

Руководство по эксплуатации

Серия ATIG-P-DC



Общие правила техники безопасности



«Опасно!» Этот знак указывает на неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.



«Внимание!» Этот знак указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме. Возможные опасности разъяснены в последующем тексте.



«Осторожно!» Этот знак указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме легкой или средней тяжести.



«Примечание!» Указывает на ситуацию, связанную с риском получения плохого результата сварки и повреждения оборудования.

«Важная информация!» Здесь приводятся практические советы и другие полезные специальные сообщения. Этот знак не является предупреждением о возникновении опасной ситуации.



Устройство разрешено использовать только по назначению. Устройство может использоваться только для выполнения задач, определенных в разделе «Назначение устройства».

Использование устройства в любых других целях или каким-либо иным образом считается «не соответствующим назначению устройства». Производитель не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате такого неправильного использования.



Знаки безопасности. Все инструкции по технике безопасности и предупредительные знаки, изображенные на устройстве, должны содержаться в читаемой форме; их нельзя удалять, закрывать, заклеивать или закрашивать.



Проверка техники безопасности. Владелец / оператор обязан регулярно проводить проверку техники безопасности.

Производитель также рекомендует каждые 3-6 месяцев проводить регулярное обслуживание источников электропитания.



Удар электрическим током может привести к смерти. Контакт с неизолированными электрическими деталями может привести к смерти или - сильным ожогам. При подключении электропитания электрод и рабочая цепь находятся под напряжением. При подключении электропитания цепь входной мощности и внутренние цепи устройства также находятся под напряжением. При сварке типа MIG / MAG (порошковыми проволоками) проволока, приводные ролики, корпус подачи проволоки и все металлические детали, касающиеся сварочной проволоки, находятся под напряжением. Неправильно установленное или неправильно заземленное оборудование опасно для использования.

Не прикасаться к неизолированным электрическим деталям сварочной цепи, электродам и проводам голыми руками или находясь в мокрой одежде.

При выполнении сварки оператор должен одеть сухие не порванные изоляционные перчатки для сварки, а также - экипироваться в средства защиты тела.



Необходимо обеспечить изоляцию от рабочей поверхности и надлежащее заземление с помощью сухих изоляционных средств защиты таких размеров, которые позволят избежать физического контакта с рабочей поверхностью или - с землей. Основной входной кабель подключать по инструкции. Перед установкой или обслуживанием отключить входной кабель или выключить устройство.

Если сварка будет проводиться в условиях наличия опасности удара электрическим током, таких как влажные места или ношение мокрой одежды, на металлических конструкциях, таких как полы, решетки или леса, в тесных условиях, например, сидя, стоя на коленях или лежа, или при наличии высокого риска неизбежного или случайного контакта с заготовкой или землей: Необходимо использовать дополнительные меры предосторожности: полуавтоматический сварочный аппарат постоянного тока (проводной), сварочный аппарат постоянного тока с ручным управлением (сварка защищенной дугой) и сварочный аппарат переменного тока с уменьшенным напряжением для открытой нагрузки.

Необходимо содержать держатель электрода, зажим заземления, сварочный кабель и сварочный аппарат в безопасном рабочем состоянии. Поврежденные детали заменять незамедлительно.



Электромагнитные поля могут представлять опасность. При обнаружении электромагнитных помех оператор должен провести проверку на наличие возможных электромагнитных неполадок с устройством:

- Проводка подачи электропитания, сигнальные провода и провода передачи данных
- Компьютерное и телекоммуникационное оборудование
- Измерительные и калибровочные устройства
- Присутствие людей с кардиостимуляторами

Меры по минимизации или предотвращению проблем с электромагнитной совместимостью:

- Источники электропитания

Если электромагнитные помехи устранить не удалось несмотря на то, что

источники электропитания подключены по инструкции, необходимо предпринять дополнительные меры по проверке следующего оборудования:

- Сварочные кабели

Должны быть как можно короче.

Подключить рабочий кабель как можно ближе к области сварки на заготовке.

Расположить его отдельно от других кабелей.

Оператор не должен находиться между электродом и рабочими кабелями.

- Эквипотенциальное соединение

- Заземление заготовки (заземление)

- Экранирование

Экранировать всё сварочное оборудование и другое оборудование, находящееся поблизости.



Дуговое излучение может приводить к ожогам. Видимое и невидимое излучение может приводить к ожогам глаз и кожи.

При проведении сварки или контроле процесса сварки для защиты глаз и кожи от дугового излучения, и искр одевать одобренный сварочный шлем или подходящую защитную одежду из прочного огнестойкого материала (из кожи, грубого хлопка или шерсти).

Использовать защитные экраны или барьеры для защиты других сотрудников, находящихся поблизости, устанавливая подходящие невоспламеняющиеся щиты, и/или предупреждать их о том, что нельзя смотреть на дуговое излучение от сварки, чтобы не подвергать себя воздействию дугового излучения, горячих брызг или материалов.



Пары и газы могут представлять опасность. При сварке могут образовываться пары и газы. Вдыхание таких паров или газов может негативно отразиться на Вашем здоровье.

При сварке отклоняться от места образования паров и газов. При осуществлении сварки в помещении необходимо проветривать область образования дугового излучения для отведения паров и газов от зоны присутствия людей. При слабой вентиляции одевать средства защиты дыхания.

Работа в ограниченном пространстве разрешена только при наличии хорошей вентиляции или - в респираторе с подачей воздуха.

Сварочные пары и газы могут вытеснять воздух и снижать уровень кислорода, приводя к травме или смерти. Необходимо обеспечивать хорошую вентиляцию в любых условиях работы, особенно, при работе в закрытых помещениях, для обеспечения безопасности вдыхаемого воздуха.



Искры, образующиеся при сварке и резке, могут привести к возгоранию или взрыву. Во всех случаях, когда сварка не проводится, электродная цепь не должна контактировать с заготовкой или землей. Случайный контакт может привести к образованию искр, к взрыву, перегреву или пожару. Перед проведением сварки необходимо убедиться в безопасности окружающей зоны.

