



ЮЖНАЯ КОРЕЯ

# ИНВЕРТОРНАЯ СВАРОЧНАЯ ТЕХНИКА POWEL

## ИНСТРУКЦИЯ по эксплуатации инверторного плазмореза



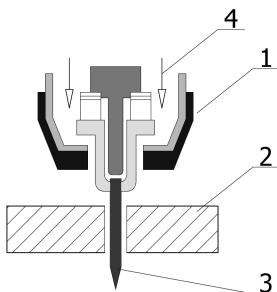
### CUT-35PC

[www.masterweld.ru](http://www.masterweld.ru)



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАЗМЕННОГО АППАРАТА ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.**

## 1. Принцип плазменной резки.



1. Плазморез.
2. Деталь.
3. Факел плазмы.
4. Сжатый воздух.

Плазма - это состояние вещества (газа), который при очень высоких температурах нагревается и ионизируется настолько, что становится проводником.

Этот способ резки использует плазму для передачи тепла электрической дуги на металлическую деталь. Металл в зоне резки плавится и выдувается струей плазмы.

Аппарат работает при подаче сжатого воздуха, который под действием электрического поля создает плазменную дугу.

Началом цикла является образование высоковольтного высокочастотного (HF) разряда, который возникает при коротком замыкании между подвижным электродом «-» и соплом горелки «+».

При контакте горелки с обрабатываемым материалом (который соединен с плюсом источника тока), между электродом и обрабатываемый материал образуется дежурная дуга, переходящая в плазменную световую дугу.

Период поддержания пилотной дуги установлен на заводе и составляет 2 сек.

Если за это время не происходит образование плазменной дуги, цикл автоматически прерывается и сохраняется только подача охлаждающего воздуха.

Для запуска нового цикла необходимо отпустить кнопку горелки, а затем снова нажать.

## 2. Технические характеристики.

### 2.1. Технические данные.

Характеристика	Ед. изм.	CUT-35PC
Напряжение и частота электросети	В	220/1 фаза
Частота электросети	Гц	50
Максимальная потребляемая мощность	KVA	4,5
Максимальный потребляемый ток	A	35
Диапазон регулирования рабочего тока	A	15-35
Напряжение разомкнутой цепи	В	230
Напряжение плазменной дуги	В	100
Продолжительность нагрузки	%	60
Максимальная толщина резки	мм	5
Рекомендуемая толщина резки	мм	3
Продувка воздухом после окончания резки	Сек.	10
Давление воздуха	Бар	4-5
Габаритные размеры	мм	260x380x310
Вес	кг	25
Гарантийный срок, мес.	мес.	12
Срок службы, лет	лет	5

### 2.2. Комплект для плазменной резки.

Комплект инверторного плазмореза состоит из:

- генератора плазмы инверторного типа CUT-35PC;
- плазменной горелки S45;
- кабеля базы с зажимом;
- инструкции.

### 2.2. Особенности инверторного плазмореза CUT-35PC.

#### • Компактный и легкий.

Его портативность дает возможность при необходимости легко перемещать его, что важно при монтажных условиях.

#### • Экономичность.

Низкое энергопотребление делает его не требовательным к мощности питающей сети, что позволяет использовать его в домашних условиях и мастерских.

- **Высокое качество чистота резки.**

Плазменная дуга, за счет высокой температуры и потока сжатого воздуха, позволяет производить резку металлов с минимальной зоной термического влияния, минимальной шириной и высокой чистотой реза.

- **Встроенный компрессор.**

Встроенный компрессор позволяет отказаться от применения дополнительного оборудования.

- **Минимальное выгорание легирующих элементов.**

Что особенно важно для легированных сталей и сплавов.

