



# USER MANUAL

Руководство по эксплуатации

## MMA SERIE

# INVERTER ARC WELDING MACHINE

Инверторный аппарат для дуговой сварки

94345	94346	94347	94348
MMA-160ID	MMA-180ID	MMA-200ID	MMA-220ID



### IMPORTANT ВНИМАНИЕ

**Read this manual before use and retain for future reference.**

Прочтите данное руководство перед эксплуатацией устройства и сохраните его для дальнейшего использования. Данное изделие является технически сложным товаром.

The date of manufacture  
is indicated on the packaging.  
Дата изготовления указана  
на упаковке.

## ВНИМАНИЕ

Прочтайте данное руководство перед эксплуатацией устройства и сохраните его для дальнейшего использования.



### ВАЖНО!

В данном руководстве рассмотрены правила эксплуатации и технического обслуживания инверторных аппаратов дуговой сварки DENZEL.

Пожалуйста, обратите особое внимание на предупреждающие надписи. Нарушение руководства по эксплуатации может привести к поломке оборудования или травме.

Продукция соответствует требованиям TP TC 004/2011, TP TC 020/2011



Адрес и контактный телефон уполномоченной организации-импортера:

ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА», 117588, г. Москва, а/я 70, тел.: +7 (495) 234-41-30

Made in PRC.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

РАСШИФРОВКА ПИКТОГРАММ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ .....	4
НАЗНАЧЕНИЕ .....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	6
УСТРОЙСТВО .....	7
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
Обеспечение пожарной безопасности .....	9
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	9
Установка кабелей .....	10
Установка электрода.....	10
ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	12
ХРАНЕНИЕ .....	12
ТРАНСПОРТИРОВКА .....	12
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	13
СРОК СЛУЖБЫ .....	13
РЕАЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ .....	13

**ВНИМАНИЕ!**

Перед использованием сварочного аппарата внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

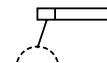
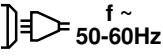
В целях безопасности лица моложе 16 лет, а также лица, не ознакомившиеся с настоящим руководством, не должны допускаться до работы со сварочным аппаратом.

Сварочный аппарат не предназначен для использования лицами с ограниченными физическими или умственными способностями или при отсутствии у пользователя опыта и знаний, если он не находится под контролем и не проинструктирован об использовании устройства лицом, ответственным за безопасность.

Запрещается эксплуатировать и обслуживать сварочный аппарат, находясь в состоянии сильной усталости, алкогольного, наркотического опьянения или под воздействием сильнодействующих медицинских препаратов.

Дети и домашние животные не должны находиться вблизи сварочного аппарата во время его работы.

## РАСШИФРОВКА ПИКТОГРАММ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ

Символ	Расшифровка
<b>A</b>	Ампер
<b>V</b>	Вольт
<b>Hz</b>	Герц
	Ручная дуговая сварка MMA
	Пригоден для работ в среде с повышенным риском электрошока
<b>IP21</b>	Степень защиты
	Сварка постоянным током
	Характеристики электропитания
<b>U<sub>0</sub></b>	Напряжение холостого хода
<b>U<sub>1</sub></b>	Напряжение электросети
<b>I<sub>1 max</sub></b>	Максимальный сетевой ток
<b>I<sub>1 eff</sub></b>	Максимальный эффективный сетевой ток

Пиктограмма	Описание
	Структура сварочного аппарата
	Продолжительность включения
	Ток, соответствующий сварочному циклу
	Напряжение, соответствующее сварочному циклу
	Необходимо применение защитной одежды, перчаток и защитной маски
	Опасность пожара или взрыва
	Внимательно читайте инструкцию по эксплуатации
	Необходима специальная утилизация

## НАЗНАЧЕНИЕ

Сварочные аппараты предназначены для ручной дуговой сварки (MMA) и наплавки покрытым штучным электродом на постоянном токе изделий из низкоуглеродистой стали в производственных и бытовых условиях. Аппарат используется службами ЖКХ и аварийно-ремонтными бригадами, широко используется в частном хозяйстве. Аппарат произведен на базе современных инверторных технологий с применением принципа широтно-импульсной модуляции. Он отличается стабильной, надежной продолжительной и эффективной работой даже при нестабильном напряжении, портативностью и низким уровнем шума в процессе сварки.

