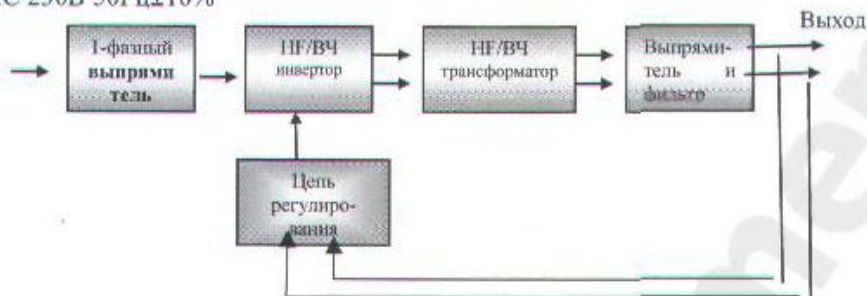


Рисунок 1: Блок-схема TIG 200P

Эта серия сварочного оборудования использует HF/высокочастотную MOSFET-инверторную технологию. Однофазное переменное питающее напряжение 230В выравнивается выпрямителем, преобразуется в HF/высокочастотный АС/переменный ток, понижается с помощью HF/высокочастотного трансформатора, выравнивается и фильтруется с помощью HF/высокочастотного выпрямителя, после этого на выходе получаем DC/постоянный ток, подходящий для сварки. После данного процесса динамическая ответная скорость сварочного аппарата значительно увеличивается, в то же время заметно снижаются его размер и вес. Инверторный источник сварочного тока имеет высокие эксплуатационные качества при изменении условий окружающей среды. Обладает легким поджигом дуги, стабильной длиной дуги, аккуратным сварочным швом в результате при возможности быстрого изменения сварочного тока.

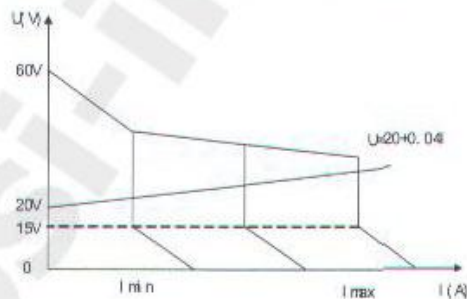


Рисунок 2: Вольт-амперная характеристика аппарата

TIG 200P

1. Основные технические параметры

Модель		TIG 200P
Тип		MOSFET-инвертор
Питающее напряжение		AC 230V $\pm$ 10% 1-фазное
Частота питающего напряжения (Гц)		50/60
Номинальная потребляемая мощность (кВт)		4,5
Номинальный потребляемый ток(А)		20,9
Максимальный выходной ток(А)		200
Номинальное выходное напряжение (В)		18
Открытое выходное напряжение (В)		60
Диапазон выходного напряжения (В)	MMA	20,4 – 26,4
	TIG	10,4 – 18
Диапазон сварочных токов (А)	MMA	10-160
	TIG	10-200
ПВ (%)	MMA	60
	TIG	60
Ток форсажа дуги MMA-сварки (А)		50
Ток зажигания дуги MMA-сварки (А)		50
Ток импульса (А)		10 – 200
Частота импульса (Гц)		4
Ширина импульса (%)		40
Время затухания (с)		5
Тип зажигания дуги		Высокочастотный ВЧ
Класс защиты		IP21
Класс изоляции		F
Коэффициент мощности		0.73
КПД (%)		$\geq$ 80
Система охлаждения		Вентилятор воздушный
Вес (кг)		9,5
Размеры (мм)		389x155x299

