

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИНВЕРТОРНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДЛЯ РУЧНОЙ АРГОННО - ДУГОВОЙ СВАРКИ

WEGA 160 DC TIG



2010.03



Перед вводом в эксплуатацию обязательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации! В противном случае Вы можете подвергнуться опасности! Обслуживание аппарата могут выполнять только лица, ознакомленные с соответствующими инструкциями по технике безопасности!

Указания по технике безопасности



Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев!

Несоблюдение следующих мер безопасности может быть опасным для жизни!

Использование по назначению

Данный аппарат изготовлен на современном уровне техники в соответствии с действующими стандартами и

нормативами. Он должен использоваться исключительно по прямому назначению (см. раздел "Ввод в эксплуатацию / Область применения").

Использование не по назначению

Данный аппарат может представлять опасность для людей, животных и материальных ценностей, если он

- используется не по прямому назначению,
- эксплуатируется необученным и неквалифицированным персоналом,
- ненадлежащим образом конструктивно изменен или переоборудован.



В настоящем руководстве по эксплуатации описывается безопасное обращение со сварочным аппаратом. Поэтому, прежде всего, следует внимательно прочитать и понять руководство, а затем приступать к работе. Каждый работник, связанный с эксплуатацией, обслуживанием или ремонтом сварочного аппарата, должен прочитать данное руководство по эксплуатации и выполнять все указания, в особенности касающиеся техники безопасности. В случае необходимости это должно подтверждаться подписью. Кроме того, должны соблюдаться

- соответствующие предписания по предупреждению несчастных случаев,
- общепринятые правила техники безопасности,
- национальные правила и т.д.

Для сварочных работ следует надевать соответствующую сухую защитную одежду (например, перчатки).

- Защищать глаза и лицо защитной маской.



Поражение электрическим током может быть опасным для жизни!

- Не прикасайтесь к деталям аппарата, которые находятся под напряжением.
- Аппарат должен подключаться только к правильно заземленным розеткам.
- Эксплуатация аппарата допускается только с исправным кабелем, оснащенным защитным проводом и штекером.
- Неквалифицированно отремонтированный штекер или поврежденная изоляция сетевого кабеля могут привести к поражению электрическим током.
- Вскрытие корпуса аппарата допускается только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Перед тем, как открывать, вытащите вилку сетевого кабеля из розетки! Простого выключения аппарата недостаточно. Подождите 2 минуты, пока не разрядятся конденсаторы.
- Сварочную горелку и держатель электродов всегда следует класть на изолирующую подкладку.
- Не допускается использование аппарата для размораживания труб!

Даже прикосновение к электрооборудованию под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю, поэтому:

- Перед началом работ на платформе или на лесах обеспечить страховку от падения.
- При сварке надлежащим образом обращаться с зажимом массы, горелкой и изделием, не использовать их не по назначению. Не прикасаться незащищенной кожей к токоведущим частям.
- Заменять электроды только в сухих перчатках.
- Не использовать горелку или кабель массы с поврежденной изоляцией.



Дым и выделяющиеся газы могут привести к удушью и отравлению!

- Не вдыхать дым и газы.
- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха.
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги. Пары хлорированных углеводородов под действием ультрафиолетового излучения могут превращаться в токсичный фосген.



Изделие, разлетающиеся искры и капли очень горячие!

- Не допускать пребывания детей и животных в рабочей зоне. Их поведение может быть непредсказуемым.
- Удалить из рабочей зоны резервуары с горючими или взрывоопасными жидкостями.

Существует опасность пожара и взрыва.

- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки. Опасность взрыва существует также в том случае, если кажущиеся неопасными вещества в закрытых сосудах могут создавать повышенное давление в результате нагрева.



Берегитесь возникновения пламени!

- Должна быть исключена любая возможность возникновения пламени. Пламя может возникнуть, например, от разлетающихся искр, раскаленных деталей или горячего шлака.
- Следует постоянно контролировать, не возникли ли в рабочей зоне очаги возгорания.
- Не следует носить в карманах легко воспламеняемые предметы, такие, как, например, спички и зажигалки.
- Вблизи зоны выполнения сварочных работ необходимо обеспечить наличие огнетушителей, соответствующих виду сварки, и легкость доступа к ним.
- Резервуары, в которых содержались горюче-смазочные материалы, должны быть тщательно очищены перед началом сварочных работ. При этом просто опорожнить резервуары недостаточно.
- После сварки изделия прикасаться к нему или приближать его к воспламеняющимся материалам можно только после того, как оно достаточно охладится.
- Блуждающие сварочные токи могут полностью разрушить систему защиты домашнего электрооборудования и вызвать пожар. Перед началом сварочных работ следует убедиться в том, что зажим массы надлежащим образом закреплен на изделии или сварочном столе и между изделием и источником тока имеется прямое электрическое соединение.



