

TIG-205PRO ACDC

ИМПУЛЬСНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ TIG ИНВЕРТОРНОГО
ТИПА ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ НА ПЕРЕМЕННОМ И
ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВАЖНО: Перед эксплуатацией данного оборудования **необходимо полностью ознакомиться с настоящим руководством**. Сохраните данное руководство и храните его в легкодоступном месте для быстрого получения справочной информации. Обратите особое внимание на инструкции по технике безопасности. В случае возникновения вопросов относительно руководства обратитесь за помощью к ближайшему представителю компании.

Содержание

1	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	2
2	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	7
3	УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА	11
4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	15
5	ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	34

1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

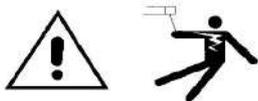
1.1 Описание знаков и символов



- Вышеуказанные символы предупреждают пользователя о возможных опасностях! Внимание! Работающие механические и электрические компоненты представляют опасность поражения электрическим током или травмирования. Ниже описываются соответствующие меры предосторожности. При условии соблюдения инструкций и требуемых мер защиты гарантируется безопасная работа сварочного аппарата.

1.2 Меры предосторожности при электродуговой сварке

- Следующие символы и знаки указывают на возможные опасности, которые могут привести к травмам персонала во время сварки. Помните о соблюдении правил безопасности и возможных опасностях.
- Установку, настройку, эксплуатацию, обслуживание и ремонт оборудования может проводить только обученный квалифицированный персонал.
- Во время работы не допускается присутствие на рабочем месте посторонних (особенно детей).
- Обслуживание и проверку оборудования можно проводить не ранее, чем через 5 минут после выключения питания, поскольку в электролитических конденсаторах может сохраняться напряжение постоянного тока.



ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ

- Ни в коем случае не прикасайтесь к электрическим компонентам.
- Для собственной изоляции используйте во время работы сухие и полностью закрытые перчатки и специальную одежду.
- Изолируйте себя от заготовки и земли через сухую изоляцию. Убедитесь, что изоляционная защита полностью закрывает зоны физического контакта тела с заготовкой и землей.
- Соблюдайте особую осторожность при использовании оборудования в ограниченном пространстве и влажных условиях.
- Ни в коем случае не включайте питание аппарата до установки и настройки.
- Убедитесь, что оборудование правильно установлено, а заготовка или свариваемый металл надежно подсоединены к заземлению в соответствии с инструкциями руководства.

- Когда сварочный аппарат включен, электрод и контур заготовки (или цепь заземления) находятся под напряжением. Не прикасайтесь к этим компонентам голыми руками или влажной одеждой. Для изоляции рук используйте сухие и полностью закрытые перчатки.
- При полуавтоматической и автоматической сварке электрод, катушка, сварочная головка, сопло или сварочная горелка для полуавтоматической сварки также находятся под напряжением.
- Всегда проверяйте надежность электрического соединения рабочего кабеля со свариваемым металлом. Соединение должно располагаться максимально близко к зоне сварки.
- Следите за исправным и безопасным состоянием держателя электрода, зажима заземления, сварочного кабеля и сварочного аппарата. Заменяйте поврежденную изоляцию.
- Ни в коем случае не опускайте электрод в воду для его охлаждения.
- Нельзя одновременно прикасаться к находящимся под напряжением держателям электродов, подключенным к двум сварочным аппаратам, поскольку напряжение между двумя аппаратами может достигать суммарного напряжения разомкнутой цепи обоих сварочных аппаратов.
- При работе на высоте используйте предохранительный пояс для защиты от падения и последующих травм.

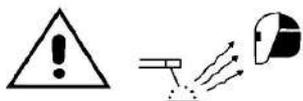


ДЫМ И ГАЗ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ.

- При сварке образуются опасные для здоровья дымы и газы. Не вдыхайте такой дым и газ. Во время сварки держите голову в стороне от образующихся газов и дыма. Используйте соответствующую вентиляцию и/или вытяжную систему, чтобы отводить дым и газы из рабочей зоны. При сварке, которая требует специальной вентиляции (например, при сварке нержавеющей стали, наплавке твердым сплавом, при сварке стали со свинцовым или кадмиевым покрытием, а также при сварке других металлов или покрытий, при которой выделяется токсичный дым) обеспечьте минимальное воздействие со стороны токсичных газов (ниже ПДК) с помощью местных систем вытяжки или механической вентиляции. В условиях ограниченного пространства или в иных обстоятельствах, а также при работе на открытом воздухе может потребоваться респиратор. При сварке оцинкованной стали также потребуются дополнительные меры обеспечения безопасности.
- Не выполняйте сварочные работы вблизи испарений хлорированных углеводородов, выделяющихся в результате операций обезжиривания, зачистки или жидкостного распыления. В результате теплового воздействия и излучения дуги испарения растворителей могут вступать в химические реакции с образованием крайне ядовитого газа фосгена и других вызывающих раздражение

веществ.

- Используемые для дуговой сварки защитные газы могут вытеснить воздух и привести к травмам или смертельному исходу. Чтобы обеспечить безопасность, всегда используйте вентиляцию, особенно в условиях ограниченного пространства.
- Внимательно изучите инструкции производителя на данное оборудование и расходные материалы, включая паспорта безопасности, и соблюдайте принятые на предприятии правила обеспечения безопасности.



ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ ДУГИ.

- Чтобы защитить глаза от искр и излучения дуги во время сварки или наблюдения за сваркой открытой дугой, используйте щиток с подходящим фильтром и защитные накладки.
- Для защиты кожных покровов от излучения дуги используйте подходящую одежду из огнестойкого материала.
- Защитите находящихся рядом лиц подходящим огнестойким экраном и/или предупредите их не смотреть на дугу и не подвергать себя воздействию излучения или горячих брызг металла.



МЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Держите все защитные ограждения, крышки и устройства в надлежащем рабочем состоянии. Во время пуска, работы или ремонта оборудования держите руки, волосы, одежду и инструменты на безопасном расстоянии от клиновидных ремней, зубчатых передач, вентиляторов и прочих подвижных частей.



ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ СВАРКЕ ИСКРЫ могут привести к пожару или взрыву.

- Уберите из зоны сварки все источники пожарной опасности. Если это невозможно сделать, закройте их подходящим материалом, чтобы предотвратить опасность возгорания в результате попадания искр. Помните, что образующиеся во время сварки искры и горячие материалы могут легко попасть в небольшие щели и отверстия на соседних участках. Не выполняйте сварочные работы вблизи гидравлических линий. Всегда имейте под рукой огнетушитель.
- Если на месте сварки необходимо использовать сжатые газы, следует принять особые меры предосторожности, чтобы предотвратить опасные ситуации.

- Если сварочные работы не проводятся, убедитесь, что элементы цепи электрода не соприкасаются с заготовкой или землей. Случайный контакт может привести к перегреву и создать опасность возникновения пожара.
- Не нагревайте, не разрезайте и не сваривайте резервуары, барабаны или контейнеры, пока не будут приняты соответствующие меры по предотвращению воспламенения содержащихся внутри емкостей материалов или выделению токсичных паров. Такие материалы могут привести к взрыву, даже если они были «очищены».
- Перед нагревом, резкой и сваркой продувайте полые отливки или контейнеры. Они могут взорваться.
- От сварочной дуги отделяются искры и брызги металла. Используйте специальную безмасляную одежду (например, кожаные перчатки, толстую рубашку, подходящие брюки, высокие ботинки и защищающий волосы головной убор). При сварке в неудобном положении или в ограниченном пространстве используйте защитные наушники. При работе в зоне сварки всегда надевайте защитные очки с боковыми защитными экранами.
- Подключайте сварочный кабель к заготовке максимально близко к зоне сварки. Подключение сварочного кабеля к каркасам зданий или другим местам вдали от зоны сварки повышают вероятность прохождения сварочного тока через подъемные цепи, крановые кабели и прочие контуры. Это может привести к пожароопасной ситуации или перегреву и отказу подъемных цепей или кабелей.



Вращающиеся детали могут представлять опасность.

- Используйте только баллоны со сжатым газом, которые подходят для используемых рабочих процессов и оборудованы регуляторами, рассчитанными на требуемое давление. Все шланги, штуцеры и т. д. должны подходить для используемого процесса и содержаться в исправном рабочем состоянии.
- Всегда держите баллоны в вертикальном положении, надежно закрепленными цепью к платформе или неподвижной опоре.
- Баллоны необходимо размещать:
- Вдали от мест, где они могут подвергаться ударам или механическому повреждению.
- На безопасном расстоянии от мест проведения дуговой сварки или резки и вдали от других источников тепла, искр или открытого пламени.
- Ни в коем случае не допускайте касания баллона с электродом, держателем электрода или любой другой находящейся под напряжением частью.
- При открытии вентиля баллона держите голову и лицо на безопасном расстоянии от штуцера вентиля.

- Предохранительные крышки вентиля должны быть всегда установлены и затянуты от руки (кроме случаев, когда баллон используется или подсоединен).

