



# АППАРАТ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

## Руководство по эксплуатации



TECNICA PLASMA 34 KOMPRESSOR	
PRESTIGE PLASMA 34 KOMPRESSOR	

Эксперты в сварке



## 1. Описание работы.

- Плазма – это газ, который при очень высоких температурах нагревается и ионизируется настолько, что становится проводником.
- Этот способ резки использует плазму для передачи электрической световой дуги на металлическую деталь, которая из-за сильного нагревания плавится и разрезается.
- Горелка оснащена сжатым воздухом, который производится из того же источника, что и газ плазма, а также охлаждающий и защитный газ.
- Началом цикла является образование дуги, которая называется пилотной дугой, которая возникает при коротком замыкании между подвижным электродом (минусом) и соплом горелки (плюсом).
- При приведении горелки в прямой контакт с обрабатываемым материалом (который соединен с плюсом источника тока), пилотная дуга переносится с электрода на обрабатываемый материал и тем самым образуется плазменная световая дуга, которая также называется световой дугой резки.
- Период поддержания пилотной дуги установлен на заводе производителе и составляет 2сек. Если за это время передачи дуги не происходит, цикл автоматически прерывается и сохраняется только подача охлаждающего воздуха.
- Для пуска нового рабочего процесса необходимо отпустить кнопку горелки, а затем снова нажать.

## 2. Меры предосторожности.

Безопасность работ может быть гарантирована только при использовании соответствующих данной модели горелки и подсоединения к источнику тока (система блокировки).

- Не используйте горелки или другие расходные материалы не соответствующие данной модели.
- Не подключайте к источнику тока горелку, предназначенную для других способов резки или для сварочных работ.
- Несоблюдение вышеуказанных пунктов может привести к значительным отклонениям от норм безопасности и стать причиной повреждений оператора и аппарата.

## 3. Инструкция по безопасности.

Удар электрическим током может привести к смертельному исходу.

- Установка плазменной резки должна производиться специалистами с соблюдением правил и норм безопасности.
- Плазменная резка должна подключаться в обычную сеть электропитания с обязательным заземлением.
- Убедитесь, что штекер соединен соответствующим образом с заземляющим контактом.
- Избегайте прямого контакта с неизолированными частями режущей электроцепи (см. прим. 1).
- Во время работы используйте защитную одежду и оборудование, например рабочие перчатки и обувь с изолирующими свойствами.
- Содержите рабочую одежду в должном состоянии, не используйте загрязненную или разорванную одежду.
- Не используйте кабели или штекеры с поврежденным изоляционным слоем или контактами.
- Не используйте аппарат во влажных помещениях, не допускайте попадания влаги, не работайте во время дождя.
- Всегда выключайте аппарат перед проведением обслуживания горелки, например при смене насадок или электродов.
- Во время установки, контрольном осмотре или сервисном обслуживании машины отключите аппарат от розетки.

### **Примечание (1)**

Электрическая цепь, которая включает в себя все проводящие материалы, по которым проходит режущий ток.

Излучение, производимое плазменной резкой, может вызвать повреждение глаз и ожоги кожи

- Работайте только в защитной маске или шлеме с вмонтированными защитными очками, сила защиты: ДИН 4-11, в зависимости от процесса резки (контактная или на расстоянии) и от силы тока.
- Используйте защитную одежду, для того чтобы предотвратить влияние УФ излучения световой дуги на кожу.
- Убедитесь, что находящиеся поблизости лица также защищены от воздействия световой дуги

Газ и дым могут быть опасными для Вашего здоровья

- Следите за достаточным доступом свежего воздуха к месту проведения работ, а также за исправностью вытяжных систем на рабочем месте.
- Если рабочее место невозможно оборудовать вытяжными системами или недостаточно вентиляции, используйте индивидуальные респираторы или защитные средства органов дыхания.

- Не производите резку материалов, которые очищались хлорсодержащими растворителями, или вблизи этих растворов, под воздействием световой дуги может происходить образование ядовитых паров.
- Избегайте резки лакированных или покрытых гальваническим способом материалов, а также материалов загрязненных смазочными средствами; перед проведением резки необходимо очистить эти места.

Производимый во время работ шум может быть опасен для Вашего слуха.

- Производимый при резке уровень шума может достигать 85дб (А).
- Проверьте уровень шума, которому ежедневно подвергается персонал.
- При превышении допустимых значений необходимо использовать индивидуальные средства защиты.

Из-за воздействия искр и горячих шлаков существует опасность возникновения возгораний или взрыва.

