

---

---

# KIRK

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА



TIG160 IGBT (арт.: K-078019) ■

TIG200 IGBT (арт.: K-078026) ■

---

# ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Настоящим мы заявляем, что производимое сварочное оборудование соответствует международному стандарту безопасности IEC60974-1.

Дизайн и технологии, использованные в производстве данного оборудования, находятся под патентной защитой.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией сварочного оборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ

• МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
• ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	6
• ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7-8
• ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	8
• ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА.....	9
• УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	9
• ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ.....	12
• ВНИМАНИЕ!.....	13
• ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	15-16

Содержание данного руководства может быть изменено нами без предварительного уведомления и без всякой за это ответственности. Несмотря на тщательную проверку, в инструкции могут содержаться неточности. Пожалуйста, сообщите нам, если таковые имеются. Данное руководство подготовлено в июне 2013 года.

# 1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



**Сварка опасна для сварщика и людей, находящихся в зоне работы, при неправильной эксплуатации оборудования!**

**Проведение сварки должно осуществляться только при строгом и всеобъемлющем соблюдении всех соответствующих мер безопасности.**

*Перед установкой и работой внимательно прочтите данную инструкцию! Сварочные принадлежности должны быть хорошего качества.*

Инверторные сварочные аппараты KIRK TIG160 IGBT, KIRK TIG200 IGBT предназначены для работы от сети однофазного переменного тока 50 (60)Гц, номинальным напряжением 230В в частных сетях электроснабжения. Подключение аппарата к общим сетям электроснабжения возможно при согласовании между монтажной организацией или пользователем с одной стороны и организацией – поставщиком электрической энергии с другой.

По способу защиты от поражения электрическим током сварочные аппараты KIRK TIG160 IGBT, KIRK TIG200 IGBT соответствуют I классу. Работать с использованием аппарата должен только квалифицированный персонал, имеющий не ниже II группы по электробезопасности.

## Перед началом работы нужно пройти профессиональное обучение

- Используйте средства индивидуальной защиты только надлежащего качества.
- Оператор должен иметь соответствующие документы о прохождении профильного обучения.
- Перед проведением технического обслуживания или ремонтных работ питание сварочного аппарата должно быть отключено.

## Электрический шок может привести к серьезной травме или смертельному исходу

- Кабель заземления должен быть надежно присоединен.
- Не прикасайтесь к токоведущим частям открытыми частями тела (кожей) или влажными перчатками / одеждой.
- Убедитесь, что между вами и заготовкой отсутствует электрическое соединение, а сварочное устройство подключено к заземляющему контуру.
- Убедитесь, что ваше рабочее положение безопасно.

## **Дым и газ вредны для здоровья!**



- Держитесь в стороне от дыма и газа, используемых/образующихся в процессе сварки, во избежание их вдыхания.
  - Обеспечьте надлежащий уровень вентиляции – помещение должно быть хорошо проветриваемым или должно использоваться вентиляционное оборудование.
- 

## **Излучение, образующееся в процессе горения дуги, вредно для зрения и кожи**



- Используйте качественную сварочную маску и специальную одежду для защиты глаз и кожи.
  - Используйте сварочные маски или защитный экран для защиты людей, находящихся рядом.
- 

## **Работа с нарушениями может стать причиной пожара или взрыва**

- Искры от сварки могут стать причиной воспламенения и пожара, поэтому убедитесь в отсутствии горючих материалов поблизости, а также помните, что сварка является пожароопасным видом деятельности.
  - Необходимо иметь оборудование для пожаротушения, а также человека, умеющего обращаться с этим оборудованием.
  - Запрещена сварка герметичных емкостей.
- 

## **Соприкосновение с заготовкой может вызвать серьезные ожоги**

- Не касаться заготовки незащищенными руками.
  - Необходимо охлаждать горелку/держатель электрода в случае продолжительной интенсивной работы.
-

## **Шумовое загрязнение**

- Шум, образующийся в процессе проведения сварочных работ, может быть вреден для слуха.
- Использовать соответствующие средства защиты слуха во время проведения сварочных работ.
- Предупредить находящихся рядом людей о том, что шум, образующийся в процессе сварки, может быть вреден для слуха.

