



ИНВЕРТОРНАЯ СВАРОЧНАЯ ТЕХНИКА **POWWEL**

ЮЖНАЯ КОРЕЯ

Инструкция по эксплуатации сварочного инвертора



POWWEL DC TIG-201

www.masterweld.ru

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕРТОРА

• Три в одном

DC TIG-201 (TIGER-201) предназначен:

- для дуговой сварки покрытыми электродами (MMA);
- ручной аргонодуговой сварки на постоянном токе неплавящимся электродом (TIG);
- импульсной аргонодуговой (PULSE TIG) сварки.

• Компактный и легкий

Инверторный источник средней мощности на базе 50 КГц IGBT модулей. Вес - 11 кг. Можно использовать для стационарной и переносной сварки.

• Высокая производительность и низкое энергопотребление

Около 85% энергии используется эффективно.

• Микропроцессорное управление

Цифровой контроллер снабжен функцией памяти различных параметров сварки. Обычный контроль регулируется ручками на передней панели, функция памяти становится доступной при активизации микропроцессора. Чтобы активизировать функцию памяти, выключите аппарат и снова включите, нажав кнопку «Выбор режима сварки» («Welding mode selection»).

• Функция «горячего старта»

Благодаря функции «горячего старта», включаемой на панели управления, зажигание дуги гарантируется в 100% случаев, и сварка становится проще.

«Горячий старт» можно выбрать, нажав кнопку «Выбор режима сварки», и увидев на дисплее «h-с», повернуть регулятор «Контроль за процессом сварки» («Welding current control»).

• Регулирование длительности периода импульсов

Предотвращает появление трещин в точке «заварки кратера». Функция регулируется ручкой на лицевой панели.

• Регулировка времени продувки газом до и после сварки

Предотвращает образование оксидов металла в процессе сварки. Можно установить период подачи газа от 0 до 15 секунд с интервалом 0.2 сек.

• Различные импульсные функции

Установка частоты импульсов осуществляется на лицевой панели, импульс базового тока можно занести в память. Диапазон изменения скважности импульсов в периоде фиксирован и составляет 50%.

• Высокая скорость сварки

Контроль за стабильностью выходных параметров делает возможной высокоскоростную сварку.

• Функциональный дизайн

Силовой разъем удобен для присоединения газовой горелки и заземления аппарата, что делает процесс сварки более безопасным.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование параметров		Ед. изм.	Значение параметров
Максимальный сварочный ток	TIG	А	200
	MMA	А	150
Напряжение питающей сети		В	220
Частота		Гц	50/60
Потребляемая мощность	TIG	КВА	3.2
	MMA	КВА	3.5
Рабочее напряжение	TIG	В	20-25
	MMA	В	25-35
Пределы регулирования сварочного тока	TIG	А	10-200
	MMA	А	10-150
Напряжение холостого хода		В	68
ПВ при t =35°C	200 А	%	30
	150 А	%	70
Время изменения сварочного тока	Подъем	Сек	0
	Понижение	Сек	0-15
Время подачи газа	Перед	Сек	0-5
	После	Сек	0-20
Частота импульсов	Нижний	Гц	0.5-20
	Верхний		21-200
Пределы регулирования дежурного тока в импульсном режиме		А	10-200
Диапазон изменения скважности импульсов в периоде		%	50 (фиксированный)
Размеры		мм	140x330x240
Вес		кг	11

Примечание: Данные характеристики действительны при температуре окружающей среды +20°С и влажности 60%.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание получения травм при проведении сварочных работ, необходимо соблюдать следующие правила:

Перед началом сварочных работ необходимо проверить надежность крепления кабеля заземления и кабеля от электрододержателя к аппарату.

Категорически запрещается проводить сварочные работы при повреждении изоляции силовых кабелей.

Сечение силового кабеля должно быть более 5,5 мм²

Не дотрагивайтесь до электрода во время сварки.

Рабочее место должно быть сухим, удаленным от источников влаги, высокой температуры и пыли.

Не допускается использование аппарата во влажном помещении.

Место проведения сварочных работ должно быть хорошо проветриваемым или иметь принудительную вентиляцию.

Для предотвращения ожогов расплавленным металлом, сварочные работы необходимо проводить в защитных перчатках, головном уборе и специальной одежде.

Для защиты глаз и лица от излучения необходимо использовать маску сварщика.

По окончании работы обязательно выключайте оборудование.

При проведении сварочных работ соблюдайте правила пожарной безопасности:

Места проведения сварочных работ должны быть очищены от мусора, горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

Место сварочных работ должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

После завершения сварочных работ необходимо осмотреть место их проведения для исключения возможности возникновения пожара.

