



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

USERS MANUAL



INVERTER WELDING MIG-160PI **ИНВЕРТОРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ MIG-160PI, MIG-180PI**

Арт. 94350
94351

В данном руководстве рассмотрены правила эксплуатации и технического обслуживания сварочных аппаратов **DENZEL**.

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

ВНИМАНИЕ

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

IMPORTANT

Read these manual before use and retain for future reference



ВАЖНО

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Пожалуйста, используйте спецодежду и средства индивидуальной защиты при проведении сварочных работ. Более подробную информацию Вы найдете в «Руководстве по технике безопасности».

Поражение электрическим током может привести к летальному исходу!

Не прикасайтесь к электрическим частям аппарата и электродам без защитных перчаток. Не используйте влажную и промасленную спецодежду. Обеспечьте надежную изоляцию и заземление аппарата.

Газ опасен для здоровья!

Во время дуговой сварки используйте вытяжной вентилятор, чтобы предотвратить вдыхание газа. Радиация дуги вредна для глаз и кожных покровов. Используйте каску, защитную маску и защитную одежду, чтобы защитить глаза и кожу.

Пожар

Искры от сварки могут привести к возникновению пожара. Убедитесь, что в зоне производства сварочных работ отсутствуют горючие материалы.

Шум: сильный шум вреден для органов слуха.

Используйте защитные наушники или другие средства защиты органов слуха. Предупредите окружающих об опасном воздействии шума.

Неисправности: при возникновении неисправностей обращайтесь в сервисную службу.

В случае возникновения проблем при установке и эксплуатации, пожалуйста, руководствуйтесь данной инструкцией по эксплуатации. Если устранить проблему самостоятельно не удалось, обратитесь в наш сервисный центр.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Рабочая среда

- 1.1. Аппарат может работать при максимальном значении влажности воздуха 90%.
- 1.2. Температура окружающего воздуха должна составлять от 10 до 30 °С.
- 1.3. Не используйте сварочный аппарат во время дождя.
- 1.4. Не используйте аппарат, если в воздухе содержится токопроводящая пыль или агрессивные газы.
- 1.5. Не используйте газовую сварку при сильном ветре.

2. Техника безопасности

Сварочный аппарат оснащен встроенной защитной схемой на случай превышения допустимого напряжения, силы тока или температуры. В случае если напряжение, выходной ток или температура превысят допустимые показатели, сварочный аппарат автоматически прекратит работу. Поскольку это может привести к выходу сварочного аппарата из строя, оператору следует обратить внимание на следующее:

- 2.1. Аппарат должен использоваться только в хорошо проветриваемом помещении. Сварочный аппарат – мощное оборудование, приводимое в действие сильными токами,

и естественного движения воздуха недостаточно для его охлаждения, поэтому в аппарате установлены вентиляторы охлаждения. Убедитесь, что воздухозаборник не накрыт и не загорожен другими предметами, расстояние от воздухозаборника до других предметов должно составлять не менее 0,3 метра. Оператор должен обеспечить достаточную вентиляцию помещения, в котором производятся сварочные работы. Это необходимо для производительности и долговечности аппарата.

2.2. Перегрузка аппарата запрещена.

Оператор должен следить за максимальным током (в соответствии с выбранным рабочим циклом).

Сварочный ток должен быть ниже максимально допустимого уровня тока в рабочем цикле. Превышение допустимой нагрузки приведет к поломке и перегоранию аппарата.

2.3. Превышение напряжения запрещено.

Значения напряжения питания содержатся в таблице основных технических данных.

Система автоматической компенсации напряжения обеспечит поддержание напряжения сварочного тока в пределах допустимой нормы. Если напряжение питания превысит допустимые показатели, это может привести к поломке аппарата. Оператор должен принимать необходимые меры предосторожности.

2.4. На задней стороне сварочного аппарата расположен винт заземления, отмеченный соответствующим знаком. Корпус аппарата должен быть надежно заземлен при помощи кабеля заземления, площадь сечения которого должна составлять не менее 6 мм², для предотвращения накопления статического электричества.

