



**USER MANUAL**  
Руководство по эксплуатации

# INVERTER ARC WELDING MACHINE

АППАРАТ ИНВЕРТОРНЫЙ  
ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ

ITIG-200 ACDC Mix Pulse

94319



 **ATTENTION**  
**ВНИМАНИЕ**

Read this manual before use and retain for future reference.  
Прочитайте данное руководство перед эксплуатацией  
устройства и сохраните его для дальнейшего использования.

The date of manufacture  
is indicated on the product.  
Дата изготовления указана  
на изделии.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ .....	3
НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
КОМПЛЕКТАЦИЯ .....	4
УСТРОЙСТВО .....	4
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	8
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	9
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	14
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	16
КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ.....	18
ХРАНЕНИЕ .....	18
ТРАНСПОРТИРОВКА .....	18
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	19
СРОК СЛУЖБЫ .....	20
РЕАЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ.....	20
ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ .....	20
ИМПОРТЕР .....	20

**Уважаемый покупатель!**

*Данное изделие является технически сложным. Перед первым запуском внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и строго соблюдайте все меры предосторожности! Их несоблюдение может привести к опасным для жизни травмам! Конструкция устройства постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не ухудшающие эксплуатационные качества изделия.*

Руководство является неотъемлемой частью оборудования и должно сопровождать его при изменении местоположения или перепродаже. Пользователь оборудования всегда отвечает за сохранность данного руководства.

Изображения, представленные в данном руководстве, являются ориентировочными. При несоответствии между изображением в руководстве и фактическим оборудованием ориентируйтесь на сам аппарат.

### ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Необходимо выполнять требования по безопасности, предписанные в инструкциях, а также все применимые общие правила по безопасной работе.</p>
	<p><b>ВНИМАНИЕ! ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!</b> Необходимо выполнять требования по электробезопасности, предписанные в инструкциях, а также все применимые общие правила по безопасной работе. Открытие защитных крышек или разборка допускается только уполномоченными компетентными специалистами!</p>
	<p>Запрещается работа с аппаратом лицам без необходимой квалификации и не ознакомленным с требованиями, описанными в инструкции!</p>
	<p><b>ОСОБАЯ УТИЛИЗАЦИЯ.</b> Во избежание нанесения вреда окружающей среде необходимо отделить данный объект от обычных отходов и утилизировать его наиболее безопасным способом, например, сдать в пункт, специализирующийся на утилизации отходов.</p>
	<p>Выделяемый при сварке дым и применяемый газ могут содержать токсичные соединения и не пригодны для дыхания. Избегайте вдыхания газов, это может нанести вред здоровью и привести к приступам удушья, токсическому отравлению и потере сознания.</p>
	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b> УФ-излучение дуги может быть вредным для ваших глаз и кожи. Надевайте подходящую сварочную маску и одежду, чтобы защитить глаза и кожу. Используйте подходящий экран или занавеску, чтобы зрители не попадали в зону излучения.</p>
	<p>Необходимо применение защитной одежды, перчаток и защитной маски.</p>
	<p>Сварочные искры и высокая температура свариваемых деталей могут вызвать возгорание, убедитесь, что рядом с местом сварки нет горючих материалов.</p>
	<p>Не допускается работа с аппаратом при внешних атмосферных осадках.</p>

### НАЗНАЧЕНИЕ

Сварочный аппарат серии ITIG способен выполнять широкий спектр работ с использованием постоянного или переменного сварочного тока:

- сварку MMA;
- сварку TIG на постоянном токе DC;
- сварку TIG импульсным постоянным током PULS DC;
- сварку TIG на переменном токе AC;
- сварку TIG переменным током с режимом глубокого проникновения в импульсном режиме MIXTIG AC.

Сварочный аппарат обеспечивает высокочастотный поджиг дуги, возможность настройки формы волны переменного тока и гибкую настройку всех параметров автоматизированного цикла сварки в широком диапазоне значений.

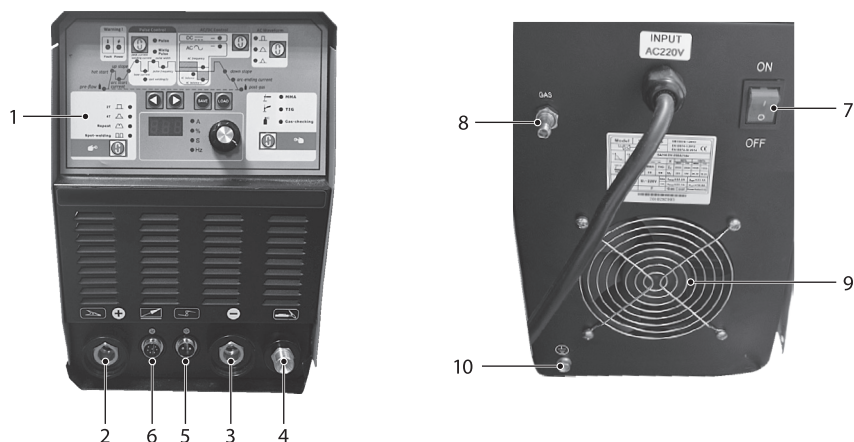
Сварочный аппарат позволяет сваривать разнообразные материалы, включая углеродистую сталь, нержавеющую сталь, медь, титан, алюминий, алюминиево-магниевый сплав и т. д.

Сварочный аппарат предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от -10 °С до +40 °С.

