



ИНВЕРТОРНАЯ СВАРОЧНАЯ ТЕХНИКА POWEL

ЮЖНАЯ КОРЕЯ

ИНСТРУКЦИЯ по эксплуатации сварочного инвертора



AC/DC TIG-250AP

www.masterweld.ru

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕРТОРА

Инвертор POWWEL AC/DC TIG- 250 AP является источником питания, предназначенным для сварки:

- AC TIG - сварка алюминиевых сплавов на переменном токе неплавящимся электродом в среде защитных газов;
- DC TIG - сварка легированных сталей и сплавов на постоянном токе прямой полярности неплавящимся электродом в среде защитных газов;
- DC MMA - сварка сталей и сплавов на постоянном токе обратной полярности плавящимися штучными электродами.

Принципиальное отличие данных инверторных источников питания от источников питания, выполненных по традиционной схеме, заключается в том, что в них сетевое напряжение выпрямляется и с помощью электронных ключей (IGBT модулей) преобразуется в переменное напряжение частотой в 50 кГц, которое питает сварочный трансформатор с дальнейшим выпрямлением сварочного тока. При этом значительно снижаются его размеры и масса.

Данные инверторы имеют различные функции настроек. Позволяют точно настраивать и управлять режимами сварки, что дает возможность производить сварку высокого качества различных металлов и сплавов.

1.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные параметры		Модель	AC/DC TIG 250AP
Сварочный ток		A	250
Напряжение сети		B	220 / 1P
Частота напряжения сети		Гц	50/60
Потребляемая мощность	TIG	КВА/кВт	9,5 / 7
	MMA	КВА/кВт	11 / 8
Напряжение холостого хода	DC	B	20 - 25
	AC	B	25 - 35
Пределы регулирования сварочного тока	DC	A	10 - 250
	AC	A	20 - 250
Напряжение «горячего старта»		B	70
Пределы регулирования тока заварки кратера	DC	A	10 - 250
	AC	A	20 - 250
Пределы регулирования дежурного тока в импульсном режиме	DC	A	10 - 250
	AC	A	20 - 250
Пределы регулирования стартового тока	DC	A	10 - 250
	AC	A	20 - 250
Частота режима сварки AC		Гц	50 - 100
Баланс режима сварки AC		%	50 - 85
Режим работы импульса		%	5 - 85
Частота импульса		Гц	0,5 - 200
Продолжительность работы TIG (при 25°C)	Max	%	20
	200	%	35
Пределы регулировки времени	Нарастания	Сек.	0,0 - 10,0
	Убывания	Сек.	0,0 - 15,0
Время продувки защитного газа	До	Сек.	0,0 - 5,0
	После		0,0 - 25,0
Габаритные размеры		мм	230x440x370
Вес, нетто		Кг	24

Примечание: Данные характеристики действительны при температуре окружающей среды + 25°C и влажности 60%.

1.2. Преимущества инвертора

➤ Три в одном.

Сварочный инвертор AC/DC TIG- 250 AP предназначен для выполнения следующих видов сварки:

- дуговая сварка обратной полярности покрытыми электродами (ММА);
- аргонодуговая сварка прямой полярности неплавящимся электродом на постоянном и импульсном токе (TIG);
- аргонодуговая сварка на переменном токе неплавящимся электродом (АС).

➤ Компактный и легкий

Преобразование сетевой энергии в 50 КГц с помощью IGBT модулей, позволяет значительно снизить вес и габариты.

Вес - 24 кг. Можно использовать для стационарной и переносной сварки.

➤ Высокая производительность и низкое энергопотребление

Эффективность использования потребляемой электроэнергии составляет до 85%. Это достигается за счет снижения не эффективных энергопотерь в самом источнике питания.

➤ Полная управляемость и точность

Полная управляемость и точность процесса обеспечивается обработкой сигналов по току и напряжению с частотой отклика порядка 1/50000 Сек., что дает возможность контроля за сварочным процессом на каждом микроотрезке времени.

➤ 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», которая включается на контрольной панели, зажигание дуги гарантируется в 100% случаев. Сварка становится проще.

«Горячий старт» активируется нажатием кнопки «Выбор режима сварки» и поворотом регулятора «Контроль процесса сварки» («Welding current control») до отображения на дисплее аббревиатуры «h-c».