## **Магнитные поля работающего сварочного аппарата влияют на работу кардиостимулятора**



- Люди, пользующиеся кардиостимулятором или слуховым аппаратом, должны быть удалены от зоны проведения сварочных работ ввиду возможного нарушения работы (проконсультируйтесь с врачом).
- 

## **Движущиеся части могут стать причиной получения травмы**

- Избегайте прикосновения с движущимися частями оборудования, например, с вентилятором охлаждения.
  - Все дверцы, панели, кожухи и другие элементы защиты во время работы должны быть закрыты.
- 

## **Пожалуйста, обратитесь за профессиональной помощью при возникновении неисправности аппарата**

- Изучите соответствующий раздел данного руководства, если у вас возникли трудности при установке, наладке или использовании оборудования.
  - Обратитесь в авторизованный сервисный центр для получения профессиональной консультации, если вы не можете самостоятельно устранить проблему в работе.
-

## 2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Аппарат предназначен для сварочных процессов: MMA / TIG.

### Основные преимущества

Использование инверторных технологий позволяет значительно снизить вес и размер сварочных аппаратов.

Инверторные технологии также увеличивают эффективность сварочного процесса и снижают уровень затрат электроэнергии.

Частота работы сварочного аппарата находится вне диапазона слышимости, таким образом, практически отсутствует шумовое загрязнение.

Отличный уровень контроля соответствует различным видам сварки и значительно увеличивает эффективность сварочных работ.

Регулировка «*downslope*» – плавное уменьшение силы тока при завершении сварки – помогает избежать дефектов в точке конца шва.

Стабильный уровень силы тока при сварке электродом с покрытием (MMA), легкое зажигание дуги, работа с электродами различного назначения.

Лёгкий розжиг дуги, незначительное разбрызгивание металла, стабильная сила тока и отличное формирование шва.



Постоянное выходное напряжение, работа при колебании входного напряжения + / -15%.

**Отличительные черты сварочных аппаратов – решение широкого ряда задач:**

- Эффективность.
- Энергосбережение.
- Портативность/мобильность.
- Стабильность дуги.

### Дизайн корпуса

• Плавные линии корпуса – лицевой и задней панели – делают сварочные аппараты привлекательными внешне.

• Передняя и задняя панели аппаратов сделаны из специально разработанного пластика, который обеспечивает надежность при работе в тяжелых условиях.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

показатель / модель	TIG160 IGBT		TIG200 IGBT	
	IGBT		IGBT	
Тип инверторной технологии / Invertor	IGBT		IGBT	
Напряжение питания, (В) / Rated input Voltage, (V)	AC 230+- 15% (однофазный/single phase), 50/60Hz			
Номинальная входная мощность, (кВА) / Rated input Power (KVA)	6,0		7,1	
Потребляемый ток, (А) / Input current (A)	26,2		30,8	
Процесс	TIG	MMA	TIG	MMA
Номинальный сварочный ток, (А) / Rated output current, (A)	160	140	200	160
Диапазон сварочного тока, (А) / Welding current adjustment, (A)	10- 160	10- 140	10- 200	10- 160
Сила тока при форсировании дуги (А) / Arc force current, (A)	-	20	-	20
Напряжение холостого хода, (В) / No-load voltage (V)	63	15	73	15
Время плавного понижения тока при завершении сварки, (с) / Downslope time, (s)	0-5		0-5	
Время подачи защитного газа после завершения сварки, (с) / Post-flow time, (s)	3		3	
Коэффициент электрической мощности, $\cos \phi$ / Power factor	0,7		0,7	
ПВ на максимальном сварочном токе, при 40 °С, (%) / Duty cycle I <sub>max</sub> 40 °С, (%)	35%		35%	
Сварочный ток при ПВ 100%, при 40 °С, (А) / Duty cycle 100% at 40 °С, (A)	100А		120А	
Сварочный ток при ПВ 60%, при 40 °С, (А) / Duty cycle 60% 40 °С, (A)	130А		155А	
КПД, (%) / Efficiency, (%)	85%		85%	
Класс защиты / Protection class	IP21S		IP21S	
Класс изоляции / Insulation class	F		F	