### 3. Общие правила безопасности.

<b>Электробезопасность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Избегайте прямого контакта с силовым контуром, так как даже в режиме холостого хода напряжение, вырабатываемое источником питания, опасно.</li> <li>- Не забывайте отсоединить аппарат от электросети перед производством, каких либо работ по монтажу, установке, мероприятий по обслуживанию или ремонту.</li> <li>- Подключение аппарата к электросети должно осуществляться строго в соответствии с правилами техники безопасности и нормами электробезопасности.</li> <li>- Обязательно удостоверьтесь, что электрическая розетка, к которой подключается установка, подключена к заземлению.</li> <li>- Запрещается использовать аппарат в сырых помещениях или под дождем. Нельзя использовать электрические кабели с поврежденной изоляцией или плохими соединительными контактами.</li> </ul>
<b>Пожарная Безопасность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нельзя проводить сварочные работы на контейнерах, емкостях или трубах, которые содержали жидкие или газообразные, огнеопасные вещества.</li> <li>- Нельзя проводить сварочные работы на поверхностях, чистка которых проводилась хлорсодержащими растворителями или подобными им по составу.</li> <li>- Нельзя проводить сварочные работы на резервуарах под давлением.</li> <li>- Своевременно убирайте с рабочего места все горючие материалы (дерево, бумагу, тряпки, и т.п.).</li> </ul>
<b>Охрана труда и техника безопасности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию рабочего места или использовать специальные вытяжки для удаления паров, образующихся в процессе сварочных работ.</li> <li>- Всегда защищайте глаза специальными очками или маской. Используйте защитную одежду и перчатки, избегайте попадания на открытые участки тела ультрафиолетового излучения, возникающего в процессе сварки.</li> <li>- Нельзя использовать инвертор для оттаивания труб.</li> <li>- Всегда размещайте инвертор на устойчивой, ровной поверхности и избегайте его опрокидывания.</li> <li>- Уровень шума зависит от рабочих условий и установленных режимов работы.</li> <li>- По необходимости рекомендуется принимать меры по защите органов слуха.</li> <li>- Оператор должен следить за тем, чтобы уровень шума не превышал 85 дБ, и в случае необходимости применять индивидуальные средства защиты органов слуха.</li> </ul>

### 4. Меры предосторожности при работе с плазморезом.

#### 4.1. Производитель гарантирует безопасность работ только при использовании соответствующих, данной модели горелки и подсоединения к источнику тока (система блокировки):

- не используйте горелку или другие расходные материалы не соответствующие данной модели;
- не подключайте горелку, предназначенную для других видов работ;
- несоблюдение вышеуказанных пунктов может привести к нарушению норм безопасности и стать причиной повреждений оператора и/или привести к не гарантийным неисправностям аппарата.

#### 4.2. Газ и дым.

Во время работы резаком возникают опасные для здоровья дым и пар, которые содержат озон, водород и частицы окислов металла. Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию места проведения работ. При невозможности обеспечения вентиляции работать необходимо только в маске, защищающей органы дыхания от дыма и газов. Поверхность разрезаемого металла необходимо предварительно очистить от покрытий, грунтов или краски, при испарении которых могут образоваться ядовитые газы.

#### 4.3. Излучение.

Во время процесса резки образуется мощное ультрафиолетовое излучение, которое может повредить глаза. Рекомендуется работать в сварочной маске или очках не ниже 4 – 5 класса защиты.

#### 4.4. Огонь.

Так как горячие брызги и искры образуются в процессе работы, то необходимо убрать из рабочей зоны все горючие материалы.

Резка топливных емкостей допустима только, если они пусты, и соблюдены все нормы безопасности.

#### 4.5. Внимание.

Пилотная дуга аппарата очень опасна. Не направляйте факел на себя или других. Во время работы надевайте защитную одежду и обувь, которые предотвратят контакт нагретых частиц металла с кожей.