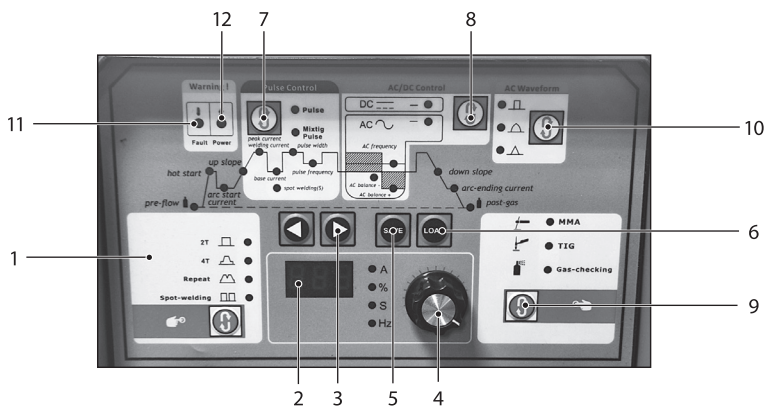
### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Инвертор ITIG-200 ACDC Mix Pulse	1 шт.
Провод с зажимом «земля» 2 м	1 шт.
Провод с электрододержателем 2 м	1 шт.
Рукав с горелкой для TIG сварки 4 м	1 шт.
Шланг газовый 3 м	1 шт.
Инструкция по эксплуатации с гарантийным талоном	1 шт.

### УСТРОЙСТВО



1. Панель управления
2. Коннектор подключения сварочного кабеля +
3. Коннектор подключения сварочного кабеля –
4. Коннектор сварочной горелки TIG
5. Коннектор кабеля управления сварочной горелки
6. Коннектор подключения педали управления (педаль управления приобретается отдельно)
7. Выключатель электропитания.
8. Штуцер для подключения шланга подачи газа
9. Вентилятор охлаждения.
10. Клемма заземления



**Элементы панели управления**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Панель выбора алгоритма включения/включения       | 8. Кнопка выбора рода тока: постоянный DC или переменный AC       |
| 2. Дисплей сварочных параметров                      | 9. Кнопка выбора типа сварки MMA/TIG и проверки газа              |
| 3. Кнопки выбора параметра циклограммы               | 10. Кнопка выбора формы волны AC тока                             |
| 4. Регулятор установки параметров сварки             | 11. Индикатор аварийной ситуации: перегрев или короткое замыкание |
| 5. Кнопка сохранения параметров сварки в слот памяти | 12. Индикатор включения сварочного тока                           |
| 6. Кнопка загрузки параметров сварки из слота памяти |   |
| 7. Кнопка включения и выбора режимов PULSE           |   |

**ВНИМАНИЕ!**  
 Дисплей сварочных параметров (2) в режиме ожидания показывает значение установленного сварочного тока. После перемещения на другие точки циклограммы кнопками (3) дисплей автоматически вернется к индикации сварочного тока через несколько секунд. Данная функция упрощает настройку циклограммы.

**ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

В целях безопасности лица моложе 16 лет, а также лица, не ознакомившиеся с данным 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.

Производитель не несет ответственности за последствия использования или работу оборудования в случае неправильной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, а также за возможные последствия по причине незнания или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

Пожалуйста, во избежание несчастных случаев следуйте следующим правилам.

Используйте оборудование только по назначению.

Следуйте правилам использования подходящего источника питания, использования газа под высоким давлением, хранения и утилизации аппарата и т.д.

В случае передачи сварочного аппарата другим лицам, подробно расскажите о правилах его эксплуатации и передайте им настоящее руководство. Избегайте присутствия детей, животных и посторонних лиц вблизи места работы со сварочным аппаратом.

Если вы используете кардиостимулятор, допуск к сварочным работам разрешен только по согласованию с врачом. Аппарат создает сильное магнитное поле, которое может воздействовать на кардиостимулятор.

Установкой, эксплуатацией, диагностикой и обслуживанием оборудования должны заниматься специально обученные люди.

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

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

Дуга, искры, вещества, оставшиеся после сгорания, и шум вредны для здоровья, пожалуйста, примите меры предосторожности.

Необходимо использовать защитную маску для защиты глаз во время проведения работ и при наблюдении за данным процессом.

Во время сварочных работ используйте специальные перчатки, носите одежду с длинными рукавами, кожаный фартук и другие средства защиты. При проведении сварочных работ возникает сильное УФ-излучение, которое может вызвать повреждение открытых участков тела. Брызги расплавленного металла могут вызвать сильные ожоги при попадании на незащищенные участки тела.

Для защиты других людей от электрической дуги в месте проведения сварки должна быть установлена защитная перегородка.

### **Электробезопасность**

Во избежание поражения электрическим током, следуйте правилам техники безопасности.

Избегайте контакта с любыми частями аппарата под напряжением.

В случае отсутствия заземляющего контакта в розетке электросети необходимо произвести заземление сварочного аппарата с помощью клеммы заземления на задней панели.

Не используйте кабель, имеющий внешние повреждения, повреждения изоляционной оплетки и оголенный проводник. Замена шнура питания осуществляется в сервисном центре.

Обеспечьте изоляцию кабельной линии. Старайтесь избегать контакта незащищенных частей тела со сварочным контуром, во избежание поражения электрическим током.

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.

Отключайте питание, когда не используете аппарат.

При обслуживании и эксплуатации аппарата необходимо соблюдать требования нормативных документов по безопасности труда, действующие в регионе выполнения сварочных работ.

### **Электропитание**



#### **ВНИМАНИЕ!**

Высокая мощность сварочного аппарата требует соответствующей по мощности и защите сети электропитания.

В случае бытового использования, когда электроэнергия предоставляется через общественную распределительную сеть, могут возникать трудности при обеспечении электромагнитной совместимости электроприборов и оборудования, установленных в домашних условиях, из-за возникновения электромагнитных помех от работы сварочного аппарата. В случае возникновения проблем совместимости, ответственность за разрешение ситуации лежит на пользователе.

Возможно, потребуется дополнительная защита электросети с помощью фильтров и автоматов защиты. Подключение сварочного аппарата к электросети должен выполнять квалифицированный специалист.