Шум, превышающий уровень 70 дБ, может привести к длительной потере слуха!

- Используйте соответствующие средства защиты слуха (защитные наушники или вкладыши).
- Следите за тем, чтобы от шума не страдали люди, находящиеся в рабочей зоне.



При работе сварочного аппарата или генерировании импульсов высокого напряжения в узле зажигания

возможно, возникновение помех от электрических и электромагнитных полей.

- Согласно стандарту EN 50199 "Электромагнитная совместимость", аппараты предназначены для эксплуатации в промышленных зонах. Если же они используются, например, в жилых районах, то могут возникать проблемы, связанные с необходимостью обеспечения электромагнитной совместимости.
 - При нахождении в непосредственной близости от сварочного аппарата может нарушиться функционирование кардиостимуляторов.
 - Возможно нарушение функционирования электронных устройств (например, устройств обработки данных, станков с ЧПУ), находящихся вблизи места сварки!
- жны помехи в прочих силовых, управляющих, сигнальных и телекоммуникационных кабелях, расположенных над, под и рядом со сварочным оборудованием.



Электромагнитные помехи должны быть уменьшены до такого уровня, при котором они не будут влиять на функционирование. Возможные меры по их уменьшению:

- Сварочные аппараты должны регулярно обслуживаться (см. раздел "Обслуживание и уход")
- Сварочные провода должны быть по возможности короткими, и прокладывать их следует вместе или поближе друг к другу на полу.
- Влияние излучения может быть уменьшено выборочным экранированием проводки и устройств, расположенных поблизости.

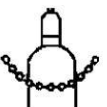


Ремонт и модификация аппарата допускается только уполномоченным квалифицированным персоналом!

При несанкционированном вмешательстве гарантия теряет силу!

Транспортировка и установка

Аппараты должны транспортироваться и эксплуатироваться только в вертикальном положении!



Перед перемещением отключить сетевую вилку и уложить на аппарат.

Устойчивость аппарата против опрокидывания обеспечивается только при углах наклона до 10° (согласно EN 60974-1).

Закрепить газовый баллон!

- Установить баллоны с защитным газом в предусмотренные для него гнезда и закрепить их цепью.
- Соблюдать осторожность при обращении с газовыми баллонами; не бросать, не нагревать, принять меры против опрокидывания!
- При транспортировке краном снять газовые баллоны со сварочного аппарата.

Условия окружающей среды

Это устройство нельзя эксплуатировать во взрывоопасном помещении.

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия:

Диапазон температуры окружающего воздуха

- при сварке: -10°C ... +40°C *),
 - при транспортировке и хранении -25°C ... +55°C *).
- *) При соблюдении применения соответствующей охлаждающей жидкости.

относительная влажность воздуха

- до 50% при 40°C
- до 90% при 20°C

Окружающий воздух не должен содержать повышенные количества пыли, кислот, агрессивных газов или веществ и т.п., если только они не образуются в процессе сварки.

Примеры необычных условий эксплуатации:

- необычный агрессивный дым,
- пар,
- чрезмерно плотный масляный туман,
- необычные колебания или удары,
- чрезмерная запыленность, например, пыль от шлифовальных работ и пр.,
- тяжелые погодные условия,
- необычные условия на берегу моря или на борту судна.

При установке аппарата обеспечить свободный приток и вытяжку воздуха.

Аппарат испытан согласно классу защиты IP23, что означает:

- защиту против проникновения внутрь посторонних жестких предметов $\varnothing > 12$ мм,
- защиту от брызг воды при углах падения до 60° относительно вертикали.

Описание и работа.

Назначение.

Источники для ручной дуговой сварки инверторного типа WEGA-315 DC TIG , предназначены для питания сварочной дуги при проведении следующих сварочных работ:

- 1) Сварка TIG постоянным током (прямая полярность): низкоуглеродистой, низколегированной и высоколегированной стали, никелевых сплавов, медных и специальных сплавов;
- 2) Ручной сварки изделий из углеродистых и легированных сталей штучными электродами с основным, рутиловым и целлюлозным покрытием.

Технические характеристики.