Запрещена сварка емкостей, находящихся под давлением или содержащие горючие или взрывчатые вещества.

Предотвращение опасности взрывов:

Соблюдайте правила транспортировки, хранения и использования баллонов со сжатым газом.

Используйте только аргон.

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

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

При установке данного оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

Установку производить в сухом, хорошо проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов.

Рекомендуемый температурный режим помещения +5°C - +40°C.

В помещении, где устанавливается данное оборудование, не допускается повышенное содержание пыли или проведение работ, связанных с образованием продуктов абразивной обработки, водяных или прочих химических испарений.

Аппарат необходимо установить на гладкой, ровной, желательной диэлектрической поверхности, предотвращающей любые колебания.

Подключение аппарата к электросети должно осуществляться строго в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, ПТЭ). Электрическая розетка должна быть исправна, заземлена и соответствовать по номиналу потребления тока.

Подключение электропитания.

При подключении однофазной сети напряжением 220 В, надежно подключите и закрепите подводящие провода к автоматическим предохранительным выключателям.

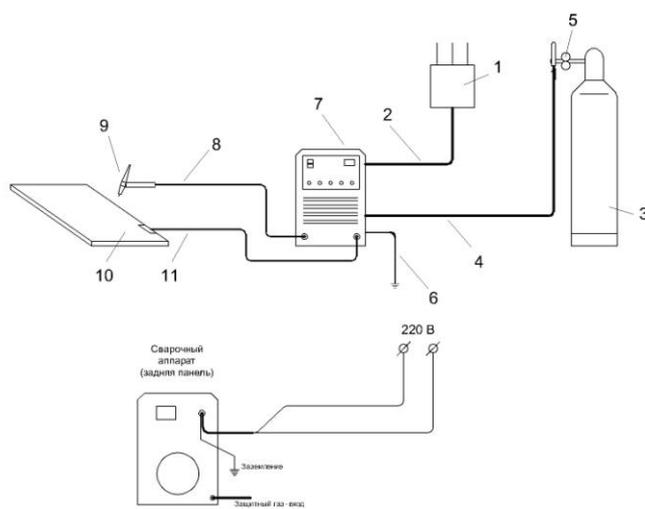
Подключение инертного газа (только для TIG).

Проложите и подключите шланг ϕ 8-9 мм необходимой длины и назначения от редуктора до вводного фитинга сварочного аппарата.

Заземление.

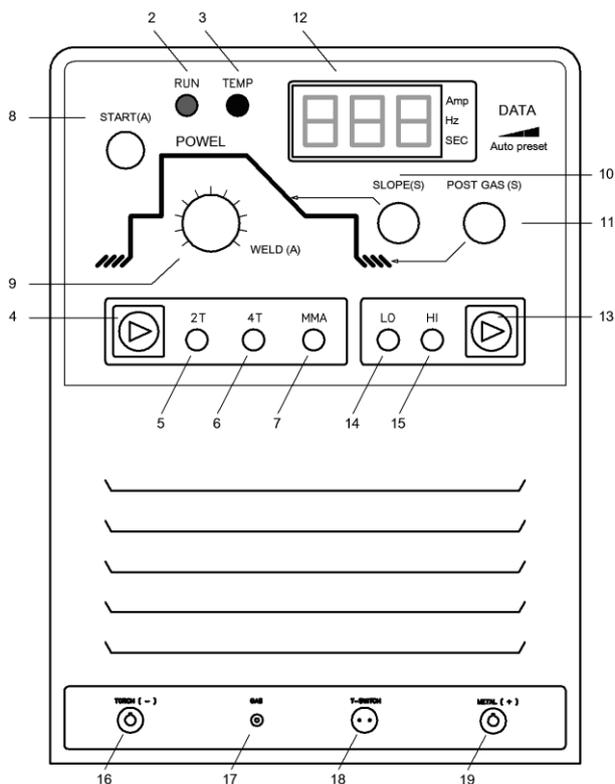
Проверьте надежность заземления.

Подключение оборудования.



1. Щиток электрический
2. Силовой кабель (>5,5 мм)
3. Газовый баллон
4. Шланг (8 мм)
5. Редуктор
6. Кабель заземления
7. Сварочный аппарат
8. Кабель горелки
9. Горелка TIG
10. Металл
11. Заземление металла

5. ОПЕРАЦИИ



5.1. Панель управления.

