

Fubag

Инвертор сварочный
Welding inverter

Operator's Manual
Инструкция по эксплуатации

IN 176

IN 196

IN 206

IN 226



www.fubag.ru



WARNING! BEFORE USING THE WELDING MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY! FOR QUALIFIED AND SPECIALLY TRAINED PERSONS ONLY AFTER PROPER READING OF THIS MANUAL IS ALLOWED TO USE AND TO MAINTAIN THIS WELDING MACHINE.

The detailed description, safety rules and all required information necessary for proper operation and maintenance of FUBAG welding machine are provided below. Keep this instruction manual by machine and refer to it by any doubts concerning safety operation, maintenance storage and handling of FUBAG welding machine.

1. Safety operation

- It is highly recommended always to follow the safety rules. Wear protective clothes and special means to avoid injuries to eyes and skins.
- Use the welding mask or special protective glasses while working with the welding machine. Only by viewing through the filter lens on the welding mask your eyes are secured by your operation.
- Prevent the sparks and spatter from harming your body.
- Under no circumstance allow any part of your body to touch the welder's output bipolarity (torch and work piece).
- Do not operate under water or more humid place.
- Fumes and gases produced when welding are hazardous to health. Make sure to work in places where there are exhaust or ventilation facilities to keep fumes or emissions away from the breathing zone.
- Please remember to keep arc rays away from the other nearby people when welding. This is only due to the interference from arc rays.
- There will be high temperature when welding work piece, so please don't directly touch on it
- No touching on the output connection or any other electrification parts while welding.
- No touching on the electrification parts after turning on the power. Cut off the power supply after operation or before leaving the welding site.
- No welding in the dangerous site where easily get an electrical shock.
- No welding for the container loaded inflammable or explosive materials.
- Safe measures should be adopted while operating in high place to avoid accident.
- No entering the welding site for persons not concerned.
- Welders possible have electromagnetism and frequency interference, so keep away people with heart pace or the articles which can be interfered by electromagnetism and frequency.



WARNING. The welder voltage is always higher, so the safety precaution should be taken before repair to avoid accidental shock. Switch off the power supply before each type of maintenance work. The untrained people are not allowed to make maintenance of the machine.

- Check the connection of input and output cables and the earth (ground) connection, etc.
- Maintenance should be conducted by the trained personnel.
- The newly installed machine or the welder not in use for some time needs to be checked by multimeter have the right insulation resistance between each winding and the case.
- When the welder is used outdoors, it should be kept from rain or long exposure to the sun.
- Check is needed from time to time to make sure the welding cable is in good condition if the welding machine is in frequent use. Check at least once each month if the welder is in regular use. It is necessary to check when the welder is in mobile use.
- If the welder is not in use either for a long time or temporarily, it should be kept dry and have good ventilation to free it from moisture, erodible or toxic gas.
- Dust removal is needed every year. Check the machine's fasteners, moving-iron, current regulation screws, etc to make sure there are no loose connection problems.
- The dust, acid and erodible dirt in the air at the job site can not exceed the amount required by the norm (excluding the emission from the welder).
- The welder must be installed in the place where it can not be exposed to sun and rain. Also it must be stored in less humid place with the temperature.
- When the machine is operating, the temperature must not be higher than +40°C or lower than -10°C.
- There should be 50 cm space about for the welding machine to have good ventilation.
- Make sure that there is no metal-like foreign body to enter the welding machine.
- Electrode must be taken down from holder when no welding.
- No violent vibration in the welder's surrounding area.
- Make sure that there is no interference with the surrounding area at the installation site.

Safety Check:

Each item listed below must be carefully checked before operation:

- Make sure that there is no short circuit connection with welder's both outputs.
- Make sure that there is always sound output and input wire connection instead of exposing it outside.