Информация о требованиях к источнику питания находится на паспортной табличке оборудования. Из-за повышенного поглощения первичного тока от электросети большая мощность системы влияет на качество электроэнергии, обеспечиваемой сетью. Установщик или пользователь несут ответственность за обеспечение возможности подключения оборудования. При необходимости проконсультируйтесь с поставщиком электроэнергии.

### Меры безопасности при работе с газовыми баллонами

- Баллоны с газом находятся под давлением и являются источниками повышенной опасности.
- Баллоны должны устанавливаться вертикально с дополнительным крепежом для предотвращения их падения.
- Баллоны не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и резкому перепаду температур. Соблюдайте условия хранения и температурный режим, рекомендованные для конкретного газа.
- Баллоны должны находиться на значительном расстоянии от места сварки, чтобы избежать воздействия на них пламени или электрической дуги, а также не допустить попадания на них брызг расплавленного металла.
- Закрывайте вентиль баллона при завершении сварки.
- При использовании редукторов и другого дополнительного оборудования соблюдайте требования по установке и правила эксплуатации.
- Во избежание риска отравления газом или приступа удушья, используйте дополнительные меры безопасности, например, защитные маски и другие средства защиты органов дыхания.
- При работе в замкнутом пространстве проветривайте помещение и используйте средства защиты органов дыхания и вентиляцию.



#### ВНИМАНИЕ!

Защитные и выделяемые при сварке газы вредны для здоровья. Пожалуйста, используйте средства защиты в соответствии со всеми правилами.

### Обеспечение пожарной безопасности

Во избежание пожара, взрыва, выполняйте следующие указания.

Место соединения зажима массы со свариваемой деталью должно находиться как можно ближе к месту сварки.

Никогда не работайте вблизи с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами (масло, топливо, ветошь).

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.

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.

Никогда не производите сварку заполненных газовых труб или герметичного контейнера.

В непосредственной близости от места сварочных работ должны быть доступны средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок и пр.). Лицо, работающее со сварочным аппаратом, обязано знать, как пользоваться средствами пожаротушения.

После завершения сварочных работ убедитесь, что свариваемое или разрезаемое изделие достаточно остыло, прежде чем касаться его руками или перемещать в зону нахождения горючих и взрывоопасных материалов.



## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В сварочном аппарате используется схема защиты, позволяющая избежать поломки из-за перенапряжения, перегрузки по току и перегрева.

Когда напряжение, выходной ток и температура сварочного аппарата превышают стандартный уровень, устройство автоматически прекращает работу. Во избежание поломок оператор должен обращать внимание на следующие моменты.

Убедитесь, что рабочая зона хорошо вентилируется!

В сварочном аппарате используется воздушное охлаждение, поэтому убедитесь, что воздухозаборник не заблокирован и не закрыт. Расстояние от сварочного аппарата до окружающих предметов или стен должно составлять более 0,3 метра. А хорошая вентиляция важна для лучшей производительности и долговечности устройства.

Избегайте рабочих перегрузок, так как это сократит срок службы сварочного аппарата. В случае перегрузки дисплей показывает код ошибки во время сварки. Немедленно прекратите сварку и продолжите работу после того, как дисплей заработает нормально. Номинальный рабочий цикл 60% означает: из 10 минут сварочный аппарат работает 6 минут непрерывно и прекращает работу для охлаждения на 4 минуты.

### Окружающая среда

Сварочный аппарат может работать в среде воздуха с влажностью не более 90%.

Температура окружающей среды должна быть от -10 °С до 40 °С.

Избегайте сварки на солнце или под каплями воды.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сварочный аппарат серии ITIG разработан с использованием передовой инверторной технологии, с цифровым микропроцессорным управлением. Инверторная часть, использующая технологию IGBT, изменяет частоту электросети 50/60 Гц на более высокую частоту 30 кГц. Затем производится фильтрация, выпрямление тока со снижением напряжения. Применяется широтно-импульсная модуляция (ШИМ) с технологией обратной связи для формирования на выходе стабильного постоянного сварочного тока. Таким образом, это устройство обладает следующими характеристиками: высокий КПД, энергосбережение, портативность, хорошие динамические характеристики и стабильная дуга. Также аппарат имеет функцию защиты от перенапряжения, перегрузки по току и перегрева для обеспечения безопасности. В частности, технология двойного инвертора и выходной сигнал прямоугольной формы отличаются превосходными сварочными характеристиками, включая стабильную форму и направленность дуги, концентрированное тепловложение, эффективную обратную очистку с широким диапазоном регулировок и стабильность дуги на малых токах.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул / Модель	94319 / ITIG-200 ACDC Mix Pulse	
Входное напряжение, В	AC 220 В±15%	
Частота потребляемого тока, Гц	50	
Потребляемая мощность, кВА	TIG AC	MMA
	4,6	7
Максимальный потребляемый ток, А	19,8	30,8
Диапазон сварочного тока, А	5-200	40-200
Напряжение холостого хода, В	59	



Артикул / Модель	94319 / ITIG-200 ACDC Mix Pulse
ПВ (%)	60
Потребляемая мощность без нагрузки, Вт	60
Коэффициент мощности	0,93
Класс изоляции	F
Степень защиты IP	IP21S
Вес, кг	14
Размер, мм	480×201×295

### ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

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. Сварочный аппарат оборудован устройством компенсации напряжения питания. Когда напряжение питания колеблется в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения, он все еще может нормально работать. При использовании удлинителя подбирайте длину и сечение кабелей с учетом потребляемой мощности, это может повлиять на производительность системы питания, а также на другие свойства.