➤ Регулирование длительности периода импульсов

Имеются фиксированные настройки частоты импульсов, которые возможно изменять при помощи соответствующих ручек управления на лицевой панели.

➤ Регулировка времени продувки газом до и после сварки

Предотвращает образование диоксидов 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%.

➤ Изменение частоты и баланса переменного тока для сварки алюминиевых сплавов

- Изменяя частоту переменного сварочного тока в пределах 50-100 Гц можно точно контролировать концентрацию дуги, и как следствие, ширину сварного шва. С уменьшением текущего значения частоты, конус дуги расширяется, обеспечивая в то же самое время и широкий сварной шов, и больший эффект удаления поверхностных загрязнений. Если увеличивать рабочую частоту, дуга более сконцентрирована и обладает большим проплавающим эффектом и скоростью очистки. Это позволяет существенно упростить процесс направления сварочной дуги и применять особенно при сварке тонких швов, угловых швов, малых толщин и секций.

- Управляя изменением баланса частоты переменного сварочного тока в пределах 25-85%, можно изменять глубину проплавления, ширину шва и высоту наплавляемого валика, что значительно расширяет возможности сварки алюминиевых сплавов данным сварочным источником питания.

➤ Функциональный дизайн

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

1.3. Комплектация

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
AC/DC TIG 250AP	1
Горелка TIG 10 м (без водяного охлаждения)	1
Зажим массы с кабелем 3 м	1
Цанга	3
Адаптер	3
Сопло керамическое	3
Вольфрамовый электрод	1
Описание	1

Примечание:

Производитель вправе изменять комплектацию оборудования, поэтому она может не соответствовать, выше приведенной таблице.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

- 2.1.1. Перед началом сварочных работ необходимо проверить надежность крепления кабеля заземления и кабеля от электрододержателя к аппарату.
- 2.1.2. Категорически запрещается проводить сварочные работы при повреждении изоляции силовых кабелей.
- 2.1.3. Сечение силового кабеля должно быть более 5,5 мм²
- 2.1.4. Не дотрагивайтесь до электрода во время сварки.
- 2.1.5. Рабочее место должно быть сухим, удаленным от источников влаги, высокой температуры и пыли.
- 2.1.6. Не допускается использование аппарата во влажном помещении.
- 2.1.7. Место проведения сварочных работ должно быть хорошо проветриваемым или иметь принудительную вентиляцию.
- 2.1.8. Для предотвращения ожогов расплавленным металлом, сварочные работы необходимо проводить в защитных перчатках, головном уборе и специальной одежде.
- 2.1.9. Для защиты глаз и лица от излучения необходимо использовать маску сварщика.
- 2.1.10. По окончании работы обязательно выключайте оборудование.

2.2. При проведении сварочных работ соблюдайте правила пожарной безопасности:

- 2.2.1. Места проведения сварочных работ должны быть очищены от мусора, горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.
- 2.2.2. Место сварочных работ должно быть обеспечено средствами пожаротушения.
- 2.2.3. После завершения сварочных работ необходимо осмотреть место их проведения для исключения возможности возникновения пожара.
- 2.2.4. Запрещена сварка емкостей, находящихся под давлением или содержащие горючие или взрывчатые вещества.

2.3. Предотвращение опасности взрывов:

- 2.3.1. Соблюдайте правила транспортировки, хранения и использования баллонов со сжатым газом.
- 2.3.2. Используйте только газ 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.

3. УСТАНОВКА.

3.1. При установке данного оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

- 3.1.1. Установку производить в сухом, хорошо проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов.
- 3.1.2. Рекомендуемый температурный режим помещения +5°C - +40°C.
- 3.1.3. 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.
- 3.1.4. Аппарат необходимо установить на гладкой, ровной, желательной диэлектрической поверхности, предотвращающей любые колебания.

3.1.5. 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 и заземлена.

3.2. Подключение электропитания.

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

3.2.2. Проверьте установку выключателей на необходимое напряжение. Для этого снимите черную пластиковую крышку, находящуюся на задней панели сварочного аппарата. Под ней находятся медные переключки, которые должны располагаться следующим образом:

- для 220В - медная переключка должна быть расположена в верхней части;
- для 380 В - медная переключка должна быть расположена в нижней части.

3.3. Подключение инертного газа (только для TIG).