Таблица 1: Технические характеристики

TIG 200P

2. Главная электрическая схема

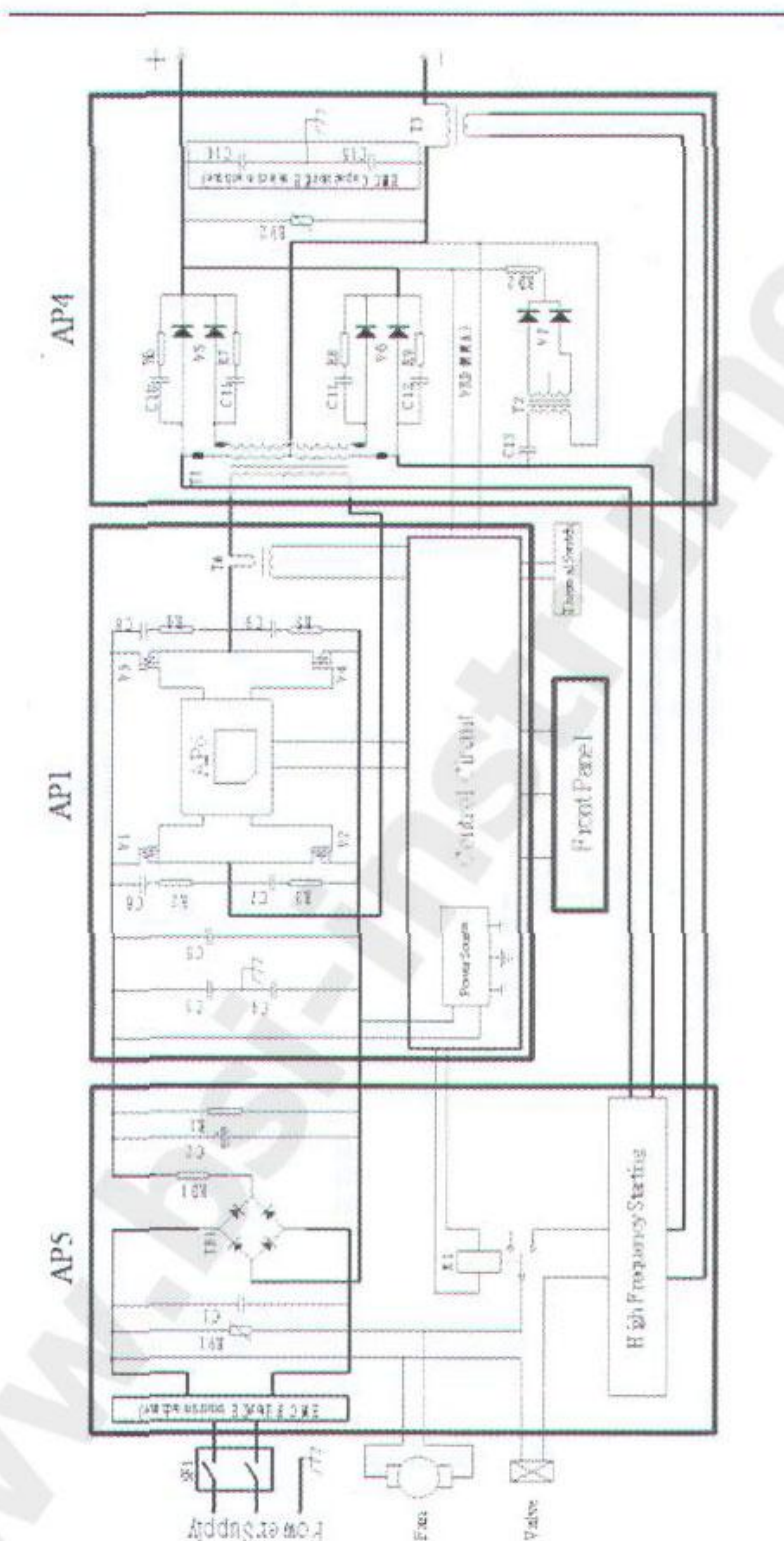


Рисунок 3: Главная электрическая схема TIG 200P

3. Основные составляющие элементы аппаратов

No.	Обозначение	Наименование	Модель	Примечание
1	SA1	Основной выключатель	KCD2	
2	TB1, TB2	1-фазный выпрямитель	S25VB100	
3	FAN	Вентилятор	SA1238HA2BAL	
4	C1	Полипропиленовый конденсатор	CBB-22 0,1uF/630V ±20%	
5	RV1	Варистор	MYL1 510/5	
6	RT1, RT2	Терморезистор	MF72-0.7D25	
7	C2	Электролитический конденсатор	CD-293 470uF/400V ±20%	
8	V1 – V12	MOSFET	2SK2837	
9	T1 - T3	Главный трансформатор	WSM-180.3.1-4	
10	V5 - V16	Диод	ESAD92-02	
11	L1	Реактор выходного сопротивления	15□ 15□ 2.0□	
12	K1	Реле	G5LA-14	12 VDC
13	ST	Термовыключатель	BR-B2D 80® (открытого типа)	
14		Потенциометр	WH30-2W-4.7K±5%	
15	AP1	Компоненты верхней платы	ARC 200	
16	AP6	Компоненты импульсной платы	WSM-160.3.4.0	

Таблица 2: Основные элементы.

TIG 200P

Свойства и область применения

TIG 200P - инверторный сварочный аппарат, имеющий функции сварки постоянным током MMA, TIG и TIG-сварки постоянным током в импульсном режиме, может применяться для сварки низкоуглеродистых и нержавеющей сталей, медных сплавов и титана. Аппарат имеет рациональные статические и стабильные динамические характеристики.

Свойства и преимущества:

- ☐ Небольшой размер, легкий вес, портативность, удобство в применении.
- ☐ Инверторная технология гарантирует стабильность сварочного напряжения, высокую степень регулируемости дуги.
- ☐ Энергосбережение, экономичность.
- ☐ Легкость в управлении, гарантируют быструю сварку и легкий поджиг дуги с минимальным количеством брызг.
- ☐ ВЧ-поджиг дуги при TIG-сварке.
- ☐ VRD-функция делает легкой работу, закрытое напряжение около 9 В и стабильный поджиг дуги.