Сварка и резка на закрытых емкостях, таких как цистерны, барабаны или контейнеры, могут привести к их взрыву. Необходимо убедиться в соблюдении всех мер по технике безопасности.

В случае использования на рабочей площадке газа под давлением, для предотвращения опасных ситуаций необходимо соблюдать специальные меры предосторожности.

Подключить рабочий кабель как можно ближе к зоне сварки заготовки, чтобы предотвратить слишком длинный путь движения сварочного тока, приводящий к опасности возникновения пожара или перегрева.

Одевать не замасленную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рубашку из грубой ткани, брюки без отворотов, ботинки и специальную шапку. При сварке из неудобного положения или в закрытом помещении одевать средства защиты органов слуха. Находясь в области проведения сварки всегда одевать защитные очки с боковыми экранами.

Внимание! Искры и горячие материалы от сварки могут легко просачиваться через небольшие трещины и отверстия в прилегающей зоне, и приводить к возгоранию. Убрать воспламеняющиеся материалы из зоны проведения сварки. Если это невозможно, - тщательно закрыть их. Не проводить сварку в местах, в которых отлетающие искры могут попасть на легковоспламеняющиеся материалы, или если в воздухе могут содержаться воспламеняющиеся частицы пыли, газа или жидких паров (например, бензина).

Обеспечить собственную защиту и защиту окружающих сотрудников от отлетающих искр и горячего металла. Перед выполнением сварки убрать все горючие вещества от оператора.

Держать огнетушитель в доступном месте.

Перед проведением сварки опустошить контейнеры, резервуары, барабаны или трубы, содержащие горючие материалы.

Вынуть стержневой электрод из держателя электрода или отрезать сварочную проволоку на контактном наконечнике, если они не используются.

Использовать подходящие предохранители или автоматические выключатели. Перегружать и обходить их запрещается.



При повреждении баллон может взорваться. Напорные газовые баллоны содержат газ под высоким давлением. При повреждении баллон может взорваться. Поскольку в процессе сварки обычно

используются газовые баллоны, они подлежат тщательному обслуживанию.

Баллоны следует располагать вдали от мест, где они могут подвергаться ударам или физическому повреждению. Для подъема и перемещения баллонов, необходимо использовать надлежащее оборудование, процедуры и привлекать достаточное количество людей.

Для предотвращения падения или опрокидывания баллоны должны устанавливаться в вертикальном положении с фиксацией на неподвижной опоре или стойке.

Баллоны необходимо располагать на безопасном расстоянии от дуговой сварки или резки и любого другого источника тепла, искр или пламени.

Баллон не должен контактировать со сварочным электродом, держателем электрода или любыми другими электрически «горячими» частями. Не оборачивать сварочные кабели или сварочные горелки вокруг газовых баллонов.

Использовать только подходящие баллоны со сжатым газом, регуляторы, шланги и фитинги, предназначенные для конкретного процесса; поддерживать их и связанные с ними детали в хорошем состоянии.

Использовать только баллоны со сжатым газом, содержащие утвержденный защитный газ с должным образом работающими регуляторами, предназначенными для использования с соответствующим газом при соответствующем давлении. Все шланги, фитинги и т.д. должны быть пригодны для применения и содержаться в хорошем состоянии.

Следует медленно открывать клапан баллона и при этом держать голову и лицо подальше от выхода клапана баллона.

В процессе использования баллона или его подключения к использованию защитные колпачки клапанов должны всегда находиться на своем месте.



Контакт с горячими деталями может привести к ожогам.

Необходимо исключить контакт с горячими деталями голыми руками или незащищенными участками кожи.

Перед выполнением каких-либо работ убедиться в том, что оборудование остыло.

Если необходимо прикоснуться к горячим деталям, для предотвращения ожогов использовать надлежащие инструменты и/или одевать грубые изоляционные сварочные перчатки и одежду.



Отскакивающие частицы металла или брызги могут повредить глаза. В процессе сварки, резки и шлифования могут образовываться искры и брызги металла. Они могут повредить Ваши глаза.

Находясь в зоне сварки, обязательно одевать соответствующие защитные очки с боковыми экранами, даже под Ваш сварочный шлем.



Шум может негативно отразиться на органах слуха. Шум от некоторых процессов или оборудования может негативно отразиться на органах слуха.

При работе в шумных условиях для защиты органов слуха рекомендуется использовать одобренные средства защиты органов слуха.

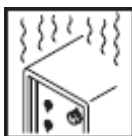


Движущиеся детали могут приводить к травмам. Следует избегать контакта с движущимися частями, такими как вентиляторы.

Следует избегать контакта с такими колющими частями, как приводные ролики. Необходимо держать все дверцы, панели, крышки и заградительные установки закрытыми и установленными в нужном месте.

Только квалифицированные специалисты могут снимать дверцы, панели, крышки или заградительные установки для обслуживания и ремонта.

После проведения обслуживания или ремонта перед подключением шнура питания необходимо установить на место все снятые дверцы, панели, крышки или заградительные установки.



Чрезмерное использование может приводить к перегреву устройства. Использовать оборудование следует только в течение его рабочего цикла. Перед тем как снова начать сварку, необходимо снижать напряжение или сокращать следующий рабочий цикл. Перед следующим использованием прибор должен остыть. Подача воздуха на прибор не должна блокироваться.



Знаки безопасности. Оборудование, снабженное знаками сертификации Европейского комитета по сотрудничеству в станкостроении, соответствует основным требованиям для низковольтного оборудования и электромагнитной совместимости (например, соответствующие стандарты на продукцию по EN 60 974).



Оборудование, снабженное знаком ССС, соответствует требованиям правил внедрения устройств в соответствии со стандартами китайской обязательной сертификации.