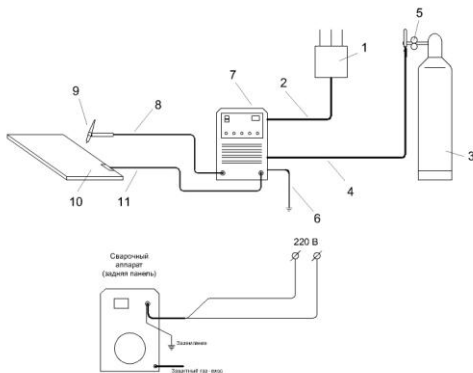
Протяните и подключите шланг ϕ 8-9 мм необходимой длины и назначения от редуктора до входного штуцера сварочного аппарата.

3.4. Заземление.

Проверьте надежность заземления.

4. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Рис. 1. Схема подключения сварочного инвертора

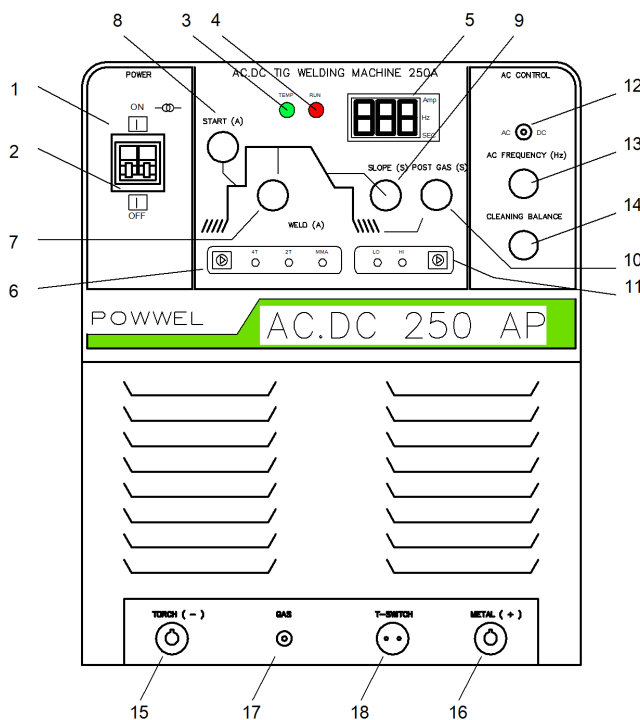


1. Щиток электрический
2. Силовой кабель (>5,5 мм)
3. Газовый баллон
4. Шланг (8 мм)
5. Редуктор
6. Кабель заземления
7. Сварочный аппарат
8. Кабель горелки
9. Горелка TIG
10. Металл
11. Заземление металла

5. ОПЕРАЦИИ

5.1. Панель управления.

Рис. 2. Схема лицевой панели сварочного инвертора.



1. Тумблер вкл./откл. инвертора.
2. Предохранители.
3. Индикатор включения сети.
4. Индикатор перегрева.
5. Дисплей.
6. Панель выбора режимов сварки.
7. Регулятор силы сварочного тока.
8. Регулятор дежурного тока.
9. Регулятор снижения сварочного тока.
10. Регулятор времени подачи газа.
11. Панель выбора вида импульса сварочного тока.
12. Панель выбора импульсов.
13. Регулятор частоты переменного тока.
14. Регулятор баланса частоты переменного тока.
15. Силовой разъем (-).
16. Силовой разъем (+).
17. Штуцер выхода газа.
18. Гнездо подключения управляющего кабеля.

Переключатели 6, 7, 11 и дисплей 5 обладают функцией памяти.

Функцию контроля сварочного тока (7) 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» (6) и одновременно поверните выключатель «Сеть» на «On». Затем установите и сохраните стартовые настройки. Чтобы сохранить параметры, нажмите кнопку (11) «Сохранение» («Storage»). После установки поверните выключатель «Сеть» на «Off», и затем включите аппарат, установив выключатель «Сеть» на «On». Предварительно установленные параметры сварки активизируются.

5.2. Назначение органов управления.

5.2.1. Тумблер вкл./откл. инвертора.

Для включения инвертора поверните клавишу в положение ON.

Внимание!

- Не выключайте инвертор в процессе сварки.
- Если в процессе работы выключатель отключился автоматически, не пытайтесь сразу его включить.

5.2.2. Предохранители.

Внимание! Замену предохранителей производите только выключенном инверторе.

5.2.3. Индикатор сети.

Загорается при включенном инверторе.