- Не производить резку емкостей, хранилищ или трубопроводов, в которых содержатся или содержались легко воспламеняемые вещества, жидкие или газообразные горючие материалы.
- Удалить все воспламеняемые материалы в радиусе 10 м от места проведения работ(включая все отходы или обрезки бумаги, картона и т.д.).
- Обеспечьте наличие средств пожаротушения на рабочем месте.

#### 4. Технические данные:

Длина, мм	475
Ширина, мм	170
Высота, мм	340
Вес, кг	18
Макс.толщина резки, мм	6
Макс.потребляемая мощность, кВт	3,4
Напряжение питания, В	230
Степень защиты	IP23
Степень теплоизоляции	Н
Гарантийный срок, мес.	12
Срок службы, лет	5

#### 5. Ввод в эксплуатацию.

##### 5.1. Подключение к источнику тока.

Аппарат должен быть заземлен посредством подключения к токопроводящей линии с нулевым проводом и с защитным соединением РЕ. Обязательно проверьте фактическое соединение соответствующего провода бухты с распределением заземления.

##### 5.2. Подключение кабеля массы.

Подсоедините цанговую клемму кабеля массы к резцу или к металлической полосе и обратите внимание на следующие меры предосторожности:

- Следите за поддержанием хорошего электрического контакта, в особенности, если проводится резка листов с изоляционным слоем, оксидатов и прочее.
- Подключайте массу как можно ближе к месту резки. Использование металлических элементов, которые не являются частью обрабатываемого материала, такие как возвратные проводники энергии режущего тока, может быть опасным и значительно ухудшать результаты резки.
- Не подсоединяйте кабель массы к той части обрабатываемого материала, которая должна быть отрезана.

##### 5.3. Подключение плазменной горелки.

###### **Внимание!**

Перед проведением резки проверьте правильность соединений изнашиваемых частей, проконтролируйте наконечник горелки.

##### 5.4. Положение и перемещение аппарата.

- Выберите такое место, где присутствует хорошая циркуляция воздуха, нет пыли, дыма или поступления токопроводящего или агрессивного газа.
- Следите за тем, чтобы посторонние предметы не препятствовали проходу охлаждающего воздуха из вентиляционных отверстий на задней и передней сторонах аппарата.
- Следите за тем, чтобы аппарат был установлен горизонтально и вокруг аппарата сохранялось свободное пространство в радиусе 500 мм.
- Если аппарат необходимо переставить, отключите и соберите все кабели и трубки, чтобы не повредить их.
- Следите за правильным положением ремня для поднятия аппарата (рис. L)

## 5.5. Подготовка к резке.

- Убедитесь в соблюдении мер предосторожности и безопасности.
- Установите автоматический выключатель и главный выключатель аппарата в поз. 1.
- Выберите при помощи потенциометра ток резки, который подходит для желаемого вида работы.
- Нажатием и отпусканием кнопки горелки производится подача воздуха (около 20 сек. последующее охлаждение).
- Обеспечьте произвольный выход воздуха для предотвращения образования конденсата в горелке.

### **Внимание!**

Повышенная влажность воздуха или содержание в нем масел могут подвергнуть напряжению детали или повредить горелку.

## 6. Работа аппарата.

Предварительные условия для резки: При эксплуатации горелки необходимо работать с контактным соплом.

### **Осторожно!**

- Контактный способ резки там, где это не предусмотрено, вызывает преждевременный износ сопла горелки. Сопло горелки приблизить к краю обрабатываемого материала (= 3 мм) и нажать кнопку горелки. Через 0,5 сек (предварительная продувка воздухом) загорается пилотное пламя (продолжительность макс. 2сек). Если выбрано правильное расстояние, то пилотное пламя сразу же переносится на материал и там возникает световая режущая дуга.
- Теперь провести горелку равномерно по поверхности материала вдоль намеченной линии. Отрегулируйте скорость резки в соответствии с толщиной и выбранным током. Световая дуга, которая возникает на нижней поверхности материала, должна иметь угол наклона против направления движения от 5 – 10°.

Рис.(Е) Положение горелки на материале. Угол дуги.

- Удаление горелки от обрабатываемого материала и отсутствие материала (в конце процесса резки) является причиной немедленного прерывания световой дуги.
- Дуга (пилотная или режущая) прерывается всегда при отпускании выключателя 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.

Это предотвращает обратную отдачу дуги или повреждения сопла резки расплавленными частицами.

Рис. (F) 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.