Regular check needs to be conducted by the qualified personnel after the welding machine has been installed over a long period or re-operation, which involves as follows:

- Check the welding cable to see if it can continue to be used before it is worn out.
- Replace the welder's input cable as soon as it is found to be broken or damaged.
- Make sure whether there is enough power supply to make the welding machine work properly. Any power source required to access the welding machine must be installed with some protective equipments.

Please do not hesitate to contact us for technical assistance whenever you come across the problems you can not work out or you may deem difficult to fix.

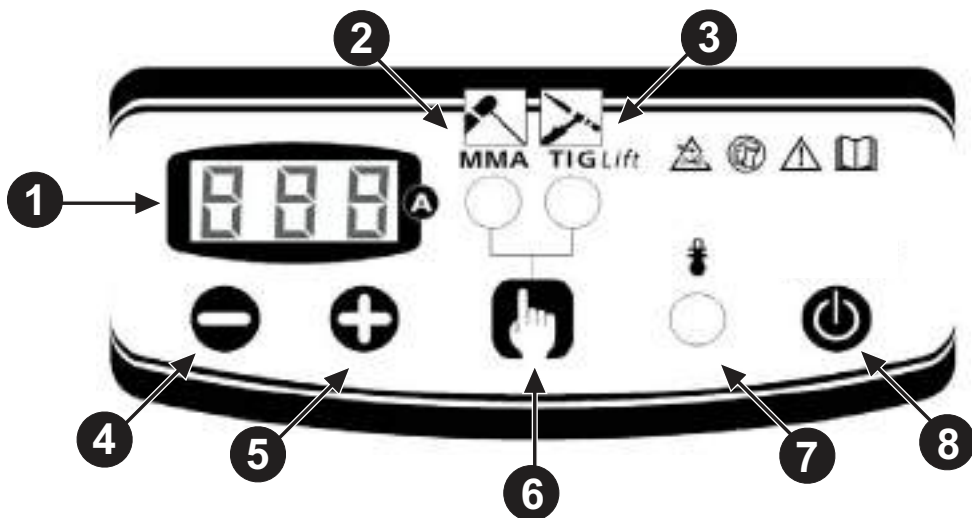
2. Technical specifications

Model	Rated input voltage, V	Welding current, A	Welding current of duty cycle EN 609741(T=40C), %/A	Electrode diameter, mm	Weight, kg
IN 176	150-265	10-160	60/160 (MMA); 60/170 (TIG)	1,6-4,0	4,5
IN 196	150-265	10-180	60/180 (MMA); 60/180 (TIG)	1,6-4,0	4,6
IN 206	150-265	10-200	60/200 (MMA); 60/200 (TIG)	1,6-5,0	4,9
IN 226	150-265	10-220	60/220 (MMA); 60/220 (TIG)	1,6-5,0	4,9

The manufacturer reserves himself the right to make the manual's content or welder's function change without any preliminary notification of the users.












3. Description

This is a single phase, Inverter, portable welder, for covered electrode and Lift Arc TIG in DC. It allows welding with rutilés, basic, stainless steel and cast iron electrodes. In TIG, it allows to weld most of metals except aluminium and alloys. They are over-voltage protected when used on power 150-265 V.



1. Display
2. MMA position indicator
3. TIG position indicator
4. Adjust keys 1
5. Adjust keys 2
6. Selector
7. Thermal protection indicator
8. Switch button

4. Illustration of signs

SYMBOLS	DECIPHERING
A	Amps
V	Volt
Hz	Hertz
	Electrode welding (MMA – Manual Metal Arc)
	TIG welding
	Adapted for welding in environment with increased risks of electrical shock.
IP21	Protected against rain and against fingers access to dangerous parts
	Welding direct current
	Single phase power supply 50 Hz
U₀	Rated supply voltage
I_{1max}	Rated maximum supply current (effective value)
I_{1eff}	Maximum effective supply current
EN60974-1	The device complies with standard relative to welding units
	Single phase inverter, converter-rectifier
X: 45%; 60%; 100%	Duty factor at ...%
I_c: 160A; 140A; 110A	Corresponding conventional welding current
U_c: 26,4V; 25,6V; 24,4V	Conventional voltages in corresponding load
	The device complies with European Directive
	Conform to standards Russia
	The electric arc produces dangerous rays for eyes and skin (protect yourself !)
	Caution, welding can produce fire or explosion
	Caution! Read the user manual