5.2.4. Индикатор перегрева.

Данный индикатор связан с температурным сенсорным датчиком, он срабатывает, когда температура оборудования достигает $+80^{\circ}\text{C}$. Не пытайтесь продолжать сварку пока индикатор не погаснет.

5.2.5. Дисплей.

Отображает параметры сварки, такие, как сила тока (A), частоту переменного тока (Hz), время (Sec).

✓ **Функция памяти дисплея:**

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

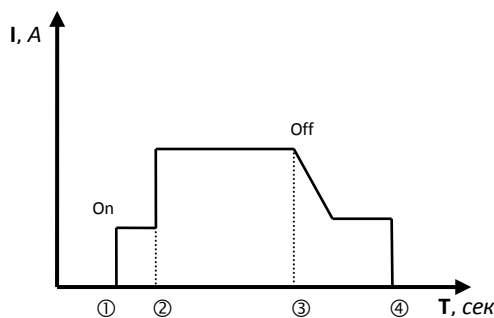
5.2.6. Панель выбора режимов сварки.

✓ **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»).

Режим 2T

После выбора режима 2T 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 7).

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 9).

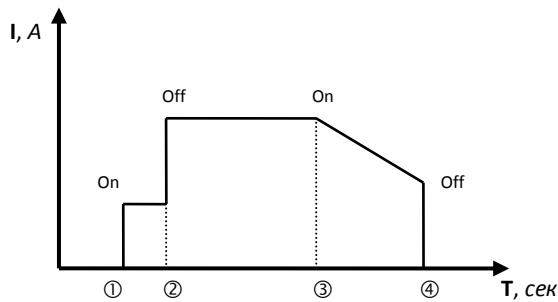
④ - Регулятор задержки подачи газа (10) действует, дуга гаснет.

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.

Режим 4Т

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 9), ток уменьшается до базового (кратерного) уровня.

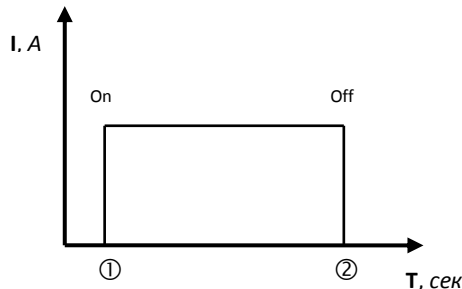
④ - Когда кнопка на газовой горелке вновь выключена (OFF), процесс сварки останавливается на базовом (кратерном) уровне, подача тока останавливается, подача газа после прерывания дуги продолжается (длительность задается регулятором 10).

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.

Дуговая сварка (MMA)

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 "4Т" или "2Т" и затем вернитесь на "ARC".

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

② - При разрыве дуги сварка прекращается (OFF).

5.2.7. Регулятор силы сварочного тока.

Плавно изменяет величину сварочного тока в диапазоне 10 – 250 А.

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

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

5.2.8. Регулятор дежурного сварочного тока.

Данный регулятор задействован в 4Т режиме. Он позволяет регулировать его в широком диапазоне значений. Это позволяет облегчить работу сварщика при сварке трудносвариваемого или тонкого металла.

5.2.9. Регулятор снижения сварочного тока.

Данный регулятор задействован в 4Т режиме. Он позволяет плавно снижать значение сварочного тока, что предотвращает возникновение кратера и деформаций, возникающих при резком обрыве дуги.

5.2.10. Регулятор времени подачи газа.

Устанавливает время подачи защитного газа, что позволяет защитить раскаленный металл шва от окисления.

5.2.11. Панель выбора импульсов.

Позволяет выбрать фиксированную частоту импульса сварочного тока 2 Гц и 200 Гц:

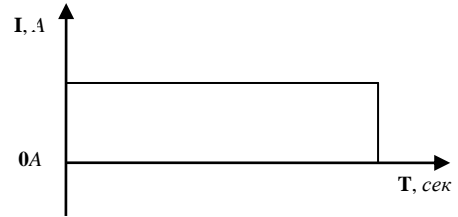
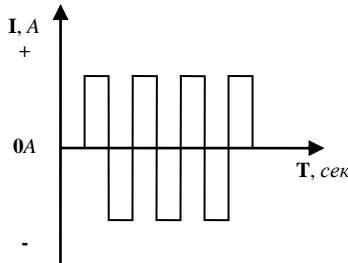
- LO – частота 2 Гц используется для сварки относительно больших толщин, где требуется достаточно глубокое проплавление металла;
- HI – частота 200 Гц используется для сварки тонкого металла, где требуется небольшое тепловложение в свариваемый металл.