Сварочный аппарат предназначен для работы при температуре окружающей среды от  $-10$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , относительной влажности менее 90 % при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ .

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение			
Артикул (модель)	<b>94345</b> (MMA-160ID)	<b>94346</b> (MMA-180ID)	<b>94347</b> (MMA-200ID)	<b>94348</b> (MMA-220ID)
Напряжение питания, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50
Максимальный потребляемый ток, А	24,3	28	32	36,5

Наименование	Значение			
Эффективный потребляемый ток, А	21	22	25	28
Напряжение холостого хода, В	56	56	56	56
Минимальный сварочный ток, А	20	20	20	20
Максимальный сварочный ток, А	160	180	200	220
Напряжение при min сварочном токе, В	20,8	20,8	20,8	20,8
Напряжение при max сварочном токе, В	26,4	27,2	28	28,8
ПВ, %	60	60	60	60
Степень защиты	IP21	IP21	IP21	IP21
Тип охлаждения	воздушное принудительное	воздушное принудительное	воздушное принудительное	воздушное принудительное
Максимальный диаметр применяемого электрода, мм	3,2	4,0	5,0	5,0
Масса, кг	5,5	6,3	6,5	6,7

## КОМПЛЕКТНОСТЬ



1. Сварочный аппарат – 1 шт.
2. Провод с держателем электрода (2 м) – 1 шт.
3. Провод с зажимом «земля» (2 м) – 1 шт.
4. Ремень для транспортировки
5. Щиток сварочный – 1 шт.
6. Щетка-молоток – 1 шт.
7. Руководство по эксплуатации – 1 шт.

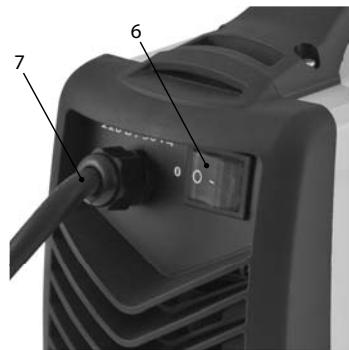
## УСТРОЙСТВО



Внешний вид



Передняя панель



Задняя панель

1. Разъем кабеля держателя электрода
2. Разъем кабеля «земля»
3. Регулятор сварочного тока
4. Индикатор питания
5. Индикатор перегрева
6. Выключатель
7. Шнур питания

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Не используйте сварочный аппарат в каких-либо иных целях, кроме указанных в настоящем руководстве.

Не допускайте использования сварочного аппарата несовершеннолетними лицами и лицами, не имеющими соответствующей квалификации.

В случае передачи сварочного аппарата другим лицам, подробно расскажите о правилах его эксплуатации и передайте им настоящее руководство.

Сварочный аппарат не предназначен для использования лицами с ограниченными физическими или умственными способностями или при отсутствии у пользователя опыта и знаний, если он не находится под контролем и не проинструктирован об использовании устройства лицом, ответственным за безопасность.

Запрещается эксплуатировать и обслуживать сварочный аппарат, находясь в состоянии сильной усталости, алкогольного, наркотического опьянения или под воздействием сильнодействующих медицинских препаратов.

Избегайте присутствия детей, животных и посторонних лиц вблизи места работы со сварочным аппаратом.

Нельзя погружать сварочный аппарат в воду и другие жидкости, а также нельзя подвергать воздействию дождя и других атмосферных осадков.

Запрещено работать сварочным аппаратом вблизи легковоспламеняющихся жидкостей или газов. Запрещена сварка газовых баллонов и емкостей, содержащих легковоспламеняющиеся жидкости или их пары, а также емкостей, находящихся под давлением.

Настоятельно не рекомендуется производить сварку материалов, очищенных хлорсодержащими растворителями.

Не рекомендуется использовать поврежденные или дефектные электроды.

Переносить сварочный аппарат следует только за ремень.

Параметры сети должны соответствовать параметрам, указанным в настоящем руководстве.

Перед работой проверить целостность кабелей и сварочного аппарата, нормальное функционирование регулятора силы тока и выключателя без нагрузки.