- 1 - Клавиша вкл./выкл. (на задней панели).
- 2 - Индикатор работы.
- 3 - Индикатор перегрева.
- 4 - Селектор режимов сварки.
- 5 - Режим 2Т.
- 6 - Режим 4Т.
- 7 - Режим MMA.
- 8 - Регулятор силы стартового тока.
- 9 - Регулятор силы сварочного тока.
- 10 - Регулятор времени изменения сварочного тока.
- 11 - Регулятор времени продувки газа.
- 12 - Цифровой дисплей.
- 13 - Селектор частот импульса.
- 14 - Режим импульса LO (низкий).
- 15 - Режим импульса HI (высокий).
- 16 - Разъем подключения минус (-) (для TIG - горелка, для MMA - масса).
- 17 - Подключение защитного газа.
- 18 - Разъем подключения управления горелки TIG.
- 19 - Разъем подключения плюс (+) (для TIG - масса, для MMA - электрододержатель)

Переключатели 4, 9, 13 и дисплей 12 обладают функцией памяти.

Функцию контроля сварочного тока (9) можно выбрать как на передней панели, так и в функции памяти.

✓ Параметры сварки, доступные в функции памяти:

- «Регулятор времени предварительной подачи газа»;
- «Горячий старт»;
- «Основной ток»;
- «Импульсная частота».

Прежде чем установить параметры сварки в функции памяти необходимо удостовериться, что выключатель (1) стоит на «Off». Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» (4) и одновременно поверните выключатель «Сеть» на «On». Затем установите и сохраните стартовые настройки. Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку (13) «Сохранение» («Storage»). После установки поверните выключатель «Сеть» на «Off», и затем включите аппарат, установив выключатель «Сеть» на «On». Предварительно установленные параметры сварки активизируются.

	Функция	2Т	4Т	MMA
Панель	Начало подачи тока		○	
	Рабочий ток	○	○	○
	Регулирование длительности периода импульсов	○	○	
	Задержка подачи газа после прерывания дуги	○	○	
	Включение/выключение импульсов	○	○	
Память	Время предварительной подачи газа	○	○	
	Горячий старт	○	○	○
	Рабочий ток	○	○	
	Частота импульсов		○	

5.2. Функции, регулируемые на панели управления

5.2.1. Включатель «Сеть» (находится на задней панели).

«On» - включение источника питания.

«Off» - выключение источника питания.

Предостережение:

Не применяйте силу при смене положений ручки.

5.2.3. Индикатор работы (2)

В течение процесса сварки на индикаторе высвечивается «On».

5.2.3. Индикатор перегрева (3)

При перегреве и повышении температуры внутри аппарата до 80° индикатор загорится. Необходимо приостановить работу и дать устройству остыть, пока на индикатор не погаснет.

5.2.4. Селектор режимов сварки (4)

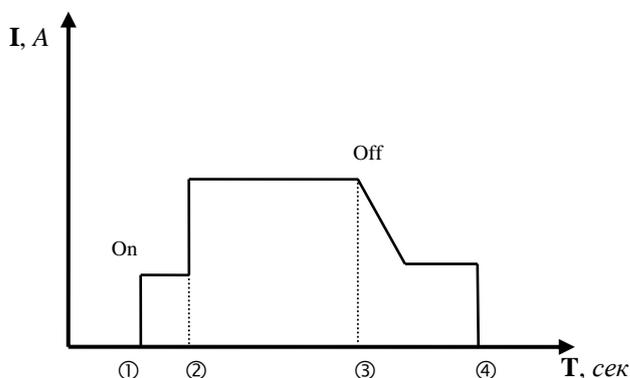
✓ **Функция памяти регулятора:**

Чтобы установить и использовать функцию памяти, выключатель «Сеть» надо повернуть на «Off» и затем, повернув выключатель «Сеть» на «On», одновременно нажать кнопку «Селектор режимов сварки» («Call» / «Move»).

Позволяет выбрать любой, из нижеприведенных режимов сварки:

5.2.5. Режим 2Т (5)

После выбора режима 2Т нажатием на кнопку выбора режима сварки засветится индикатор «On».



① - Когда кнопка на газовой горелке нажата (ON), включается предварительная подача газа, сварка начинается с «горячего старта».

② - Сила сварочного тока повышается до установленного значения скачкообразно (регулятор 9).

③ - Когда кнопка на газовой горелке выключена (OFF), функция падения сварочного тока активизируется, согласно установкам, происходит снижение сварочного тока до базового (в течении времени заданного регулятором 10).

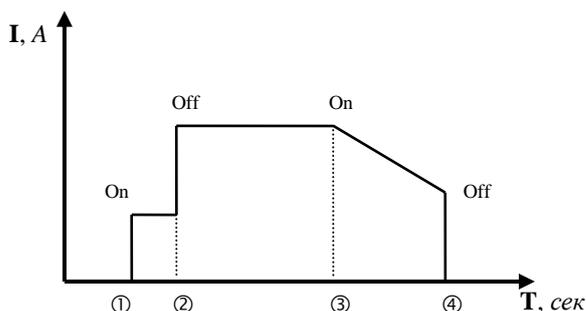
④ - Регулятор задержки подачи газа (11) действует, дуга гаснет.