продолжение на стр. 8

показатель / модель	TIG160 IGBT	TIG200 IGBT
Тип системы охлаждения / Cooling mode	воздуш.	воздуш.
Толщина свариваемой заготовки (TIG), (мм) / Welding thickness (TIG), (mm)	0,3 - 5,0	0,3 - 8,0
Диаметр используемого электрода, (мм) / Electrode diameter, (mm)	- 1,6- 3,2	- 1,6- 4,0
Габаритные размеры, (мм) / Size (mm)	400x145x300	400x145x300
Вес аппарата, (кг) / Weight (kg)	7,4	7,8

## 4 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

**1** – Потенциометр для регулировки сварочного тока.

**2** – Регулятор *Down slope* (Спад) - при сварке TIG используется регулировка «*Down slope*». *Down Slope* – это время, в течение которого ток «медленно» спадает, что позволяет избежать образования кратера и/или растрескивания по завершении шва.

**3** – Сигнальная лампочка включения питания. Сигнальная лампочка горит – питание есть. Сигнальная лампочка выключена – питания нет.

**4** – Сигнальная лампочка превышения температурного предела. Лампочка горит при превышении температурного предела. Аппарат должен остыть.

**5** – Переключатель режимов сварки MMA/TIG (только для моделей, в которых он присутствует).

**6** – Разъём «+».



передняя панель



задняя панель

**7** – Разъём питания для горелки TIG.  
**8** – Разъём подключения горелки TIG для подачи защитного газа.

**9** – Разъём «-».

**10** – Выключатель ON/OFF.

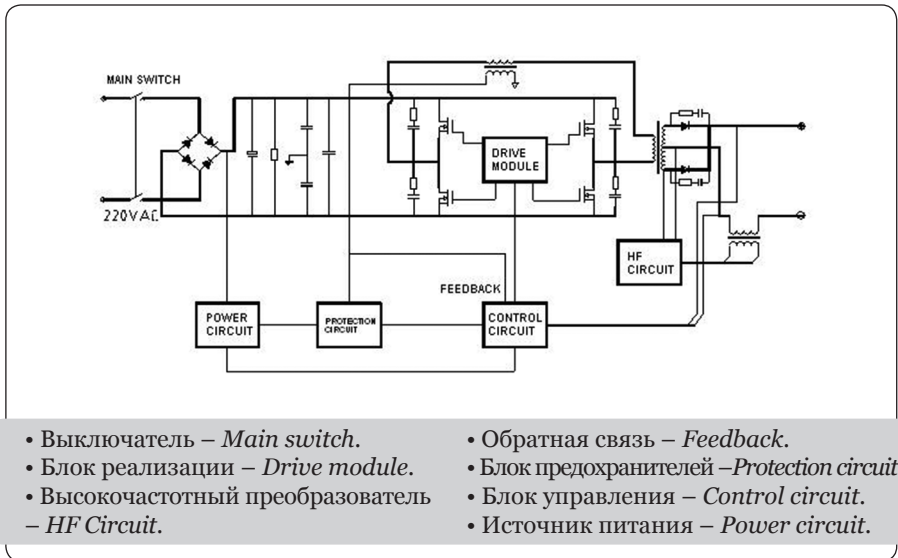
**11** – Кабель питания.

**12** – Разъём подключения заземления.

**13** – Разъём для подключения газового шланга.



## 5 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЛОК-СХЕМА



- Выключатель – *Main switch*.
- Блок реализации – *Drive module*.
- Высокочастотный преобразователь – *HF Circuit*.
- Обратная связь – *Feedback*.
- Блок предохранителей – *Protection circuit*.
- Блок управления – *Control circuit*.
- Источник питания – *Power circuit*.