## 5. Установка и подключение плазмореза.

### 5.1. При установке данного оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

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

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

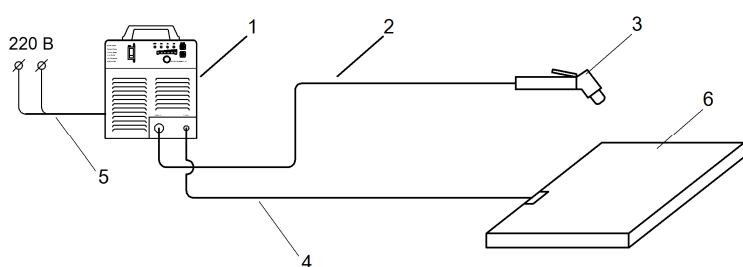
5.1.2. В помещении, где устанавливается данное оборудование, не допускается повышенное содержание пыли или проведение работ, связанных с образованием продуктов абразивной обработки, водяных или прочих химических испарений.

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

5.1.4. 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.

5.1.5. Сетевое напряжение однофазное 220V ±10%, рассчитанное на мощность не менее 6 КВА.

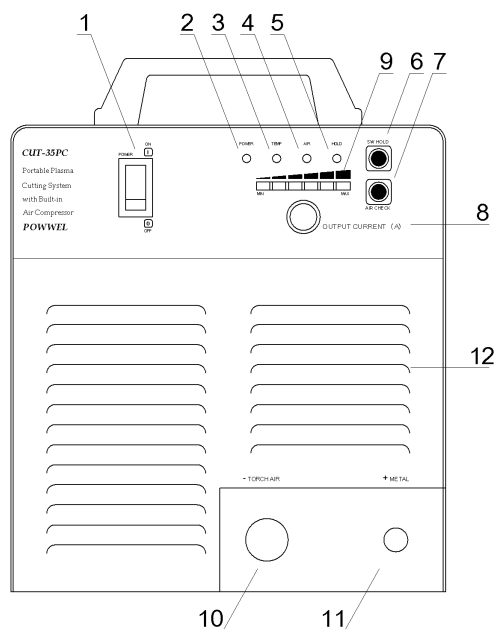
### 5.2. Подключение плазмореза.



1. Плазморез.
2. Рукав плазменной горелки.
3. Плазменная горелка.
4. Провод «массы».
5. Сетевой провод.
6. Деталь.

## 6. Панель управления.

### 6.1. Панель управления.



1. Пакетный выключатель.
2. Индикатор работы.
3. Индикатор перегрева.
4. Индикатор подачи сжатого воздуха .
5. Индикатор включения плазменной горелки.
6. Клавиша включения (активирования) плазменной горелки.
7. Кнопка проверки газа.
8. Регулятор силы тока.
9. Дисплей регулировки силы тока.
10. Терминал подключения плазменной горелки.
11. Разъем (+) для подключения силового кабеля «Массы».
12. Решетка воздушного охлаждения.

### 6.2. Назначение органов управления.

(1) **Пакетный выключатель.**

Включение/Выключение аппарата..

(2) **Индикатор работы.**

Загорается при включении инвертора.

(3) **Индикатор перегрева.**

При длительной работе, в зависимости от режимов работы, плазморез может нагреваться. При достижении

температуры внутри аппарата более +80°C, срабатывает тепловая защита, индикатор загорается, питание дуги отключается, система воздушного охлаждения продолжает работать. Когда температура, опустится ниже +80°C аппарат снова готов к работе.

**(4) Индикатор подачи сжатого воздуха.**

Загорается в том случае, если отсутствует или прекращается подача сжатого воздуха, либо его давления недостаточно.

**(5) Индикатор включения плазменной горелки.**

Загорается при нажатии кнопки (ON) на плазменной горелке. При отпускании кнопки (OFF) индикатор гаснет.

**(6) Клавиша включения (активирования) плазменной горелки.**

При включении данной клавиши не требуется во время работы постоянно держать включенной кнопку плазменной горелки. В данном случае достаточно одновременного нажатия как для начала, так и для окончания работы.

**(7) Кнопка проверки газа.**

Служит для проверки подачи сжатого воздуха и охлаждения плазменной горелки.

**(8) Регулятор силы тока.**

Изменяет силу тока плазменной дуги. Изменение параметра отображается на дисплее (9).