Примечание:

1. Когда пусковое устройство газовой горелки переведено в положение «Off», действует функция регулирования длительности периода импульсов и сила тока уменьшается. Но если основной ток слабее базового тока, сила тока увеличивается до базового (кратерного) значения. Поэтому если пусковое устройство газовой горелки перевести в положение «On» во время функции регулирования длительности периода импульсов, сила тока увеличится до основного значения.
2. Ток останавливается на базовом уровне, функционирующем как кратерный ток. Подача газа после прерывания дуги продолжается. Затем процесс сварки останавливается.

5.2.6. Режим 4Т (6)

После выбора режима 4Т нажатием на кнопку выбора режима сварки засветится индикатор «On».



① - Когда кнопка на газовой горелке нажата (ON), включается предварительная подача газа, сварка начинается с «горячего старта», сила тока соответствует предварительным установкам в функции памяти.

② - Когда кнопка на газовой горелке выключена (OFF), сила сварочного тока повышается скачкообразно, до заданной величины (регулятор 9), процесс сварки продолжается.

③ - Когда на газовой горелке кнопка вновь включается (ON), функция падения сварочного

тока активизируется, согласно установкам, (регулятор 10), ток уменьшается до базового (кратерного) уровня

④ - Когда кнопка на газовой горелке вновь выключена (OFF), процесс сварки останавливается на базовом (кратерном) уровне, подача тока останавливается, подача газа после прерывания дуги продолжается (длительность задается регулятором 11).

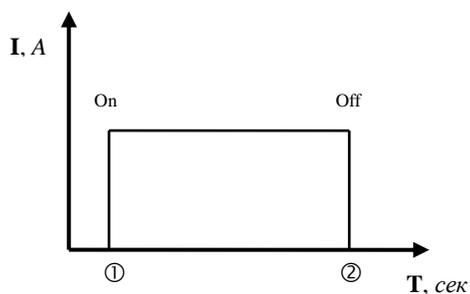
Примечание:

Если газовая горелка выключается во время действия функции регулирования длительности периода импульсов, функция регулирования длительности периода импульсов останавливается и сразу начинает действовать регулятор задержки подачи газа.

5.2.7. Дуговая сварка (MMA) (7)

После выбора режима MMA нажатием на кнопку выбора режима сварки засветится индикатор «On».

Перед началом сварки необходимо правильно подключить сварочные провода:



(+) - электрододержатель;

(-) - массовый провод.

На дисплее появляется надпись "ARC". Если сварщик не использует аппарат в течение 3 минут, выключение аппарата происходит автоматически, и на дисплее отображается "—". Чтобы вернуться к сварке, поверните кнопку выбора режимов сварки на "4T" или "2T" и затем вернитесь на "ARC".

① - Когда происходит контакт электрода с базовым металлом (ON), загорается дуга.

② - При разрыве дуги сварка прекращается (OFF).

5.2.8. Регулятор величины стартового тока (8)

Установка начального тока от 10А до 200А при TIG сварке. Функция доступна только в режиме 4T.

5.2.9. Регулятор величины сварочного тока (9)

Установка основного тока сварки от 10А до 200А при TIG сварке и от 10А до 150А(130)А для MMA сварки. После установки параметров основного тока и установки ручки на «Off», настройки сохранятся автоматически.

✓ **Функция памяти регулятора («Parameter control knob»):**

Данный регулятор используется для вызова из памяти параметров, установленных при нажатой кнопке «Селектор режимов сварки» («Call»/ «Move»).

5.2.10. Регулятор времени изменения сварочного тока (10).

Устанавливает время падения сварочного тока.

Активизация данной функции предотвращает появление трещин в точке «заварки кратера». Через 3-5 секунд после установленного времени на дисплее появится «O». Можно установить период времени от 0 до 15 секунд с интервалом 0.2 сек.

5.2.11. Регулятор времени продувки газа (11).

Предотвращает образование диоксидов металла в процессе сварки и охлаждает газовую горелку после сварки. Можно установить период подачи газа от 0 до 25 секунд с интервалом 0.2 сек.

5.2.12. Дисплей (12).

Дисплей показывает параметры сварки:

- силу тока, А;

- частоту, Гц;

- время сварки, Сек.

✓ **Функция памяти дисплея:**

Показывает параметры сварки, установленные при нажатой кнопке «Селектор режимов сварки» («Call»/ «Move») и выбранные регулятором параметров контроля («Parameter control knob»).

5.2.13. Селектор частот (13).

(«Выключен» («Off»)/ «Низкая частота» («Low»)/«Высокая частота» («High»))

Позволяет выбрать режим сварки - непрерывный, низкочастотный или высокочастотный.