- ☐ Обладают глубоким проплавлением, минимальным количеством брызг, хорошим сварочным швом.
- ☐ Ток постоянно может регулироваться.
- ☐ Цифровое управление реактором, стабильность сварочного процесса; при остановке дуги не образуется большое количество наплавленного металла.
- ☐ Низкий уровень искажения при сварке, аккуратный шов.

Сферы применения:

- ☐ Производство стальных конструкций
- ☐ Производство мебели и фурнитуры
- ☐ Химические и пищевые производства
- ☐ Производство труб
- ☐ Производство тренажеров
- ☐ При работах по ремонту и обслуживанию

Руководство по монтажу

1. Инструкции перед установкой

1.1 Окружающие условия при установке

Сварочные аппараты данной серии разработаны для использования в неблагоприятных условиях. Примеры окружающих условий с повышенным неблагоприятным уровнем:

- В помещениях с ограничением движений, таким образом, оператор вынужден осуществлять процесс сварки в неудобных положениях (стоя на коленях, сидя или лежа) при физическом контакте с электропроводящими деталями;
- В помещениях, частично или полностью ограниченных электропроводящими элементами, и где есть большая вероятность непреднамеренного или случайного контакта с ними оператора;
- В сырых или влажных помещениях, где влажность или испарина значительно снижают устойчивость кожи человека и изоляционные свойства аксессуаров.
- Среда с вредными условиями не включает места, где есть электропроводящие детали, находящиеся вблизи оператора, которые могут вызвать повышенную опасность, но они при этом изолированы.
- Угол заземления должен быть не более 10°
- Убедитесь в отсутствии ветра в месте сварки, или используйте ширму для его блокировки.
- Расстояние между сварочным аппаратом и стеной должно быть более 30см, между сварочными аппаратами - более 10см, чтобы обеспечить пространство для теплового излучения.