2.5. Если время сварки превышает установленное время для одного рабочего цикла, сварочный аппарат автоматически прекратит работу. При перегреве аппарата, если контроль температуры включен, загорится красный световой индикатор. В этом случае не нужно вынимать вилку сетевого кабеля из розетки, чтобы позволить вентиляторам охладить аппарат до приемлемой температуры. Когда температура опустится до допустимого значения, световой индикатор погаснет, и сварку можно продолжить.

ОПИСАНИЕ АППАРАТА

Сварочный аппарат представляет собой выпрямитель тока, изготовленный с применением последних инверторных технологий.

Инверторный источник питания для газозащитной сварки использует БТИЗ высокой мощности для передачи частоты 50/60 Гц до 100 Гц, последующего понижения напряжения, с выходным напряжением высокой мощности посредством технологии широтно-импульсной модуляции. Вес и объем основного трансформатора значительно снижен, а эффективность возросла на 30%. Появление инверторного сварочного оборудования можно считать революцией в сварочном производстве.

При создании сварочного оборудования, предназначенного для сварки в защитной среде CO₂, применяются последние инверторные технологии. Внутри сварочного аппарата расположены электрические цепи, которые четко контролируют процесс передачи электрического тока и обеспечивают сварку высокого качества. По сравнению с синергетическими и другими сварочными аппаратами, аппараты MIG-160PI, MIG-180PI имеют следующие преимущества: постоянная скорость сварки, компактность, экономия электроэнергии, отсутствие электромагнитных шумов. Долговечная и стабильная работа при слабом токе, что особенно актуально при сварке низкоуглеродистой, легированной и нержавеющей стали. Функция автоматической компенсации пульсации напряжения, слабое искрообразование, хорошее дугообразование, универсальная сварочная ванна, интенсивный рабочий цикл и т. д.

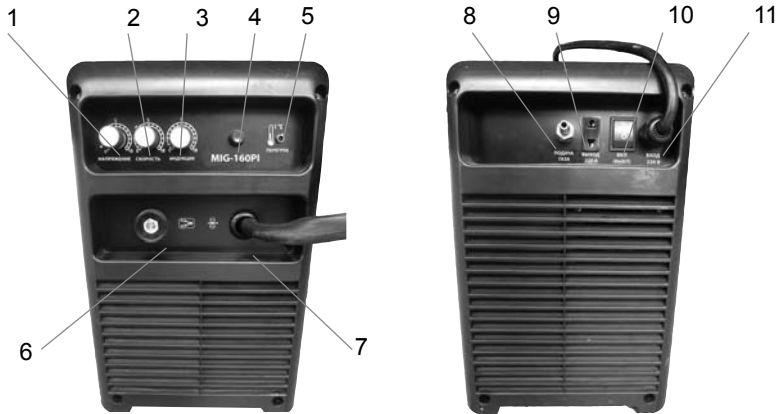
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	MIG-160PI	MIG-180PI
Артикул	94350	94351
Напряжение питания, В	1 фаза 220 В ± 15%	1 фаза 220 В ± 15%
Частота, Гц	50	50
Расчетный входной ток, А	20.2	23.8
Выходной ток, А	50-160	50-180
Выходное напряжение, В	16.5-22	16.5-23
Полезное время работы, %	60	60
Коэффициент мощности	0.93	0.93
КПД, %	85	85
Скорость сварки, м/мин	2.5-13	2.5-13
Диаметр катушки с сварочной проволокой, мм	150	150
Диаметр проволоки, мм	0.6/0.8	0.6/0.8
Класс защиты	IP21	IP21
Тип изоляции	F	F
Толщина свариваемого материала, мм	от 0.8	от 0.8
Вес, кг	18	18
Размеры, мм	540 × 255 × 415	540 × 255 × 415

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

1. Сварочный аппарат – 1 шт.
2. Кабель с зажимом «земля», 1,4 м – 1 шт.
3. Кабель с горелкой 4 м (подключен к аппарату) – 1 шт.
4. Щетка-молоток – 1 шт.
5. Щиток сварщика – 1 шт.
6. Инструкция – 1 шт.
7. Гарантийный талон – 1 шт.