1.3 Влияние электрических и магнитных полей

- Электрический ток, протекающий через проводник, создает локализованные электрические и магнитные поля (EMF). Во всем мире до сих пор продолжается исследование влияния EMF. На настоящий момент отсутствуют какие-либо существенные подтверждения того, что EMF может оказывать вредное воздействие на здоровье людей. Однако до сих пор продолжаются исследования повреждений, связанных с воздействием EMF. До получения окончательных результатов исследований следует в максимально возможной степени ограничивать воздействие EMF.
- Для минимизации EMF рекомендуется использовать следующие методы:
- Прокладывайте электрод и сварочный кабель вместе. По возможности скрепите их лентой.
- Все кабели должны проходить в стороне от оператора.
- Ни в коем случае не наматывайте силовой кабель на тело.
- Позаботьтесь о том, чтобы сварочный аппарат и силовой кабель находились на максимально возможном от оператора расстоянии в зависимости от фактических условий.
- Подключайте сварочный кабель к заготовке максимально близко к зоне сварки.
- Не допускайте нахождения в зоне сварки людей с кардиостимуляторами.

2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1 Краткие сведения

В сварочном аппарате используется передовая технология широтно-импульсной модуляции (ШИМ) и силовой модуль на биполярных транзисторах с изолированным затвором (БТИЗ), который позволяет менять рабочую частоту на среднюю частоту и вместо обычного трансформатора частоты использовать трансформатор средней частоты. Благодаря этому сварочный аппарат отличается небольшим размером, малой массой, низким энергопотреблением и т. д.

Все параметры можно постоянно и плавно регулировать на передней панели управления (начальный ток, ток дуги, сварочный ток, базовый ток, продолжительность включения, время нарастания тока, время спада, продувка перед сваркой, продувка после сварки, частота импульсов, частота переменного тока, баланс, поджиг, форсирование дуги, длина дуги и т. д.). Для достижения оптимального коэффициента зажигания при сварке используется высокая частота и высокое напряжение зажигания дуги.

Характеристик:

- ◆ Система управления на базе микроконтроллера (MCU) немедленно реагирует на любые изменения.
- ◆ Для достижения оптимального коэффициента зажигания дуги используется высокая частота и высокое напряжение зажигания дуги, а зажигание на обратной полярности обеспечивает стабильное зажигание при сварке TIG на переменном токе.
- ◆ Предотвращение обрыва дуги специальными способами при сварке на переменном токе. Даже если происходит обрыв дуги, функция HF (бесконтактный способ возбуждения дуги) будет поддерживать дугу в стабильном состоянии.
- ◆ Педальное управление сварочным током.
- ◆ Если при сварке TIG на постоянном токе вольфрамовый электрод коснется заготовки, значение тока снизится до уровня тока короткого замыкания, чтобы защитить вольфрамовый электрод.
- ◆ Интеллектуальная защита от превышения напряжения, перегрузки по току, перегрева. При возникновении указанных выше проблем на передней панели загорится аварийный индикатор, и подача выходного тока будет прекращена. Благодаря такой самостоятельной защите достигается более продолжительный срок службы оборудования.
- ◆ Многофункциональность: Инвертор TIG на переменном токе и инвертор TIG/MMA на постоянном токе показывают превосходные рабочие характеристики при сварке алюминиевых сплавов, углеродистой стали, нержавеющей стали, титана.

На передней панели доступны следующие пять рабочих режимов сварки:

(1) Ручная дуговая сварка покрытым электродом на постоянном токе (DC MMA)

Для режима DC MMA полярность выбирается в зависимости от электродов (см. пункт 3.5)

(2) Аргодуговая сварка вольфрамовым электродом на постоянном токе (DC TIG)

2) Для режима DC TIG обычно используется постоянный ток прямой полярности DCSP (или DCEN) (заготовка подсоединяется к положительному полюсу, а горелка подключается к отрицательному полюсу). Такое подключение обеспечивает стабильную дугу, низкий уровень износа вольфрамового электрода, более высокий сварочный ток, узкий и глубокий сварочный шов;

(3) Аргодуговая сварка вольфрамовым электродом на постоянном токе в импульсном режиме (DC Pulse TIG)

Режим DC Pulsed TIG обладает следующими отличительными особенностями:

1) Импульсный нагрев. Металл в сварочной ванне малое время находится при высокой температуре и быстро кристаллизуется, что снижает вероятность образования термических трещин в теплочувствительных материалах.

2) В заготовку переносится небольшое количество теплоты. Энергия дуги сконцентрирована. Подходит для сварки тонких и сверхтонких листов.

3) Точный контроль подвода тепла и размера сварочной ванны. Обеспечивается равномерная глубина проплавления. Подходит для сварки по одной стороне и формирования шва по двум сторонам, а также для сварки трубопроводов в любом положении.

4) Высокочастотная дуга может создавать металл с микролитной структурой, исключает образование раковин и улучшает механические свойства сварного шва.

5) Высокочастотная дуга обеспечивает высокую скорость сварки, что приводит к повышению производительности.

(4) Аргодуговая сварка вольфрамовым электродом на переменном токе (AC TIG)

В режиме AC TIG (прямоугольная форма сигнала) дуга более стабильна, чем в режиме AC TIG с синусоидальной формой сигнала. Одновременно с этим достигается не только максимальное проплавление и минимальный износ вольфрамового электрода, но и лучший баланс полярности.

(5) Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом на переменном токе в импульсном режиме (AC Pulse TIG)

Сварочный аппарат серии TIG-205 подходит для сварки в любом положении. Он позволяет сваривать разнообразные листы из нержавеющей стали, углеродистой стали, легированной стали, титана, алюминия, магния, меди и т. д. Также аппарат подходит для сварки трубопроводов, подварки литья, сварки материалов в нефтехимической промышленности, сварки и ремонта архитектурных конструкций, автомобилей, велосипедов, изделий декоративно-прикладного искусства и промышленных изделий общего назначения.

MMA — Ручная дуговая сварка покрытым электродом;

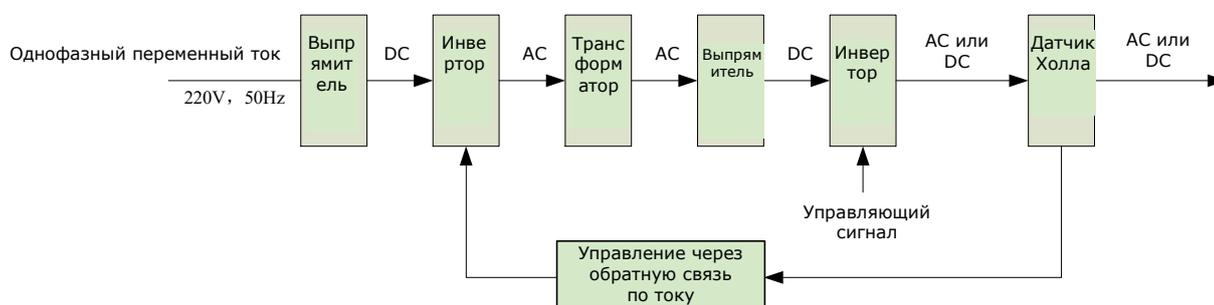
PWM — Широтно-импульсная модуляция;

IGBT — Биполярный транзистор с изолированным затвором

TIG — Сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа

2.2 Принцип работы

Принцип работы сварочного аппарата показан на рисунке ниже. Однофазный переменный ток 220 В сетевой частоты выпрямляется и преобразуется в постоянный ток (около 312 В), а затем в инверторе (модуль БТИЗ) преобразуется в переменный ток средней частоты (около 50 кГц). Сначала напряжение понижается промежуточным трансформатором (основной трансформатор) и выпрямляется в выпрямителе средних частот (диоды с быстрым восстановлением), а затем в зависимости от режима модуля БТИЗ на выход подается постоянный или переменный ток. Для обеспечения стабильного выходного тока в аппарате используется технология управления через обратную связь по току. В то же самое время можно постоянно и плавно настраивать параметры сварочного тока согласно требованиям сварочного процесса.