Содержание

<u>Устройство и техническая информация</u>	9
<u>1 Основные технические параметры</u>	10
<u>2 Принципиальная электрическая схема</u>	11
<u>3 Перечень основных компонентов</u>	12
<u>Свойства и область применения</u>	13
<u>Руководство по монтажу</u>	14
<u>Инструкция по эксплуатации</u>	17
<u>1 Описание функций</u>	17
<u>2 Процедура газвольфрамовой сварки</u>	23
<u>3 Справочные данные по параметрам для различных режимов сварки</u>	24
<u>Ремонт и Техническое обслуживание</u>	25
<u>Приложение А</u>	28

Устройство и техническая информация

Принципиальная блок-схема оборудования серии ATIGP:

3~380В/50Гц

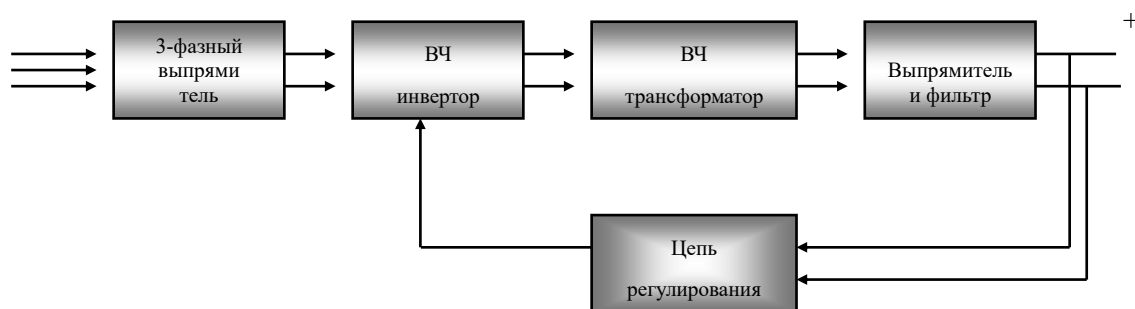


Таблица 1: Принципиальная блок-схема

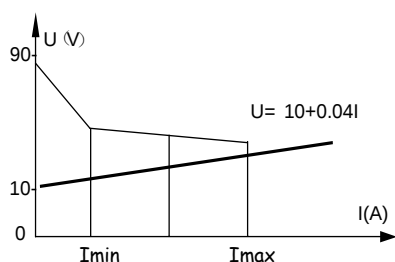


Рисунок 2: Вольт-амперная характеристика
в режиме сварки неплавящимся электродом
в среде защитных газов (TIG)

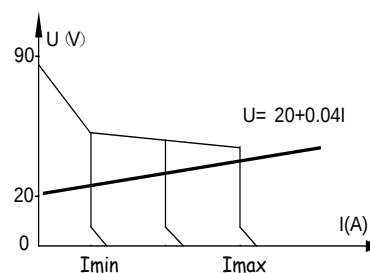


Рисунок 3: Вольт-амперная характеристика
в режиме дуговой сварки металлическим
(плавящимся) электродом (SMAW)

В данной серии сварочного оборудования применена высокочастотная IGBT-инверторная технология. 3-х фазное входное напряжение выравнивается, затем преобразуется инвертором в высокочастотный переменный ток, который создается высокочастотными частями биполярного транзистора с изолированным затвором понижается с помощью высокочастотного трансформатора, выравнивается и фильтруется с помощью высокочастотного выпрямителя, после чего получаем выходное напряжение постоянного тока. Динамическая ответная скорость сварочного аппарата значительно увеличивается, но при этом размер и вес трансформатора зримо снижаются, и как результат экономия энергии.

Благодаря разумно разработанной схеме управления, сварочные аппараты постоянно выполняют высококачественную работу при изменении внешних параметров (таких как: нестабильность подачи электропитания на входе и разная длина сварочных кабелей).

При всем при этом сварочные аппараты обладают следующими свойствами: легкий поджиг дуги, её стабильность, аккуратность сварного шва и бесперебойная подача сварочного тока.

1. Основные технические параметры

Параметр	315	400
Номинальное напряжение на входе	3-х фазное, 380В/50Гц	
Номинальный коэффициент объединения по входу	12.1КВ-а	17КВ-а
Номинальный входной ток	19.2А	25.6А
Номинальный коэффициент использования	35%	60%
Движение газа на предварительном этапе	0.1-15сек	
Ток поджига дуги	10 - 160А	
Восходящий наклон	0.1-10сек	
Базовый ток	20-160А	
Постоянный ток	5-315А	5-400А
Ток форсажа дуги	10-200А	
Пиковый ток	5-315А	5-400А
Коэффициент нагрузки	1%-100%	
Частота импульсов	0.2-20Гц	
Фоновый уровень	5-315А	5-400А
Нисходящий уклон	0.1-15сек	
Ток обрыва дуги	5-315А	5-400А
Поток отработанного газа	0.1-15сек	
КПД	89%	
Коэффициент мощности	0.95	
Вес	30кг	35кг
Степень изоляции главного трансформатора	Н	
Степень изоляции выходного реактора	В	