Перед подключением к питающей сети необходимо убедиться, что выключатель находится в положении «выключено».

Прежде чем включить аппарат, убедиться, что электрод правильно установлен и зафиксирован в зажиме, свариваемая/разрезаемая поверхность надежно зафиксирована, штекеры кабелей установлены и зафиксированы в разъемах «-» и «+» в соответствии с их функциональным назначением.

Перед началом работ удалить все легковоспламеняющиеся материалы из рабочей зоны.

Во время работы рекомендуется надевать одежду, подходящую для работы со сварочным аппаратом (специальный брезентовый костюм, перчатки, обеспечивающие безопасность при разбрызгивании расплавленного металла). Также необходимо использовать маску для защиты глаз, входящую в комплект.



### ВНИМАНИЕ!

Избегать контакта незащищенных частей тела со сварочным электродом в процессе работы и сразу после отключения аппарата: существует опасность получения ожога.

Во время работы необходимо следить, чтобы кабели не попали на поверхность, свариваемую или разрезаемую сварочным аппаратом, и не контактировали с посторонними предметами и поверхностями, которые могут их повредить.

Следите за тем, чтобы ничего, кроме свариваемой или разрезаемой поверхности или детали, не контактировало с электродом, когда подключено питание.

Во время работы крепко держите электрододержатель. Электрод не должен выпадать из держателя.



#### ВНИМАНИЕ!

Старайтесь избегать контакта незащищенных частей тела со сварочным контуром во избежание поражения электрическим током.

При повреждении шнура питания он должен быть заменен изготовителем или квалифицированным лицом. Замена шнура питания осуществляется в сервисном центре.



#### ВНИМАНИЕ!

Скопление сварочного дыма может быть опасно для здоровья. При работе в закрытых помещениях убедитесь, что циркуляция воздуха позволяет сварочному дыму выветриваться (наличие вытяжки, кондиционирование).

При отключении прибора от питающей сети необходимо держаться за штекер.

Сварочный аппарат необходимо отключать от питающей сети сразу после его использования, перед проведением технического или сервисного обслуживания, а также перед установкой/извлечением кабелей.

### Обеспечение пожарной безопасности

В непосредственной близости к месту сварочных работ должны быть доступны средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок и пр.). Лицо, работающее со сварочным аппаратом, должно знать, как пользоваться средствами пожаротушения. Все огнеопасные и взрывоопасные материалы должны быть удалены на расстояние не менее 10 м от места проведения сварочных работ.

Запрещается проводить сварочные работы в помещении с большой концентрацией пыли, огнеопасного газа или испарений горючих жидкостей в атмосфере. После завершения сварочных работ убедитесь, что свариваемое или разрезаемое изделие достаточно остывло, прежде чем касаться его руками или перемещать в зону нахождения горючих и взрывоопасных материалов.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Прежде чем подключить сварочный аппарат к питающей сети, убедитесь, что параметры сети отвечают требованиям, указанным в настоящем руководстве и на сварочном аппарате.

Перед подключением убедитесь, что электросеть является однофазной с заземляющей нейтралью.

Проверьте целостность сварочного аппарата и шнура питания.

При использовании удлинителя убедитесь, что удлинитель рассчитан на мощность сварочного аппарата.

Перед установкой/эксплуатацией сварочного аппарата необходимо оценить возможные электромагнитные проблемы в окружающем пространстве. Следует убедиться, что проведение сварочных работ не создает помехи следующим устройствам и проводам:

- а) шнуром питания, кабелям и проводам управления, телефонным и охранным кабелям, проходящим сверху, снизу и в непосредственной близости со сварочным аппаратом;
- б) радио и телевизионным приемникам и передатчикам;
- в) компьютерам и другой оргтехнике;
- г) оборудованию, отвечающему за безопасность производственных объектов;

- д) устройствам, связанным со здоровьем окружающих людей (электронным стимуляторам сердца, слуховым аппаратом и пр.);  
 е) электронным контрольно-измерительным приборам и т. д.


