

инструкция по эксплуатации



Сварочное оборудование

MMA-160/MMA-180/MMA-200  
MMA-225/MMA-250/MMA-300

---

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При сварке или резании возможно травмирование, поэтому необходимо соблюдать осторожность. Подробнее см инструкцию по безопасности, составленную согласно указаниям изготовителя.

### - Удар током – может быть смертельным

- установить заземление согласно стандарту
- запрещено касаться электрических деталей и электрода обнаженной кожей, в мокрых рукавицах или одежде
- оператор должен быть изолирован от земли и оборудования
- находиться в безопасном положении.

### Газ – может повредить здоровью

- держать голову подальше от выделяющегося газа
- при дуговой сварке поставить вытяжной вентилятор, чтобы не дышать газ.

### Излучение дуги – вредит глазам и обжигает кожу

- использовать щиток и светофильтр, носить защитные очки и одежду
- смотреть на дугу через щиток или темные очки.

### Пожар

- искра может вызвать пожар, убрать все дерево поблизости.

### Шум – чрезмерный шум вредит ушам

- носить беруши или другие защитные средства
- шум вреден для слуха тех, кто находится поблизости

### Неполадки – вызывать специалистов

- в случае неполадок проверить причины согласно этой инструкции
- если вы не понимаете инструкцию или принятые меры не дают результатов, обратиться к поставщику или в сервисный центр для получения профессиональной помощи.

Внимание: При работе машины установить выключатель, предотвращающий ее сдвиг.

## МАШИНА

Сварочная машина – это выпрямитель, в котором используется самая передовая инверторная технология.

Развитие инверторной сварочной аппаратуры в среде защитного газа основано на теории инвертированного энергоснабжения и на соответствующих узлах. Инверторный источник питания сварочной машины в среде защитного газа использует мощные МОП-транзисторы для преобразования частоты 50/60 Гц в 100 кГц с последующим снижением напряжения и коммутацией, а высокое выходное напряжение обеспечивается широтно-

импульсной модуляцией. При этом резко уменьшаются вес и объем главного трансформатора, что повышает КПД на 30%. Появление инверторных аппаратов считается революцией в технике сварки.

Этот источник питания обеспечивает более мощную, концентрированную и устойчивую дугу. Он быстрее реагирует на укорачивание электрода и детали. Поэтому облегчается проектирование сварочных машин с различными динамическими характеристиками, их даже можно регулировать под конкретные изделия, делая дугу мягче или жестче.

Сварочная машина отличается высоким КПД, экономичностью, компактностью, стабильностью дуги, хорошей сварочной ванной, высоким напряжением без нагрузки, способностью к компенсации силовых воздействий и универсальностью применения. Она может сваривать нержавеющие стали, легированные стали, углеродистую сталь, медь и другие цветные металлы. Может использовать электроды различных размеров и материалов, в т.ч. кислотные, щелочные и волокнистые. Способна работать на большой высоте, на открытом воздухе, внутри и вне помещений. По сравнению с отечественными и зарубежными аналогами она компактная, легкая, удобная в монтаже и эксплуатации.

Спасибо, что купили инверторную машину, и надеемся на ваши ценные замечания. Мы горим желанием выпускать самую лучшую продукцию и оказывать самые лучшие услуги.

**Внимание!** Машина применяется преимущественно в промышленности. Она создает радиочастотное излучение, поэтому оператор должен принимать меры защиты от него.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические Характеристики	MMA-160	MMA-180	MMA-200	MMA-225	MMA-250	MMA-300
Напряжение, В	230V	230V	230V	230V	230V	230V
Частота тока в сети электропитания, Гц	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Потребляемая мощность, кВт	5.3KVA	6.2KVA	7KVA	7.9KVA	8.7KVA	9.6KVA
Напряжение холостого хода, В	60V/26V	60V/27V	60V/28V	60V/29V	65V/30V	65V/32V
Сварочный ток	20-160A	20-180A	20-200A	20-225A	20-250A	20-300A
Рабочий цикл(%)	60%	60%	60%	60%	60%	60%
КПД(%)	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Диаметр электрода, ММ	φ3.2	φ4.0	φ4.0	φ4.0	φ5.0	φ5.0
Класс изоляции	F	F	F	F	F	F
Класс защиты	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Брутто, КГ	9.6KG	9.8KG	10KG	10.3KG	10.6KG	11KG

## МОНТАЖ

Сварочная машина предусматривает компенсацию колебаний напряжения. При отклонениях напряжения до  $\pm 15\%$  номинального она работает нормально.

При работе с длинным кабелем для недопущения падения напряжения кабель должен быть большого сечения. Слишком длинный кабель может влиять на эффективность использования мощности. Поэтому рекомендуем подбирать конфигурацию кабеля.