#### Подготовка к работе

1. Убедитесь, что вентиляционные отверстия не заблокированы, иначе система охлаждения не будет работать.
2. Используйте кабель сечением не менее  $6 \text{ мм}^2$  для заземления корпуса. Клемма заземления расположена на задней панели корпуса.
3. При подключении кабеля питания к сети используйте устройство защиты от утечки на землю. Убедитесь, что колебания напряжения в сети питания находятся в допустимом диапазоне.
4. 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 при проведении сварочных работ не подвергаются помехам следующие устройства и провода:

- шнуры питания, кабели и провода управления, телефонные и охранные кабели, проходящие в непосредственной близости со сварочным аппаратом;
- радио- и телевизионные приемники и передатчики;
- компьютеры и другая оргтехника;
- оборудование, отвечающее за безопасность производственных объектов;
- устройства, связанные со здоровьем окружающих людей (электронные стимуляторы сердца, слуховые аппараты и пр.);
- электронные контрольно-измерительные приборы и т.д.



#### ВНИМАНИЕ!

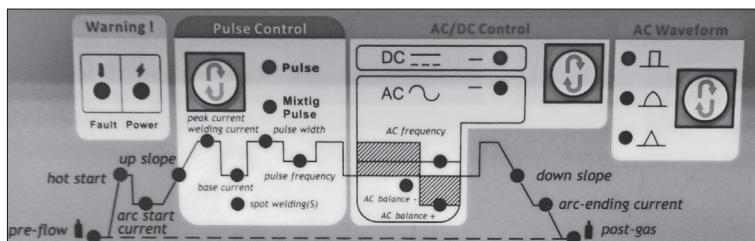
Не подключайте и не отключайте кабели во время работы, это может серьезно повредить сварочный аппарат.

В случае электропитания сварочного аппарата от генератора, пожалуйста, не подключайте мощную чувствительную нагрузку к генератору (например, силовой двигатель, воздушный компрессор и т. д.), в противном случае оборудование большой мощности повредит сварочный аппарат.

Таблица 1. Номинальный ток и диаметр сварочного медного кабеля (макс. температура проводника 60 °С)

Сечение сварочного медного кабеля (мм <sup>2</sup> )	Номинальный сварочный ток при указанных значениях ПВ (А)				
	ПВ 100%	ПВ 85%	ПВ 60%	ПВ 30%	ПВ 20%
16	105	115	135	190	235
25	135	145	175	245	300
35	170	185	220	310	380
50	220	240	285	400	490
70	270	195	350	495	600
95	330	360	425	600	740
120	380	410	490	690	850
185	500	540	650	910	1120

### Настройка циклограммы сварки и дополнительные функции аппарата



№	Сокращенное обозначение	Полное обозначение	Описание	Диапазон регулировки	Предустановленное значение
1	Pre-gas	Подача газа в начале сварочного цикла	Время подачи газа до розжига дуги	0-10 сек.	0,1 сек.
2	Hot start	Ток поджига	Ток на этапе розжига дуги	10-200 А	100 А
3	Arc start current	Стартовый ток дуги	Начальный сварочный ток. Значение тока после розжига дуги	5-200 А	40 А
4	Slope-up	Время подъема тока	Время, за которое ток возрастает от стартового до пикового значения	0-10 сек.	5 сек.
5	Spot welding	Время сварки в режиме Spot	Время горения дуги в режиме точечной сварки (Spot)	0-10 сек.	3 сек.

№	Сокращенное обозначение	Полное обозначение	Описание	Диапазон регулировки	Предустановленное значение
6	Base current	Базовый сварочный ток	Значение активно в режиме сварки Pulse. Показывает минимальное (базовое) значение сварочного тока в режиме пульсации (Pulse)	5-200 А	10 А
7	Peak current/ Welding current	Пиковый сварочный ток	Установка сварочного тока для непрерывного режима сварки и максимального (пикового) тока для режима сварки Pulse	5-200 А	150 А
8	Pulse width	Соотношение пикового и базового сварочного тока в режиме Pulse	В режиме Pulse данный параметр задает процент времени сварки на пиковом токе от общего времени импульса, в оставшееся время сила тока будет равна заданному базовому значению	10-90%	50%
9	Pulse frequency	Частота пульса	Устанавливает частоту циклов пульсации тока в секунду для режима Pulse	0,1-20 Гц	5 Гц
10	AC balance -	Интенсивность очистки оксидной пленки	Настройка силы тока в полупериоде обратной полярности. Позволяет регулировать интенсивность разрушения оксидной пленки. Корректировка силы тока от установленного значения для переменного тока AC	-50 – +50%	0
11	AC balance +	Длительность фазы очистки оксидной пленки	Настройка длительности полупериода обратной полярности. Задает процент времени очистки оксидной пленки на токе обратной полярности. Остальное время периода колебания переменного тока будет занимать полупериод прямой полярности	20-70%	30%

№	Сокращенное обозначение	Полное обозначение	Описание	Диапазон регулировки	Предустановленное значение
12	AC frequency	Частота переменного тока AC	Настройка частоты переменного тока AC	20-200 Гц	80 Гц
13	Slope-down	Время спада тока	Время спада тока от рабочего значения до тока окончания сварки на завершающем этапе циклограммы	0-10 сек.	5 сек.
14	Arc ending	Ток окончания сварки	Ток окончания сварки. До данного значения ток сварки будет снижаться при завершении работы	5-200 А	20 А
15	Post-gas	Подача газа после окончания сварки	Время подачи газа после затухания сварочной дуги	0-60 сек.	5 сек.