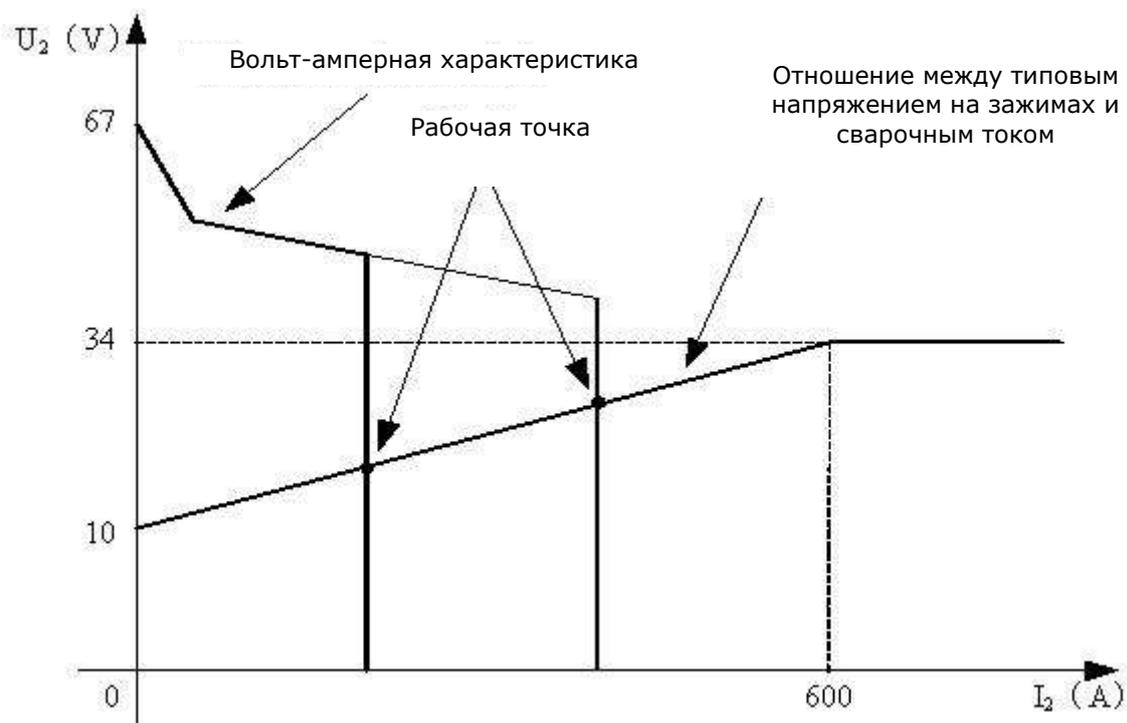


2.3 Вольт-амперная характеристика

Сварочный аппарат имеет превосходную вольт-амперную характеристику, график которой представлен на следующем рисунке. Отношение между

типовым номинальным напряжением на зажимах U_2 и типовым сварочным током I_2 :

Если $I_2 \leq 600$ А, $U_2 = 10 + 0,04I_2$ (В); если $I_2 > 600$ А, $U_2 = 34$ (В)



3 Установка и настройка

3.1 Параметры

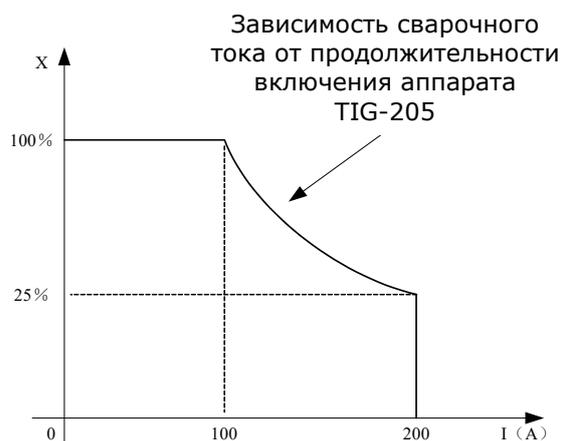
Параметры \ Модели	TIG-205PRO ACDC			
Входное напряжение	1-230±10 %, 50 Гц			
Номинальный входной ток (Имакс/Іэфф) (А)	37/20 (TIG)		51/23 (MMA)	
Номинальная входная мощность (кВА)	8,5 (TIG)		11,7 (MMA)	
Коэффициент мощности	0,63		0,65	
Максимальное напряжение холостого хода (В)	68		68	
Диапазон регулирования начального тока (А)	TIG		MMA	
	AC		DC	DC
	HF (бесконтактный способ возбуждения дуги)	LIFT (возбуждение дуги касанием вольфрамового электрода)	10— сварочный ток	—
	10— сварочный ток	10— сварочный ток		
Диапазон регулирования сварочного тока (А)	10-205	10-205	10-205	10-205
Диапазон регулирования времени спада (с)	0-5			
Время продувки перед сваркой (с)	0-1			
Диапазон регулирования времени продувки после сварки (с)	0,1-10			
Баланс полярности (%)	20-80			
Эффективная продолжительность включения	30 % 205 А		20 % 205 А	
	60 % 145 А		60 % 118 А	
	100 % 112 А		100 % 92 А	
Класс защиты	IP21S			
Класс изоляции	H			
Габаритные размеры сварочного аппарата (Д×Ш×В) (мм)	490X215X325			
Масса (кг)	12,5			

3.2 Продолжительность включения и перегрев

Буква «X» означает продолжительность включения, которая определяется как время, в течение которого аппарат может работать непрерывно (10 минут). Расчетная продолжительность включения означает время, в течение которого аппарат может непрерывно работать в течение 10 минут при номинальном сварочном токе.

На рисунке справа показана зависимость продолжительности включения «X» от сварочного тока «I».

В случае перегрева сварочного аппарата система защиты от перегрева БТИЗ выведет сообщение о необходимости выключения сварочного тока, а на передней панели управления загорится аварийный индикатор перегрева. В этом случае следует дать аппарату охладиться от вентилятора в течение не менее 15 минут. При повторном использовании аппарата следует уменьшить значения сварочного тока и продолжительности включения.



3.3 Перемещение и размещение

При перемещении сварочного аппарата соблюдайте осторожность и не ставьте его на наклонную поверхность.

Аппарат также можно переносить за ручку наверху корпуса. При перемещении аппарата устанавливайте его в правильное положение. После окончательного размещения аппарата его необходимо закрепить, чтобы исключить его скольжение по поверхности.

Если используется вилочный погрузчик, то его вилочные захваты должны иметь достаточную длину, чтобы обеспечить безопасный подъем.

При перемещении могут возникнуть опасные ситуации, поэтому перед использованием аппарата убедитесь, что он находится в безопасном положении.

3.4 Подключение питания

Сварочный аппарат необходимо подключать к сети питания, номинальные параметры которой соответствуют номинальным параметрам, указанным на паспортной табличке.

На случай выхода параметров питания за границы безопасного рабочего напряжения в аппарате предусмотрена защита от повышенного и пониженного напряжения. В этом случае загорится аварийный индикатор, и

одновременно с этим отключится выходной ток.

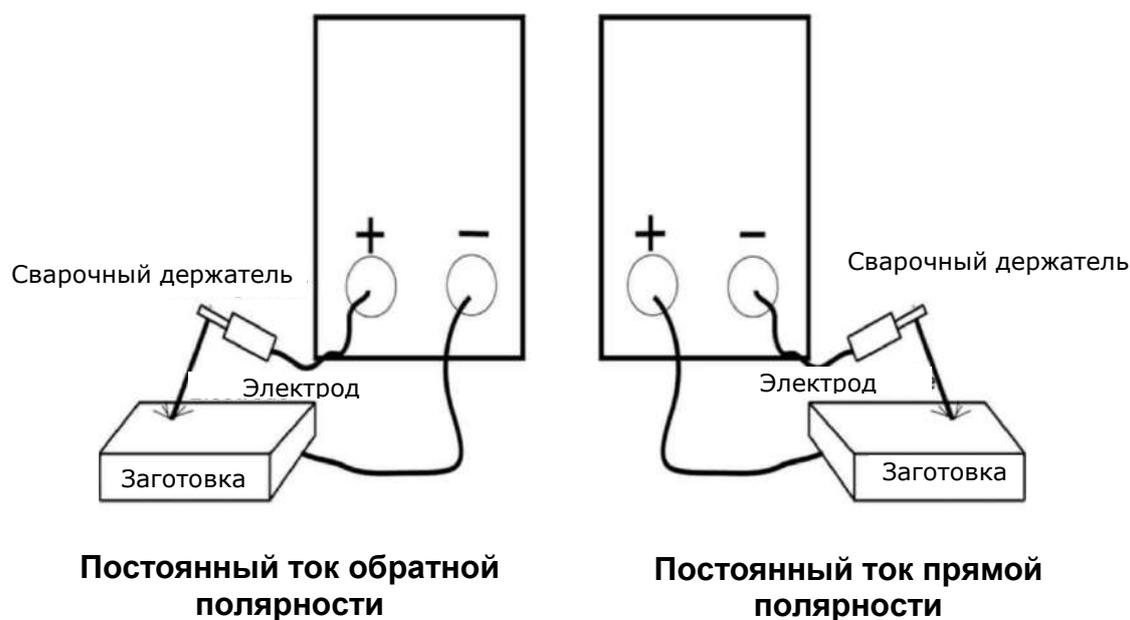
Если напряжение питания постоянно выходит за пределы безопасного рабочего диапазона, это может привести к сокращению срока службы сварочного аппарата. Можно принять следующие меры:

- Подключитесь к другой сети питания. Например, подключите аппарат к источнику питания со стабильным напряжением;
- Проведите анализ оборудования, которое получает питание от той же самой сети, что и сварочный аппарат;
- Установите стабилизатор напряжения перед входом питания.