## 6 УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ



*Производите установку строго в соответствии с указанным порядком. Питание аппарата должно быть отключено перед любыми операциями соединения / разъединения кабелей. Класс защиты данных аппаратов IP21S, поэтому избегайте использовать его в дождь, снег и при других подобных условиях.*

### 6.1 Кабель питания

1. Каждый аппарат оснащен сетевым кабелем. Производите подсоединение к сети только при помощи кабеля, предназначенного для данного напряжения сети.

2. Кабель питания должен быть надёжно закреплён (во избежание окисления контактов).

3. Для определения, не выходит ли

напряжение за пределы допустимого диапазона, используйте универсальный электроизмерительный прибор (мультиметр).

4. При работе длинными сварочными кабелями используйте сварочные кабели большего сечения (для предотвращения падения напряжения при сварке).

## 6.2 Подключение сварочных кабелей

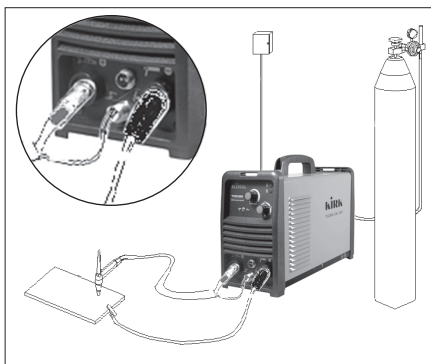
### • TIG

1. Правильно подключите горелку TIG согласно приведённой схеме. Используйте соответствующие разъёмы **7** и **8** на лицевой панели сварочного аппарата. Зажмите, вращая по часовой стрелке.

3. Заземляющий кабель присоедините к разъёму «+», расположенному на лицевой панели инвертора, а заготовку – к заземляющей клемме.

4. Надёжно соедините шланг для подачи газа с разъёмом **13** на задней панели аппарата. Система подачи газа должна включать: баллон, регулятор подачи газа, шланг для подачи газа. Шланг для подачи газа должен быть дополнительно зажат хомутом. Это поможет избежать утечки газа или смешивания его с воздухом. В противном случае сварной шов не будет зашищён в нужной мере.

5. Корпус машины должен быть заземлён (диаметр сечения кабеля  $\geq 4$  мм<sup>2</sup>) во избежание статического или электрического шока. Разъём для подключения заземления (**12**) находится на задней панели сварочного инвертора.




### • MMA

1. Подключите держатель электрода к разъёму «+», расположенному на лицевой панели. Зажмите, вращая по часовой стрелке.



2. Заземляющий кабель присоедините к разъёму «-», расположенному на лицевой панели инвертора, а заготовку с заземляющей клеммой. Этот вид подключения – это обратная полярность (*DCEP polarity*). Оператор может выбирать вариант прямой или обратной полярности (*DCEP/DCEN*) в зависимости от основного металла и назначения электрода. Как правило, обратная полярность рекомендуется для обычных электродов. Для работы кислотными электродами нет специальных требований подключения полярности.

## 6.3 Работа

1. Включите питание – положение «ON» кнопки **10** на задней панели сварочного аппарата. Загорится индикатор включения питания и начнёт работать вентилятор.

2. Выберите режим сварки (*TIG* или *MMA*), используя переключатель  на лицевой панели аппарата.

### • Сварка MMA



1. Выберите положение «» переключателя  (5).
2. Выберите силу сварочного тока, используя регулятор (1) (в соответствии с диаметром используемого электрода и толщиной основного металла (для справки см. таблицу 1)).
3. Установите электрод – можно начинать сварку.

**Таблица 1** /справочно/

диаметр используемого электрода, мм	рекомендуемый диапазон сварочного тока, А	рекомендуемое напряжение, В
1	20-60	20,8 - 22,4
1,6	44-84	21,76 - 23,36
2	60-100	22,4 - 24,0
2,5	80-120	23,2 - 24,8
3,2	108-148	23,32 - 29,92
4	140-180	24,6 - 27,2
5	180-220	27,2 - 28,8
6	220-260	28,8 - 30,4

Таблица применима для сварки мягкой стали. Для сварки других материалов обратитесь к специализированным справочникам сварочных работ.