1.2. Место установки

Убедитесь в правильной установке сварочного аппарата в соответствии со следующими инструкциями:

- В зонах без пыли и влаги.
- Температура окружающей среды должна быть от 0 до 40 градусов С.
- В зонах без масла, пара и коррозионных газов.
- В зонах, неподверженных чрезмерным вибрациям или ударам.
- В зонах, неподверженных прямым солнечным лучам или дождю.

1.3 Подключение питания

Внимание

При наличии тепловой дуги рекомендуется устанавливать электрическое оборудование только квалифицированным электрикам.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может привести к летальному исходу; **ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА** сохраняется даже после выключения аппарата из сети.

НЕ КАСАЙТЕСЬ деталей под электрическим напряжением.

- **ОТКЛЮЧИТЕ** источник сварочного тока, отключите его от сети, используя действия блокировки/выключения.
- Извлеките предохранители из распределительного щита или выключите (переведите в положение с красным индикатором) автоматический прерыватель сети или прочие отключающие приборы.

TIG 200P

1.4. Требования к сети

- Электроснабжение оборудования должно осуществляться стандартным 1-фазным переменным напряжением 230 В частотой 50 Гц с отклонениями не более 5%.

Наименование		TIG 200P
Электроснабжение		1- фазный AC 230В±10%, 50/60Гц
Минимальная мощность электрической сети		7,5 KVA
Защита входного напряжения	Предохранитель	50А
	Автоматический прерыватель	60А
Размер кабеля	Входное напряжение	4мм ²
	Выходное напряжение	16мм ²
	Кабель заземления	2.5мм ²

Таблица 3: Подключение питания

Обратите внимание: Показатели для предохранителя и прерывателя в таблице являются только рекомендованными.

2. Установка:

Данные сварочные аппараты являются портативными, легкими и неприхотливыми к условиям эксплуатации, поэтому размещаться и использоваться они могут практически в любом месте, где имеется электроснабжение.

3. Инструкция по монтажу:

3.1. ММА-сварка.

- (1) Соедините обрабатываемую деталь с помощью кабеля заземления с гнездом «-».
- (2) Присоедините кабель с электрододержателем с гнездом «+» аппарата.
- (3) Подключите 1-фазное питающее напряжение и убедитесь в качественном заземлении.
- (4) Включите питание клавишей на задней панели.

3.2. TIG-сварка.

- (1) Присоедините кабель заземления к гнезду «+», а TIG –горелку – к гнезду «-» на панели аппарата.
- (2) Присоедините газовый шланг от аппарата к редуктору газового баллона.
- (3) Подключите 1-фазное питающее напряжение и убедитесь в качественном заземлении.
- (4) Включите питание клавишей на задней панели.

Инструкция по эксплуатации

1. Изображение передней панели

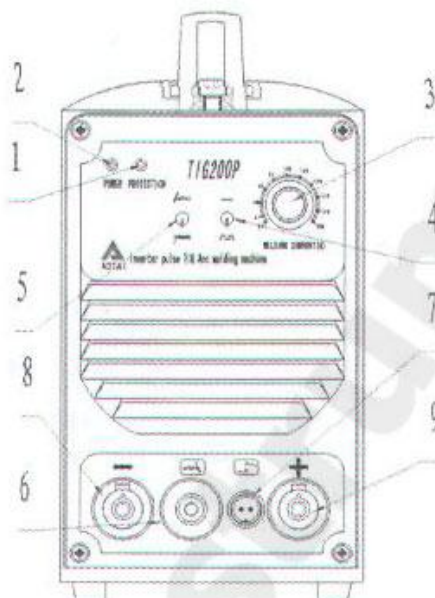


Рис. 4. Вид аппарата спереди.