1. Регулятор напряжения.
2. Регулятор скорости подачи проволоки и силы тока.
3. Регулятор индуктивности.
4. Кнопка подачи проволоки.
5. Индикатор перегрева.
6. Разъем для подключения кабеля «земля».
7. Сварочный рукав.
8. Входной разъем для подачи газа.
9. Розетка 220 В.
10. Выключатель (вкл/выкл).
11. Кабель питания.

УСТАНОВКА

Подготовка к работе

Сварочное оборудование укомплектовано стабилизатором питающего напряжения. Он позволяет поддерживать нормальную работу оборудования при перепаде напряжения на $\pm 15\%$ от указанного показателя.

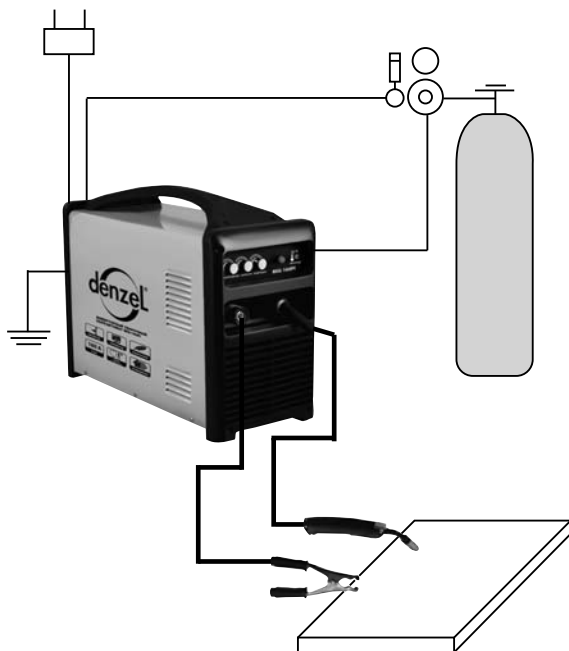
При использовании длинного кабеля для минимизации понижения напряжения рекомендуется использовать кабель широкого сечения. Если кабель будет слишком длинным, это может повлиять на дугообразование и функционирование других систем, поэтому рекомендуется использовать кабель установленной длины.

1. Убедитесь, что воздухозаборные отверстия в панелях аппарата не закрыты и не заблокированы посторонними предметами. Это может нарушить нормальную работу системы охлаждения.

2. Для соединения корпуса аппарата с заземлением используйте кабель заземления сечением не менее 6 мм^2 . Подключите кабель заземления от задней части аппарата к заземлению.

Установка

- 1) Соедините газовый баллон с редуктором декомпрессированного CO_2 и разъемом для подачи CO_2 , расположенным на задней стенке сварочного аппарата, посредством газового шланга.
- 2) Вставьте штепсель провода «земля» в разъем, расположенный на передней панели.
- 3) Установите проволочную катушку с проволокой на ось, закрепите катушку при помощи фиксатора.
- 4) Выберите слот для проволоки в соответствии с размером проволоки.
- 5) Ослабьте винт прижимной катушки, вставьте проволоку в разъем через направляющую трубку, отрегулируйте нажимную катушку для того, чтобы надежно зафиксировать проволоку и предотвратить ее скольжение, одновременно предоставив возможность поправить проволоку в случае перегиба, который может повлиять на подачу проволоки.
- 6) Моток проволоки должен вращаться по часовой стрелке. Для предотвращения скольжения проволоки обычно устанавливают в специальное отверстие сбоку катушки. Чтобы избежать застревания изогнутой проволоки, пожалуйста, распрямите ее.
- 7) Горелка MIG подключена к аппарату, оператору нужно только заправить проволоку в горелку вручную.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Переключите выключатель подачи воздуха на редукторе в положение «ВКЛ.», откройте клапан баллона CO_2 и настройте поток.
2. Выберите интервал работы горелки в зависимости от диаметра проволоки.

3. Поверните ручку напряжения, скорости и индукции в нужное положение в зависимости от толщины и типа свариваемого материала.
5. Нажмите переключатель горелки, чтобы выдвинуть проволоку из наконечника сварочной горелки, и приступите к работе.

ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ

Арматура, сварочные материалы, факторы внешней среды и мощность источников питания может повлиять на качество сварки.

1. Дуга плохо зажигается и часто прерывается.
 - 1.1. Проверьте, чтобы зажим кабеля заземления был надежно закреплен на свариваемом материале.
 - 1.2. Проверьте все соединения.
2. Входной ток не достигает нужного значения
Если напряжение питания отличается от указанного необходимого значения, выходящий ток не будет соответствовать указанным показателям. Если напряжение питания ниже указанного значения, то уровень выходного тока будет ниже.
3. Ток не стабилизируется во время работы аппарата.
 - 3.1. Причиной может стать изменение эффективного напряжения электрического провода.
 4. Полости в сварном шве.
 - 4.1. Проверьте, нет ли утечки газа.
 - 4.2. Поверхность свариваемого материала загрязнена маслом, краской, ржавчиной, лаком и т.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Внимание! Перед началом работ по техническому обслуживанию или тестированию сварочного аппарата необходимо отключить питание, а перед вскрытием корпуса аппарата убедиться в том, что штепсель сетевого кабеля отсоединен от розетки.

1. Регулярно удаляйте пыль сухим и чистым сжатым воздухом; если сварочный аппарат используется в месте повышенной концентрации дыма и пыли, проводите очистку ежедневно.
2. Давление сжатого воздуха должно быть отрегулировано таким образом, чтобы предотвратить повреждение мелких внутренних деталей сварочного аппарата.
3. Регулярно проверяйте надежность крепления всех деталей плат сварочного аппарата, токоведущего кабеля и других внутренних соединений. При наличии оксидной пленки или ослаблении соединений полируйте их и крепко затягивайте.
4. Избегайте попадания воды и пара в сварочный аппарат. Если влага проникла в сварочный аппарат, высушите его и проверьте состояние изоляции.
5. Если сварочный аппарат не будет использоваться долгое время, его следует упаковать в коробку и оставить на хранение в сухом безопасном месте.
6. При использовании аппарата каждые 300 часов необходимо производить полировку углеродной щетки и выпрямителя тока, чистить редуктор и смазывать подшипники.

НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Примечание:

Устранять неисправности, приведенные ниже, должен только квалифицированный специалист.

Неисправность	Метод устранения
Индикатор питания не горит, вентиляторы охлаждения не работают, сварочная дуга отсутствует	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте положение выключателя питания.2. Проверьте, работает ли энергосеть, к которой подключен аппарат.3. Неисправность дополнительного питания панели управления. Обратитесь в сервисный центр
Индикатор питания горит, вентиляторы охлаждения работают, сварочная дуга отсутствует	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте надежность соединения внутренних кабелей.2. Отключен выходной разъем (или слабый контакт).3. Неисправен контрольный кабель или переключатель горелки. Отремонтируйте горелку.4. Неисправность цепи управления. Обратитесь в сервисный центр.
Индикатор питания горит, вентиляторы охлаждения работают, горит индикатор перегрузки	<ol style="list-style-type: none">1. Возможно, сработала защита от перегрева, подождите 2-3 минуты.2. Неисправность цепи инвертора. Обратитесь в сервисный центр.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Нештатные ситуации, такие как невозможность осуществления сварки, нестабильность дуги, неудовлетворительный результат сварки и т.п., не всегда вызваны неисправностями аппарата.

Сварочный аппарат может быть полностью исправен, а нештатная ситуация возникнуть из-за ослабления некоторых соединений, неправильного положения переключателей, неправильной установки аппарата, пережатого кабеля или газового шланга и т.д. Поэтому прежде чем приступить к работам по техническому обслуживанию, пожалуйста, ознакомьтесь со следующими рекомендациями.

Ежедневная проверка

1. Источник сварочного тока

Устройство	Пункты проверки	Примечания
Панель управления	1. Проверьте состояние источника питания, переключения выключателя. 2. Проверьте световой индикатор питания.	
Вентилятор системы охлаждения	1. Проверьте наличие потока воздуха и звука работы.	При отсутствии воздушного потока или при наличии нехарактерного шума проверьте внутренние элементы
Периферийные компоненты	1. Проверьте состояние газового шланга (надорван, ослаблен и т. д.). 2. Проверьте крепления обшивки и других элементов конструкции.	