Параметр	WEGA 160 DC TIG	
Питающее напряжение	220±10%, 50Hz	
Потребляемая мощность (кВт)	6,5	
Коэффициент мощности	0.9	
Напряжение холостого хода (В)	76	
Пределы регулирования стартового тока (А)	10~160	
Пределы регулирования сварочного тока (А)	10~160	
Регулировка времени спада тока (сек)	0~10	
Предварительная продувка газа (сек)	0.4	
Регулировка времени продувки после сварки (сек)	3~10	
ПВ (40°C, цикл 10 минут)	TIG	MMA
	40% 160	35% 160
	60% 100	60% 100
	100% 20	100% 20
Степень защиты	IP23S	
Класс изоляции	F	
Габаритные размеры (Д×Ш×В) (мм)	400*140*230	
Масса (кг)	8	

Принцип работы.

Преобразование электрической энергии в источнике осуществляется в пять этапов:

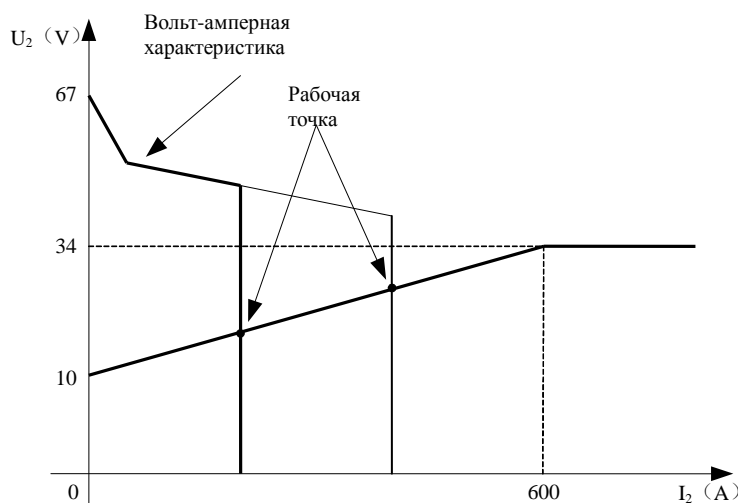
- Выпрямление напряжения питающей сети и сглаживание его емкостным фильтром.
- Преобразование постоянного напряжения в переменное – повышенной частоты. Преобразование осуществляется узлом DC/AC конвертора, ключевыми элементами которого являются мощные IGBT транзисторы. Частота напряжения на выходе блока около 50 кГц.
- Понижение напряжения и гальваническая развязка высокочастотным трансформатором;
- Выпрямление напряжения высокой частоты.

Управление количеством передаваемой энергии осуществляется в узле инвертора с помощью регулирования длительности полуволн напряжения – широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Задание для узла инвертора формирует система управления источника. Система управления величину сварочного тока и напряжения, сравнивает их с требуемыми выходными характеристиками источника и меняет количество передаваемой энергии.

Вольт – амперная характеристика

Аппараты для ручной дуговой сварки WEGA имеют падающую вольт-амперную характеристику. При сварке в режиме TIG, соотношение между напряжением в дуге U_2 и сварочным током I_2 выглядит следующим образом:

при $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 10 + 0.04 I_2$ (В); при $I_2 > 600A$, $U_2 = 34$ (В).

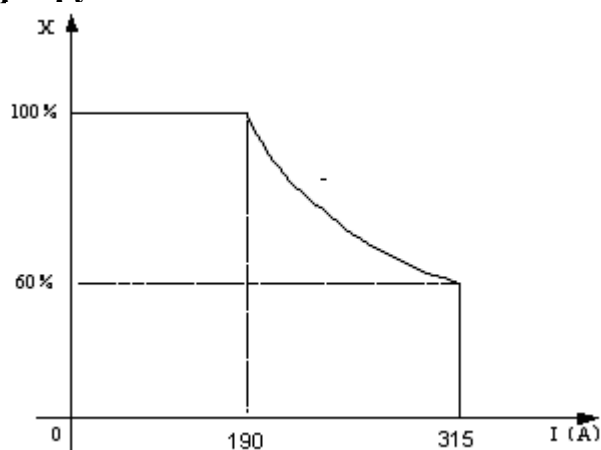


Продолжительность включения и перегрузки.

Продолжительность включения (ПВ) означает рабочий цикл, который определяется как доля времени, которое источник может работать непрерывно в течении определенного времени (10 минут).

Соотношение между ПВ и выходным током источника показано на рисунке.