**(9) Дисплей регулировки силы тока.**

Показывает величину силы тока плазменной дуги. Дисплей дает показания только во время корректировки силы тока плазменной дуги регулятором (8).

**(10) Терминал подключения плазменной горелки.**

Терминал подключения плазменной горелки состоит из:

- разъем (-) для подключения силового кабеля;
- разъема для подключения управляющего провода с клавиши плазменной горелки;
- разъема для подключения шланга сжатого воздуха плазменной горелки.

**(11) Разъем (+) для подключения силового кабеля «Массы».**

Предназначен для подключения силового кабеля «массы», идущего на изделие.

**(12) Решетка воздушного охлаждения.**

## 7. Плазменная горелка (стандартная).

### 7.1. Технические характеристики.

Характеристика	Ед. изм.	Параметры
Подаваемый газ		Осушенный сжатый воздух
Необходимый поток газа	л/мин	100
Давление воздуха	бар	5
Минимальное давление воздуха	бар	3,5
Ток горелки при ПН 60%	А	40
Диапазон толщин при диаметре отверстия носика 0,8 мм	мм	0 - 8
Скорость резки при диаметре отверстия носика 0,8 мм и толщине металла 8 мм,	м/мин	1



### 7.2. Функции управления горелки.

Кнопка горелки - это основной элемент управления, с помощью которого можно начинать и останавливать процесс резки. Когда кнопка отпущена - рабочий цикл немедленно останавливается, за исключением подачи газа. Для включения цикла кнопку нужно удерживать не менее 0,3 сек.

### 7.3. Расходные материалы.



Носик    Электрод    Сопло керамическое    Сопло металлическое

## 8. Подготовка к работе.

### 8.1. Убедитесь в соблюдении мер предосторожности и безопасности.

- 8.2. Убедитесь, что все элементы аппарата правильно собраны и подключены.
- 8.3. Установите автоматический выключатель (панель управления поз. 1) в позицию **ON**.
- 8.4. Выберите при помощи потенциометра (панель управления поз. 8) ток резки, который подходит для желаемого вида работы.
- 8.5. Нажмите и отпустите кнопку (7) для подачи воздуха (около 30 сек).
- 8.6. Обеспечьте свободный выход воздуха для предотвращения образования конденсата в горелке.

## 9. Работа аппарата.

### 9.1. Предварительные условия для резки:

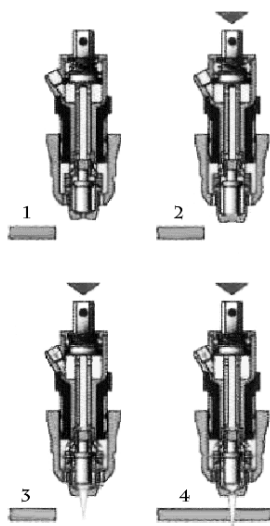
*при эксплуатации горелки необходимо работать с контактным соплом.*

**Внимание!**

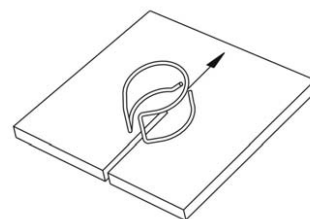
*Контактный способ резки там, где это не предусмотрено, вызывает преждевременный износ сопла горелки.*

### 9.2. Порядок работы.

1. Сопло горелки приблизить к краю обрабатываемого материала примерно на 2 мм и нажать кнопку горелки. Подается ток, при этом электрод и носик горелки находятся в контактном состоянии, вызывая кратковременное короткое замыкание.
2. Через 0,3 секунды предварительной подачи воздуха, сжатый воздух действует на поршень горелки, который отводит электрод от носика на небольшое расстояние, создавая таким образом пилотную (дежурную дугу, продолжительностью до 2 сек).
3. Если выбрано правильное расстояние, то дежурная дуга сразу же переносится на материал и там возникает режущая дуга.
4. Процесс резки металла.