Таблица 1: Технические параметры

2. Принципиальная электрическая схема

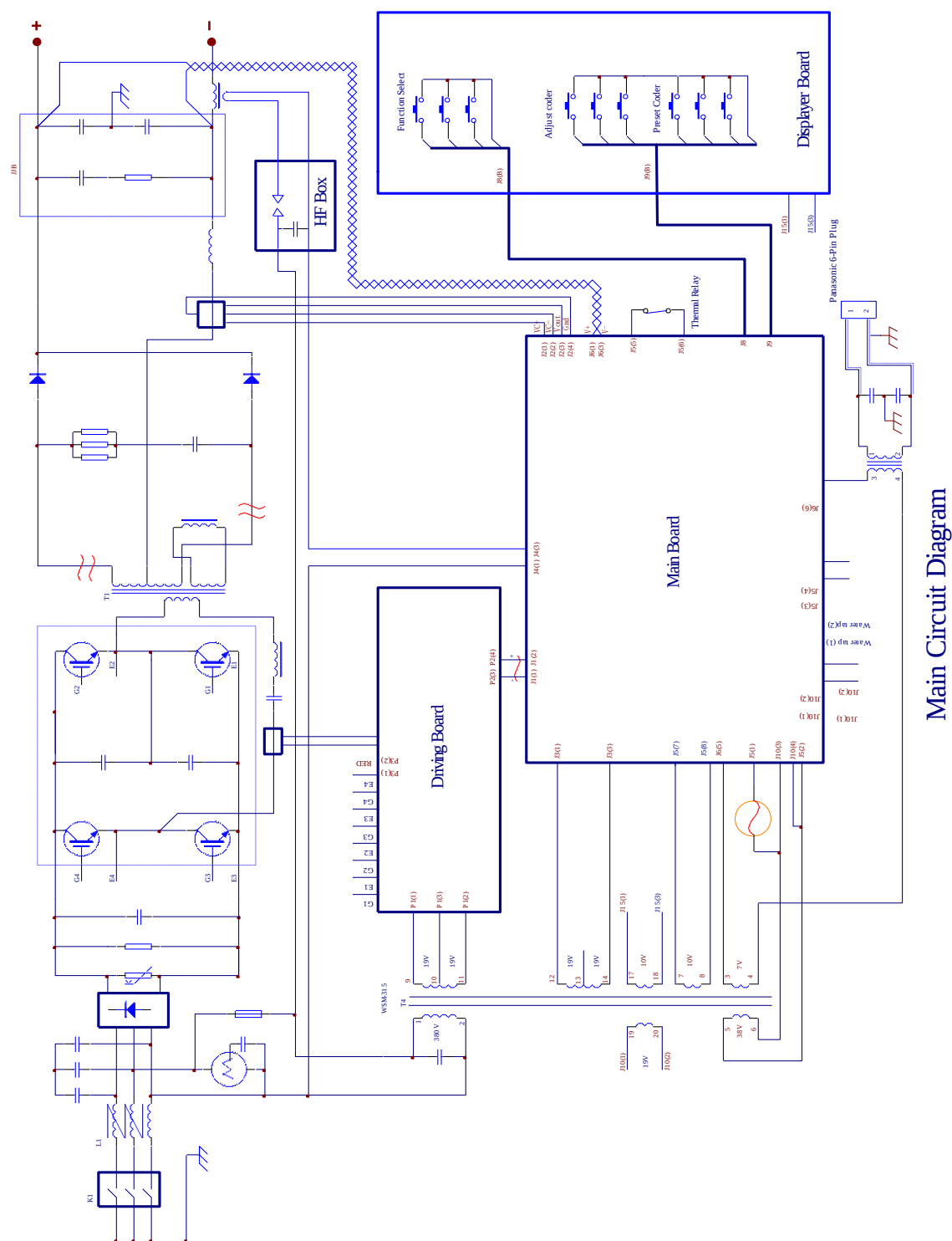


Рис. 4: Принципиальная электрическая схема

3. Перечень основных компонентов

№	Параметр	Спецификация	Примечание
1	Автомат защиты цепи	DZ47-63D (40A/3P)	
2	3-фазный модуль выпрямителя	MDS60A/1200B	
3	Варистор	MYL1-625/5	
4	IGBT модуль	F4-50R12MS4	
5	Полипропиленовый конденсатор	MFD-DA01-20μФ-1400В прямой ток	
6	Термореле	JUC-6F 70°C	
7	Силовой трансформатор	WSM-315.3.1.0	
8	Вольтодобавочный трансформатор	ZX7-400III.1.2.0	
9	Трансформатор для ZKB/QDB	WSM-315.3.2-1	
10	Изоляционный трансформатор	ZX7-400III.4-3	
11	Предохранитель	2A (6×30)	
12	Вентилятор	200FZY7-D (380В одна фаза)	
13	Модуль диода с накоплением заряда	DKR200AB60	
14	Индуктор токообмена	ZX7-400III.5.2.0	
15	Блок трансформатора тока	ZX7-315III.3.3.0	
16	Резонансный индуктор	ZX7-400III.3.2.0	
17	Выходной реактор	WSM-315.4.2.0	
18	Приборная доска	WSM-315.1.1.1.0	
19	Основная панель управления	WSM-315.6.0	
20	Блок приводов	WSM-315	

Таблица 2: Перечень компонентов для ATIG315P

Свойства и область применения

Сварочные аппараты серии TIG импульсного типа включают в себя три типа - 315А и 400А. Данное оборудование можно использовать для газвольфрамовой сварки прямым током, импульсной сварки и дуговой сварки покрытым электродом при работе с низкоуглеродистой сталью, легированной сталью, нержавеющей сталью, медью, серебром и титаном. При наличии достаточно эффективных статических и динамических характеристик сварочных аппаратов, они также имеют весьма неплохие эксплуатационные показатели:

Свойства и преимущества:

- Технология управления при помощи микроконтроллеров.
- Функция самодиагностики и отображение на дисплее кода неисправности.
- Точное управление подачей импульсов, высокая эффективность.
- Возможность регулировки и простота управления предварительного потока, пост-потока, времени восходящего и нисходящего уклона.
- Возможность регулировки частоты, коэффициента и амплитуды частоты для повышения качества нанесения сварного шва.
- Легкость поджига дуги, её стабильность и высокая эффективность.

Применение:

- подходит для работ с низкоуглеродистой сталью, легированной сталью, нержавеющей сталью, медью, серебром и титаном.
- Электроэнергетика, строительство нефтехимических объектов.
- Производство котлов под давлением.
- Судостроение.
- Производство велосипедов, оборудования для фитнеса и мебели с элементами из нержавеющей стали.

Данный сварочный аппарат произведен в строгом соответствии с национальным Стандартом GB15579.1-2004 «сварочно-дуговое оборудование» Глава 1: Сварочные источники питания.