### • TIG сварка

1. Выберите положение «» переключателя  (5).
2. Очень аккуратно откройте газовый вентиль и установите давление на требуемом уровне.
3. Нажмите кнопку TIG горелки – откроется клапан и защитный газ начнёт выходить.
4. Выберите силу сварочного тока используя регулятор (1) (в соответствии с толщиной основного металла (для справки см. таблицу 2, 3 и 4)).
5. Держите TIG горелку на расстоянии 2-4 мм от заготовки, нажмите кнопку горелки. После розжига дуги шум HF (высокой частоты) прекратится; ток достигнет заданного значения, можно начинать сварку. Если




отпустить кнопку TIG горелки, ток начинает автоматически снижаться до базового уровня. После этого дуга исчезает, начинается период *post-flow* (продолжение продувки защитным газом после исчезновения дуги). Подача защитного газа (*Post-flow*) завершается по истечении установленного времени. В соответствии с вашей задачей выставьте требуемое время затухания тока при помощи регулятора *downslope*.

6. Если сварочный ток понижается, снова нажмите кнопку TIG горелки. Сварочный ток вернется к заданному значению.

При отсутствии регулятора *Upslope*, установлено время поднятия тока: 0,1 сек.

## Таблица 2.

Параметры TIG сварки титана и его сплавов / справочно /

толщ. основн. металла, мм	тип соединения	свароч. слои	∅ вольфр. электрода, мм	∅ проволоки, мм	свароч. ток, А	поток газа, л/мин			∅ сопла, мм
0,5	 Square	1	1,5	1,0	30-50	8-10	6-8	14-16	10
1,0		1	2,0	1,0-2,0	40-60	8-10	6-8	14-16	10
1,5		1	2,0	1,0-2,0	60-80	10-12	8-10	14-16	10-12
2,0		1	2,0-3,0	1,0-2,0	80-110	12-14	10-12	16-20	12-14
2,5		1	2,0-3,0	2,0	110-120	12-14	10-12	16-20	12-14
3,0	 Single-V	1-2	3,0	2,0-3,0	120-140	12-14	10-12	16-20	14-18
4,0		2	3,0-4,0	2,0-3,0	130-150	14-16	12-14	20-25	18-20
5,0		2-3	4,0	3,0	130-150	14-16	12-14	20-25	18-20
6,0		2-3	4,0	3,0-4,0	140-180	14-16	12-14	25-28	18-20
7,0		2-3	4,0	3,0-4,0	140-180	14-16	12-14	25-28	20-22
8,0	3-4	4,0	3,0-4,0	140-180	14-16	12-14	25-28	20-22	
10	 Double-V	4-6	4,0	3,0-4,0	160-200	14-16	12-14	25-28	20-22
20		12	4,0	4,0	200-240	12-14	10-12	20	18
22		12	4,0	4,0-5,0	230-250	15-18	18-20	18-20	20
25		15-16	4,0	3,0-4,0	200-220	16-18	20-26	26-30	22
30		17-18	4,0	3,0-4,0	200-220	16-18	20-26	26-30	22

## Таблица 3.

Параметры TIG сварки листовой нержавеющей стали / справочно /

толщ. основн. металла, мм	тип соединения	∅ вольфр. электрода, мм	∅ проволоки, мм	тип тока, А	сварочный ток, А	поток газа, л/мин	скорость сварки, см/мин
1,0	 Square	2	1,6	DCEN	7-28	3-4	12-47
1,2		2	1,6		15	3-4	25
1,5		2	1,6		5-19	3-4	8-32

# 7

## ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

### • Сварной шов чёрного цвета

Этот говорит о том, что сварной шов недостаточно защищен и подвергает-

ся воздействию кислорода.

1. Удостоверьтесь, что вентиль баллона открыт и внутреннее давление

находится на должном уровне.