**ВНИМАНИЕ!**

Лицам, использующим жизнеобеспечивающие электронные приборы (электронный стимулятор сердца и пр.), настоятельно рекомендуется проконсультироваться с лечащим врачом, перед тем как проводить сварочные работы или находиться в непосредственной близости от них.

**Установка кабелей**

Для установки кабелей необходимо вставить штекер кабеля в соответствующий разъем «+» или «-». Штекер кабеля с электрододержателем в разъем «+», а штекер кабеля «земля» в разъем «-» так, чтобы контакт штекера входил в паз до конца. После чего поверните штекер кабеля вправо до упора и убедитесь, что он надежно зафиксирован. В противном случае место плохого контакта подгорит и аппарат быстро выйдет из строя.


**ВНИМАНИЕ!**

Клемму кабеля «земля» подсоединять только на очищенную поверхность.

Закрепите клемму кабеля «земля» на свариваемом изделии, стараясь обеспечить хороший контакт и минимальное удаление от места сварки.

Следите за состоянием пазов электрододержателя. Периодически очищайте их от нагара.

**Установка электрода**

Разожмите зажим держателя и вставьте электрод подходящего диаметра стороной без покрытия, после чего зафиксируйте его в зажиме держателя.

---

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

---


**ВНИМАНИЕ!**

Сварочный аппарат Denzel применяется для дуговой сварки покрытыми электродами. Работает от сети 150–250 В, а также от автономных генераторов.


**ВНИМАНИЕ!**

Потребляемая мощность инверторного сварочного аппарата не должна быть больше 50% номинальной мощности автономного генератора.

Сварочный аппарат предназначен для сварки электродами от 1,6 до 5 мм. Приблизительное значение силы сварочного тока в зависимости от диаметра электрода приведено в таблице.

Диаметр электрода, мм	1,6	2	2,5	3,2	4	5
Ток сварки, А	25–50	40–80	60–110	80–160	120–180	180–260

**ВНИМАНИЕ!**

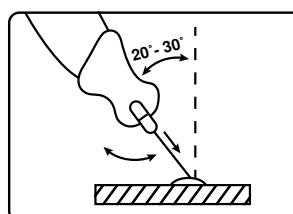
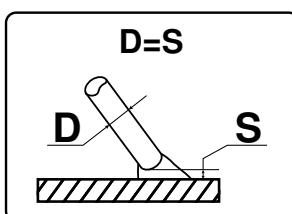
Перед проведением сварочных работ сварочный аппарат следует держать включенным в течение 3–5 минут для зарядки системы. Установите аппарат на сухую твердую устойчивую поверхность, подключите штекер шнура питания к сети с заземляющей центральной, при необходимости обеспечьте дополнительное заземление. Переведите выключатель на задней панели сварочного аппарата в положение «ВКЛ».

Для мобильного перемещения сварочный аппарат снабжен наплечным ремнем. Ремень также используется для удобства работы на высоте. Перед зажиганием дуги следует установить необходимую силу сварочного тока путем вращения регулятора силы тока. Сила тока зависит от марки и диаметра электрода, типа металла, типа сварного соединения и др.

Дуга зажигается путем приближения электрода перпендикулярно к поверхности изделия до касания металла и быстро отводится на необходимую длину дуги. Если дуга не разжигается, то проводят электродом вскользь по поверхности металла.

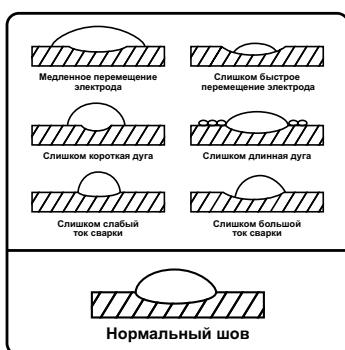
**ВНИМАНИЕ!**

Не стучать электродом по рабочей поверхности с целью зажечь дугу, так как это может привести к повреждению электрода и в дальнейшем только затруднит зажигание дуги.



Как только произойдет зажигание дуги, электрод нужно держать на таком расстоянии от свариваемого или разрезаемого материала, которое соответствует диаметру электрода. (рис. 1).