Руководство по монтажу

1. Инструкции перед установкой

1.1 Окружающие условия при установке

Сварочные аппараты серии ATIG-P разработаны с учетом использования в неблагоприятных условиях. Вот примеры с повышенным неблагоприятным уровнем:

- В помещениях, где движения ограничены, когда оператор вынужден выполнять сварку в неудобных положениях (стоя на коленях, сидя или лежа) при физическом контакте с электропроводящими деталями;
- В помещениях, полностью или частично ограниченных электропроводящими элементами, где есть большая вероятность непреднамеренного или случайного контакта с ними оператора;
- В сырых или влажных, но при этом теплых помещениях, где влажность или испарина значительно снижают сопротивляемость организма 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.
- Градиент заземления должен быть не менее 10°
- Убедитесь в отсутствии ветра в месте сварки, или используйте ширму для блокировки;
- Расстояние между сварочным аппаратом и стеной должно быть более 20см, между сварочными аппаратами - более 10см, в целях обеспечения достаточного пространства для теплового излучения.
- Используя горелку с водяным охлаждением, следите за тем, чтобы вода в ней не замерзала.
- Сварочные источники питания со степенью защиты IP21S могут использоваться в качестве запасных; тем не менее, они не предназначены для применения вне помещений во время выпадения осадков – допустимый в данном случае вариант – если они будут укрыты или размещены под навесом.

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
- Устанавливать на расстоянии не менее 20 см от стен и перегородок

1.3. Подключение электропитания

Предостережение

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

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.
- Вышеназванные действия – блокировка/маркировка – это “запирание” выключателя в открытом положении.
- 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 $415V \pm 10\%$, и частотой 50Гц.
- Отклонение при 3-х фазном напряжении должно быть не более 5%.
- Электроснабжение:

Наименование изделия		315	400
Электроснабжение		3-х фазный, AC380V	
Мин. мощность	Электрическая сеть	18.2KVA	25.5KVA
Защита входного напряжения	Предохранитель	40A	40A
	Автоматический прерыватель	63A	63A
Размер кабеля (поперечное сечение)	Входное напряжение	4мм ²	4мм ²
	Выходное напряжение	35мм ²	50мм ²
	Заземляющий кабель	4мм ²	4мм ²

Таблица 5: Требования к электроснабжению

Примечание: Габариты предохранителя и прерывателя в таблице даны для информации.

Входная мощность данной серии сварочных аппаратов - трехфазный переменный ток 380В/50Гц. Оператор должен использовать надлежащим образом отключенный пульт управления или блок переключателей с автоматическим прерывателем цепи или плакированный выключатель, и убедиться в том, что аппарат надежно заземлен.

1.5.1 Для дуговой сварки электродом:

- (1) Надежно подсоедините сварной кабель к сварочному аппарату.
- (2) Включите прерыватель дуги сварочного аппарата.
- (3) Соедините трехфазный силовой кабель с пультом управления, после чего включите пульт.

1.5.2 Для газовольфрамовой сварки:

- (1) Подключите сварной кабель к терминальному разъему (+), после чего подключите горелку газовольфрамовой сварки к терминальному разъему (-).
- (2) Надежно закрепите газовый шланг на источнике газа, в случае применения горелки с водяным охлаждением, проверьте надежность крепления шланга подачи воды к источнику воды.
- (3) Отключите прерыватель сварочного аппарата.
- (4) Соедините трехфазный силовой кабель с пультом управления, после чего включите пульт.