При нажатии на кнопку на индикаторах низких и высоких частот высветится «On», а на индикаторе выключенного импульса «Off».

Низкочастотный импульс (14) - 0.2 - 20 Гц.

Высокочастотный импульс (15) - 21-200 Гц.

При выборе «Off» сварка будет производиться в непрерывном, безимпульсном режиме.

5.2.14. Разъем подключения минус (-) (16).

- при TIG сварке к нему подключается силовой кабель горелки;
- при MMA сварке к нему подключается силовой кабель идущий на «базу».

5.2.15. Подключение защитного газа (17).

Штуцер подключения защитного газа (аргона) с горелкой TIG.

Перед началом сварки необходимо убедиться в прочности соединения.

5.2.16. Разъем подключения управления горелки TIG (18).

Служит для подключения управляющего кабеля горелки TIG к сварочному аппарату

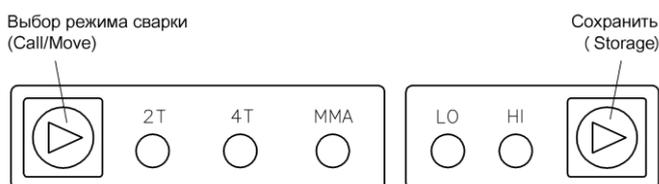
5.2.17. Разъем подключения плюс (+) (19).

- при TIG сварке к нему подключается силовой кабель идущий на «базу»;
- при MMA сварке к нему подключается силовой кабель идущий на электрододержатель.

5.3. Функции памяти.

5.3.1. Установка

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call»/ «Move»), чтобы сохранить установки, и затем поверните выключатель «Сеть» на «On». На дисплее выбранного режима появится надпись «P-t».



Чтобы сохранить измененные данные, нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage»). Около 2 секунд на дисплее будет светиться надпись «Save», прежде чем установки изменятся.

5.3.2. Регулятор времени предварительной подачи газа

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call» / «Move») 1 раз, после чего на дисплее появится надпись «P-t». Установите требуемые параметры регулятором «Контроль за процессом сварки» («Welding current control») и нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage V/T»). Можно установить период предварительной подачи газа от 0 до 5 секунд. Для сварки прихваточным швом и немедленного старта дуговой сварки необходимо установить время предварительной подачи газа на 0 секунд.

5.3.3. Сила тока при «горячем старте»

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call»/ «Move») 2 раза, после чего на дисплее появится надпись «H-C». Установите требуемые параметры регулятором «Контроль за процессом сварки» («Welding current control») и нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage»). «Горячий старт» облегчает начало дуговой сварки, однако при слишком большой силе тока в начальной точке сварки может образоваться «прожег».

5.3.4. Частота основного тока

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call»/ «Move») 3 раза, после чего на дисплее появится надпись «b-C». Установите требуемые параметры регулятором «Контроль за процессом сварки» («Welding current control») и нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage»).

Примечание:

Частота основного тока может действовать как кратерный ток в безимпульсном режиме 4T. В случае, если кратерный ток мощнее, чем основной ток сварки, сила тока сварки увеличится и не будет понижаться при действии функции регулирования длительности периода импульсов.

5.3.5. Низкочастотный импульс

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call»/ «Move») 4 раза, после чего на дисплее появится надпись «F-L». Установите требуемые параметры регулятором «Контроль за процессом сварки» («Welding current control») и нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage»). Низкочастотный импульс устанавливается в пределах - 0,5...20 Гц.

5.3.6. Высокочастотный импульс

Нажмите кнопку «Выбор режима сварки» («Call»/ «Move») 5 раз, после чего на дисплее появится надпись «F-H». Установите требуемые параметры регулятором «Контроль за процессом сварки» («Welding current control») и нажмите на кнопку «Сохранить» («Storage»). Высокочастотный импульс устанавливается в пределах - 21...200 Гц.

5.3.7. Диапазон изменения скважности импульсов в периоде
Фиксированный, составляет 50% и не может быть изменен.

5.3.8. Окончание установок

После окончания установки, выключите источник питания и затем включите. После включения процесс сварки будет выполняться согласно установленным параметрам.

5.3.9. Изменение параметров

Чтобы установить новые параметры необходимо повторить всю процедуру, начав с пункта «5.3.1. Установка».

6. НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ

6.1. Типы соединений



Тип 1 - Соединение встык без разделки кромок



Тип 2 - Соединение встык с односторонней разделкой кромок.



Тип 3 - Соединение встык с двухсторонней разделкой кромок.