При перегреве силовой части инвертора срабатывает температурный датчик, который подает команду на схему управления на выключение инвертора. Выходной ток отключается, загорится сигнальная лампа на передней панели прибора. После охлаждения источника до допустимой температуры, инвертор автоматически включится, а сигнальная лампа погаснет.



Ввод в эксплуатацию



Общее

Внимание! – Опасность от электрического тока!

Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные на первых страницах.

Подключайте кабели и разъемы (например: держатели электродов, сварочные горелки, кабель массы, интерфейсы) только к выключенному аппарату.



Монтаж

Следите за тем, чтобы аппарат был устойчиво установлен и надежно закреплен.

Для модульных систем (источник тока, транспортная тележка, модуль охлаждения) следует соблюдать требования руководств по эксплуатации к соответствующим аппаратам.

Устанавливайте аппарат таким образом, чтобы имелся нормальный доступ к элементам управления



Следует подключить соответствующий штекер к сетевому разъёму устройства!

Подключение должен производить специалист-электрик в соответствии с действующими законами государства и инструкциями.

Последовательность фаз на трехфазных аппаратах может быть любой; она не оказывает влияния на направление вращения вентилятора!

Охлаждение аппарата

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

- Не загромождать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия аппарата,
- защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

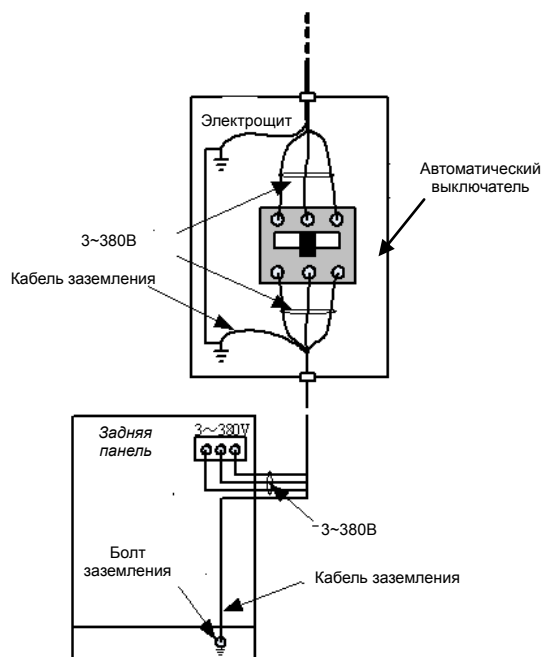


Подключение к электросети

Рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!

Перед включением источника в сеть необходимо надежно присоединить корпус источника посредством болта, расположенного на его задней панели, к контуру защитного заземления.

Питание источника должно осуществляться от сети с допустимой нагрузкой не менее 15 кВА, защищенной автоматическим выключателем или плавкими предохранителями.



Функция Arc Force. При проведении сварки штучным электродом, для предотвращения прилипания электрода к изделию, в сварочном источнике реализована функция форсирования

дуги – «Arc Force» - кратковременное увеличение сварочного тока при уменьшении дугового промежутка до минимума, что позволяет мгновенно расплавить металл электрода и изделия, увеличив дуговой промежуток и, соответственно, стабилизировать процесс сварки.

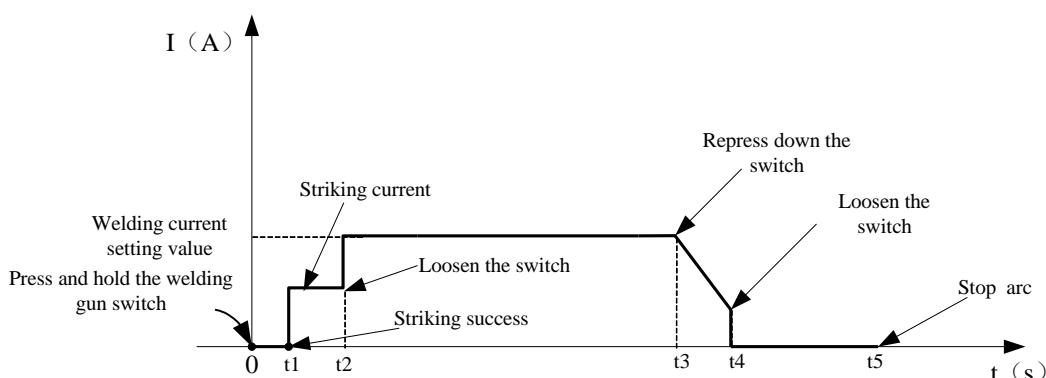
Источники позволяют производить сварку основными, рутиловыми и целлюлозными электродами. Регулятором можно менять динамику дуги от «мягкой дуги» (min), обеспечивающей малое разбрызгивание при мелкокапельном переносе, до «жесткой дуги» обеспечивающей глубокое проплавление при сварке (max).