Инструкция по эксплуатации

1. Описание функций

1.1 Изображение передней панели и номера компонентов

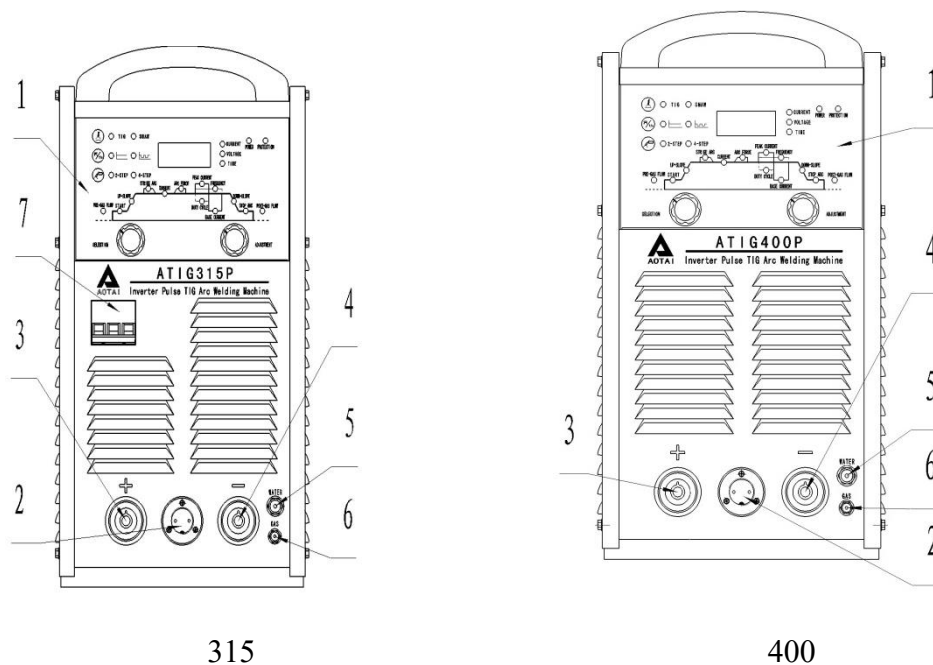


Рисунок 6: Передняя панель

1.2 Изображение задней панели и номера компонентов

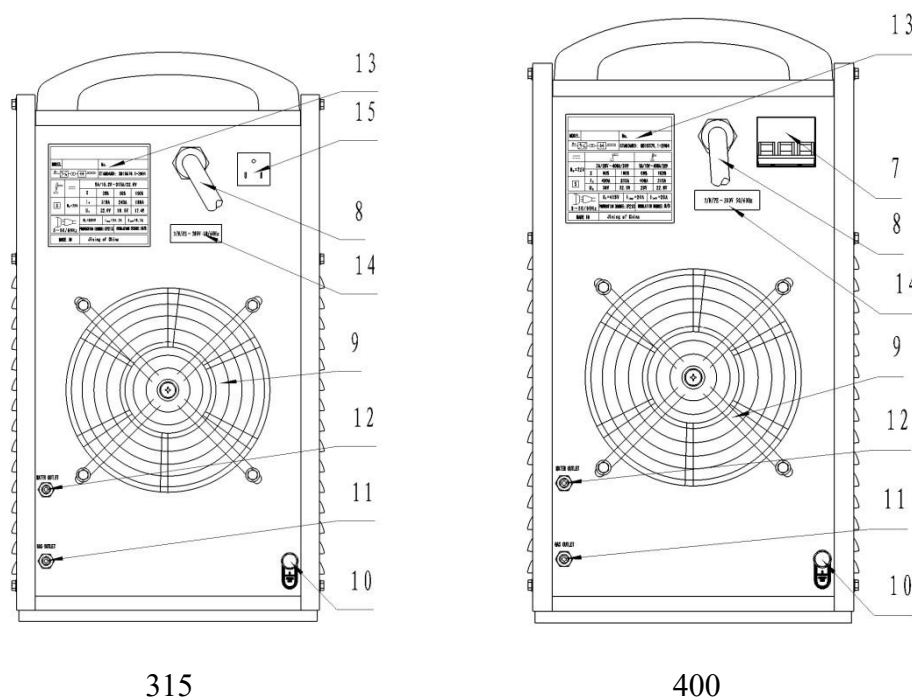


Рисунок 7: Задняя панель

(1) Пульт управления

Установка параметров сварки.

(2) Розетка режима газвольфрамовой сварки (TIG)

Для подключения специальной горелки или ножной педали при выполнении газвольфрамовой сварки.

(3) Терминальный разъем (+)

Для подключения держателя электрода при работе в режиме дуговой сварки; Для крепления обрабатываемой детали при работе с газвольфрамовой сваркой.

(4) Терминальный разъем (-)

при работе в режиме дуговой сварки используется для крепления обрабатываемой детали; при работе с газвольфрамовой сваркой - использовать для крепления газвольфрамовой горелки.

(5) Водоотливное отверстие

Для подключения водяного шланга газвольфрамовой горелки.

(6) Газоотвод

Для подключения газового шланга газвольфрамовой горелки.

(7) Прерыватель

Прерыватель цепи предназначен для защиты сварочного аппарата посредством автоматического отключения питания в случае перегрузки или сбоя. Стандартно, прерыватель переключается при превышении верхнего значения допустимого питания. Для запуска или остановки работы сварочного аппарата следует использовать переключатель на блоке выключателей. запрещается использовать для этих целей прерыватель цепи.

(8) Кабель подачи питания

4-х пиновый кабель. Разноцветный провод должен быть надежно заземлен, остальные подключаются к соответствующему трехфазному источнику питания (380В 50Гц).

(9) Вентилятор охлаждения

Предназначен для охлаждения нагреваемых компонентов сварочного аппарата.

(10) Анкерный болт

Обеспечивает безопасность операторов и надлежащую работу сварочного аппарата, перед началом работ убедиться, что анкерный болт надежно заземлен при помощи соответствующего провода заземления, или, убедитесь, что провод заземления (разноцветный) кабеля подачи питания правильно заземлен.

(11) Газоприемное отверстие (часть электромагнитного клапана)

Предназначено для соединения регулятора подачи аргона с газовым шлангом.

(12) Водоприемник (часть реле воды)

(13) Пластина со спецификациями

(14) Предупреждающий знак

(15) Разъем

Предназначен для источника питания освещения или вентилятора охлаждения.

1.3 Панель управления

Схема панели управления, предназначенной для выбора режима работы и предварительной установки параметров, представлена на Рисунке (8). Панель управления включает в себя цифровой дисплей, регулировочные кнопки и ж/к индикаторы.

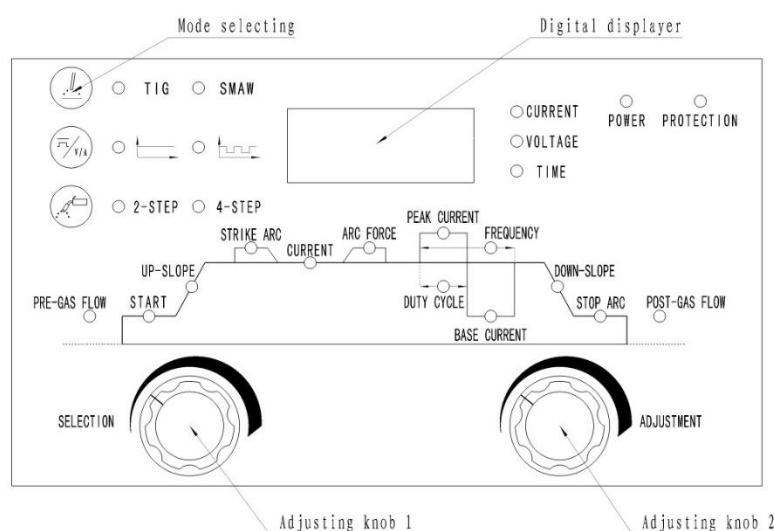
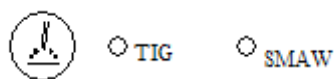
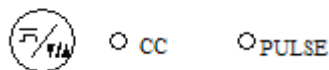


Рисунок 8: Панель управления

1.3.1 Выбор режима и настройка параметров

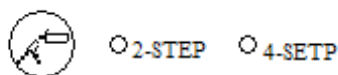


Переключатель «газовольфрамная/дуговая сварка» «TIG /SMAW»



Переключатель “TIG”: между “непрерывная” газовольфрамная сварка постоянным током (DC TIG) и “импульсная” газовольфрамная сварка постоянным током (DC TIG)