5.2.12. Переключатель вида сварочного тока.

В зависимости от типа свариваемого материала, позволяет выбрать род сварочного тока:

• **DC режим (режим постоянного тока)**

Всегда используется на режимах 2Т, 4Т с различными импульсными режимами, повторения «заварки кратера», сварки «точками» и MMA;

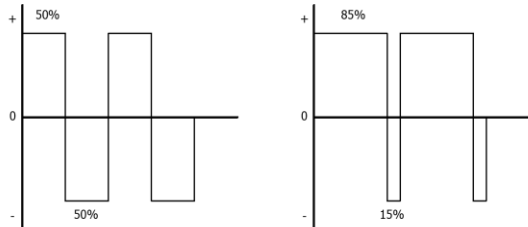


• **AC режим (режим переменного тока)**

Всегда и используется для сварки алюминия и его сплавов;

5.2.13. Регулятор частоты переменного тока (AC).

При сварке алюминиевых сплавов используется переменный сварочный ток (AC). Регулятор частоты переменного сварочного тока позволяет изменять его в диапазоне 50-250 Hz, в зависимости от толщины свариваемых материалов и получения требуемых результатов.



Форма сварного шва



Форма вольфрамового электрода

5.2.14. Регулятор баланса частоты переменного тока.

Данный регулятор позволяет управлять переменным сварочным током на электроде с отрицательным или положительным балансом. Смещение в сторону:

- отрицательного баланса, приводит к меньшему соотношению ширины сварного шва и глубины проплавления металла с низким валиком сварного шва (график слева);
- положительного баланса, приводит к большему соотношению ширины сварного шва и глубины проплавления металла с высоким валиком сварного шва (график справа). Также улучшаются очищающие свойства дуги, что важно при сварке алюминиевых сплавов. Увеличивается износ вольфрамового электрода.

5.2.15. Силовой разъем (-).

- при сварке TIG - к нему подключается сварочный кабель горелки;
- при сварке MMA – к нему подключается кабель «массы».

5.2.16. Силовой разъем (+).

- при сварке TIG - к нему подключается кабель «массы»;

- при сварке MMA – к нему подключается сварочный кабель электрододержателя.

5.2.17. Штуцер выхода газа.

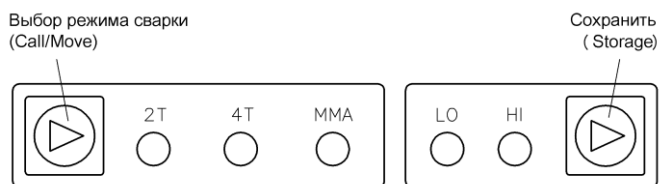
Для подключения газового шланга на горелку TIG.

5.2.18. Гнездо подключения управляющего кабеля.

Для подключения провода управления горелки TIG.

5.3. Функции памяти.

5.3.1. Установка



(«Storage»). Около 2 секунд на дисплее будет светиться надпись «Save», прежде чем установки изменятся.

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»

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 процесса 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 процесса 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

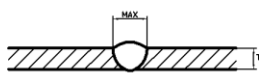
После окончания установки, выключите источник питания и затем включите. После включения процесс сварки будет выполняться согласно установленным параметрам.

5.3.9. Изменение параметров

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

6. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

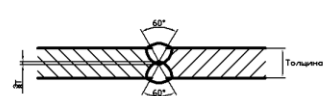
6.1. Виды сварных соединений.



Тип 1 - Соединение встык без разделки кромок



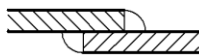
Тип 2 - Соединение встык с односторонней разделкой кромок.



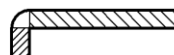
Тип 3 - Соединение встык с двухсторонней разделкой кромок.



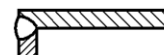
Тип 4 - Соединение нахлест без присадки (неплавящимся электродом)



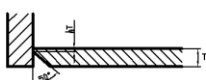
Тип 5 - Соединение нахлест с присадкой



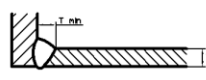
Тип 6 - Соединение угловое, шов наружный



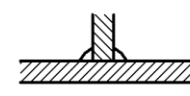
Тип 7 - Соединение угловое, шов наружный



Тип 8 - Соединение угловое, с разделкой кромки



Тип 9 - Соединение угловое



Тип 10 - Соединение тавровое

6.2. Рекомендуемые параметры сварки.