Функция Hot Start. Для более легкого зажигания дуги в источниках реализована функция «Hot Start» - кратковременное повышение сварочного тока над установленным значением, в момент зажигания дуги. Регулятором можно менять величину тока импульса от min (установленный ток сварки) до max.

В источниках предусмотрена функция уменьшения тока короткого замыкания Anti sticking при прилипании электрода к изделию. Падение тока наступает через 2 – 3 секунды после прилипания. Это позволяет легко оторвать электрод от изделия и избежать перегрева электрода, сварочных кабелей, подгорания контактов заземления и губок электрододержателя.

4-х тактный режим TIG

Принцип работы аппарата в 4-х тактном режиме показана на рис.



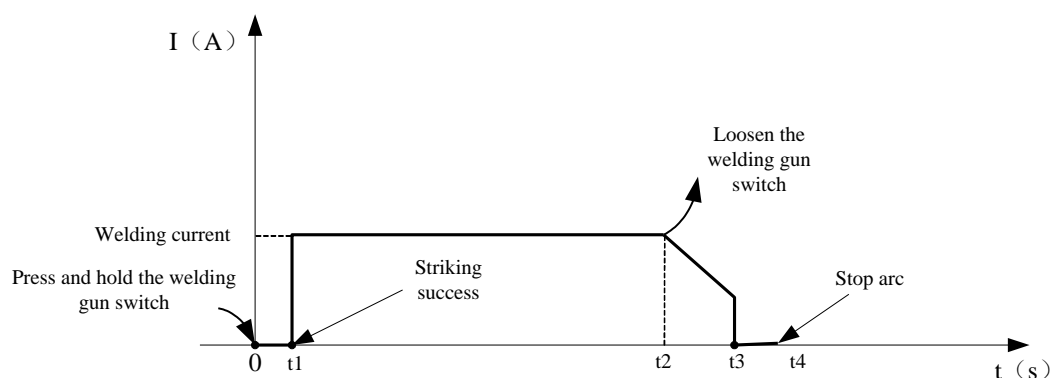
- 0: нажатие и удержание клавиши горелки, при этом открывается газовый клапан и происходит предварительная продувка газом;
- 0~t1: предварительная продувка газом (0.4сек);
- t1~t2: возбуждается сварочная дуга с током, установленным регулятором **START CURR.** значение стартового тока определяется в процентах от основного тока;
- t2: отпускание клавиши горелки, сварочный ток увеличивается до основного, установленного регулятором **CURRENT**;
- t2~t3: сварка на токе, установленном регулятором **CURRENT**, клавиша горелки при этом не нажата;
- t3: нажатие и удержание клавиши горелки, при этом начинается процесс спада тока до уровня стартового тока;
- t3~t4: спад тока от основного до стартового значения, время, в течении которого происходит спад, устанавливается регулятором **Down slope**;
- t4: отпускание клавиши горелки, при этом отключается выходной ток и начинается процесс продувки газом;
- t4~t5: процесс продувки газом, время продувки устанавливается регулятором **POST FLOW**.

2-х тактный режим TIG

Принцип работы аппарата в 2-х тактном режиме показана на рис.