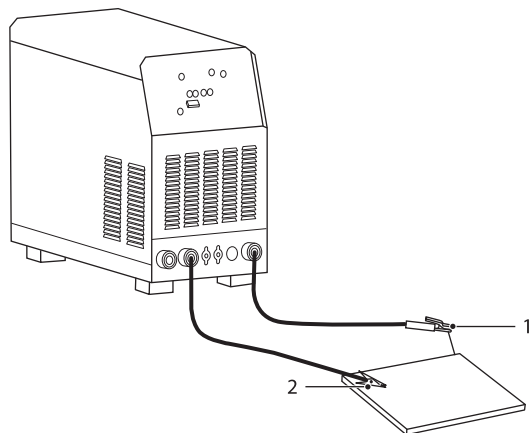
### Сварка в режиме MMA

1. Подсоедините разъем кабеля электрододержателя к отрицательному коннектору «-» передней панели и закрепите по часовой стрелке.
2. Подключите зажим заземления к положительному коннектору «+» и закрепите его по часовой стрелке.
3. Обратите внимание на полярность подключения. Для сварочного аппарата постоянного тока существует два способа подключения: прямое и обратное.
  - 4.1 Прямое соединение: держатель подключается с полярностью «-», деталь с полярностью «+».
  - 4.2 Обратное соединение: деталь с полярностью «-», электрододержатель с полярностью «+».
  - 4.3 Выберите подходящий метод в соответствии с требованиями к сварке.
 Если выбран неподходящий метод, это вызовет нестабильную дугу, большее количество брызг и залипание. В таком случае измените полярность сварочных кабелей. Для большинства работ подходит прямая полярность. Некоторые типы электродов требуют определенного типа подключения. В таких случаях тип подключения указан в ТХ электрода.
5. Включите выключатель питания, при этом будет включен цифровой дисплей, затем сразу же начнет работать охлаждающий вентилятор.
6. На лицевой панели управления выберите режим сварки «MMA».
7. Выберите подходящий сварочный ток и электрод в соответствии с толщиной заготовки.

Таблица 2. Подбор сварочного тока для электродов различных диаметров

Диаметр электрода r (мм)	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0
Сварочный ток (А)	25-40	40-65	50-80	100-130	160-210	200-270	260-500

Пример подключения сварочного аппарата для работы в режиме MMA (прямая полярность)



1. Держатель электрода
2. Клемма заземления

### Сварка в режиме TIG

1. Соедините газовый баллон со штуцером подачи газа на задней панели аппарата, затем надежно закрепите шланг с помощью хомута или быстросъемного соединения, чтобы исключить утечку газа.



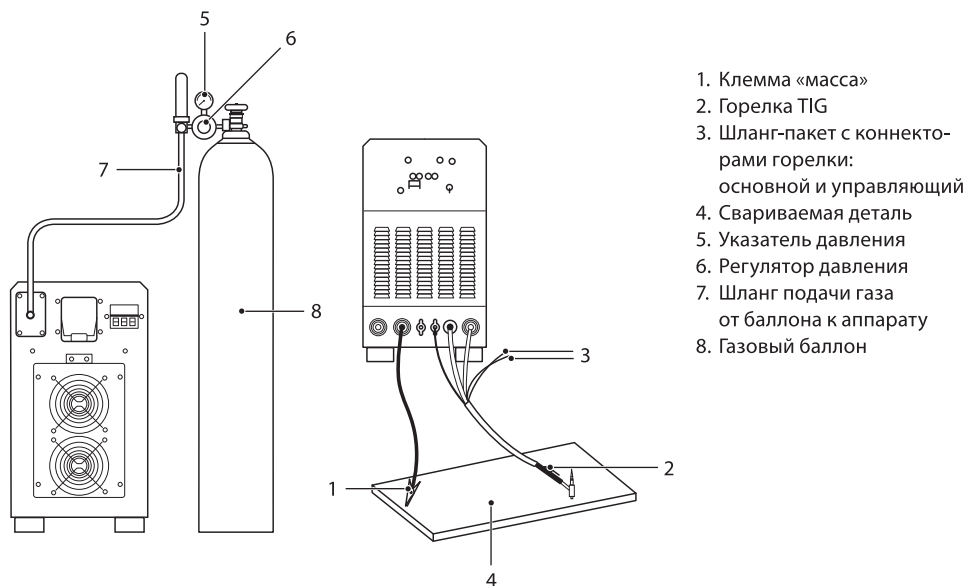
**ВНИМАНИЕ!**

Давление газа в баллоне может достигать значения 15 МПа, или 150 кгс/см<sup>2</sup>. Обязательно используйте соответствующий газовый редуктор для снижения давления газа при подключении газового баллона к аппарату. Необходимо снизить давление сжатого газа до уровня, подходящего для сварки, порядка 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>).

2. Правильно подключите горелку TIG в соответствии с эскизной схемой. К сварочному аппарату должен быть подключен основной кабель с горелкой, а также кабель управления горелкой. Убедитесь, что резьбовое крепление обоих кабелей надежно затянуто.

Резьбовой коннектор основного кабеля имеет отрицательную полярность «-» при сварке на постоянном токе.

3. Подключите коннектор клеммы «масса» к положительному коннектору «+» на аппарате и закрепите его по часовой стрелке. Закрепите клемму «масса» на свариваемой детали, убедитесь в надежном контакте клеммы с деталью.



### Функция дистанционного управления (ножная педаль)

Вы можете дистанционно менять текущий сварочный ток с помощью ножной педали. Например, если на аппарате установлен сварочный ток 200 А, то диапазон регулировки тока ножной педалью составит от 5 до 200 А, в зависимости от глубины нажатия.



#### ВНИМАНИЕ!

Ножная педаль не входит в стандартный комплект поставки, является опцией и приобретается отдельно.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### Сварка TIG на постоянном токе (DC)

- Убедитесь, что кабель массы надежно закреплен на свариваемой детали. Включите сварочный аппарат, индикация на панели загорится, вентилятор начнет работать.
- С помощью кнопки 9 выберите «проверка газа» на панели, чтобы открыть газовый клапан, отрегулируйте подачу газа на необходимый расход (в зависимости от установленной оснстки сварочной горелки и выполняемых работ. Усредненное значение: 8-10 л/мин), затем еще раз нажмите кнопку, чтобы закрыть газовый клапан.
- Выберите метод сварки в соответствии с требованиями к процессу сварки. Нажмите кнопку 8, чтобы выбрать постоянный ток сварки (DC), затем кнопкой 7 выберите импульсный или обычный режим. Нажмите кнопку 1, чтобы выбрать алгоритм включения и отключения горелки.
- С помощью кнопок 3 и регулятора 4 задайте необходимые параметры на всех точках циклограммы сварки.