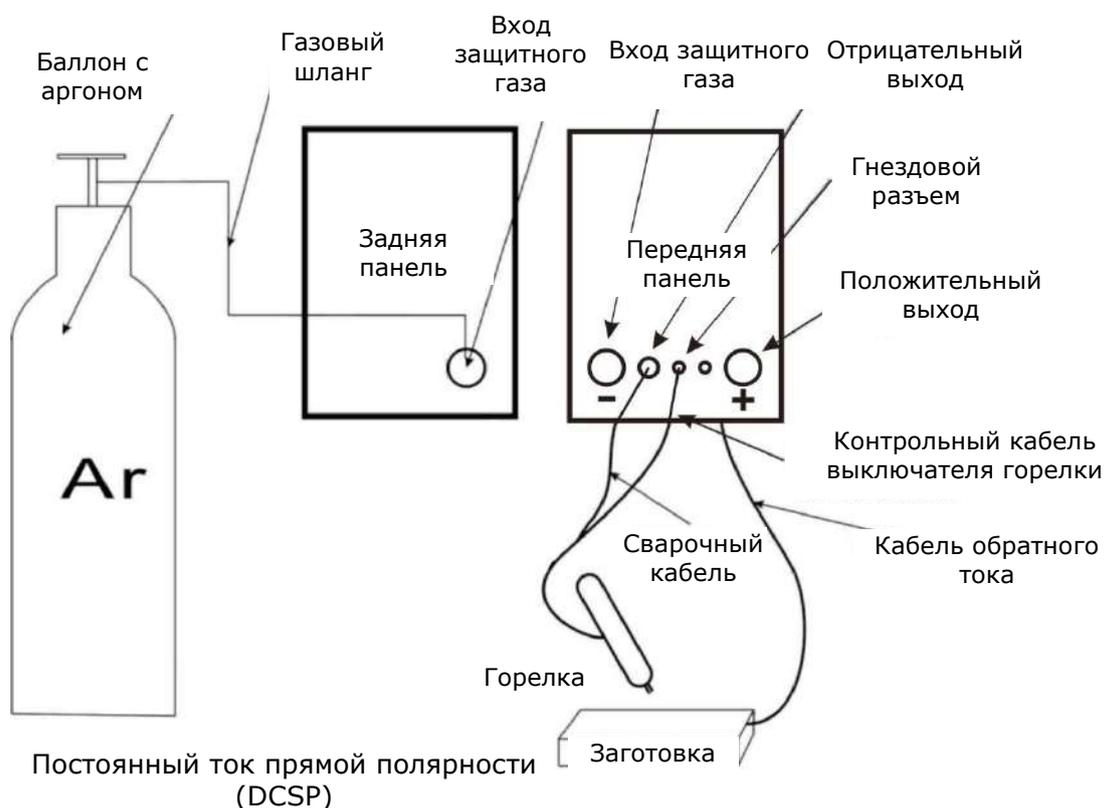
3.5 Полярность (ММА)

ММА (DC): Выберите подключение DCSP (постоянный ток прямой полярности) (DCEN) или DCRP (постоянный ток обратной полярности) (DCEP) в зависимости от электродов. См. руководство по использованию электродов.

ММА: Требования к подключению полюсов отсутствуют.



3.6 Сборка оборудования (TIG)



- **Постоянный ток прямой полярности (DCSP):** горелка соединяется с отрицательной (-) клеммой источника питания, а заготовка присоединяется к положительной (+) клемме.

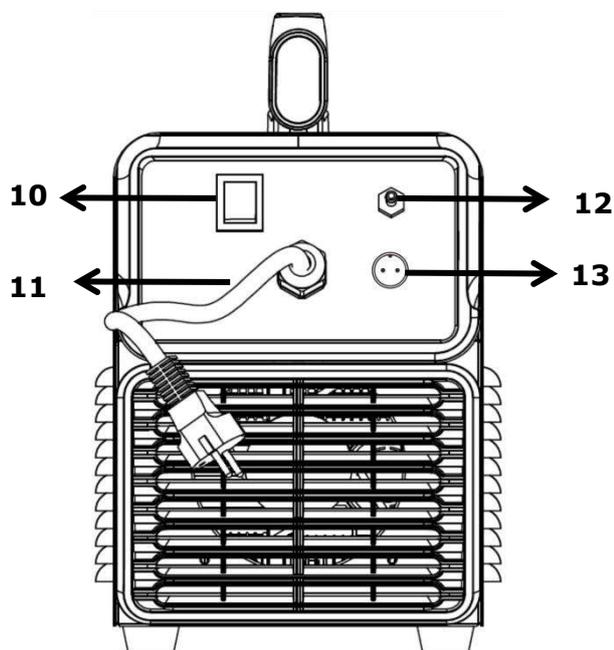
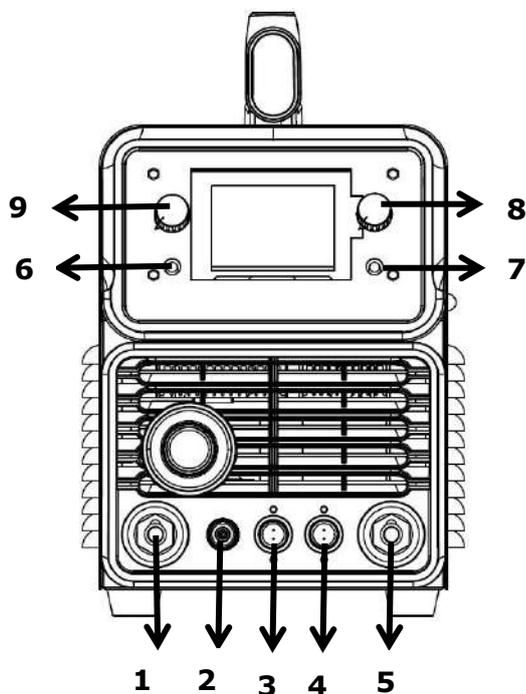
Постоянный ток обратной полярности (DCRP): заготовка соединяется с отрицательной (-) клеммой источника питания, а горелка подключается к положительной (+) клемме.

В режиме сварки TIG обычно используется **постоянный ток прямой полярности (DCSP)**.

- Контрольный кабель выключателя горелки состоит из 2 проводов, кабель управления педалью — из 5 проводов, а гнездовой разъем оборудован выводами. Для выключателя горелки и ножной педали используются отдельные гнездовые разъемы.
- Расходные материалы для горелки TIG (например, вольфрамовый электрод, цанга, держатель цанги, сопло, защитный колпачок для электрода (короткий/длинный)) можно заказать по электронной почте или по телефону, указав соответствующий код детали.
- Если сварочный аппарат для сварки переменным и постоянным током работает в режиме возбуждения дуги HF (бесконтактный способ), искра зажигания может вызывать помехи в работе оборудования, находящегося рядом со сварочным аппаратом. Примите соответствующие меры безопасности и используйте подходящие защитные средства.

4 Эксплуатация

4.1 Компоновка панели



1. Отрицательный выход

2. Разъем для подключения защитного газа

3. 2-контактный гнездовой разъем

Используется для подключения контрольного кабеля выключателя горелки.

4. 5-контактный гнездовой разъем

Используется для подключения контрольного кабеля ножной педали

5. Положительный выход

6. Кнопка выбора режима сварки

7. Кнопка настройки параметров

8. Правая ручка

Используется для выбора режима сварки или настройки параметров сварки

9. Левая ручка

Используется для выбора режима сварки или настройки параметров сварки

10. Выключатель питания

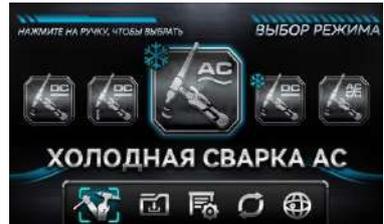
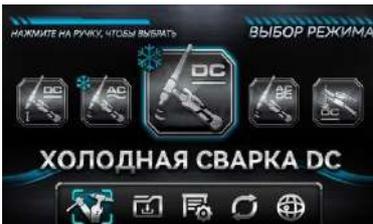
11. Вход питания

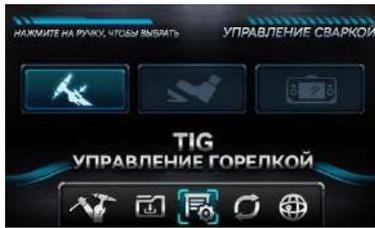
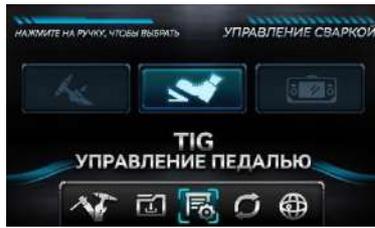
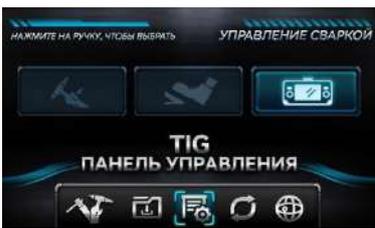
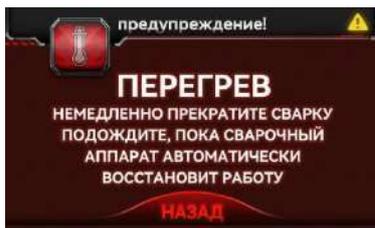
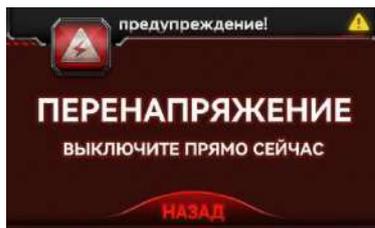
12. Вход защитного газа