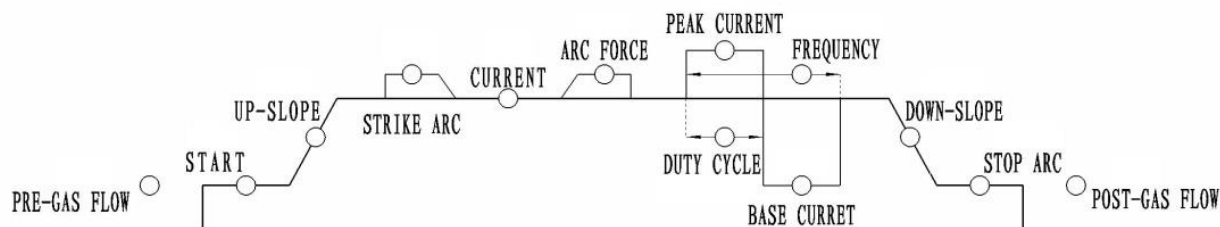
Переключатель “SMAW”: между указателем “Ампер.” (Amp) и “Вольт.” (Volt)



Переключение между “двухшаговый” (2- Step) (неавтоматическая блокировка) и “четырёхшаговый” (4-Step) (автоблокировка) для газовольфрамной сварки

“двухшаговый” подразумевает запуск сварки при нажатии на выключатель горелки и остановку после того, как выключатель будет отжат.

“четырёхшаговый” подразумевает: сварочный аппарат, после первого нажима на выключатель горелки передает ток поджига дуги, после чего после того как выключатель будет отжат, ток находится на уровне тока нормальной сварки. После завершения работы ток уменьшают до значения тока гашения дуги при помощи повторного нажатия на выключатель горелки. После того, как выключатель будет отжат, ток больше не подается на аппарат.



Пояснения:

1. Предварительный поток газа: время газового потока до начала сварки
2. Поджиг дуги: Ток поджига дуги
3. Увеличение дуги: время, затраченное на увеличение тока дуги
4. Поджиг дуги: Ток поджига дуги для режима ручной дуговой сварки
5. Постоянный ток: сварочный ток в режиме непрерывной работы
6. Форсирование дуги: ток форсирования дуги для режима ручной дуговой сварки
7. Пиковое значение: Пиковый ток в импульсном режиме
8. Скважность импульсов: номинальное время между длиной пикового значения тока и длиной единичного импульса, применяемого в режиме импульсной сварки TIG; параметр можно также использовать в целях контроля глубины проплавления во всех положениях или при сварке тонколистовых материалов
9. Частота импульсов: Частота импульсов на выходе
10. Базовый ток: ток поддержания горения дуги исходящим импульсом
11. Уменьшение дуги: время снижения сварного тока
12. Гашение дуги: ток, затраченный на завершение сварочных работ
13. Поток пост-газа: Время газового потока после завершения сварки



Ручка выбора параметров: предназначена для выбора параметров, перечисленных выше. выбор выполняется последовательно путем вращения ручки по часовой стрелке, для выбора иного режима вращать против часовой стрелки.

Ручка настройки параметров: предназначена для регулировки выбранных параметров. при вращении ручки по часовой стрелке значение увеличивается, при вращении против часовой стрелки - уменьшается. для быстрой настройки необходимо нажать на ручку и поворачивать по или против часовой стрелки.

Тумблер “Водяное/Воздушное охлаждение”: для данного сварочного аппарата значение по умолчанию - «Водяное охлаждение». При выборе работы с воздушным охлаждением нажмите на ручки «Выбор параметров», и «Настройка параметров» одновременно и удерживайте в течение 2х секунд для отключения сообщения «недостаточная водозащита» для нормальной работы аппарата. для возврата в предыдущий режим повторите указанную процедуру.

Сварочный аппарат может запоминать введенные в него параметры для того, чтобы использовать их во время следующего включения аппарата.

1.3.2 Лампочка индикатора «Защиты»:

цвет сигнала - желтый, при нормальной работе лампочка не горит. В случае перегрева или недостаточного уровня водозащиты сварочный аппарат автоматически отключается и загорается лампочка индикатора.

1.3.3 Коды защиты:

① Сообщение 804: Термозащита

② Сообщение 805: Выключатель горелки был зажат в течение слишком длительного времени при работе без нагрузки, или неисправность выключателя при работе в режиме газвольфрамовой сварки,

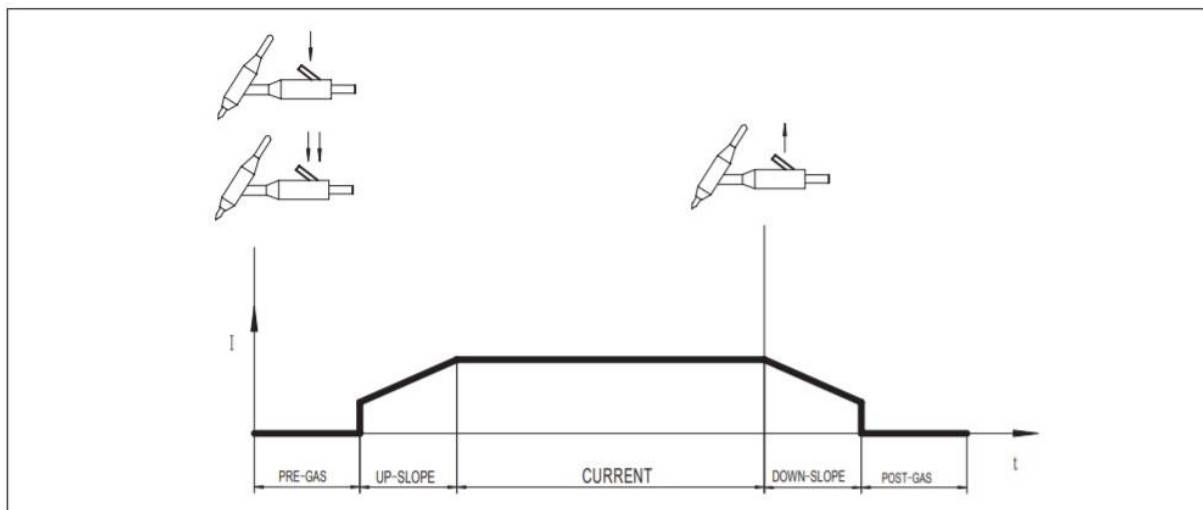
③ Сообщение 806: недостаточный уровень водозащиты при работе в режиме газвольфрамовой сварки.