5. Power supply

- Inverter is delivered with a 16/32A plugged on a 220-230V (50 Hz) socket with earth.
- Connect the earth clamp and electrode-holder cables in the quick-plugs. Respect the polarities indicated on the electrode packaging.
- Starting: switch button.

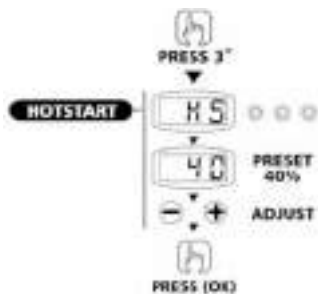
6. Electrode welding

MMA mode

- Select the MMA position **2** with the selector **6**
- Apply the usual welding rules
- Adjust the wished current (display **1**) using the keys **4** and **5**
- The cooling takes about 2 minutes
- Thermal protection: the indicator lamp **7**. The cooling time is about 2 to 5 min according to external temperature
- Your machine is equipped with 3 specific functions to Inverters:
 - **Hot start** increases the current at the beginning of the welding. Adjustable function.
 - **Arc force** increases the current in order to avoid the sticking when electrode enters in melted metal.
 - **Anti-sticking** allows you to easily withdraw your electrode without damaging it in case of sticking.

Adjustable Hot Start

The welding machine Hot Start is adjustable from 0 to 60%.



To adjust the Hot Start, follow the following steps:

1. Press the selector **6** during 3 seconds.
2. The "HS" (Hot Start) display flickers and a number appears.
3. Adjust the wished percentage (display **1**) using the keys **4** and **5**.
4. Validate the wished value pressing the selector **6**.

TIG mode with Lift Arc function

The DC TIG welding requires a protective gas (argon).

Follow the steps as below :

- Connect the earth clamp on the positive (+) pole.
- Connect a TIG torch with valve on the negative (-) pole.
- Connect the pipe of the gas bottle and adjust the flow.
- Select the TIG position with the selector **6**.
- Adjust the wished current (display **1**) using the keys **4** and **5**.
- To boot: touch the electrode on the welding part; raise the electrode 2 to 5 mm of the part to be welded.
- Raise the torch for a quick gesture, do not cut the gas only after electrode cooling.

7. Maintenance

- Refer all servicing to qualified personnel.
- Disconnect the generator and wait until the ventilator stopped before working on the unit. Inside the device, voltages and current are dangerous.
- Regularly blow the welding machine with the pressed air through the ventilation inlets.

8. Troubleshooting

ANOMALIES	CAUSES	REMEDIES
The device does not deliver any current and the yellow indicator lamp of thermal defect 7 lights up.	The welder thermal protection has turned on.	Wait for the end of the cooling time, around 2 minutes. The indicator lamp 7 turns off.
The display is on but the device does not deliver any current.	The cable of the earth clamp or electrode holder is not connected to the welder.	Check the connections.
When starting, the display indicates two horizontal bars during one second and then turns off.	The voltage is not within the range 150-265 V	Get the electric installation checked.

9. Transport & storage

When the welder is in storage and transportation, please try to keep it from being exposed to the rain. When loading, attach ATTENTION to the welder packing. It is recommended to free it from moisture, erodible gas and dust in storage where it must be kept dry and have good ventilation. The tolerable temperature, and the relative humidity.

After the package has been opened, it is suggested to repack the product as per requirement for future storage and transport.

10. Warranty

Warranty refer to defects of materials and components and do not refer to components subject to natural wear and maintenance work.