### Сварка TIG на переменном токе (AC)

- Убедитесь, что кабель массы надежно закреплен на свариваемой детали. Включите сварочный аппарат, индикация на панели загорится, вентилятор начнет работать.

- С помощью кнопки 9 выберите функцию «проверка газа» на панели, чтобы открыть газовый клапан, отрегулируйте подачу газа на необходимый расход (в зависимости от установленной оснастки сварочной горелки и выполняемых работ. Усредненное значение: 8-10 л/мин), затем еще раз нажмите кнопку, чтобы закрыть газовый клапан.
- Выберите метод сварки в соответствии с требованиями к процессу сварки. Нажмите кнопку 8, чтобы выбрать переменный ток сварки (AC), затем кнопкой 7 выберите импульсный или обычный режим.
- Нажмите кнопку 1, чтобы выбрать алгоритм включения и отключения горелки.
- Кнопкой 10 выберите форму волны переменного тока.
- С помощью кнопок 3 и регулятора 4 задайте необходимые параметры на всех точках циклограммы сварки. В режиме сварки переменным током будут доступны настройки частоты и баланса сварочного тока.

## Функции и дополнительные режимы работы аппарата

### Алгоритмы включения/завершения сварочного процесса: 2T/4T/Repeat/Spot welding

2T – ориентирован на выполнение коротких и непродолжительных швов. Функционирует по принципу: нажатие кнопки → розжиг дуги → сварка → отпускание кнопки → гашение дуги.

4T – рассчитан на выполнения длинных швов. Алгоритм работы:

первое нажатие и моментальное отпускание кнопки → розжиг дуги → сварочный процесс → второе нажатие и моментальное отпускание кнопки → гашение дуги.

За счет снижения нагрузки на руки и пальцы 4T более удобен для выполнения продолжительных и кольцевых швов. 2T идеален для прихватки, коротких швов и работы в труднодоступных местах и с тонкостенными изделиями.

Repeat – режим возобновления сварки без начального этапа циклограммы: предпродувки и подъема тока от стартового до сварочного. Функционирует по принципу: нажатие кнопки → розжиг дуги → сварка → отпускание кнопки → гашение дуги → нажатие кнопки → возобновление подачи сварочного тока (минуя этап стартового тока с увеличением его значения) → отпускание кнопки → гашение дуги. Режим Repeat позволит приостановить процесс сварки и быстро возобновить его при необходимости.

Spot welding – в данном режиме сварка производится короткими заданными отрезками времени от 0,1 до 10 сек. Режим позволяет четко ограничить нагрев детали, избежать проплавления тонких деталей и деформации чувствительных к нагреву материалов.

### Режим Pulse

В режиме Pulse вы сможете лучше контролировать тепловложение, чтобы избежать перегрева или проплавления свариваемых деталей. Данный режим будет полезен при сварки тонких деталей или деталей, склонных к тепловым деформациям.

### Режим MIXTIG для сварки на переменном токе AC

Данный режим чередует фазы переменного тока и постоянного тока.

В фазе переменного тока происходит разрушение оксидной пленки на поверхности детали. Фаза постоянного тока обеспечивает глубокое проплавление детали.

Режим MIXTIG может использоваться для формирования плотного сварочного шва в глубине толстых алюминиевых деталей.

### Форма волны переменного тока (AC)

Вы можете выбрать форму волны переменного тока. Данная функция поможет лучше настроить аппарат под выполнения конкретной задачи.

Выбор формы волны производится кнопкой (10) на лицевой панели, в режиме сварки переменным током (AC).

1. Прямоугольная волна – обеспечивает глубокое проплавление, быстрые скорости прохода и стабильную сварочную дугу.
2. Синусоидальная волна – классическая форма волны. Дуга мягкая, обладает эффектом широкого, но в то же время неглубокого расплавления основного металла.



3. Треугольная волна – обеспечивает эффективность пиковой токовой нагрузки при уменьшении общего подвода тепла, а также быстрое образование сварочной ванны. Ограничивает подводимую теплоту и уменьшает степень деформации сварочного шва. Хорошо подходит для сварки тонкого алюминия, также обеспечивает лучшую очистку при анодном окислении.

В сварочном аппарате предусмотрено 10 слотов памяти (с номерами от 0 до 9) для сохранения текущих настроек сварочного процесса (выбранных режимов и параметров циклограммы)

#### Загрузка параметров сварки

Для загрузки ранее сохраненных параметров сварки из слота памяти нажмите кнопку «Load». На цифровом дисплее отобразится загружаемый слот памяти. Для выбора другого слота памяти нажмите кнопку «Load» еще раз. Загрузка параметром произойдет из выбранного слота. Выбранный слот становится активным и будет использоваться при сохранении параметров сварки.