1.3.4 Световой индикатор:

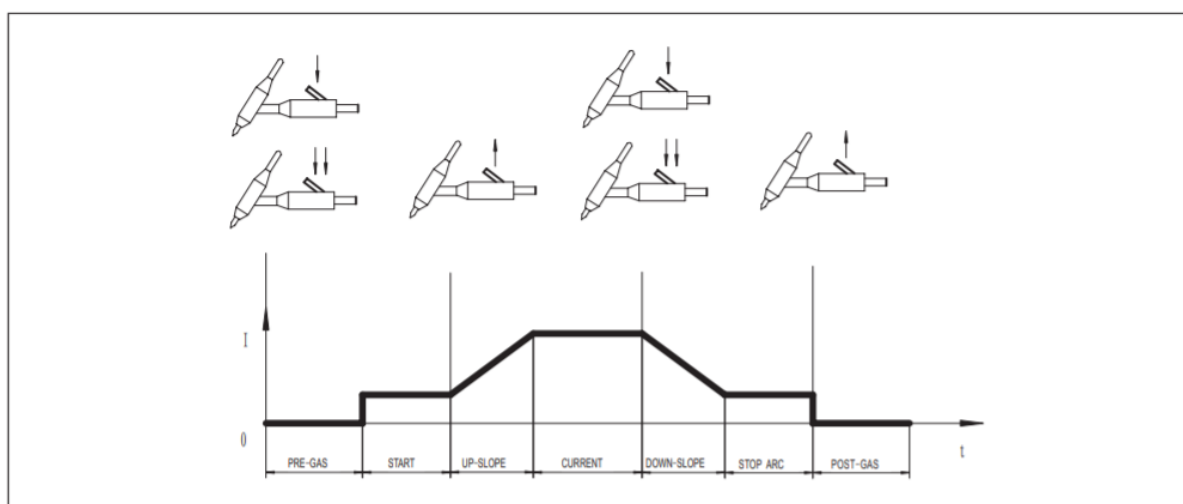
Световой индикатор горит красным для обозначения подачи питания.

2. Процедура газвольфрамовой сварки

2.1 «двухшаговая»



2.2 «четырёхшаговая»



3. Справочные данные по параметрам для различных режимов сварки

3.1 Параметры для газовольфрамовой сварки

Толщина листа (мм)	Диаметр вольфрамового электрода (мм)	Диаметр провода (мм)	Сварочный ток (А)	Подача газа (л/мин)	Зазор (мм)	Форма зазора
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
8.0	3.2-4.0	3.2-4.0	160-220	12-18	4-5	④
12.0	3.2-4.0	3.2-4.0	180-300	12-18	6-8	④

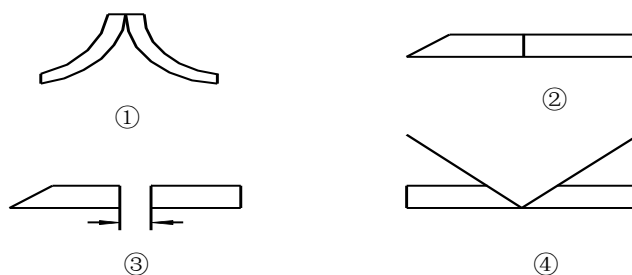


Таблица 6: Параметры для газовольфрамовой сварки

3.2 Параметры для дуговой сварки

Толщина обрабатываемой детали мм	≤1	1~2	2~3	4~5	6~12	≥13
Диаметр электрода мм	1.5	2	3.2	3.2~4	4~5	5~6
Сварочный ток А	20~40	40~50	90~120	90~130	160~250	250~400

Таблица 7: Параметры для дуговой сварки

Ремонт и Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ: Техническое обслуживание, а также поиск и устранение неисправностей должен осуществлять квалифицированный электрик. 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 контакт-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 373-460В. (входная мощность, 3 фазы – 380В/50Гц).
- 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 электрику. 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 600В. Касание сварочного аппарата сварочной горелкой может привести к опасному разряду высокого напряжения, избегайте этого! Отключите источник энергоснабжения перед заменой или ремонтом сварочного кабеля или горелки

№	НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНЫ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1	Световой индикатор на сварочном аппарате не работает, при включении сварочный аппарат не работает.	(1) Потеря фазы (2) неисправность предохранителя (2А) (3) Обрыв провода	① Проверить источник питания ② Проверить исправность вентилятора, преобразователя ZKB/QDB и панели управления. ③ Проверить и отремонтировать
2	Прерыватель цепи не срабатывает при продолжительной работе на высоких сварочных токах.	① Возможно повреждение следующих компонентов: IGBT модуль, 3-фазный модуль выпрямителя, модуль диодов, и прочие компоненты. ② Короткое замыкание	Проверить и заменить
3	Сварочный ток нестабилен.	① Потеря фазы ② Поврежден основной пульт управления.	③ Проверить источник питания ① Проверить и заменить
4	Невозможно отрегулировать сварочный ток.	① Провод поврежден. ② Поврежден основной пульт управления. ③ Поворотный регулятор поврежден	Проверить и заменить
5	Срабатывает сообщение защиты на ЖК дисплее: 804	① Слишком большой сварочный ток ② Температура окружающей среды слишком высокая. ③ Неисправно термореле	Проверить и заменить
6	Срабатывает сообщение защиты на ЖК дисплее: 805	① Горелка повреждена ② Долгое время был зажат выключатель горелки при работе без нагрузки	Проверить и заменить Отжать выключатель горелки

Таблица 8: 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.

Примечание: 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 дугового сварочного оборудования;
- 2) Радио- и телепередатчики, 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 электрошока 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.

6) 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.