- (1) Индикатор защиты.
Загорается желтым цветом и останавливает процесс сварки автоматически при перегреве; при нормальном процессе сварки не горит.
- (2) Индикатор питания
Показывает, подключен ли аппарат к сети
- (3) Ручка настройки сварочного тока
Используется для настройки значения тока
- (4) Переключатель токов TIG-сварки «DC»/«DC-импульсный» (— /  положение, соответственно)
- (5) Переключатель режимов сварки TIG/MMA ( /  положение, соответственно)
- (6) Штуцер для подсоединения газового шланга горелки.
Накручивается гайка газового шланга шланг-пакета горелки.
- (7) Разъем для подсоединения кнопки управления горелкой.
Присоединяется маленький разъем кабеля шланг-пакета горелки.
- (8) Разъем «-» аппарата.
При MMA-сварке соединяется со свариваемой деталью.
При TIG-сварке соединяется с кабелем горелки.
- (9) Разъем «+» аппарата.
При MMA-сварке соединяется с электрододержателем.
При TIG-сварке соединяется со свариваемой деталью.

2. Задняя панель

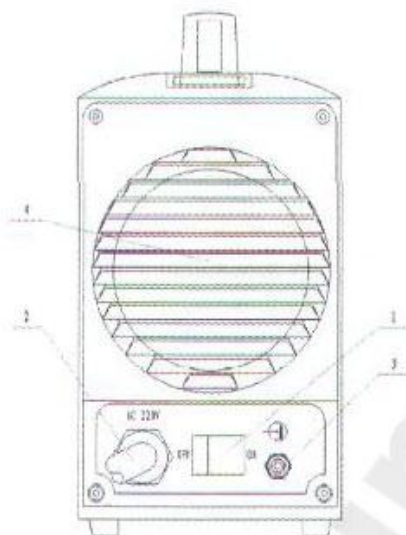


Рис. 5. Вид аппарата сзади

- (1) Основной выключатель
Переключатель на $230V \pm 10\%$ однофазного переменного тока
Включите его в позицию «ON», загорится индикатор питания, начнет работу вентилятор (4).
- (2) Кабель электроснабжения
Желто-зеленый провод должен быть надежно заземлен; остальные провода должны быть подсоединены к сети однофазного переменного тока $230V \pm 10\%$ / 50/60Гц.
- (3) Штуцер для соединения аппарата с газовым редуктором посредством газового шланга.

3. Процесс эксплуатации

3.1.ММА-сварка

- Включите выключатель на задней стенке аппарата, загорится индикатор питания и начнет работу вентилятор.
- Переключатель режимов сварки TIG/MMA поставьте в положение .
- Установите необходимое значение сварочного тока на передней панели согласно требованиям сварочного процесса.

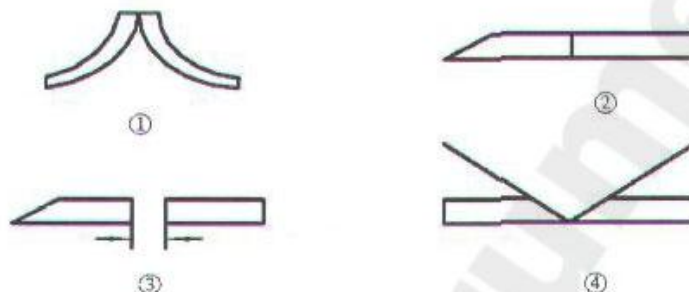
Сварочный ток (А)	Толщина металла (мм)	Диаметр электрода (мм)
40~60	2	2
80~120	3	3
100~160	4 - 6	4

Таблица 4: Рекомендуемый ток для ММА-сварки

TIG 200P

3.1. TIG –сварка

- Включите выключатель на задней стенке аппарата, загорится индикатор питания и начнет работу вентилятор.
- Переключатель режимов сварки TIG/MMA поставьте в положение .
- Выберите ток TIG-сварки: «DC» или «DC-импульсный» (— /  положение, соответственно).
- Установите необходимое значение сварочного тока на передней панели согласно требованиям сварочного процесса.