13. 2-контактный гнездовой разъем
Заглушка

4.2 Панель управления

4.2.1 Выбор режима сварки

Экран загрузки системы	Режим TIG на переменном токе с бесконтактным возбуждением дуги (AC HF TIG)	Режим TIG на переменном токе с возбуждением дуги касанием вольфрамового электрода (AC LIFT TIG)
		
Режим TIG на постоянном токе с бесконтактным возбуждением дуги (DC HF TIG)	Режим TIG на постоянном токе с возбуждением дуги касанием вольфрамового электрода (DC LIFT TIG)	Режим холодной сварки на переменном токе (AC COLD WELD)
		
Режим холодной сварки на постоянном токе (DC COLD WELD)	Режим TIG на переменном токе и постоянном токе (AC+DC TIG)	Режим MMA на постоянном токе (DC MMA)
		
Режим MMA на переменном токе (AC MMA)	Сохранение сварочных операций от 1 до 10	
		

<p>Сброс на заводские настройки</p> 	<p>Дистанционное управление горелкой TIG</p> 	<p>Дистанционное управление ножной педалью</p> 
<p>Выключение дистанционного управления</p> 	<p>Экран аварийных сигналов перегрева</p> 	<p>Экран аварийных сигналов перенапряжения</p> 
<p>Переключение языка</p>		
		

4.2.2 Выбор параметров сварки

4.2.2.1 Выбор 2Т/4Т

4Т	2Т	4Т MLOGIC	ВЫБОР 4Т	ВЫБОР 2Т	ВЫБОР 4Т MLOGIC
					

4.2.2.2 Выбор VRD (Устройство понижения напряжения)

VRD ВКЛЮЧЕНО	VRD ВЫКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНИЕ VRD	ВЫКЛЮЧЕНИЕ VRD
			

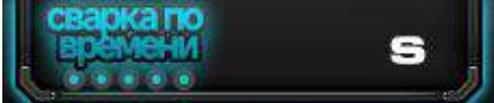
4.2.2.3 Выбор формы колебаний сигнала на переменном токе

ТРАПЕЦЕИ ДАЛЬНИЙ СИГНАЛ	ПРЯМО УГОЛЬН ЫЙ СИГНА Л	СИНУС ОИДАЛ ЬНЫЙ СИГНА Л	Режим TIG на постоянн ом токе	ВЫБОР ТРАПЕЦЕИ ДАЛЬНОГО СИГНАЛА	ВЫБОР ПРЯМОУГО ЛЬНОГО СИГНАЛА	ВЫБОР СИНУСОИ ДАЛЬНОГО СИГНАЛА
						

4.2.2.4 Выбор импульсного режима

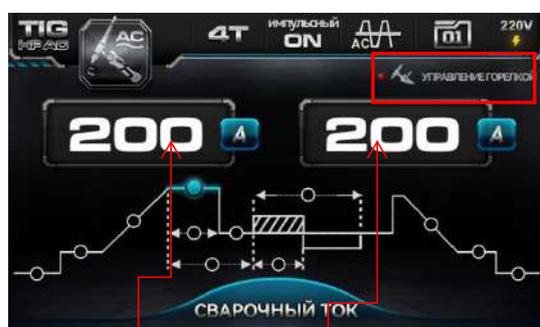
ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ ВКЛЮЧЕН	ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ ВЫКЛЮЧЕН	ВКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА	ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА
			

4.2.2.5 Выбор точечного сварного шва

ТОЧЕЧНАЯ СВАРКА	ВРЕМЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ
	

4.2.2.6 Дистанционное управление

Дистанционное управление горелкой TIG	Дистанционное управление ножной педалью	Выключение дистанционного управления
		



Предварительно
заданный ток

Сварочный ток в
режиме реального
времени

А. В режиме дистанционного управления горелкой можно выбрать режим 2Т (2-х тактный) или 4Т (4-х тактный). Параметр «Preset current» (Предварительно заданный ток) равнозначен параметру «Real-time welding current» (Сварочный ток в режиме реального времени). Управление обоими этими параметрами осуществляется через дистанционный потенциометр, а не ручкой на панели (диапазон регулирования 10–205 А).



Для параметра «Preset current» (Предварительно заданный ток) задается максимальный ток управления педалью.

Сварочный ток в режиме реального времени

В. В режиме дистанционного управления ножной педалью доступен только режим 2Т. Параметр «Preset current» (Предварительно заданный ток) задается на максимальный ток управления ножной педалью. Например, диапазон регулирования ножной педали составляет 10–110 А, поэтому можно задать ток равным 110 А.

4.2.2.9 Настройка параметров сварки

Настройка параметров режима AC HF PULSE TIG (Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом на переменном токе в импульсном режиме с бесконтактным возбуждением дуги)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с 	Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В) 
Нарастание тока, 0–5 с 	Максимальный ток, 10–205 А (вход 220 В) 
Длительность импульса, 5–100 % 	Базовый ток, 10–205 А (вход 220 В) 
Частота импульсов, 0,5–10 Гц 	Частота переменного тока, 20–250 Гц 
Баланс при переменном токе, 20–80 %	Спад тока, 0–5 с

	
Конечный ток, 10–205 А (вход 220 В)	Продувка после сварки, 0,1–10 с
	
КОНЕЧНЫЙ ТОК	КОНЕЧНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА

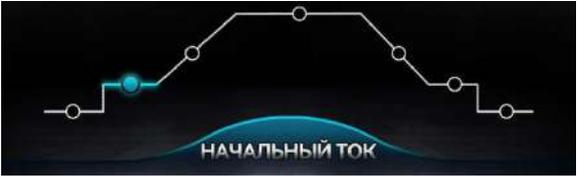
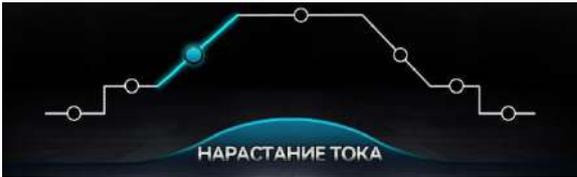
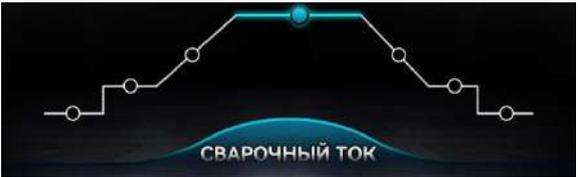
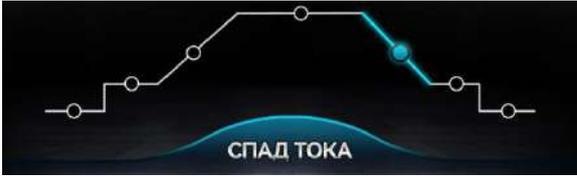
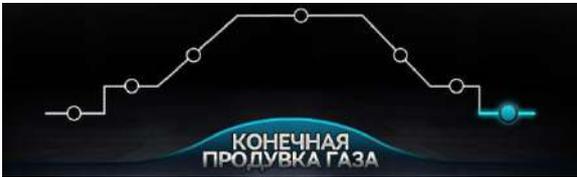
Настройка параметров режима AC HF TIG & LIFT TIG (Аргодуговая сварка вольфрамовым электродом на переменном токе с возбуждением дуги бесконтактным способом и касанием вольфрамового электрода)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с	Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА	НАЧАЛЬНЫЙ ТОК
Нарастание тока, 0–5 с	Максимальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
НАРАСТАНИЕ ТОКА	СВАРОЧНЫЙ ТОК
Частота переменного тока, 20–250 Гц	Баланс при переменном токе, 20–80 %
	
ЧАСТОТА АС	БАЛАНС АС
Спад тока, 0–5 с	Конечный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
СПАД ТОКА	КОНЕЧНЫЙ ТОК
Продувка после сварки, 0,1–10 с	



Настройка параметров режима AC+DC TIG (Аргодуговая сварка вольфрамовым электродом на переменном токе + постоянном токе)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с	Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
Нарастание тока, 0–5 с	Максимальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
Частота переменного тока, 20–250 Гц	Баланс при переменном токе, 20–80 %
Спад тока, 0–5 с	Конечный ток, 10–205 А (вход 220 В)
Продувка после сварки, 0,1–10 с	Смешанная частота переменного и постоянного тока, 0,5–5 Гц
Длительность импульса на постоянном токе,	