1. Вход машины не должен быть заставлен или закрыт, чтобы работало охлаждение.
2. Заземлять корпус индуктивным кабелем сечением не менее  $6 \text{ мм}^2$ . Он идет от винта заземления на задней стенке к устройству заземления.
3. Правильно подключать горелку или электрододержатель согласно приведенной схеме. Проверить, чтобы кабель, держатель и штырь были заземлены. Вставить штырь в гнездо с полюсом «-» и закрутить по часовой стрелке.
4. Вставить штырь кабеля в гнездо «+» на передней панели, закрутить по часовой стрелке а заземлительным зажимом на другом конце заземлить деталь.
5. Следить за полярностью подключений. В сварочной машине постоянного тока имеются два варианта подключения: положительное и отрицательное. При положительном подключении держатель вставляется в «-», а деталь в «+». При отрицательном положении деталь к «-», держатель к «+». Это выбирается по условиям работы. При неправильном выборе дуга будет нестабильной, получается много графа и спливания. В таком случае сменить полярность штырей.
6. В соответствии с входным напряжением подключить силовой кабель к коробке питания соответствующего напряжения. Проверить, та ли это коробка и находятся ли колебания напряжения в допустимых пределах. Теперь монтаж закончен, и можно приступить к сварке.

Если расстояние от детали до машины очень велико (50-100 м), а кабели (горелки и заземления) слишком длинные, брать кабели большого сечения, чтобы свести к минимуму падение напряжения.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Включить силовой выключатель; на экране появляется сила тока, а вентилятор начинает вращаться.
2. Отрегулировать верньерами ток сварки и давление дуги, чтобы параметры сварки соответствовали требованиям.
3. Как правило, ток сварки соответствует размеру электрода по таблице:

Электрод	2.5	3.2	4.0	5.0
Ток	70-100А	110-140А	170-220А	230-280А

4. Верньером давления дуги регулируются параметры сварки, особенно при малой силе тока, во взаимодействии с верньером силы тока, только оба верньера выставляют нужный режим.

5. Если сварочная машина управляется дистанционно:

1) До начала работы убедиться, что переключатель дистанционного управления включен. Если он стоит на ВЫКЛ, дистанционное управление не работает. На ВКЛ действует дистанционное управление.

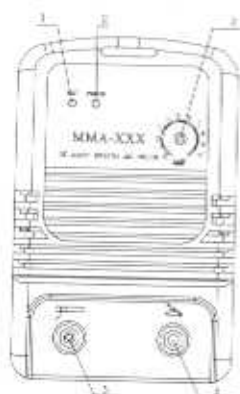
2) Вставить штекер дистанционного управления в розетку и прижать, чтобы обеспечить надежный контакт.

3) Если дистанционное управление не требуется, убедиться, что переключатель стоит на ВЫКЛ, иначе ток сварки не будет регулироваться с пульта.

**Внимание:** Перед подключением убедиться, что питание не поступает. Сначала подключить к машине сварочный кабель и кабель заземления, проверить надежность их соединения и только затем вставлять силовой штекер в источник питания.

## ИНСТРУКЦИЯ К ПУЛЬТУ

### ИНВЕРТЕР ПОСТ ОЯННОГО ТОКА 200



1. индикатор перегрева
2. индикатор питания
3. регулятор тока
4. быстроразъемный штекер с зажимом заземления
5. быстроразъемный штекер горелки

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 1. Рабочая среда

- 1) Машина может работать при влажности не выше 90%.
- 2) Температура от 10 до 40°C
- 3) Не работать под прямыми солнечными лучами или дождем.
- 4) Не работать в сильно запыленном или содержащем коррозионные газы воздухе.

### 2. Нормы безопасности

Сварочная машина содержит устройства защиты от перенапряжения, избыточного тока и перегрева. Если напряжение, выходной ток и температура машины превышают установленные значения, машина автоматически отключается. Во избежание повреждения машины следить за такими моментами:

1) Достаточная вентиляция рабочей зоны

Сварочная машина потребляет большую мощность, генерирует сильные токи, и естественного движения воздуха для ее охлаждения недостаточно. Поэтому она содержит охлаждающий вентилятор. Проверить, чтобы ничто не заслоняло вход машины на расстоянии 0,3 м. Убедиться, что рабочая зона надежно вентилируется. Это важно для эффективной и долгосрочной эксплуатации машины.

2) Не допускать перегрузок

Оператор должен следить за максимальным рабочим током (в зависимости от выбранного рабочего цикла). Он не должен превышать установленного значения. От тока перегрузки машина сгорит.

3) Не допускать перенапряжения

Напряжение питания приведено в таблице характеристик. Схема автоматической компенсации напряжения удерживает напряжение сварки в заданных пределах.

Перенапряжение повреждает узлы машины. Оператор должен это учитывать и принимать меры предосторожности.