Толщина материала, мм	Диаметр электрода, мм	Диаметр присадки, мм	Сварочный ток, А	Расход газа, л/мин	Расстояние между заготовками, мм	Положение заготовок, № рис.
0,4	1,0 – 1,6	0 – 1,0	5 – 30	4 – 5	1	1, 2
1,0	1,0 – 1,6	0 – 1,6	10 – 30	5 – 7	1	1, 2
1,5	1,0 – 1,6	0 – 1,6	50 – 70	6 – 9	1	2
2,5	1,6 – 2,4	1,6 – 2,4	70 – 90	6 – 9	1	2
3,0	1,6 – 2,4	1,6 – 2,4	90 – 120	7 – 10	1 – 2	2, 3
4,0	2,4	1,6 – 2,4	120 – 150	10 – 15	2 – 3	4, 3
5,0	2,4 – 3,2	2,4 – 3,2	120 – 180	10 – 15	2 – 3	4, 3
6,0	2,4 – 3,2	2,4 – 3,2	150 – 200	10 – 15	3 – 4	4, 3

Таблица 5. Рекомендуемый ток для TIG -сварки

Ремонт и Обслуживание

ВНИМАНИЕ: Для обслуживания и устранения проблем с оборудованием обращайтесь только к квалифицированным электрикам. Выключите аппарат из сети, используя выключатель в распределительном щите, перед работой внутри аппарата.

1. Меры предосторожности:

- Прикрепляйте таблички с наименованием только в специально отведенных местах на аппаратах, иначе внутренние детали могут быть повреждены при размещении табличек.
- Надежно подсоедините сварочный кабель к вводам/выводам, иначе они будут прогорать, что приведет к нестабильности сварочного процесса.
- Избегайте повреждений сварочного и главного кабелей и оберегайте сварочный аппарат от коротких замыканий.
- Не допускайте, чтобы сварочный аппарат подвергался ударам или был загроможден посторонними тяжелыми предметами.
- Убедитесь в достаточной вентиляции.
- При высокой температуре, если осуществляется работа с большой силой тока длительное время, аппарат может выключиться автоматически из-за тепловых защитных функций. В таком случае дайте аппарату поработать несколько минут без процесса сварки, он автоматически восстановится.
- При высокой температуре, если осуществляется работа с большой силой тока длительное время, аппарат может выключиться автоматически из-за функций 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 аппарат во включенном состоянии без нагрузки на некоторое время.
- После процесса сварки выключите подачу газа и электроснабжение.

2. Общий уход

- Удаляйте пыль с источника сварочного тока 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 ручки и не повреждены ли элементы панели.
- Регулярно проверяйте надежность соединения кабелей с местами ввода/вывода, если данные соединения прогорели.
- Вовремя очищайте и меняйте зажим (-).

3. Порядок регулярной проверки для обслуживания

- Проверьте, все ли переключатели на передней панели находятся в правильном положении.
- Проверьте, выключено ли питающее напряжение, и его диапазон составляет 207-253В.
- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединен питающий кабель к источнику сварочного тока.
- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединен кабель заземления.
- Проверьте, правильно и надежно ли подсоединены сварочные кабели.
- Проверьте, в нормальном ли рабочем состоянии находится газовый регулятор, и газ подается нормально.

TIG 200P

ВНИМАНИЕ: Для обслуживания и устранения проблем с оборудованием обращайтесь только к квалифицированным электрикам. Выключите аппарат из сети, используя выключатель в распределительном щите, перед работой внутри аппарата. 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! Выключите источник сварочного тока перед заменой или ремонтом сварочного кабеля или горелки