Тип 4 - Соединение внахлест без присадки (неплавящимся электродом)



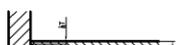
Тип 5 - Соединение внахлест с присадкой



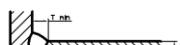
Тип 6 - Соединение угловое, шов наружный



Тип 7 - Соединение угловое, шов наружный



Тип 8 - Соединение угловое, с разделкой кромок



Тип 9 - Соединение угловое



Тип 10 - Соединение тавровое

6.2. Рекомендуемые параметры сварки для MMA сварки на постоянном токе обратной полярности.

Диаметр электрода, мм	Сварочный ток, А		
	Нижнее положение	Вертикальное положение	Потолочное положение
1,6	20 - 40	15 - 30	15 - 30
2,0	40 - 70	40 - 60	40 - 60
2,5	70 - 80	60 - 70	60 - 70
3,0	90 - 100	70 - 90	70 - 90
4,0	130 - 160	120 - 150	120 - 150
5,0	160 - 200	150 - 180	-

Примечание:

- Под обратной полярностью подразумевается:
- электрод - (+);
- масса - (-).
- Применяемые электроды:
- универсальные, для сварки на постоянном и переменном токе;
- для сварки постоянным током на обратной полярности.

6.3. Рекомендуемые параметры сварки.

Даны примерные параметры сварки некоторых некоторых материалов.
Стали и сплавы

Толщина металла, мм	Сварка		Диаметр вольфрам. электрода, мм	Диаметр сопла, мм	Диаметр присадки мм	Сварочный ток		Расход аргона
	Тип соед.	№ соед.				Тип	А	
1,6	Встык	1	1,6	6,35 – 9,5	1,6	Пост. (DC)	80-100	Расход выбирается согласно технологического процесса
	Внахлест	4, 5, 9					100-120	
	Торцевое	6, 7					80-100	
	Угловое	10					90-100	
2,4	Встык	1			1,6 / 2,4	Пост. (DC)	100-120	
	Внахлест	4, 5					110-130	
	Торцевое	6, 7, 9					100-120	
	Угловое	10					110-130	
3,2	Встык	1			2,4	Пост. (DC)	120-140	
	Внахлест	4, 5					130-150	
	Торцевое	6, 7, 9					120-140	
	Угловое	10					130-150	

6.4. Применение вольфрамовых электродов для сварки TIG:

Вольфрамовые электроды WP (Зеленый). Сварка Al, Mg и их сплавов на переменном токе (AC).

Электроды обеспечивают хорошую устойчивость дуги при сварке на переменном токе, сбалансированном или не сбалансированном с непрерывной высокочастотной стабилизацией (с осциллятором).

Вольфрамовые электроды WL-15 (Золотистый). Универсальные вольфрамовые электроды, сварка всех типов сталей и сплавов на переменном и постоянном токе (AC/DC).

Электроды из сплава вольфрама с оксидом лантана имеют очень легкий первоначальный запуск дуги, низкую склонность к прожогам, устойчивую дугу и отличную характеристику повторного зажигания дуги.

Вольфрамовые электроды WL-20 (Синий). Универсальные вольфрамовые электроды, сварка всех типов сталей и сплавов на переменном и постоянном токе (AC/DC).

Электроды из сплава вольфрама с оксидом лантана имеют очень легкий первоначальный запуск дуги, низкую склонность к прожогам, устойчивую дугу и отличную характеристику повторного зажигания дуги.

Вольфрамовые электроды WT-20 (Красный). Сварка углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, титана, меди и их сплавов на постоянном токе (DC).

Наиболее распространенные вольфрамовые электроды, поскольку они первые показали существенные преимущества композиционных электродов над чисто вольфрамовыми при сварке на постоянном токе.

Вольфрамовые электроды WC-20 (Серый). Универсальные вольфрамовые электроды, сварка всех типов сталей и сплавов на переменном и постоянном токе (AC/DC).

Сплав вольфрама с 2% оксида церия улучшает эмиссию электрода. Улучшает начальный запуск дуги и увеличивает допустимый сварочный ток.

Вольфрамовые электроды WY-20 (Темно-синий). Сварка углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, титана, меди и их сплавов на постоянном токе (DC).

Иттрированные вольфрамовые электроды наиболее стойкие из используемых сегодня неплавящихся электродов.

Используется для сварки особо ответственных соединений на постоянном токе прямой полярности.

Вольфрамовые электроды WZ-8 (Белый). Сварка Al, Mg и их сплавов на переменном токе (AC).

Вольфрамовые электроды с добавлением оксида циркония предпочтительны для сварки на переменном токе, когда не допускается даже минимальное загрязнение сварочной ванны.

Вольфрамовые электроды ВЛ / ЭВЛ-2 (Отечественные). Универсальные вольфрамовые электроды, сварка всех типов сталей и сплавов на переменном и постоянном токе AC/DC.