Only machines cleaned from dust and dirt in original factory packing fully completed, provided with instruction manual, warranty card with fixed sales date with a shop stamp factory serial number and originals of sales and ware receipt issued by salesman are subjects of warranty. Within the warranty period the service center eliminate free of charge all detected production defects. The manufacturer disclaims warranty and legal responsibilities if nonobservance of the instruction manual by user, unqualified disassembling repair or maintenance of the machine as well does not bear responsibility for caused injury to persons or damages.

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.**

К использованию и обслуживанию сварочного аппарата допускается только квалифицированный и специально обученный персонал, ознакомленный с данной инструкцией.

В этой инструкции содержится описание, правила безопасности и вся необходимая информация для правильной эксплуатации сварочного аппарата FUBAG. Сохраняйте данную инструкцию и обращайтесь к ней при возникновении вопросов по безопасной эксплуатации, обслуживанию, хранению и транспортировке сварочного аппарата FUBAG.

1. Правила безопасности

- Всегда соблюдайте правила безопасности. Носите защитную одежду и специальные средства защиты, чтобы избежать повреждения глаз и кожных покровов.
- Всегда надевайте защитную маску во время работы сварочным аппаратом или используйте очки с защитным затемненным стеклом.
- Старайтесь, чтобы искры и брызги не попали на тело.
- Избегайте контактов с открытыми токоведущими кабелями сварочного аппарата, не прикасайтесь к электрододержателю/горелке и свариваемой поверхности.
- Не работайте под водой или в месте с повышенной влажностью.
- Дым и газ, которые попадают в воздух при сварке, опасны для здоровья. Перед началом работ убедитесь, что вытяжка и вентиляция исправно работают.
- Убедитесь, что излучение дуги не попадет на других людей, находящихся поблизости от места сварки.
- Помните, что при сварке температура обрабатываемой поверхности повышается, поэтому старайтесь не прикасаться к обрабатываемым деталям во избежание ожогов.
- Не прикасайтесь к месту подключения питания или к другим частям сварочного аппарата, которые находятся под током. Отключайте питание сразу после окончания работы или перед тем, как оставить место работы.
- Никогда не работайте там, где существует опасность получения электрошока.
- Никогда не производите сварку емкостей, в которых могут содержаться легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы.
- При высотных работах во избежание несчастного случая соблюдайте правила техники безопасности работы на высоте.
- Следите за тем, чтобы на рабочей площадке не было посторонних людей.
- Сварочные аппараты излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтобы в непосредственной близости от аппарата не было людей, которые используют стимулятор сердца или другие принадлежности, для которых электромагнитные волны и радиочастоты создают помехи.



ВНИМАНИЕ. Сварочный аппарат находится под напряжением, поэтому прежде, чем приступить к его обслуживанию, следует обесточить его во избежание электрошока. Перед проведением любых работ всегда необходимо отключать источник питания. К работам со сварочным аппаратом допускаются только специалисты.

- Проверьте подключение входных и выходных кабелей, заземление и т.д.
- Техническое обслуживание должны выполнять только квалифицированные специалисты.
- Если ваш сварочный аппарат был только что установлен или к работе приступает новый оператор, следует проверить сопротивление изоляции между обмотками и кожухом.
- Когда сварочный аппарат используется при работах вне помещений, его следует беречь от дождя и предохранять от длительного воздействия солнечных лучей.
- Температура окружающей среды при эксплуатации аппарата должна быть от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Время от времени следует проверять состояние сварочного кабеля. Если аппарат используется регулярно, его следует проверять не менее одного раза в месяц. Состояние сварочного кабеля также следует проверять, если сварочный аппарат используется как переносной.
- Если сварочный аппарат временно не используется или не используется продолжительное время, его следует хранить в сухом, хорошо проветриваемом помещении, не допуская попадания на него влаги, коррозионно-опасных или токсичных газов.
- Регулярно следует очищать сварочный аппарат от пыли. Проверьте, не ослаблены ли детали крепления аппарата, электромагнитную систему, ручки настройки тока и т.д.
- Наличие в воздухе пыли, а также едких и коррозионных веществ не должно превышать допустимых норм.
- Сварочный аппарат должен быть установлен в таком месте, где на него не будет попадать дождь и солнечные лучи.
- Необходимо обеспечить доступ воздуха к сварочному аппарату, для этого вокруг него должно быть свободное пространство не менее 50 см.
- Убедитесь, что на месте работы сварочного аппарата нет металлических или инородных предметов во избежание их попадания в аппарат.
- Если аппарат не эксплуатируется, электрод следует вынимать из держателя.
- Не устанавливайте сварочный аппарат на вибрирующую поверхность.
- Убедитесь, что в месте установки сварочного аппарата отсутствуют посторонние помехи.