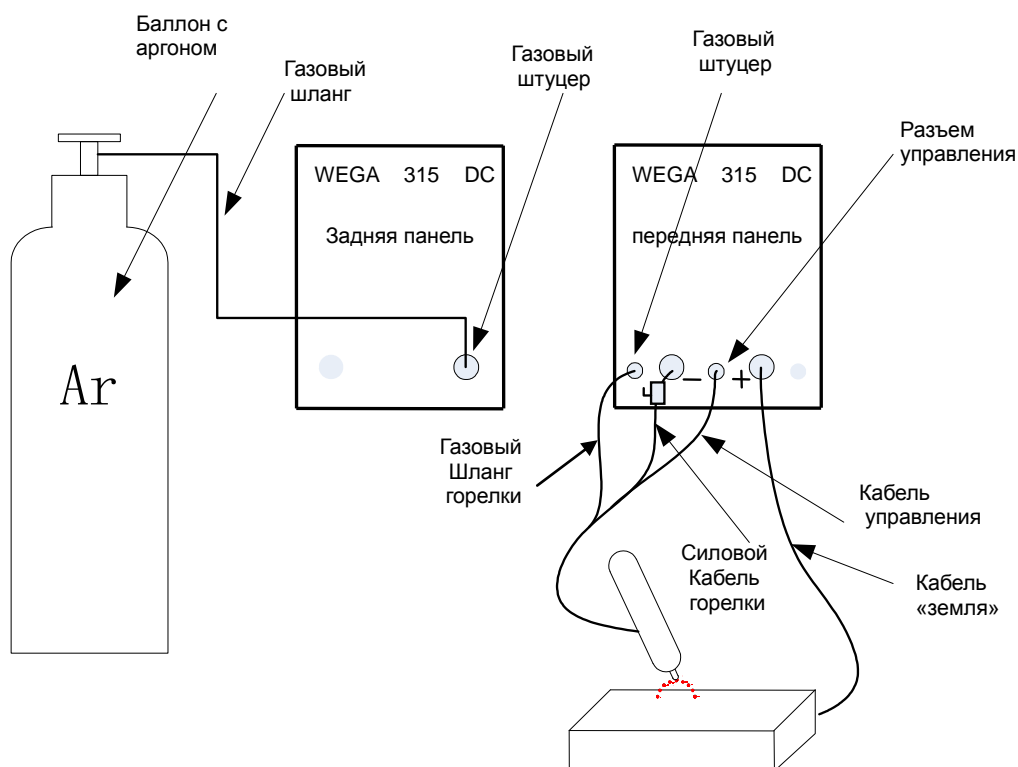
- 0: нажатие и удержание клавиши горелки, при этом открывается газовый клапан и происходит предварительная продувка газом;
- 0~t1: предварительная продувка газом (0.4сек);
- t1: возбуждается сварочная дуга с током, установленным регулятором **CURRENT**;
- t1~t2: сварка на токе, установленном регулятором **CURRENT**;

- t_2 : отпускание клавиши горелки, при этом начинается процесс спада тока до минимального уровня;



- t_2 - t_3 : спад тока от основного до минимального значения, время, в течении которого происходит спад, устанавливается регулятором **Down slope**;
- t_3 : отключение сварочного тока, начало процесса продувки газом;
- t_3 - t_4 : процесс продувки газом, время продувки устанавливается регулятором **POST FLOW**.

Схема подключения аппарата для TIG сварки



- Подключите газовый шланг от баллона к заднему газовому штуцеру.
- Присоедините кабель массы горелки к соответствующему разъему. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- Присоедините управляющий кабель горелки к соответствующему разъему.
- Присоедините газовый шланг горелки к соответствующему блоку/разъему

При аргонодуговой сварке электрическая дуга возбуждается между неплавким электродом (из чистого вольфрама или его сплавов с температурой плавления примерно 3370 С) и свариваемым материалом. Область сварки защищается инертным газом (аргон).

Для предотвращения нежелательных включений вольфрама в сварное соединение нельзя допускать контакта электрода со свариваемым материалом. Именно поэтому для возбуждения дуги используется бесконтактный способ: возбуждение дуги с помощью высокочастотного осциллятора.

Так же возможен и другой способ возбуждения дуги - возбуждение с отрывом электрода. При этом между свариваемым материалом и электродом пропускается невысокий ток короткого замыкания, при отрыве электрода возбуждается дуга, а ток нарастает до установленного значения.

Для улучшения качества при закрытии сварочного кратера рекомендуется точно подбирать время спада сварочного тока. Также необходимо, чтобы после выключения дуги в течение нескольких секунд продолжался обдув сварочной ванны защитным газом. Это улучшает качество и внешний вид сварного соединения.

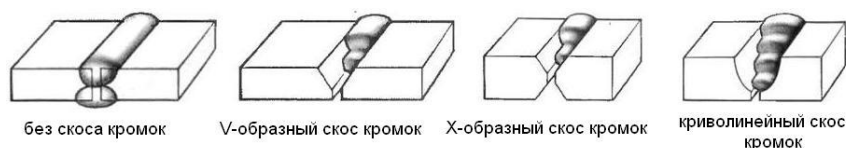
Общие вопросы по сварке

Основные типы сварных соединений.