Настройка параметров режима DC HF PULSE TIG (Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом на постоянном токе в импульсном режиме с бесконтактным возбуждением дуги)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с	Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
Нарастание тока, 0–5 с	Максимальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
Длительность импульса, 5–100 %	Базовый ток, 10–205 А (вход 220 В)
Частота импульсов, 0,5–200 Гц	Спад тока, 0–5 с
Конечный ток, 10–205 А (вход 220 В)	Продувка после сварки, 0,1–10 с

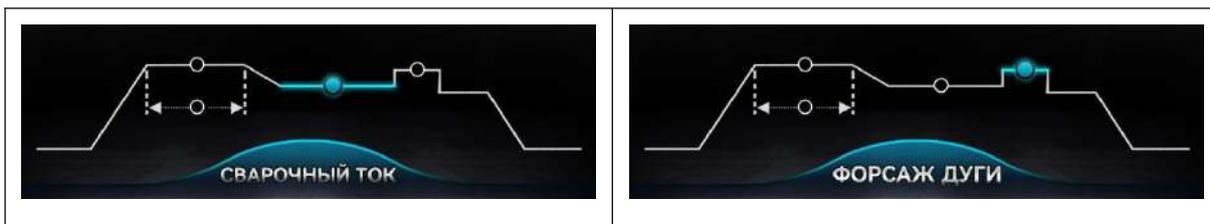
Настройка параметров режима DC HF TIG (Аргонодуговая сварка вольфрамовым электродом на постоянном токе с бесконтактным возбуждением дуги)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с	Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
Нарастание тока, 0–5 с	Максимальный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
Спад тока, 0–5 с	Конечный ток, 10–205 А (вход 220 В)
	
Продувка после сварки, 0,1–10 с	
	

Настройка параметров режима COLD WELD TIG (Холодная сварка TIG)	
Продувка перед сваркой, 0–1 с	Время сварки, 1–200 мс
	
Начальный ток, 10–205 А (вход 220 В)	Частота сварки, 0–10 Гц
	

Продувка после сварки, 0,1–10 с	
	

Настройка параметров режима PULSE DC MMA (Ручная дуговая сварка покрытым электродом на постоянном токе в импульсном режиме)	
Поджиг, 0–10 %	Время поджига, 0–1 с
	
Сварочный ток, 50–205 А (вход 220 В)	Базовый ток, 50–205 А (вход 220 В)
	
Частота импульсов, 0,5–10 Гц	Форсирование дуги, 0–10 %
	

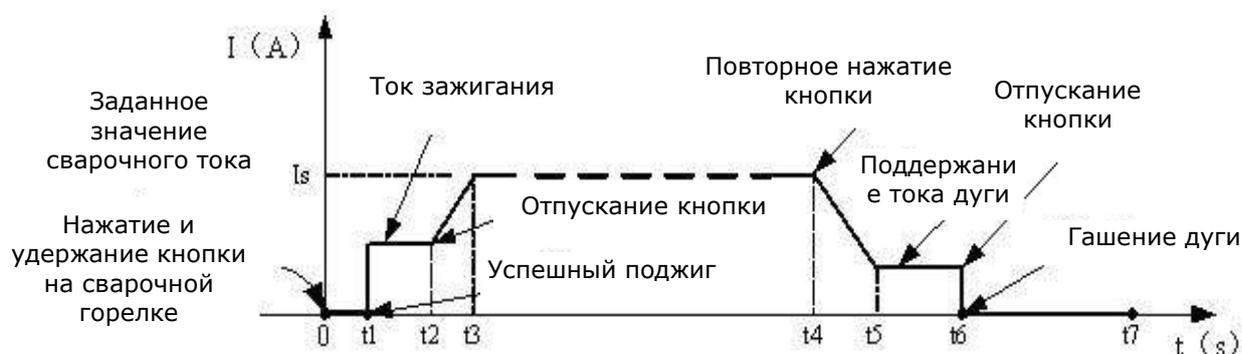
Настройка параметров режима DC MMA & AC MMA (Ручная дуговая сварка покрытым электродом на постоянном и переменном токе)	
Поджиг, 0–10 %	Время поджига, 0–1 с
	
Сварочный ток, 10–205 А (вход 220 В)	Форсирование дуги, 0–10 %



4.3 Аргонодуговая сварка

4.3.1 Сварка в режиме TIG (4T)

Можно задать начальный ток и ток заварки кратера. Данная функция позволяет скорректировать возможный кратер, который появляется в начале и в конце сварки. Таким образом, режим 4T подходит для сварки листов средней толщины.



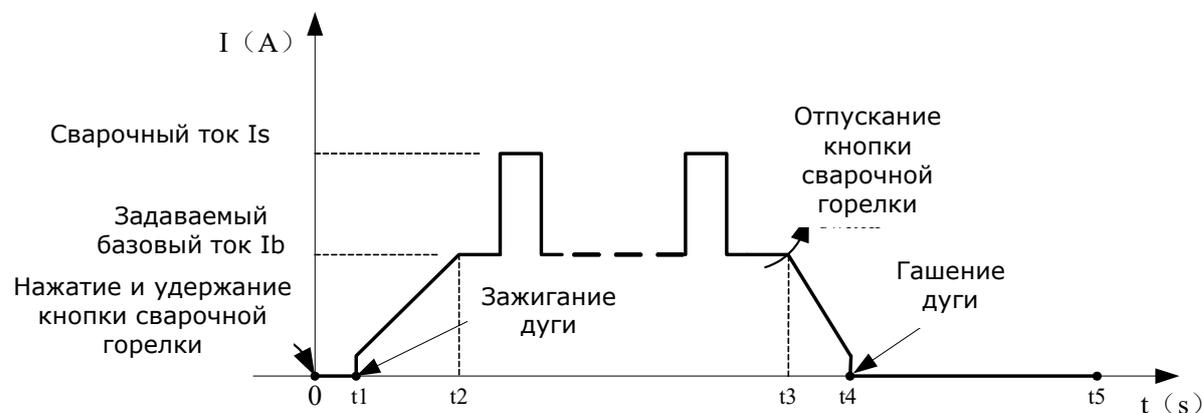
Описание:

- 0: Нажмите и удерживайте кнопку на горелке, откроется электромагнитный клапан подачи газа. Начнет протекать защитный газ;
- 0 ~ t_1 : Время продувки перед сваркой (0–1 с);
- t_1 ~ t_2 : Дуга зажигается в момент времени t_1 , а затем устанавливается заданное значение начального тока;
- t_2 : Отпустите кнопку горелки, выходной ток будет нарастать относительно начального тока;
- t_2 ~ t_3 : Выходной ток увеличивается до заданного значения (I_w или I_b), время нарастания можно настраивать;
- t_3 ~ t_4 : Процесс сварки. На протяжении этого отрезка времени кнопка горелки отпущена;;
- Примечание: Выберите импульсный выход, базовый ток и сварочный ток будут выводиться поочередно; в остальных случаях выведите заданное значение сварочного тока;
- t_4 : Еще раз нажмите кнопку горелки, сварочный ток снизится в соответствии с выбранным временем спада тока.

- $t_4 \sim t_5$: Ток падает до значения тока заварки кратера. Время спада тока можно настраивать;
- $t_5 \sim t_6$: Время действия тока заварки кратера;
- t_6 : Отпустите кнопку горелки, дуга погаснет, а подача аргона продолжится;
- $t_6 \sim t_7$: Время продувки после сварки можно задать на передней панели (0,1–10 с);
- t_7 : Электромагнитный клапан закрывается, и подача аргона прекращается. Сварка завершена.

4.3.2 Сварка в режиме TIG (2T)

Эта функция позволяет задать начальный ток, а ток заварки кратера подходит для сварки прихваточным швом, временной сварки, сварки тонких листов и т. д.



Описание:

- 0: Нажмите и удерживайте кнопку сварочной горелки. Откроется электромагнитный клапан. Начнет протекать защитный газ.
- 0~ t_1 : Время продувки перед сваркой (0–1 с);
- t_1 ~ t_2 : Зажигается дуга, и выходной ток увеличивается до заданного значения сварочного тока (I_w или I_b), начиная с минимального сварочного тока. Время нарастания тока можно настраивать.
- t_2 ~ t_3 : Во время всего процесса сварки горелка находится в нажатом состоянии, и кнопка не отпускается.
- Примечание: Выберите импульсный выход, базовый ток и сварочный ток будут выводиться поочередно; в остальных случаях выведите заданное значение сварочного тока;
- t_3 : Отпустите кнопку горелки, сварочный ток снизится в соответствии с выбранным временем спада тока.
- t_3 ~ t_4 : Начиная с заданного значения тока (I_w или I_b), ток уменьшается до минимального значения сварочного тока, и дуга гаснет.
- t_4 ~ t_5 : Время продувки после сварки после гашения дуги. Данный параметр можно регулировать с передней панели (0,1–10 с).
- t_5 : Электромагнитный клапан закрывается, поток защитного газа прекращается, и процесс сварки завершается.
- Функция защиты от короткого замыкания:

③ Режим MMA: при контакте электрода с заготовкой в течение более двух секунд для защиты электрода сварочный ток будет автоматически снижаться до 10.