**2.** Как правило, баллон требует замены (заправки), если давление ниже 0,5 МРа.

**3.** Проверьте наличие нормального потока защитного газа. Вы можете выбрать поток газа в соответствии с используемым сварочным током. Однако при низком сварочном токе поток защитного газа должен быть не менее 5 л/сек. В противном случае сварной шов не защищён ввиду недостаточного количества защитного газа.

**4.** Убедитесь, что каналы подачи защитного

газа не заблокированы. Проверьте, выходит ли газ из сварочной горелки.

**5.** Проверить качество соединения шлангов. Воздух не должен проникать в систему подачи защитного газа. Проверьте, достаточно ли чистый газ используется.

**6.** Убедитесь в отсутствии сильного потока воздуха, нарушающего газовую защиту.

• **Дуга сложно разжигается и легко прерывается**

**1.** Убедитесь в том, что вы используете качественные вольфрамовые электроды. Использование электродов

низкого качества может влиять на качество дуги.

**2.** Убедитесь, что вольфрамовый электрод заточен и заточен верно. Дуга трудно разжигается и нестабильна, если использовать незаточенный электрод.

• **Во время сварки сварочный ток не стабилен**

*Возможные причины:*

**1.** Сильные колебания сети.

**2.** Наличие сильных помех от других электрических устройств.

**3.** Неверно выбранная полярность (в сварке электродом ММА). Поменяйте полярность подключения сварочных проводов.

## 8 ВНИМАНИЕ!

### 8.1 Рабочее место

**1.** Сварка должна производиться в сухом помещении при влажности не более 90%.

**2.** Температура рабочей среды должна быть в диапазоне от -10 °С до +40 °С.

**3.** Избегайте выполнения работ на открытом воздухе, в незащищенных от солнечных лучей и дождя условиях. Рабочее место всегда должно быть сухим; запрещено производить сварочные работы во влажных условиях и при наличии луж.

**4.** Избегайте выполнения работ в пыльных помещениях или среде, в

которой присутствуют агрессивные (коррозионные) химические вещества (газы).

**5.** Процесс сварки с использованием защитных газов должен проводиться в условиях отсутствия сильного движения воздуха.

**6.** Разместите сварочный аппарат на устойчивой ровной поверхности. Не размещайте и не используйте оборудование при наклоне плоскости более 15° (от горизонтали).

Если не следовать этому указанию, аппарат может опрокинуться.

## 8.2 Меры безопасности

### Аппараты оснащены системами защиты от:

- высокого входного напряжения;
- высокого выходного тока;
- перегрева.

### Примите во внимание следующие факты:

**1.** Вентиляция. В момент проведения сварочного процесса в аппарате проходят высокие токи, что ведет к возрастанию температуры внутри аппарата. Таким образом, естественная вентиляция не может сполна удовлетворить потребность в охлаждении. Для дополнительно охлаждения используется вентилятор.

Поддерживайте вентиляционные отверстия аппарата в чистоте, а также обеспечьте минимальное расстояние между машиной и другими объектами не менее, чем 30 см. Хорошая вентиляция критически важна для обеспечения работоспособности и продления срока службы аппарата.

**2.** Если аппарат перегружен /перегрет, его использование запрещено. Не превышайте разрешенные характеристики, заложенные в аппарат и указанные в инструкции. Убедитесь,

что сварочный ток не превышает максимальный разрешенный для данной модели. Перегрузка аппарата может сократить срок его службы или даже вывести из строя.

**3.** Перенапряжение сети запрещается. Рабочий диапазон напряжения сети можно посмотреть в данной инструкции. Аппараты имеют автоматическую компенсацию напряжения, что позволяет поддерживать рабочий диапазон напряжения. В случае, когда входное напряжение превышает максимально допустимое значение, существует вероятность повредить сварочное оборудование.