2. Сварочная горелка

Устройство	Пункты проверки	Примечания
Сопло	1. Надежность фиксации, деформация/искривление.	Причина образования воздушных полостей.
	2. Степень разбрызгивания.	Причина перегорания горелки.
Отверстие токопровода	1. Надежность фиксации.	Причина поломки винтовой резьбы горелки.
	2. Наличие повреждений на головке, заблокировано отверстие или нет.	Причина образования нестабильной и прерывающейся дуги.
Направляющая трубка	1. Проверка размера трубки.	Если меньше 6 мм, необходима замена; если широкая часть слишком мала, дуга будет нестабильной.
	2. Совпадает ли диаметр проволоки и внутренний диаметр трубки.	Причина образования нестабильной дуги; пожалуйста, используйте подходящую трубку.
	3. Частичный изгиб и растяжение.	Причина затрудненной подачи проволоки и нестабильной дуги.

Устройство	Пункты проверки	Примечания
Направляющая трубка	4. Трубка забита грязью и остатками проволоки.	Причина затрудненной подачи проволоки и нестабильной дуги.
	5. Поломка направляющей трубки.	Поломка термоусадочной трубки, замените на новую.
	6. Износ кольца уплотнения.	Установите новое кольцо уплотнения.
Газоотвод	1. Не подключен, заблокировано отверстие или изготовлен другим производителем.	Может привести к разбрызгиванию электрода из-за недостаточной газовой защиты, корпус горелки может прогореть (дуга в горелке). Прочистите, подключите или замените на новый.

3. Устройство подачи проволоки

Устройство	Пункты проверки	Примечания
Держатель	1. Установлено ли нужное усилие сжатия (примечание: чтобы не повредить проволоку с диаметром сечения меньше 1.0 мм).	Приводит к образованию нестабильной дуги и затрудняет подачу проволоки.
Направляющая трубка для проволоки	1. Не скапливается ли металлическая пыль или остатки проволоки в отверстии трубки.	Прочистите и проверьте еще раз.
	2. Совпадает ли диаметр сечения проволоки с внутренним диаметром трубки.	Несовпадение диаметров приводит к образованию нестабильной дуги и накоплению остатков.
	3. Совпадает ли положение центра отверстия трубки с центром отверстия в проволочной катушке.	Несовпадение приводит к образованию нестабильной дуги и накоплению остатков.
Проволочная катушка	1. Отвечает ли диаметр проволоки требованиям катушки. 2. Не заблокировано ли отверстие в проволочной катушке.	1. Приводит к образованию нестабильной дуги и накоплению остатков, блокирует выход проволоки. 2. Замените на новое.
Прижимной ролик	Проверьте стабильность движения и степень износа прижатой проволоки, нет ли признаков износа в месте соприкосновения.	Приводит к образованию нестабильной дуги и затрудняет подачу проволоки.

4. Кабель

Устройство	Пункты проверки	Примечания
Кабель горелки	1. Не перегнут ли кабель горелки. 2. Не ослаблено ли металлическое соединение.	Приводит к образованию нестабильной дуги и затрудняет подачу проволоки.
Выходной кабель	1. Износ изолирующего покрытия кабеля. 2. Оголение соединительной головки кабеля (нарушение изоляции) или ослабление (со стороны подачи питания или основного соединения).	Для обеспечения безопасности операторов и стабильной сварки применяйте способ проверки, соответствующий условиям работы. - Простая ежедневная проверка. - Тщательная расширенная проверка через установленные периоды времени.
Входной кабель (питания)	1. Зафиксированы ли входящие кабели питания, входящие и выходящие кабели защитного оборудования. 2. Надежно ли зафиксированы соединения необходимого оборудования. 3. Надежно ли зафиксирован силовой кабель 4. Не изношен ли силовой кабель и не виден ли проводник.	
Кабель горелки	1. Не перегнут ли кабель горелки. 2. Не ослаблено ли металлическое соединение.	Приводит к образованию нестабильной дуги и затрудняет подачу проволоки.