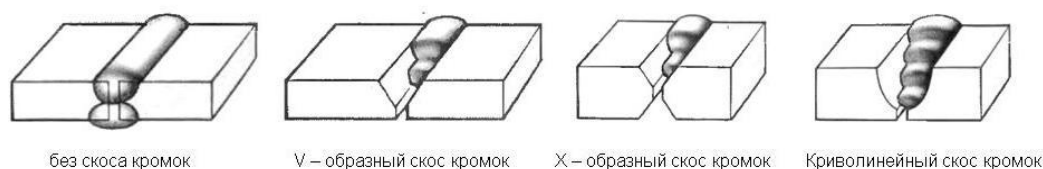
Угловые



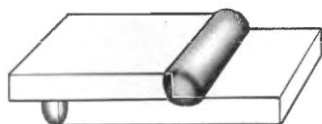
Тавровые



Стыковые



Нахлесточные



Торцевые



Конструктивные элементы разделки кромок

α – угол разделки кромок (60-90°).

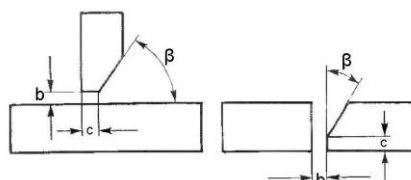
β – угол скоса кромки (30-50°).

b – зазор (1-4мм) в зависимости от толщины свариваемого металла. При сварке плавящимся электродом зазор b обычно составляет 0-5мм. Чем больше зазор, тем глубже проплавление металла.

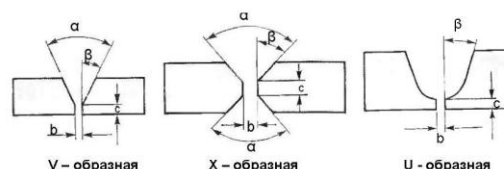
c – притупление кромок (1-3мм) в зависимости от толщины свариваемого металла.

Δ – смещение свариваемых кромок одна относительно другой.

Разделка одной кромки

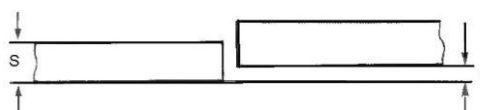


Разделка двух кромок

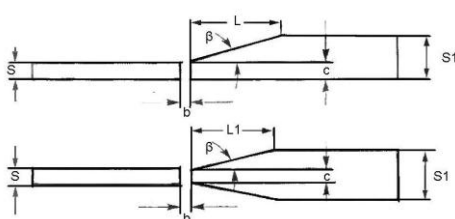


X – образная разделка кромок по сравнению с V – образной позволяет уменьшить объем наплавляемого металла в 1.6 – 1.7 раза.

Смещение свариваемых кромок



Разделка кромок листов разной толщины









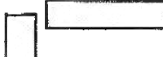

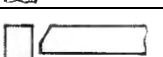

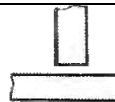
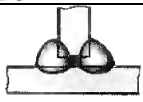






$$L = 5(S_1 - S), \quad L_1 = 2.5(S_1 - S)$$

Толщина металла, мм	Наибольшее допускаемое Δ , мм
До 4	0.5
4 – 10	1..0
10 – 100	0.1S, но не более 3мм
Свыше 100	0.01S+2, но не более 4мм

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений.

Тип соединения	Форма подготовленных кромок	Характер сварного шва	Форма поперечного сечения		Толщина свариваемых деталей, мм
			Подготовленных кромок	Сварного шва	
СТЫКОВЫЕ	С отбортовкой	Односторонний			1-4
	Без скоса				1-6
	Без скоса	Двусторонний			3-8

	С V – образным скосом	Одно- сторонний			3-60
	С X – образным скосом	Двусторонний			8-120
	С K – образным скосом				8-100
	С криволинейным скосом				15-100
УГЛОВО- ВЫЕ	Без скоса	Двусто- ронний			2-30
	Со скосом одной кромки				3-60
ТАВРОВЫЕ	Без скоса	Двусто- ронний			2-40
	С двумя скосами одной кромки				8-100
НАХЛЕ- СТОЧ- НЫЕ	Без скоса	Двусто- ронний			2-60

Типовые параметры TIG сварки

Соотношение между диаметром вольфрамового электрода и диаметром газового сопла

Диаметр газового сопла, мм	Диаметр вольфрамового электрода, мм
6.4	0.5
8	1.0
9.5	1.6 или 2.4
11.1	3.2

Соотношение между диаметром газового сопла и расходом защитного газа

Диапазон сварочного тока, А	DC прямая полярность	
	Диаметр газового сопла, мм	Расход газа л/мин
10~100	4~9.5	4~5
101~150	4~9.5	4~7
151~200	6~13	6~8