*Для удобства работы можно использовать специальную насадку (смотреть рисунок справа).*



Необходимо равномерно вести горелку по поверхности материала вдоль намеченной линии.

Скорость резки должна согласовываться в соответствии с толщиной материала и током.

Рабочая дуга, которая возникает под нижней поверхностью материала, должна иметь угол наклона против направления движения от 5 до 10 градусов.

### 9.3. Положение горелки и угол дуги

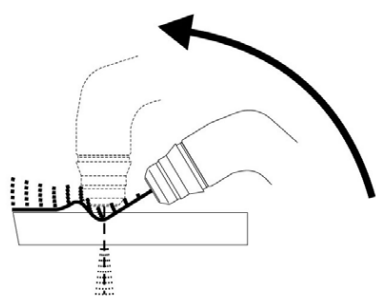
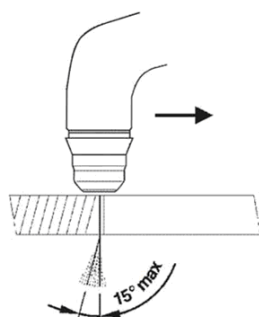
Отведение горелки от обрабатываемого материала и окончание плоскости материала (в конце процесса резки) является причиной немедленного прерывания световой дуги.

Дуга (пилотная или режущая) прерывается всегда при отпуске кнопки горелки.

Сверление дугой: Если необходимо провести эту работу, или если необходимо начать работу от середины обрабатываемого материала, наклоните горелку и направляйте ее на материал по вертикали сверху.

### 9.4. Начало работы наклоненной горелкой

Этот способ предотвращает образование отдачи дуги или отделенных частиц, которые могут привести к повреждению отверстия сопла и снижению функциональности. Отверстия в материале толщиной 25% от предусмотренного максимума могут быть прорезаны сразу.



## 9.5. Ошибки при резке.

Во время резки могут возникать дефекты, которые не вызваны поломками аппарата, к ним относятся:

### 9.5.1. Недостаточная глубина реза или чрезмерное образование остатков:

- слишком высокая скорость резки;
- горелка слишком сильно наклонена;
- слишком большая толщина материала;
- износ электродов и сопла горелки.

### 9.5.2. Прерывание режущей дуги:

- слишком низкая скорость резки;
- слишком большое расстояние между горелкой и материалом;
- износ электродов;



- срабатывание предохранителей.

#### 9.5.3. Кривой рез (не вертикальный)

- неправильное положение горелки;
- асимметричный износ отверстия сопла и/или некорректная сборка частей горелки.

#### 9.5.4. Слишком сильный износ сопла и электрода:

- слишком низкое давление воздуха;
- загрязненный воздух (влажность, содержание масел);
- дефект крепления сопла;
- слишком частое срабатывание пилотной дуги в воздухе.

## 10. Техническое обслуживание.

### Внимание!

**Не снимайте крышку аппарата и не разбирайте аппарат, предварительно не вынув вилку из розетки. Тесты и проверки, производимые при работающем аппарате или горелке, могут привести к тяжелым последствиям от удара током при контакте с элементами под напряжением.**

### 10.1. Аппарат плазменной резки

- 10.1.1. Периодический осмотр внутренней части аппарата и очистка от пыли при помощи сжатого воздуха, давлением не более 5 бар.
- 10.1.2. Проверка электрических соединений и контактов, а также проверка изоляции.
- 10.1.3. Для удаления пыли с электронных плат используют не сжатый воздух, а мягкую щетку.
- 10.1.4. Проверка коммуникаций подачи газа.
- 10.1.5. После всех проверок необходимо проконтролировать затяжку винтов.
- 10.1.6. Запрещено включать аппарат, пока он не собран до конца

### 10.2. Фильтр сжатого воздуха

- 10.2.1. Фильтр очищает воздух от конденсата. Каждый раз при отсоединении от магистрали сжатого воздуха, необходимо сливать конденсат. Проверяйте фильтр периодически; если стакан фильтра содержит воду, то нужно вручную его очистить.
- 10.2.2. Если картридж фильтра засорился, он должен быть заменен во избежание чрезмерного протекания.
- 10.2.3. Нельзя использовать химические средства для чистки фильтра, использовать только мыльную воду.