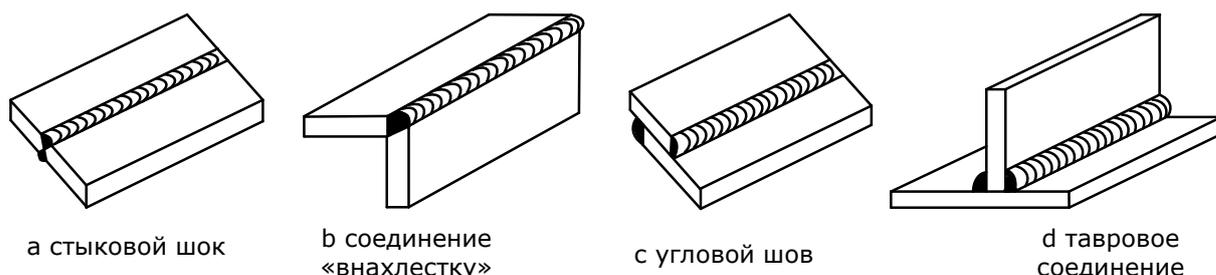
Функция предотвращения обрыва дуги: режим TIG, предотвращает обрыв дуги специальными способами. Даже если происходит обрыв дуги, функция HF (бесконтактный способ возбуждения дуги) будет поддерживать дугу в стабильном состоянии.

Примечания:

- Сначала проверьте состояние сварочного аппарата и соединений, иначе возможно возникновение неисправностей (например, образование искры, утечка газа, потеря управления и т. д.).
- Проверьте и убедитесь, что в газовом баллоне содержится достаточное количество аргона. Можно проверить работу электромагнитного клапана нажатием кнопки на горелке.
- Не направляйте горелку на руки или другие части тела. При нажатии кнопки на горелке дуга зажигается высокочастотной искрой высокого напряжения, и искра зажигания может вызвать к помехи оборудования.
- Расход задается в зависимости от мощности сварки. Для регулировки расхода используйте регулятор и показания давления на манометре шланга или баллона.
- Зажигание искры проходит лучше, если между заготовкой и вольфрамовым электродом поддерживать расстояние 3 мм.

Примечание: Если выбирается выходной переменный ток, принимаются такие же значения тока и формы сигнала, как указано выше, однако полярность на выходе попеременно меняется.

4.4.1 Типы сварных соединений в режиме TIG/MMA



4.4.2 Качество сварки

Отношение между цветом зоны сварки и эффективностью защиты для нержавеющей стали

Цвет зоны сварки	серебристый, золотистый	синий	красно-серый	серый	черный
Эффективность	наилучшая	оптимальная	хорошая	плохая	наихудшая

защиты					
---------------	--	--	--	--	--

Отношение между цветом зоны сварки и эффективностью защиты для титановых сплавов

Цвет зоны сварки	ярко-серебристый	оранжево-желтый	сине-фиолетовый	голубовато-сизый	белый порошок оксида титана
Эффективность защиты	наилучшая	оптимальная	хорошая	плохая	наихудшая

4.4.3 Соотношения параметров сварки TIG

Соотношения между диаметром сопла и диаметром электрода

Диаметр сопла/мм	Диаметр электрода/мм
6,4	0,5
8	1,0
9,5	1,6 или 2,4
11,1	3,2

Примечание: вышеуказанные параметры взяты из «Словаря сварки», Р142, том 1, издание 2.

Сопло и расход защитного газа

Диапазон сварочного тока/А	Постоянный ток прямой полярности		АС	
	Диаметр сопла/мм	Расход/л·мин-1	Диаметр сопла/мм	Расход/л·мин-1
10–100	4–9,5	4–5	8–9,5	6–8
101–150	4–9,5	4–7	9,5–11	7–10
151–200	6–13	6–8	11–13	7–10
201–300	8–13	8–9	13–16	8–15

Примечание: вышеуказанные параметры взяты из «Словаря сварки», Р149, том 1, издание 2.

4.4.4 Параметры сварки

Диаметр вольфрамового электрода/мм	Диаметр заостренного электрода/мм	Угол конуса (°)	Базовый ток/А
1,0	0,125	12	2–15

1,0	0,25	20	5-30
1,6	0,5	25	8-50
1,6	0,8	30	10-70
2,4	0,8	35	12-90
2,4	1,1	45	15-150
3,2	1,1	60	20-205

Сварка нержавеющей стали в режиме TIG (сварка за один проход)

Толщина заготовки /мм	Тип соединения	Диаметр вольфрамового электрода/мм	Диаметр сварочной проволоки/мм	Расход аргона/л·мин-1	Сварочный ток (DCEP)	Скорость сварки/см·мин-1)
0,8	Стыковой шок	1,0	1,6	5	20-50	66
1,0	Стыковой шок	1,6	1,6	5	50-80	56
1,5	Стыковой шок	1,6	1,6	7	65-105	30
1,5	Угловой шов	1,6	1,6	7	75-125	25
2,4	Стыковой шок	1,6	2,4	7	85-125	30
2,4	Угловой шов	1,6	2,4	7	95-135	25
3,2	Стыковой шок	1,6	2,4	7	100-135	30
3,2	Угловой шов	1,6	2,4	7	115-145	25
4,8	Стыковой шок	2,4	3,2	8	150-225	25
4,8	Угловой шов	3,2	3,2	9	175-250	20

Примечание: вышеуказанные параметры взяты из «Словаря сварки», Р150, том 1, издание 2.

Параметры сварки уплотняющим швом трубопроводов из малоуглеродистой стали (DCEP)

Диаметр трубопровода Ф/мм	Диаметр вольфрамов	Диаметр сопла/мм	Диаметр сварочной проволоки/мм	Сварочный ток/А	Напряжение на дуге/В	Расход аргона/л·мин-1	Скорость сварки/см·мин-1)
---------------------------	--------------------	------------------	--------------------------------	-----------------	----------------------	-----------------------	---------------------------

	ого элект рода/ мм						
38	2,0	8	2	75-90	11-13	6-8	4-5
42	2,0	8	2	75-95	11-13	6-8	4-5
60	2,0	8	2	75-10 0	11-13	7-9	4-5
76	2,5	8-10	2,5	80-10 5	14-16	8-10	4-5
108	2,5	8-10	2,5	90-11 0	14-16	9-11	5-6
133	2,5	8-10	2,5	90-11 5	14-16	10-12	5-6
159	2,5	8-10	2,5	95-12 0	14-16	11-13	5-6
219	2,5	8-10	2,5	100-1 20	14-16	12-14	5-6
273	2,5	8-10	2,5	110-1 25	14-16	12-14	5-6
325	2,5	8-10	2,5	120-1 40	14-16	12-14	5-6
Примечание: вышеуказанные параметры взяты из «Словаря сварки», Р167, том 1, издание 2.							

Толщина листа/мм	Диаметр сварочн ой провода/ мм	Диаметр вольфра мового электрода /мм	Температу ра предварит ельного прогрева/	Свароч ный ток/А	Расход аргона/ л·мин-1	Диаметр сопла/мм	Примечания
1	1,6	2	—	45-60	7-9	8	Стыковой сварной шов по отбортовке

1,5	1,6–2,0	2	–	50–80	7–9	8	Стыковой сварной шов по отбортовке или стыковая сварка по одной стороне
2	2–2,5	2–3	–	90–120	8–12	8–12	Стыковая сварка
3	2–3	3	–	150–180	8–12	8–12	V-образный стыковой шов
4	3	4	–	180–200	10–15	8–12	
5	3–4	4	–	180–240	10–15	10–12	
6	4	5	–	240–280	16–20	14–16	
8	4–5	5	100	260–320	16–20	14–16	
10	4–5	5	100–150	280–340	16–20	14–16	
12	4–5	5–6	150–200	300–360	18–22	16–20	
14	5–6	5–6	180–200	340–380	20–24	16–20	
16	5–6	6	200–220	340–380	20–24	16–20	
18	5–6	6	200–240	360–400	25–30	16–20	
20	5–6	6	200–260	360–400	25–30	20–22	
16–20	5–6	6	200–260	300–380	25–30	16–20	X-образный стыковой шов
22–25	5–6	6–7	200–260	360–400	30–35	20–22	

Параметры режима AC TIG (MMA) для сварки алюминия и его сплавов

Примечание: вышеуказанные параметры взяты из «Словаря сварки», P538, том 2, издание 2.

4.5 Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Диапазон рабочих температур: от -10 °C до +40 °C.
- Относительная влажность не выше 85 %.
- Сварочный аппарат желательно размещать под небольшим углом относительно уровня пола, максимальный угол не должен превышать

15°.

- Защищайте аппарат от воздействия сильных осадков и прямых солнечных лучей.
- Содержание в окружающем воздухе пыли, кислот, коррозионных газов не должно превышать нормативных значений.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию во время сварки. Расстояние между сварочным аппаратом и стеной должно быть не менее 30 см.