4) На задней стенке машины имеется винт заземления, помеченный значком. Корпус должен быть заземлен кабелем сечением не менее 6 мм<sup>2</sup> для защиты от статических зарядов и токов утечки.

5) При превышении времени рабочего цикла срабатывает защита машины. Ввиду перегрева выключатель регулирования температуры становится на ВКЛ и загорается красная лампочка. В этом случае не нужно вынимать штекер, чтобы вентилятор мог продолжать охлаждение. Когда гаснет красная лампочка и температура возвращается к норме, можно продолжать сварку.

## НЕПОЛАДКИ В ХОДЕ РАБОТЫ

На ходе сварочного процесса могут сказываться подключения, сварочные материалы, факторы внешней среды, питание. Нужно стараться улучшить среду.

А. Дуга трудно зажигается и легко прерывается

1. Проверить качество вольфрамового электрода.

2. Влажный электрод делает дугу неустойчивой, часто случаются дефекты, качество сварки ухудшается.

3. При очень длинном кабеле падает выходное напряжение. Укоротить кабель.

В. Выходной ток не соответствует номинальному

При отклонении напряжения питания от заданной величины выходной ток не соответствует номинальному. Когда напряжение падает, ток становится ниже номинального значения.

Г. В ходе работы ток не стабилен

1. Изменилось напряжение в сети
2. Вредные наводки от сети или другого оборудования.

Д. При магнитной дуговой сварке слишком много брызг

1. Ток слишком сильный, а диаметр электрода слишком мал.
2. Неправильная полярность подключения, поменять полярность, т.е. электрод должен быть подключен к отрицательному полюсу источника питания, а деталь – к положительному.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Регулярно сдувать пыль сухим и чистым сжатым воздухом. При работе в запыленной и дымной среде удалять пыль ежедневно.
2. Давление сжатого воздуха должно быть в разумных пределах, чтобы не повредить мелкие детали машины.
3. Периодически проверять внутренние цели машины, следить за правильностью и плотностью подключений коннекторов и деталей. Если они загрязнены или ослаблены, хорошо вычистить и включить снова.
4. Не допускать попадания воды и пара внутрь машины. Если это произошло, высушить и затем проверить изоляцию машины.
5. Если машина долго не используется, поместить ее в оригинальную упаковку и хранить в сухом месте.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Оператор, выполняющий приведенные здесь ремонты, должен быть сертифицированным специалистом-электриком. Тем не менее необходимо испросить разрешение у сервисного центра.

Неисправность	Метод исправления
Индикатор питания не загорается, вентилятор не включается, выходного тока нет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить сетевой выключатель</li> <li>2. Проверить исправность питающей сети.</li> </ol>
Индикатор питания загорается, вентилятор не включается, выходного тока нет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вы могли подключиться к сети 330 В. Подключиться к сети 220 В.</li> <li>2. Питание 220 В нестабильно (маломощный входной кабель) или кабель подключен к внутренним цепям машины. Увеличить сечение кабеля и плотно вставить штекер. Отключить машину на 2-3 минуты, затем включить снова.</li> <li>3. Выключатель включать и выключать быстро, потому что работает защита. Выключить машину, включить через 2-3 минуты.</li> <li>4. Прослаблены провода между выключателем и пультом блока питания, подтянуть их.</li> </ol>
Вентилятор работает, ток сварки не стабилен или не регулируется – то низкий, то высокий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохой регулятор 1К, заменить.</li> <li>2. Повреждение выходной клеммы или плохое подключение.</li> </ol>
Вентилятор работает, индикатор перегрева не горит, сварка не получается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить все соединения.</li> <li>2. Повреждение выходной клеммы или плохое подключение.</li> <li>3. Проверить, чтобы напряжение между блоком питания и МОП-пультом (VH-07) было около 308 В пост.</li> <li>4. Если не горит зеленая лампочка на вспомогательном МОП-пульте, вызвать сервис и заменить.</li> <li>5. При неполадках в цепи управления вызвать сервис и заменить.</li> </ol>
Вентилятор работает, индикатор перегрева горит, сварка не получается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Срабатывает защита. Выключить машину, подождать, пока индикатор погаснет, включить снова.</li> <li>2. Срабатывает защита. Подождать 2-3 мин.</li> <li>3. Дефект инвертерной цепи. Вынуть штекер главного трансформатора (возле вентилятора VH-07) на пульте МОП, затем включить машину.             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Если индикатор еще горит, поврежден МОП-пульт, проверить его и заменить.</li> <li>(2) Если индикатор не горит:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>(а) Поврежден трансформатор среднего блока, измерить первичную индуктивность и Q главного трансформатора с помощью мостика индуктивности. Первичная индуктивность параллельной цепи L=1,2-2,0 мГн, Q&gt;40.</li> <li>(б) Поврежден вторичный выпрямитель трансформатора, проверить и заменить.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Повреждена цепь обратной связи.</li> </ol>