Перед началом работы следует тщательно проверить:

- чтобы не было короткого замыкания между кабелями сварочного аппарата;
- прочность соединения разъемов и кабелей.

Квалифицированный персонал должен регулярно проводить проверку сварочного аппарата в том случае, если он используется после длительного хранения или ремонта. Эти проверки включают следующие процедуры:

- проверку сварочного кабеля. Кабель должен быть заменен прежде, чем будет полностью изношен. Входной кабель должен быть заменен в случае повреждения;
- проверку мощности источника питания. Любой источник питания, использующийся для сварочного аппарата, должен быть оснащен защитными системами.

Если вы столкнулись с проблемами, с которыми не можете справиться, обращайтесь в Сервисный центр.

2. Технические характеристики

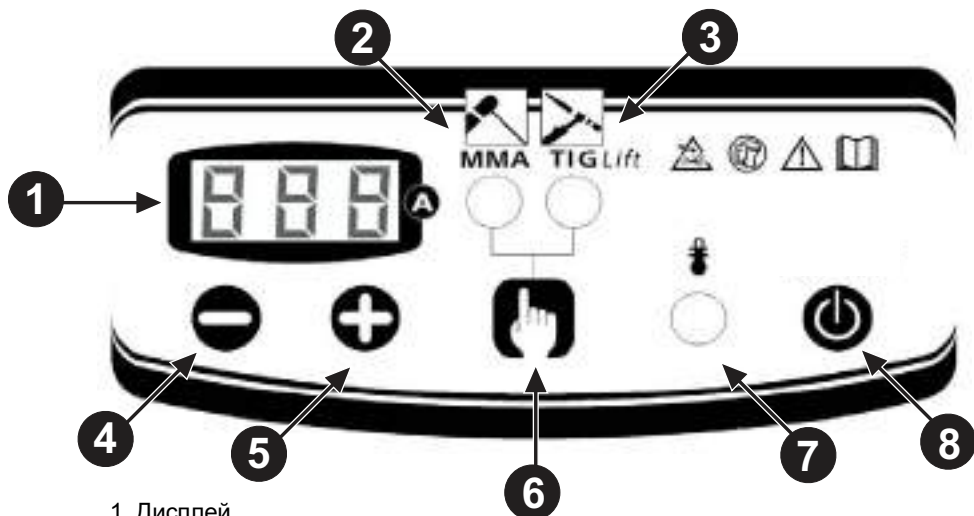
Модель	Номинальное напряжение, В	Сварочный ток, А	Сварочный ток при ПВ % по EN 609741 (T=40С), %/А	Диаметр электродов, мм	Вес, кг
IN 176	150-265	10-160	60/160 (MMA); 60/170 (TIG)	1,6-4,0	4,5
IN 196	150-265	10-180	60/180 (MMA); 60/180 (TIG)	1,6-4,0	4,6
IN 206	150-265	10-200	60/200 (MMA); 60/200 (TIG)	1,6-5,0	4,9
IN 226	150-265	10-220	60/220 (MMA); 60/220 (TIG)	1,6-5,0	4,9

Производитель имеет право вносить изменения как в содержание данной инструкции, так и в конструкцию сварочного аппарата без предварительного уведомления пользователей.