**4.** Если сварочный аппарат перегружен /перегрет, это может вызвать его остановку. В данных обстоятельствах нет необходимости перезапускать сварочный аппарат – оставьте его включенным – встроенный вентилятор прину-

дительного охлаждения продолжит работать для обеспечения понижения температуры рабочих компонентов. Когда температура опустится до нормального уровня, сигнальная лампочка перегрева погаснет. После этого можно продолжить работу.

**5.** Сварочный аппарат должен быть заземлен. Разъём для подключения заземления расположен на задней панели аппарата (разъём **№12** на схеме).

**6.** Рукоятка, расположенная в верхней части корпуса, предназначена для транспортировки на небольшие расстояния.

Подвесной ремень предназначен для поднятия аппарата при помощи подъемного оборудования, если это необходимо, а также для работ на высоте.

При подъёме аппарата внутренний угол, образованный лямками ремня, должен быть не более 15 градусов. Можно использовать ремень для переноски сварочного аппарата на плече.

## 9 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



**Внимание:** перечисленные операции требуют определённых профессиональных знаний в области электротехники и электробезопасности. Лица, осуществляющие эти операции, должны иметь соответствующие действительные свидетельства / сертификаты, подтверждающие их знания, навыки и умения. Перед проведением каких-либо работ по вскрытию и/или ремонту оборудования, отключите его из сети.

1. Периодически проводите проверку на предмет подключения вилок и штекеров, при необходимости исправьте нарушения. При обнаружении окисленных контактов очистите их наждачной бумагой и заново присоедините.

2. Держите руки, волосы, а также инструменты вдали от движущихся частей, например, вентилятора, во избежание получения травмы или повреждения оборудования.

3. Периодически удаляйте пыль при помощи чистого сухого сжатого воздуха. Если обстановка проведения сварочных работ сильно задымленная, пыльная, загрязнённая – чистку следует проводить ежедневно. Давление воздуха при очистке должно быть не слишком большим, во избежание повреждения внутренних компонентов сварочного аппарата.

4. Избегайте воздействия дождя, воды и пара на сварочный аппарат. Если это всё же произошло, просушите аппарат и проверьте целостность изоляции при помощи необходимого оборудования (на компонентах и на корпусе сварочного оборудования).

Только убедившись, что нет опасности поражения электрическим током, можно продолжить использование данного электрического оборудования.

5. Периодически проверяйте состояние изоляции проводов, кабелей и т.п. В случае, если имеются повреждения, проведите дополнительную изоляцию или замену (этого требуют правила электробезопасности).

6. В случае длительного неиспользования оборудования поместите его в оригинальную упаковку и храните в сухом месте.

Неисправность		Возможная причина и ее устранение
1	Аппарат включён, контрольная лампочка питания не горит, вентилятор не работает, отсутствует сварочный ток.	1. Выключатель питания неисправен. 2. Проверьте исправность электрической сети, устраните.
2	Аппарат включён, вентилятор вращается, выходной ток нестабилен и не регулируется потенциометром.	1. Потенциометр (регулятор силы тока) сломан. Замените его. 2. Проверьте соединения внутри аппарата, если имеются ослабленные - переподключите их.
3	Аппарат включён, лампочка питания горит, вентилятор работает, отсутствует сварочный ток.	1. Проверьте соединения внутри аппарата, если имеются ослабленные - переподключите их. 2. Обрыв сети и плохой контакт на выходе (разъём «+» или «-» ). 3. Горит лампочка перегрузки а) Аппарат находится в режиме защиты от перегрева. Аппарат может возобновить работу после того, как охладится до нужного уровня. б) Проверьте исправность теплового реле. Замените в случае необходимости.
4	Держатель электрода становится слишком горячим.	Используемый держатель электрода предназначен для работы с меньшей силой тока, нежели подается на выходе. Замените держатель электрода на соответствующий данной выходной мощности (силе тока).
5	Чрезмерное разбрызгивание металла при сварке.	Проверьте правильность подключения полярности для данного режима сварки. Подключите полярность правильно.

Данный сварочный аппарат продолжает модернизироваться. Оставляем за собой право менять некоторые его компоненты, что обусловлено стремлением к достижению лучших его характеристик и функционирования.