## 6.1. Ошибки при резке.

Во время проведения резки могут возникать дефекты, которые не вызваны поломками аппарата, а такими аспектами как:

A. Недостаточная глубина проникновения или чрезмерное образование остатков:

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

B. Прерывание режущей дуги:

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

C. Кривой рез (не вертикальный)

- не правильное положение горелки
- асимметричный износ отверстия сопла и / или не корректная установка деталей горелки

D. Слишком сильный износ сопла и электрода:

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

## 7. Комплектность.

Система плазменной резки состоит из источника тока плазма в комплекте с:

- питающим кабелем
- набор для подключения сжатого воздуха
- кабель массы с клеммой
- плазменная режущая горелка

## 8. 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.

Горелка. В зависимости от возникновения проблем или ошибок при резке (см. пункт 7.1.) проверьте состояние следующих деталей горелки:

1. Крепление сопла (рис. G-1)

Отвинтите его от горелки. Тщательно очистите или замените, если оно повреждено (следы обжига, деформация и проч.)

Убедитесь в отсутствии повреждений верхней металлической части (расслоение предохранительного слоя горелки)

2. Сопло (рис. G-2)

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.

3. Воздушное распределительное кольцо (рис. G-3)

Убедитесь в том, что отсутствуют следы обжига, и воздухопроводы не закупорены. При обнаружении повреждений - немедленно заменить.

4. Электроды (рис. G-4)

Следует заменить электроды, если глубина кратера, который образуется на поверхности излучения, составляет около 1,5 мм.

Рис (G) Горелка.

Рис (H) Электрод с кратером.

- Перед проведением любых работ по обслуживанию горелки дайте ей остыть, как минимум на время продувки.
- Рекомендуется производить одновременно замену электрода и сопла, за исключением отдельных случаев.
- Придерживайтесь последовательности монтажа компонентов горелки (рис G) Следите, чтобы распределительное кольцо было установлено в правильном направлении.
- 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.

Корпус горелки, ручка и кабель

- обычно этим деталям не нужно особенное 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.
- В этом случае ремонт не должен производиться на месте, следует обратиться в авторизованный центр для проведения необходимого тестирования и ремонт.
- 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, удирайте его в петли.
  - Не допускайте проезда по кабелю.

Источник тока

Рис. (B-C) См. Рис. Передней и задней таблички.

1. Главный выключатель О-И (рис. C-1)

В положении I (Вкл.) аппарат готов к эксплуатации (зеленый сигнал индикатора выключателя) плюс зеленый индикатор (рис. B-6) для отображения наличия сети.

Контрольные механизмы снабжаются током, горелка же не напряжена (STAND BY- Готовность к работе). В положении О (OFF –Выкл.) любая функция аппарата прерывается, контрольные устройства деактивируются,



сигналы не загораются.

## 2. Потенциометр для тока резки (рис. В-D)

Обеспечивает регулировку силы тока резки аппарата в соответствии со способом применения (толщина материала, скорость)

Посмотрите технические характеристики, чтобы выбрать правильное соотношение; работа – пауза в зависимости от режима использования (период 10 мин).

В таблице 1 представлена скорость резки в зависимости от толщины алюминия, металла, стали при максимальном токе 25 А.

## 3. Функционирование горелки (желтый индикатор при наличии напряжения на горелке) (рис. В-3)

- загорание светового сигнала свидетельствует об активации цикла резки. Пилотная дуга или дуга резки („ON“ /«Вкл»)
- Горелка отключена (цикл резки прерван) если выключатель горелки не нажат (Stand by)
- Горелка деактивирована при следующих условиях, несмотря на то, что выключатель горелки включен:
  - Во время фазы последующего продува (менее 20 сек.)
  - Если пилотная дуга не переносится на обрабатываемый материал в течение 2 сек.
  - Если пилотная дуга прерывается из-за слишком большого расстояния между горелкой и обрабатываемым материалом, из-за чрезмерного износа электрода или некачественной дуги.
  - Если сработал механизм предохранителя.

## Термозащита и помехи в сетевом напряжении (СИД общего аварийного сигнала) (рис. В –4)

- Загорание данного СИД указывает на то, что происходит перегрев определенных компонентов силовой цепи или возникновение помех на входе питающего напряжения (снижение или превышение необходимого напряжения).
- На этом этапе аппарат не готов к эксплуатации.
- Возобновление готовности к эксплуатации происходит автоматически (загоранием СИД) 4 сек., после того как выше названные аномалии не возвратятся в допустимые рамки значений.

## Горелка.

Горелка является единственным расцепляющим механизмом, который управляет пуском и остановом процесса резки. Когда выключатель размыкается, цикл прерывается в любой фазе. Только воздушное охлаждение продолжает работать (последующее охлаждение).

Случайная активация: для того чтобы осуществить запуск цикла, выключатель должен оставаться в нажатом состоянии как минимум 500 мсек.

# SVARMA<sup>ru</sup>

## Эксперты в сварке