### 10.3. Горелка.

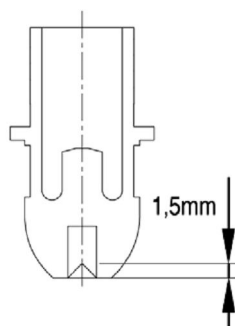
#### Внимание!

- **Перед проведением любых работ по обслуживанию горелки дайте ей остыть.**
- **Рекомендуется производить одновременно замену электрода и сопла, за исключением отдельных случаев.**
- **Придерживайтесь последовательности монтажа частей горелки. Следите, чтобы распределительное кольцо было установлено в правильно.**
- **Установите крепление сопла, таким образом, закрепив его легким нажатием вручную.**
- **Ни в коем случае не устанавливайте крепление сопла без предварительной установки электрода, распределительного кольца и сопла.**
- **Своевременность и правильность проведения контроля расходных частей горелки очень важны для обеспечения функциональности и безопасности системы.**

10.3.1. В зависимости от возникновения проблем или ошибок при резке (см. пункт 9.5.) проверьте состояние следующих деталей горелки:

**Насадка 1.** Если насадка деформировалась ее необходимо снять и придать ей первоначальную форму, или заменить.

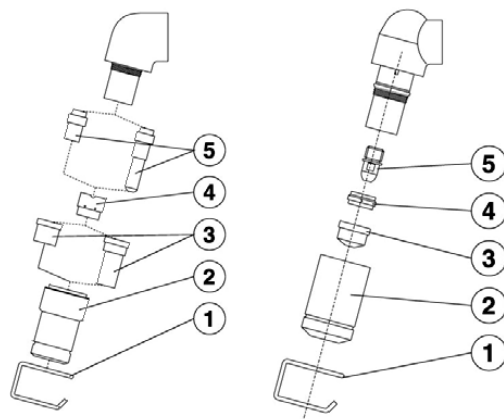
**Крепление сопла 2.** Отвинтите его от горелки. Тщательно очистите или замените, если оно повреждено (следы обжига, деформация и прочее). Убедитесь в отсутствии повреждений верхней металлической части (расслоение предохранительного слоя горелки).



**Сопло 3.** Проверьте сквозное отверстие плазменной дуги и наружных и внутренних поверхностей. Замените сопло, если отверстие деформировано или увеличилось по сравнению с прежним диаметром. Если поверхности сильно окислены, очистите их мелкой шлиф. бумагой.

**Воздушное распределительное кольцо 4.** Убедитесь в том, что отсутствуют следы обжига, и воздухопроводы не закупорены. При обнаружении повреждений - немедленно заменить.

**Электрод 5.** Следует заменить электрод, если глубина кратера, составляет около 1,5 мм.



#### 10.3.2. Корпус горелки, ручка и кабель:

- Обычно этим деталям не требуется обслуживание, кроме регулярного осмотра и тщательной очистки без использования чистящих средств.
- Если обнаружены заломы, повреждения изоляции, места прогорания или укорочение провода, горелка не подлежит эксплуатации, так как при этом нарушаются нормы безопасности.
- Ремонт не должен производиться на месте, следует обратиться в сервисный центр для проведения необходимого тестирования и ремонт.

#### 10.3.3. Для того, чтобы сохранить горелку и кабель в хорошем состоянии следует выполнять следующие меры:

- Не допускайте контакт кабеля и горелки с горячими деталями.
- Не тяните за кабель.
- Не допускайте трения кабеля об острые края или шершавые поверхности.
- Если кабель слишком длинный, соберите его в бухту.
- Не допускайте заземления кабеля.

## 11. 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 CUT-35PC

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](http://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 M/S MASTER SVARSHIK 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