#### Сохранение параметров сварки

Для сохранения параметров сварки кнопкой «Load» выберите нужный номер слота. Установите нужные режимы и параметры сварки. Нажмите кнопку «Save». Текущие параметры будут сохранены в ранее выбранный слот памяти.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Нет потока газа из сопла при проверке газа кнопкой (9).	Перекрыта подача газа на баллоне.	Убедитесь, что вентиль баллона открыт, а газовый редуктор правильно настроен.
	Поврежден электромагнитный клапан.	Обратитесь в сервисный центр.
Поток газа идет без остановки.	Включена функция «Проверка газа».	Выключите функцию «Проверка газа» на панели управления, кнопка (9).
Сварочное пятно стало черным.	Место сварки насыщено кислородом. Эффективность газовой защиты снижена.	Убедитесь, что баллон с аргоном открыт и имеет достаточное давление, которое должно быть выше 0,5 МПа.
		Убедитесь, что запорный клапан баллона открыт. Убедитесь, что настроен достаточный расход газа. В целях экономии газа вы можете уменьшить расход, в зависимости от сварочного тока, но это может привести к тому, что защитный газ не сможет полностью покрыть сварочную точку. Расход аргона должен быть не менее 3 л / мин.
		При излишне высоком расходе газа поток будет турбулентным, что также снизит защитные свойства газа.
		Низкое качества защитного газа. Используйте аргон высокого качества. Наличие примесей других газов значительно снижает защитные свойства аргона.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Сложное зажигание дуги в режиме TIG.	Расстояние между электродом или деталью слишком большое или слишком малое.	Оптимальное расстояние для поджига дуги высокочастотным поджигом – 3 мм.
	Электрод низкого качества или поврежден.	Используйте вольфрамовые электроды высокого качества. Не допускайте загрязнения электрода свариваемым металлом. В случае загрязнения зачистите и заточите электрод.
	Поверхность имеет значительную коррозию и/или загрязнения.	Зачистите место сварки от окислов, коррозии и загрязнений. Обезжирьте свариваемые поверхности.
	Плохой контакт зажима «масса» с деталью.	Зачистите место контакта зажима с деталью, обеспечьте плотный контакт зажима с деталью.
Сложное зажигание дуги в режиме MMA.	Электрод низкого качества или имеет повышенную влажность.	Используйте электроды высокого качества. Не допускайте хранения электродов в местах с повышенной влажностью. Прокалите электрод.
	Поверхность имеет значительную коррозию и/или загрязнения.	Зачистите место сварки от окислов, коррозии и загрязнений. Обезжирьте свариваемые поверхности.
Сварочный ток ниже номинального значения.	Ток не будет соответствовать установленному значению, когда напряжение питания отклоняется от номинального значения. Пока напряжение ниже номинального значения, максимальная выходная мощность может быть ниже заданного значения.	Обеспечьте соответствие сети электропитания требуемым параметрам.
Сварочный ток нестабилен во время процесса сварки.	Изменения напряжения в электрической сети.	Обеспечьте соответствие сети электропитания требуемым параметрам.
	Помехи от электрической сети или другого оборудования.	Исключите влияние другого оборудования на электропитание сварочного аппарата.
	Недостаточное сечение внешнего входного кабеля электропитания, высокое сопротивление.	Используйте кабель питания, соответствующий техническим параметрам сварочного аппарата.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Брызги при сварке вольфрамовым электродом.	Недостаточная газовая защита.	Обеспечьте достаточную газовую защиту: отрегулируйте оптимальный поток газа, убедитесь в высоком качестве защитного газа.
	Загрязненная поверхность свариваемых деталей.	Очистите свариваемые поверхности от коррозии, окислов и загрязнений. Обезжирьте свариваемые поверхности.

В других случаях поломки или отказа изделия рекомендуем обратиться в торговую точку по месту приобретения товара для определения возможности восстановления рабочих характеристик или принятия решения о замене товара.

## КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

### Критерии предельного состояния

Критериями предельного состояния сварочных аппаратов считаются поломки (износ, коррозия, деформация, старение, трещины или разрушение корпуса изделия, повреждение электрического кабеля, повреждение сварочных кабелей) узлов и деталей или их совокупность при невозможности их устранения в условиях авторизированных сервисных центров оригинальными деталями или экономическая нецелесообразность проведения ремонта.

Сварочные аппараты и их детали, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, необходимо сдать в специальные приемные пункты по утилизации. Не выбрасывайте вышедшие из строя узлы и детали в бытовые отходы.

### Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя

- необходимо следить за целостным состоянием корпусных деталей, средств индикации, органов управления, сварочных проводов, зажимов, сварочного держателя и кабеля питания;
- при появлении задымления, запаха горения при работе немедленно обратиться в сервисную службу.

### Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии

- при возникновении неисправности необходимо обесточить розетку, используя автоматические выключатели;
- при заклинивании вентилятора охлаждения необходимо отключить питание и обратиться в сервисный центр.

## ХРАНЕНИЕ

Аппарат следует хранить в сухом вентилируемом помещении, при температуре от -10 до +30 °С, относительной влажности воздуха не более 80%, 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 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре +20 °С.

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. Период гарантийного обслуживания указан в гарантийном талоне и исчисляется с момента продажи. Правила гарантийного обслуживания представлены в гарантийном талоне.

---

### **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.

---

### **ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

Дата изготовления указана на изделии в серийном номере в виде кода:

S/N: XXXX-0218-750001, где XXXX – код изготовителя, 0218 – месяц и год изготовления в формате ММГГ.

---

### **ИМПОРТЕР**

Импортер/лицо, уполномоченное изготовителем, и продавец в РФ: ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА», 142700, РФ, МО, г. Видное, ул. Радиальная 3-я, д. 8, пом. 1-Н, ком. 2; в РК: ТОО «Мир инструмента-Алматы», РК, Алма-тинская обл., Карасайский р-н, Ельтайский с/о, с. Береке. Телефон: +7 (495) 234-41-30.

Изготовитель: MITEC WELDING EQUIPMENT (SHENZHEN) CO., LTD, No. 1Building, Bica Science Park, Shichang Road, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen city, Guangdong province, China.

Сделано в Китае.

Изделие соответствует требованиям следующих нормативных документов:

ТР ТС 004/2011;

ТР ТС 010/2011;

ТР ТС 020/2011;

ТР ТС 037/2016.







**МИР  
ИНСТРУМЕНТА**

# Гарантийный талон

срок гарантии 36 месяцев

**ВНИМАНИЕ!**

**Пожалуйста, требуйте от продавца полностью заполнить все поля гарантийного талона.**

Наименование изделия:

Серийный номер:

Дата продажи:

Наименование и адрес торговой организации:

Изделие проверено в присутствии потребителя:

Печать торговой организации и подпись продавца:

Благодарим вас за приобретение нашей продукции. Фирма-изготовитель предоставляет на приобретенное вами изделие настоящую гарантию сроком на 36 месяцев со дня продажи.

**ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ В ГАРАНТИЙНУЮ МАСТЕРСКУЮ СДАЕТСЯ В ЧИСТОМ ВИДЕ.**



## Гарантийные обязательства компании ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА»

При покупке изделия требуйте проверки его комплектности и исправности в вашем присутствии, инструкцию по эксплуатации на русском языке и заполненный гарантийный талон.

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 36 месяцев и исчисляется со дня продажи конечному потребителю.

На аккумуляторные батареи, входящие в комплект поставки инструмента, а также на продающиеся отдельно гарантийный срок составляет 12 месяцев.

В случае устранения недостатков товара гарантийный срок на него продлевается на период, в течение которого товар находился в ремонте. Указанный период исчисляется со дня обращения потребителя с требованием об устранении недостатков товара до дня выдачи его по окончании ремонта.

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

### Гарантия не распространяется:

- Если детали были подвержены рабочему и другим видам естественного износа, а также при неисправности инструмента, вызванной данными видами износа.
- На неисправности инструмента, вызванные несоблюдением инструкций по эксплуатации или произошедшие в результате использования инструмента не по назначению, во время использования при неблагоприятных условиях окружающей среды, ненадлежащих производственных условиях, вследствие перегрузок или недостаточного, ненадлежащего технического обслуживания или ухода, в том числе при засорении топливной системы, самостоятельной регулировке карбюратора, работе при пониженном или повышенном напряжении питающей сети.
- При использовании изделия в условиях высокой интенсивности работ и сверхтяжелых нагрузок. 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, коробление деталей и корпуса двигателя.
- На механические повреждения (трещины, сколы и т.д.) и повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред, высокой влажности и высоких температур, попаданием инородных предметов в вентиляционные отверстия электроинструмента, а также повреждения, наступившие вследствие коррозии металлических частей и неправильного хранения.
- На естественный износ принадлежностей, быстроизнашивающихся частей и расходных материалов, таких как свечи зажигания, ручные стартеры ДВС, фильтры, приводные ремни, направляющие ролики, резиновые амортизаторы, уплотнители, прокладки, сальники, манжеты и другие РТИ, шины колес, защитные кожухи, пыльные цепи, пыльные шины, ведущие и ведомые звездочки, крыльчатки насосов, лески и головки для триммера, кабели питания, сварочные кабели, зажимы массы и электрододержатели, шланги, моечные пистолеты, форсунки, пенокомплекты, цанги, патроны, подошвы, угольные щетки, стволы перфораторов, ножи, пилки, абразивы, сверла, буры и т.п.
- При наличии следов вскрытия, ремонта или модификации инструмента вне уполномоченного сервисного центра.
- На повреждения и дефекты, вызванные неблагоприятными атмосферными и иными внешними воздействиями на изделие, такими как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды, стихийное бедствие.
- В случае использования принадлежностей, расходных материалов и запасных частей, ГСМ, не рекомендованных производителем.
- На профилактическое и техническое обслуживание изделия, например: регулировку, чистку, смазку, замену расходных материалов и другие виды работ, не связанные с производственным дефектом.

Средний срок службы изделия – 5 лет.

Устранение неисправностей, признанных как гарантийный случай, осуществляется на выбор компании посредством ремонта или замены неисправного инструмента на новый (возможно, на модель следующего поколения). Замененные инструменты и детали переходят в собственность компании.

Гарантийные претензии принимаются в течение гарантийного срока. Для этого необходимо предъявить или отправить неисправный инструмент в сервисный центр (адреса и контактные данные указаны на сайте [ipsremont.ru](http://ipsremont.ru)) или в торговую точку по месту приобретения товара, приложив заполненный гарантийный талон, подтверждающий дату покупки товара и его наименование. Инструмент, направленный в торговую точку или в сервисный центр в частично или полностью разобранном виде, под действие гарантии не подпадает. Все риски по пересылке инструмента в торговую точку или в сервисный центр несет владелец инструмента. Другие претензии, кроме упомянутого права на бесплатное устранение недостатков инструмента, под действие гарантии не подпадают.

С уважением, компания ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА»

Изделие проверялось в моем присутствии, исправно, укомплектовано, внешний вид без повреждений. Всю необходимую для использования данного изделия информацию и руководство от продавца получил, с условиями гарантии ознакомлен и согласен, правильность заполнения гарантийного талона проверил.

\_\_\_\_\_ Подпись покупателя

**Адреса и телефоны сервисных центров вы можете найти на сайте [www.ipsremont.ru](http://www.ipsremont.ru) или уточнить в филиалах компании ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА». Адреса и телефоны филиалов указаны на официальном сайте компании ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА» [www.instrument.ru](http://www.instrument.ru).**





## СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

№1 №1

## ОТРЫВНОЙ ТАЛОН



Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Печать сервисного центра и подпись ответственного лица

МП

Заполняется продавцом

Наименование изделия

Серийный номер

Дата продажи

МП

Печать торговой организации



## СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

№2 №2

## ОТРЫВНОЙ ТАЛОН



Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Печать сервисного центра и подпись ответственного лица

МП

Заполняется продавцом

Наименование изделия

Серийный номер

Дата продажи

МП

Печать торговой организации



## СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

№3 №3

## ОТРЫВНОЙ ТАЛОН



Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Печать сервисного центра и подпись ответственного лица

МП

Заполняется продавцом

Наименование изделия

Серийный номер

Дата продажи

МП

Печать торговой организации

Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Контактная информация пользователя

Ф.И.О.:

Адрес:

Телефон:

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ МП



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Контактная информация пользователя

Ф.И.О.:

Адрес:

Телефон:

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ МП



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Заполняется сервисным центром

Сервисный наряд №

Дата поступления

Дата выдачи

Наименование сервиса

Исполнитель Ф.И.О.

Контактная информация пользователя

Ф.И.О.:

Адрес:

Телефон:

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ МП



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---