4.6 Примечания по эксплуатации

- Перед эксплуатацией оборудования внимательно прочитайте главу 1 руководства.
- Соедините заземляющий провод со сварочным аппаратом и обратитесь к пункту 3.5.
- При выключении питания может сохраняться напряжение холостого хода. Не допускайте соприкосновения выходного электрода с участками тела.
- Перед началом работ удалите из рабочей зоны всех посторонних лиц. Не смотрите на дугу без средств для защиты глаз.
- Обеспечьте хорошую вентиляцию аппарата, чтобы увеличить продолжительность включения.
- В целях экономии энергии выключайте сварочный аппарат после завершения работ.
- После срабатывания защитного выключателя из-за отказа не запускайте повторно сварочный аппарат до тех пор, пока не будет устранена причина неисправности. В противном случае проблемы может усугубиться и привести к возникновению других неисправностей.

5 Обслуживание и устранение неисправностей

5.1 Обслуживание

Чтобы гарантировать высокоэффективную и безопасную работу автомата для дуговой сварки, необходимо проводить регулярное обслуживание оборудования. Чтобы продлить срок эксплуатации автомата для дуговой сварки, сократить интенсивность отказов и время ремонта, персонал должен изучить и понять методы обслуживания, порядок проведения простых проверок и обеспечения личной безопасности. В следующей таблице представлены обслуживаемые наименования.

- **Предупреждение: Перед началом обслуживания аппарата выключите питание и подождите 5 минут, пока емкостное напряжение не упадет до безопасного значения 36 В!**

Периодичность	Позиция обслуживания
Ежедневная проверка	<p>Проверяйте мягкость работы и правильное положение ручек и переключателей на передней панели и задней стороне сварочного аппарата. В случае неправильного положения ручки устраните неисправность; если не удастся закрепить или наладить ручку, немедленно замените ее;</p> <p>Если переключатель плохо перемещается или его невозможно установить в правильное положение, незамедлительно замените его; если отсутствуют запасные принадлежности, свяжитесь с отделом сервисного обслуживания.</p> <p>После включения питания проверьте и убедитесь в отсутствии нехарактерных шумов, запахов или вибрации. При наличии одного из вышеперечисленных состояний определите причину и устраните неисправность; если причину установить не удастся, обратитесь за помощью к ближайшему представителю или в филиал компании-производителя.</p> <p>Проверьте и убедитесь, что на передней панели правильно отображаются значения. Если значения отображаются с ошибками, замените поврежденную плату передней панели. Если и после этого проблема не устраняется, проверьте или замените плату дисплея.</p> <p>Проверьте и убедитесь, что отображаемое на передней панели минимальное/максимальное значение согласуется с заданным значением. Если значения различны, и это влияет на нормальный процесс сварки, отрегулируйте заданное значение.</p> <p>Проверьте вентилятор и убедитесь, что он работает исправно. В случае повреждения вентилятора незамедлительно замените его. Если вентилятор не вращается после перегрева сварочного аппарата, проверьте и убедитесь, что в лопасти вентилятора не попали посторонние предметы. Если лопасти вентилятора заблокированы посторонними материалами, удалите их; если вентилятор не вращается после удаления вышеуказанных причин, можно</p>

	<p>провернуть лопасть в направлении вращения вентилятора. Если вентилятор вращается нормально, следует заменить пусковой конденсатор; если вентилятор не вращается, необходимо заменить сам вентилятор.</p> <p>Проверьте быстроразъемный соединитель и убедитесь, что он прочно подсоединен и не перегревается. При обнаружении вышеуказанных проблем следует затянуть соединитель или заменить его.</p> <p>Проверьте кабель выходного тока и убедитесь, что он не поврежден. Если кабель поврежден, его необходимо обмотать, изолировать или заменить.</p>
Ежемесячные проверки	<p>Очистите внутреннюю часть сварочного аппарата сухим сжатым воздухом. В частности, удалите пыль с радиатора, основного трансформатора, с катушки индуктивности, модуля БТИЗ, диодов с быстрым восстановлением, печатных плат и т. д.</p> <p>Проверьте болт на сварочном аппарате. Если он ослаблен, затяните его. Если болт проскальзывает, замените его. При наличии ржавчины удалите ее с болта и убедитесь, что болт функционирует исправно.</p>
Ежеквартальные проверки	<p>Проверьте и убедитесь, что фактический ток соответствует отображаемому значению. Если ток не соответствует отображаемому значению, отрегулируйте параметры. Фактический ток можно измерить амперметром клещевого типа.</p>
Ежегодные проверки	<p>Измерьте полное сопротивление изоляции между основной цепью, платами и корпусом. Если сопротивление ниже 1 МОм, изоляция считается нарушенной и требует замены. Такую изоляцию необходимо заменить или усилить.</p>

5.2 Устранение неисправностей

- Перед отгрузкой сварочных аппаратов с завода-изготовителя они тщательно и точно настраиваются. Поэтому не допускайте внесение какие-либо изменения в оборудование не уполномоченными на это лицами!
- Необходимо тщательно проводить обслуживание и текущий ремонт. Ослабленный или поврежденный провод может представлять потенциальную опасность для пользователя!
- Капитальный ремонт аппарата может проводить только квалифицированный персонал, уполномоченный производителем на выполнение таких работ!
- Перед проверкой схемы оборудования обязательно выключайте питание автомата для дуговой сварки!
- Если возникла проблема, но отсутствует уполномоченный персонал, обратитесь за помощью к ближайшему представителю или в филиал компании-производителя!
- При возникновении некоторых неисправностей общего характера вы можете попробовать самостоятельно устранить их с помощью информации из нижеследующей таблицы:

№	Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	
1	Питание включено, вентилятор работает, но дисплей не горит	Поврежден дисплей, или нарушено соединение.	Замените плату панели или проверьте соединения.	
		Нарушение контура питания 5 В на плате панели.	Устраните нарушение цепи питания 5 В или замените компонент в данном контуре.	
2	Включено питание, дисплей работает, но вентилятор не вращается	В вентилятор попал посторонний предмет.	Удалите посторонние предметы.	
		Повреждение в цепи управления вентилятором.	Проверьте цепь управления вентилятором.	
		Поврежден двигатель вентилятора.	Замените вентилятор.	
3	Включено питание, индикатор питания не горит, и вентилятор не вращается	Отсутствует питание	Проверьте подачу питания.	
		Повреждение выпрямительного моста или платы управления.	Повреждение выпрямительного моста или платы управления.	
4	Неправильный номер на дисплее.	Неисправен дисплей.	Замените плату дисплея.	
5	Отсутствует напряжение холостого хода (ММА)	Аппарат поврежден.	Проверьте главную цепь.	
6	Невозможно зажечь дугу (TIG)	Искра на плате зажигания HF.	Сварочный кабель не соединен с двумя выходами на сварочном аппарате.	Подключите сварочный кабель к выходу сварочного аппарата.
			Поврежден сварочный кабель.	Отремонтируйте или замените кабель.
			Неустойчивое подключение заземляющего кабеля.	Проверьте заземляющий кабель.
			Слишком длинный сварочный кабель.	Используйте сварочный кабель подходящей длины.
			На заготовке присутствует масло или пыль.	Проверьте и удалите загрязнения.
			Слишком большое расстояние между вольфрамовым электродом и заготовкой.	Уменьшите расстояние (около 3 мм).
		Отсутствует искра на плате зажигания	Не работает плата зажигания HF.	Замените трансформатор HF или печатную плату HF.
			Слишком малый разрядный промежуток.	Отрегулируйте данный зазор (около 0,7 мм).
	Неисправность кнопки	Проверьте кнопку		

№	Неисправность	Возможные причины	Способ устранения	
	ия HF.	сварочной горелки.	сварочной горелки, контрольный кабель и гнездовой разъем.	
8	Отсутствует поток газа (TIG)	Закрыт газовый баллон, или слишком низкое давление газа.	Откройте или замените газовый баллон.	
		Посторонние материалы в клапане.	Удалите загрязнения.	
		Поврежден электромагнитный клапан.	Замените клапан.	
10	Невозможно отрегулировать сварочный ток	Неисправен или поврежден потенциометр сварочного тока на передней панели.	Отремонтируйте или замените потенциометр.	
11	При выборе режима «АС» на выходе отсутствует переменный ток	Неисправность платы питания.	Отремонтируйте или замените кабель.	
		Повреждена плата управления режимом переменного тока.	Замените плату.	
		Поврежден модуль БТИЗ переменного тока.	Замените модуль.	
13	Недостаточная глубина проплавления.	Слишком низкий сварочный ток.	Увеличьте сварочный ток.	
		Слишком длинная дуга во время сварки.	Используйте режим 2Т.	
14	Код аварийного сигнала на передней панели « OVER TEMPERATURE » (ПЕРЕГРЕВ)	Защита от перегрева: « OVER TEMPERATURE » (ПЕРЕГРЕВ)	Слишком большой сварочный ток.	Уменьшите выходной сварочный ток.
			Слишком большая продолжительность работы аппарат.	Уменьшите продолжительность включения (работайте в прерывистом режиме).

5.3 Схема электрооборудования