№	ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИИ
1	Индикатор мощности не горит, вентилятор не работает, нет выходного напряжения при включении аппарата.	1)Выключатель мощности поврежден 2)Нет напряжения в электросети 3)Короткое замыкание в сетевом кабеле	1)Проверьте выключатель и вентилятор 2)Проверьте напряжение в электросети 3)Проверьте подключение сетевого кабеля
2	Индикатор мощности горит, но индикатор защиты не горит, нет выходного напряжения.	1)Защита от перегрузки 2)Кабель заземления плохо подключен к изделию 3)Повреждена верхняя плата	1)Выключите аппарат и включите спустя 1 минуту. 2)Проверьте подключение кабеля заземления 3)Замените плату
3	Автоматический прерыватель на распределительном щите включается/выключается во время сварки.	1)Следующие элементы могут быть повреждены: MOSFET, модуль диодов выходного напряжения, проч. 2)Плата импульсной сварки повреждена 3)Выпрямительный мост входного напряжения поврежден	1)Проверьте и замените 2)Если поврежден MOSFET, проверьте, повреждены ли резистор (10Ω, 3KΩ) и реактор выходного напряжения (IN4148, 3B)
4	Сварочный ток не поддается настройке.	1)Потенциометр настройки сварочного тока на передней панели поврежден 2)Главная панель управления повреждена	1)Проверьте и замените 2)Проверьте и замените

Таблица 5: Возможные неисправности

Приложение А

1. Общие положения

Пользователь несет полную ответственность за установку и использование дугового сварочного оборудования в соответствии с инструкциями производителя. Если обнаружены электромагнитные помехи, их разрешение находится под ответственностью пользователя дугового сварочного оборудования с технической помощью 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 по причинам безопасности. Изменение системы заземления может производиться только компетентным специалистом, имеющим возможность оценить, увеличат ли изменения риск нанесения вреда.

2. Оценка окружающей среды

Перед установкой дугового сварочного оборудования пользователь должен выполнить оценку возможности возникновения электромагнитных проблем в окружающей среде. При этом необходимо учитывать следующее:

- 1) Наличие прочих сетевых кабелей, кабелей управления, сигнальных и телефонных кабелей, расположенных над, под и смежно с дуговым сварочным оборудованием;
- 2) Радио- и телепередатчики и ресиверы;
- 3) Компьютерное и прочее оборудование для управления;
- 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) Невосприимчивость окружающего оборудования, его совместимость. Пользователь должен убедиться, что окружающее оборудование совместимо с дуговым сварочным. Это, возможно, потребует дополнительных мер безопасности;
- 8) Время суток, при котором будет осуществляться процесс сварки и прочие действия.

3. Методы снижения выделяемых веществ

1) Общая система электропитания

Дуговое сварочное оборудование должно быть подключено к системе электропитания в соответствии с требованиями производителя. Возможно, потребуются дополнительные меры предосторожности, такие как стабилизация и фильтрация электроснабжения. Особое внимание должно уделяться экранированию питающего кабеля временно установленного оборудования для дуговой сварки в металлическую изоляционную трубу или ее эквивалент. 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) Обслуживание дугового сварочного оборудования

элементы корпуса должны быть закрыты и надежно закреплены перед дальнейшим использованием сварочного оборудования. Дуговое сварочное оборудование нельзя

TIG 200P

дополнять и модифицировать, за исключением случаев, описанных производителем. В частности, устройства, стабилизирующие и разряжающие поджиг дуги, должны настраиваться и обслуживаться в соответствии с рекомендациями производителя.

3) Сварочные кабели

Сварочные кабели должны быть как можно короче, как можно ближе друг к другу, располагаясь на уровне или вблизи уровня пола.

4) Объекты с равнозначной мощностью

Необходимо учитывать все металлические компоненты, связанные с установленной сварочной системой. При этом металлические компоненты, связанные со свариваемым материалом, увеличивают риск получения оператором электрического шока через контакт с данными металлическими компонентами и электродом одновременно. Оператор должен быть изолирован от всех подобных 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.

6) Экранирование и защита

Выборочная защита и экранирование кабелей и оборудования в окружающей сварку среде может снижать возникновение помех. Экранирование всей системы сварочного оборудования может применяться в специальных случаях.