201~300	8~13	8~9
---------	------	-----

Диаметр вольфрамового электрода, мм	Диаметр заостренного кончика электрода, мм	Угол заточки электрода, °	Сварочный 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	20~200

Тиг сварка нержавеющей стали (один проход)

Толщина заготовки, мм	Тип сварного соединения	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Диаметр присадочного прутка	Расход защитного газа, л/мин	Сварочный ток, А	Скорость сварки, см/мин
0.8	тавровые	1.0	1.6	5	20~50	66
1.0	тавровые	1.6	1.6	5	50~80	56
1.5	тавровые	1.6	1.6	7	65~105	30
1.5	угловые	1.6	1.6	7	75~125	25
2.4	тавровые	1.6	2.4	7	85~125	30
2.4	угловые	1.6	2.4	7	95~135	25
3.2	тавровые	1.6	2.4	7	100~135	30
3.2	угловые	1.6	2.4	7	115~145	25
4.8	тавровые	2.4	3.2	8	150~225	25
4.8	тавровые	3.2	3.2	9	175~250	20

Техническое обслуживание и уход

Общее

Настоящий прибор практически не требует технического обслуживания при эксплуатации в пределах указанных параметров окружающей среды и при нормальных рабочих условиях, ему требуется минимум ухода. Однако для обеспечения безупречного функционирования сварочного аппарата необходимо выполнять некоторые работы. К ним относятся регулярные чистки и проверки, периодичность которых зависит от степени загрязнения окружающего воздуха и длительности эксплуатации сварочного аппарата.



Чистка, проверка и ремонт сварочных аппаратов должны выполняться только квалифицированным и дееспособным персоналом. Дееспособный специалист – это специалист, который, опираясь на свое образование, знания и опыт, в состоянии распознать возможные опасности и их последствия при проверке источников сварочного тока, а также в состоянии предпринять соответствующие меры обеспечения безопасности. Если результаты одной из перечисленных проверок окажутся отрицательными, то аппарат запрещается эксплуатировать до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет произведена повторная проверка.



Чистка

Для проведения чистки аппарат необходимо надежно отсоединить от сети. **ВЫНУТЬ СЕТЕВУЮ ВИЛКУ!**

(Отключение с помощью выключателя или путем вывинчивания предохранителя не обеспечивает достаточно надежного отсоединения от сети.) Выждать 2 минуты, пока не разрядятся внутренние конденсаторы. Снять крышку корпуса.

Обслуживание отдельных узлов производится следующим образом:

Источник тока: Если в источнике тока скопилось значительное количество пыли, то ее следует выдуть сжатым воздухом, не содержащим масла и воды.

Электрический блок: Печатные платы с электронными компонентами нельзя обдувать струей сжатого воздуха, используйте для этого пылесос.

Ремонт

Ремонт и техническое обслуживание должны осуществляться только квалифицированным и авторизованным персоналом, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются. По всем вопросам технического обслуживания следует обращаться к дилерам WIT. Возврат аппарата в гарантийных случаях может производиться только через это предприятие. Для замены используйте лишь оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся детали.

Гарантийные обязательства и срок действия гарантии

На сварочные аппараты серии WEGA предоставляется гарантия на безупречную работу на срок 24месяца с даты покупки.

Настоящая гарантия не распространяется на изделия, получившие механические или электротермические повреждения (в том числе вздутия микросхем):

- по причине аварий, воздействия огня или жидкости, ударных воздействий, неправильной эксплуатации или небрежного обращения,
- по причинам, возникшим в процессе установки, освоения, модификации или использования изделия неправильным образом (в том числе в недопустимых или недокументированных режимах),
- во время транспортировки изделия,
- при использовании некачественных расходных материалов,
- в случае если изделие было вскрыто и отремонтировалось не в уполномоченной организации.

Гарантийный ремонт не осуществляется

- при неисправностях, вызванных попаданием внутрь изделия посторонних предметов жидкостей, насекомых и т.п.,
- в случае модифицирования схемных и конструктивных исполнений компонентов

Настоящая гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации

Производитель снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, установки изделия; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № - от 20 года

Изделие	СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР	Модель	WEGA 160 DC TIG
Серийный номер		Срок гарантии	2 года
		Дата отгрузки	
Адрес фирмы продавца:		М П фирмы продавца	
Телефон фирмы продавца:			

покупатель