Для получения равномерного шва далее необходимо поддерживать эту дистанцию по возможности постоянной. Необходимо помнить, что наклон оси электрода при сварочных работах должен составлять 20–30 °С к свариваемой поверхности. (рис. 2).



Завершая процесс сварки, следует правильно заварить кратер, который образуется в процессе сварочных работ от контакта электрода со свариваемой поверхностью. Это необходимо сделать во избежание возможного возникновения трещин в сварочном шве.

Не следует обрывать дугу, резко отводя электрод от изделия. Необходимо прекратить все перемещения электрода и медленно удлинять дугу до обрыва; расплавляющийся при этом электродный металл заполнит кратер. (рис. 3).

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед проведением очистки от пыли необходимо отключить источник питания. После работы следует провести очистку корпуса сварочного аппарата, рабочего кабеля с электрододержателем, кабеля «земля» с клеммой от окалины, пыли и других инородных веществ. Особое внимание уделять вентиляционным отверстиям сварочного аппарата.

Для чистки корпуса не использовать чистящие средства, которые могут привести к образованию ржавчины на металлических частях изделия или повредить пластиковую поверхность.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Аппарат не включается	Отсутствует напряжение в сети	Проверьте наличие напряжения в электрической сети и/или надежность установки вилки в розетке
	Вилка не вставлена в розетку	
	Поврежден шнур питания и/или выключатель	Обратитесь в сервисный центр
Светится индикатор перегрева	Недостаточная вентиляция, срабатывание защиты от перегрева	Обеспечьте свободное циркулирование воздуха вокруг сварочного аппарата
	Превышен параметр «продолжительность времени работы»	Прекратите сварку и дайте аппарату остыть до отключения индикатора
Регулятор сварочного тока не работает	Регулятор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Нет напряжения холостого хода	Срабатывание термозащиты	Дождитесь снижения температуры аппарата
Держатель электрода и провод нагреваются до высокой температуры	Используется провод недостаточного сечения	Замените провод
	Большое сопротивление между электрододержателем и проводом	Отсоедините провод от держателя, зачистите место контакта от окислов и загрязнений

## ХРАНЕНИЕ

Аппарат следует хранить в сухом вентилируемом помещении при температуре от – 10 до +30 °C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре + 20 °C, в месте, недоступном для детей. Не допускается наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных жидкостей. Срок хранения не ограничен.

## ТРАНСПОРТИРОВКА

Сварочный аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими для каждого вида транспорта.

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

температура окружающего воздуха от – 20 до +55 °C;

относительная влажность воздуха до 80% при температуре + 20 °C.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортировочной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности перемещения при перевозке.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

---

На изделие распространяется гарантия производителя.

При покупке изделия требуйте проверки его комплектности и исправности в Вашем присутствии.

• Перед началом работы с данным изделием следует внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.

• Все условия гарантии соответствуют действующему законодательству РФ.

• Гарантийный срок на данное изделие составляет 12 месяцев и исчисляется со дня продажи.

• Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока и обусловленные производственными или конструктивными факторами.

Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях:

• Несоблюдение пользователем предписаний инструкции по эксплуатации изделия.

• Механическое повреждение, вызванное внешним ударом или любым другим воздействием.

• Стихийное бедствие.

• Неблагоприятные атмосферные и иные внешние воздействия на изделие, такие как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды.

• Использование принадлежностей, расходных материалов и запасных частей, не рекомендованных производителем.

• Попадание внутрь изделия посторонних предметов, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению.

• Вскрытие, ремонт или модификация инструмента вне уполномоченного сервисного центра.

• Выход из строя принадлежностей и запчастей вследствие естественного износа.

• К безусловным признакам перегрузки изделия относятся, помимо прочих, появление цветов побежалости, деформация или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов под воздействием высокой температуры.

Гарантия не распространяется на расходные материалы (уплотнительные кольца, манжеты и т. п.).

## СРОК СЛУЖБЫ

---

Средний срок службы изделия при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации составляет 5 лет.

## РЕАЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

---

Реализация оборудования осуществляется через торговые точки и магазины согласно законодательству РФ. Утилизация оборудования осуществляется в соответствии с требованиями и нормами России и стран – участников Таможенного союза.

## для заметок

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