Электроды из сплава вольфрама с оксидом лантана La₂O₃ имеют очень легкий первоначальный запуск дуги, низкую склонность к прожогам, устойчивую дугу и отличную характеристику повторного зажигания дуги.

Вольфрамовые электроды ЭВИ-1 / СВИ-1 (Отечественные). Сварка углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, титана, меди и их сплавов на постоянном токе (DC).

Иттрированные вольфрамовые электроды наиболее стойкие из используемых сегодня неплавящихся электродов.

Используется для сварки особо ответственных соединений на постоянном токе прямой полярности.

Таблица соответствия различных стандартов:

Маркировка			Содержание легирующих элементов, %	Содержание вольфрама (W), %	Цветной код
ISO 6848	AWS A5.12	ТУ / ГОСТ			
WP	EWP	ЭВЧ	-	≥ 99.95	Зеленый
WL-15	EWL _a -1.5	ЭВЛ	La ₂ O ₃ : 1.30-1.70	≥ 97.80	Золотистый
WL-20	EWL _a -2	ЭВЛ-2	La ₂ O ₃ : 1.80-2.20	≥ 97.30	Синий
WT-20	EWTh-2	ВТ-15	ThO ₂ : 1.70-2.20	≥ 97.30	Красный
WC-20	EWCe-2	-	CeO ₂ : 1.80-2.20	≥ 97.80	Серый
WY-20	EWYt-2	ЭВИ-1	YtO ₂ : 1.80-2.20	≥ 97.80	Темно-синий
WZ-8	EWZr-8	-	ZrO ₂ : 0.70-0.90	≥ 99.10	Белый

Таблица соответствия применения вольфрамовых электродов по току:

Диаметр электрода	Сварочный ток, А			
	Прямая полярность (-)		Обратная полярность (+)	
	Чистый вольфрам	Легированный вольфрам	Чистый вольфрам	Легированный вольфрам
0,5	2 ~ 20	2 ~ 20		
1,0	10 ~ 75	10 ~ 75		
1,6	40 ~ 130	60 ~ 150	10 ~ 20	10 ~ 20
2,0	75 ~ 180	100 ~ 200	15 ~ 25	15 ~ 25
2,4	130 ~ 230	170 ~ 250	17 ~ 30	17 ~ 30
3,2	160 ~ 310	225 ~ 330	30 ~ 35	20 ~ 35

Примечание:

- Под прямой полярностью подразумевается:
- электрод - (-);
- база - (+)
- Под обратной полярностью подразумевается:
- электрод - (+);
- база - (-)

7. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

- * Поиск неисправностей и ремонт инвертора может осуществляться только квалифицированным персоналом.
- ** Принципиальная схема и руководство по ремонту с данным оборудованием не поставляется, гарантийное обслуживание и ремонт инвертора может производиться только уполномоченным дистрибьютером.
- *** При обращении к уполномоченному дистрибьютеру, обязательно указать серийный номер и характер неисправности. Это необходимо для более быстрого и качественного ремонта.

Характерные неисправности и методы их устранения:

	Характер неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
7.1.	Тумблер включения инвертора в положении ON, но источник питания не работает.	Неправильное подключение к электросети или повреждение кабеля.	Проверьте правильность подключения оборудования и целостность кабеля.
		Неисправен сам выключатель.	Заменить выключатель в сервисном центре.
7.2.	Загорается индикатор перегрева.	Инвертор нагрелся выше +85 ⁰ C от продолжительной работы.	Прекратите работу и дождитесь, когда погаснет индикатор.
		Температура инвертора ниже +85 ⁰ C, но индикатор горит.	Проверьте тепловой датчик, если он неисправен, замените его в сервисном центре.
		Поврежден контролер РСВ.	Заменить контролер РСВ в сервисном центре.
7.3.	При нажатии на кнопку горелки TIG, газ не поступает.	Проверить наличие газа в баллоне.	Заменить или заправить баллон.
		Повреждение или засорение соленоидного клапана.	Проверить, промыть и при необходимости заменить клапан в сервисном центре.
		Отсутствие напряжения на контроллер РСВ.	
7.4.	Газ поступает непрерывно.	Повреждение или засорение соленоидного клапана.	Проверить, промыть и при необходимости заменить клапан в сервисном центре.
		Отсутствие напряжения на контроллер РСВ.	
7.5.	Не работает кнопка выключения на горелке TIG.	Неисправна кнопка или поврежден провод управления.	Проверьте кнопку и провод управления, замените неисправную деталь.
		Поврежден контролер РСВ.	Заменить контролер РСВ в сервисном центре.
7.6.	Невозможно выбрать «Способ сварки».	Повреждена кнопка переключения.	Проверить блок управления, кнопку выбора «Способ сварки». Заменить неисправную деталь в сервисном центре.
		Проблема блока управления.	
7.8.	Плохо загорается дуга.	Слишком слабый поток защитного газа.	Отрегулируйте подачу защитного газа.
		Слишком низкий ток сварки или дежурной дуги.	Оптимизируйте параметры сварки.
		Неправильно выбрано соотношение импульса HI-LO.	Отрегулируйте соотношение HI-LO.
		Низкое качество или неправильная заточка вольфрамового электрода.	Правильно заточите или поменяйте вольфрамовый электрод.
7.9.	Сварочная дуга не загорается.	Проблема взаимосвязи между выбором частоты импульса (HI-LO) и контролером РСВ.	Подберите частоту импульса (возможно контролер РСВ ее не поддерживает). Проверьте контактные разъемы на утечку сигнала.
			Неисправен датчик.
			Неисправен контролер.
7.10.	Не регулируется или недостаточно регулируется ток сварки.	Разрегулирован или неисправен блок управления.	Произведите регулировку или замену блока управления в сервисном центре.
		Неисправен потенциометр.	Замените потенциометр в сервисном центре.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Производитель гарантирует нормальную работу аппарата в течение 12 месяцев со дня продажи через розничную сеть торговли, а также ремонт или замену деталей, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя, при условии соблюдения требований по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и работы по техническому обслуживанию.