Даны примерные параметры сварки некоторых материалов.

6.2.1. Стали и сплавы

Толщ. металла, мм	Сварка		Диаметр вольфрама, электрода, мм	Диаметр сопла, мм	Диаметр присадки мм	Сварочный ток		Аргон
	Тип соед.	№ соед.				Тип	А	
1,6	Встык	1	1,6	6,35 – 9,5	1,6	Пост. (DC)	80-100	Определяется, исходя из условий сварки.
	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		
4,8	Встык	1	2,4	6,35 – 9,5	3,2	Пост. (DC)	200-250	
	Внахлест	5					225-275	
	Торцевое	6, 7, 9					200-250	
	Угловое	10					225-275	

6.2.2. Алюминиевые сплавы.

Толщ. метал. мм	Сварка		Диаметр вольфрама, электрода, мм	Диаметр сопла, мм	Диаметр присадки мм	Сварочный ток		Аргон
	Тип соед.	№ соед.				Тип	А	
1,6	Встык	1	1,6	6,35 – 9,5	1,6	Перем. (AC)	60-80	Определяется, исходя из условий сварки
	Внахлест	4, 5					70-90	
	Торцевое	6, 7					60-80	
	Угловое	10					70-90	
3,2	Встык	1	2,4	9,5 – 11	2,4/3,2	Перем. (AC)	125-145	
	Внахлест	4, 5			2,4		140-060	
	Торцевое	6, 7			2,4		125-145	
	Угловое	10			1,6/2,4		140-060	
4,8	Встык	1	4,8	11 – 12,7	3,2	Перем. (AC)	190-220	
	Внахлест	5					210-240	
	Торцевое	6, 7					190-220	
	Угловое	10					210-240	

7. ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ ВОЛЬФРАМОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

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 La_2O_3 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	EWLa-1.5	ЭВЛ	La_2O_3 : 1.30-1.70	≥ 97.80	Золотистый
WL-20	EWLa-2	ЭВЛ-2	La_2O_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 - (-)

8. 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 дистрибьютором.
- При обращении к уполномоченному дистрибьютору, 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
8.1.	Тумблер включения инвертора в положении ON, но источник питания не работает.	Неправильное подключение к электросети или повреждение кабеля. Неисправен сам выключатель.	Проверьте правильность подключения оборудования и целостность кабеля. Заменить выключатель в сервисном центре.

8.2.	Загорается индикатор перегрева.	Инвертор нагрелся выше +85 ⁰ С от продолжительной работы.	Прекратите работу и дождитесь, когда погаснет индикатор.
		Температура инвертора ниже +85 ⁰ С, но индикатор горит.	Проверьте тепловой датчик, если он неисправен, замените его в сервисном центре.
		Поврежден контролер РСВ.	Заменить контролер РСВ в сервисном центре.
8.3.	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 сигнала на контроллер РСВ.	
8.4.	Газ поступает непрерывно.	Повреждение или засорение соленоидного клапана.	Проверить, промыть и при необходимости заменить клапан в сервисном центре.
		Отсутствие сигнала на контроллер РСВ.	
8.5.	Не работает кнопка выключения на горелке TIG.	Неисправна кнопка или поврежден провод управления.	Проверьте кнопку и провод управления, замените неисправную деталь.
		Поврежден контроллер РСВ.	Заменить контроллер РСВ в сервисном центре.
8.6.	Невозможно выбрать «Способ сварки».	Повреждена кнопка переключения.	Проверить блок управления, кнопку выбора «Способ сварки». Заменить неисправную деталь в сервисном центре.
		Проблема блока управления.	
8.8.	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.
8.9.	Сварочная дуга не загорается.	Проблема взаимосвязи между выбором частоты импульса (HI-LO) и контролером РСВ.	Подберите частоту импульса (возможно контроллер РСВ ее не поддерживает). Проверьте контактные разъемы на утечку сигнала.
			Неисправен датчик.
			Неисправен контроллер.
8.10.	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.

9. 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 **POWWEL AC/DC TIG-250AP**

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.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. M. Eun", written over a horizontal line.

PRESIDENT J, M, EUN