Гарантийному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, гарантийный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

В течение гарантийного срока сервис-центр устраняет за свой счет выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои гарантийные обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборке и ремонте аппарата, также не несет ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб. Товар сертифицирован.

Адрес гарантийной мастерской:
г. Москва, ул. Летчика Бабушкина дом № 8
магазин «МАСТЕР-СВАРЩИК»
тел.: 471-08-19.





Гарантийный талон

Действителен в течение 12 мес. с момента покупки аппарата.

- Гарантия действительна при наличии правильного заполненного гарантийного талона.
- Аппараты для гарантийного ремонта принимаются в чистом виде.
- Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности аппаратов, возникшие в результате:
 - несоблюдения инструкции по использованию аппарата;
 - механического повреждения, вызванного внешним воздействием;
 - применения изделия не по назначению;
 - атмосферных воздействий (снег, дождь, повышенная влажность);
 - несоответствия параметров питающей электросети указанных в инструкции;
 - наличия внутри аппарата посторонних предметов, насекомых, материалов и отходов производства;
- Гарантийные обязательства не распространяются на аппараты подвергавшиеся, вскрытию, ремонту или модификации вне уполномоченной сервисной мастерской.

Модель и название аппарата POWEL DC TIG-201

Серийный номер изделия _____

Фирма - продавец _____

Покупатель _____

Дата продажи " _____ " _____ 20__ г.

С условиями гарантийного ремонта ознакомлен и согласен _____

Печать и подпись продавца _____

Гарантийный случай №1

Дата поступления в ремонт: «__» _____ 20__ г.	Дата выдачи: «__» _____ 20__ г.	Штамп, подпись.
Выполненные работы:		

Гарантийный случай №2

Дата поступления в ремонт: «__» _____ 20__ г.	Дата выдачи: «__» _____ 20__ г.	Штамп, подпись.
Выполненные работы:		

Адрес гарантийной мастерской:
г. Москва, ул. Летчика Бабушкина дом № 8
магазин «МАСТЕР-СВАРЩИК»
тел.: 471-08-19.



www.powwel.com

POWEL CO., LTD.

#204, Daeryung Techno Town 6, 493-6, Gasan-dong,
Geumcheon-Gu, Seoul, Korea
TEL : +82-2-2108-5959
FAX : +82-2-2108-5955

CERTIFICATE OF DISTRIBUTOR

REF. NO. PW09/0410-1

DATE : APR. 10, 2009

We, hereby, certify that MASTER SVARSHIK Co. LTD.

St.Letchika Babushkina, MOSCOW
127322, RUSSIA

Tel: +7-495-471-0918

Fax: +7-495-471-1572

, is our authorized distributor of our POWWEL goods for Russia Territory.

INVERTER DC TIG WEDLING MACHINE
INVERTER AC/DC TIG WELDING MACHINE
INVERTER MICRO TIG WELDING MACHINE
INVERTER AIR PLASMA CUTTING MACHINE
INVERTER MIG/CO2 WELDING MACHINE
INVERTER PLASMA WELDING MACHINE
INVERTER DC ARC WELDING MACHINE

This Certificate is valid for 2 years from the date of issuance and will be renewed by mutual agreement of both parties then.

Yours Faithfully,

POWEL CO., LTD.

PRESIDENT J. M. EUN