3. Описание



Данный сварочный аппарат является однофазным инвертором, предназначенным для ручной дуговой и аргодуговой сварки неплавящимся электродом (с поджигом Lift Arc) на постоянном токе. Позволяет производить сварку рутитовыми, основными электродами, электродами для нержавеющей стали и чугуна. При аргодуговой сварке (TIG), это позволяет сваривать все металлы кроме алюминия и его сплавов.

Аппарат адаптирован к российским условиям эксплуатации, имеет защиту и предназначен для работы от сетевого напряжения 150-265 В.



1. Дисплей
2. Индикатор MMA режима
3. Индикатор режима TIG
4. Кнопка уменьшения сварочного тока
5. Кнопка увеличения сварочного тока
6. Селектор режимов сварки
7. Индикатор термозащиты
8. Кнопка включения

4. Расшифровка пиктограмм и предупредительных знаков

СИМВОЛ	РАСШИФРОВКА
A	Ампер
V	Вольт
Hz	Герц
	Ручная дуговая сварка MMA
	Аргоннодуговая TIG сварка
S	Пригоден для работ в среде с повышенным риском электрошока
IP21	Степень защиты
	Сварка постоянным током
	Характеристики электропитания
U₀	Напряжение электросети
I_{lmax}	Максимальный сетевой ток
I_{leff}	Максимальный эффективный сетевой ток
EN60974-1	Соответствие европейским стандартам
	Структура сварочного аппарата
X: 45%; 60%; 100%	Продолжительность включения
I_s: 160A; 140A; 110A	Ток, соответствующий сварочному циклу
U_s: 26,4V; 25,6V; 24,4V	Напряжение, соответствующее сварочному циклу
CE	Соответствие европейским нормам
EMC	Соответствие российским стандартам
	Необходимо применение защитной одежды, перчаток и очков
	Опасность пожара или взрыва
	Внимательно читайте инструкцию по эксплуатации

5. Подключение питания

- Модели IN 176, IN 196, IN 206 оснащены кабелем питания и штепсельным разъемом «евро». Сварочный аппарат необходимо подключать к сети 220-230В (50Гц) с заземлением и защитным устройством, соответствующим потребляемой мощности аппарата. Технические характеристики аппарата указаны на корпусе.

- Модель IN 226 оснащена кабелем питания без штепсельного разъема. Сварочный аппарат необходимо подключать к сети 220-230В (50Гц) при помощи штепсельного разъема с заземлением и защитным устройством соответствующих потребляемой мощности аппарата. Технические характеристики аппарата указаны на корпусе. Штепсельные разъемы и защитные устройства приобретаются и устанавливаются пользователем самостоятельно.
- Подсоедините зажим массы и электрододержатель к сварочному аппарату в зависимости от полярности, соответствующей используемому типу электрода.
- Включение сварочного аппарата производится нажатием кнопки включения.

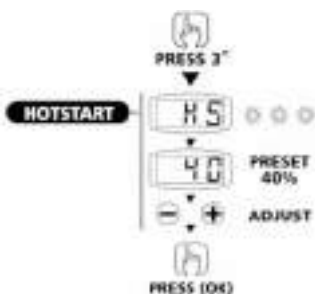
6. Сварочные работы

Режим ММА

- Выберите ММА позицию **2** селектором **6**
- Соблюдайте общепринятые правила сварки
- Регулировка тока (показывается на дисплее **1**) производится кнопками **4** и **5**
- Оставьте аппарат включенным после сварки на 2 минуты, чтобы он достаточно охладился
- Если загорелся желтый индикатор **7** значит сработала термозащита. Время охлаждения сварочного аппарата составляет от 2 до 5 минут в зависимости от температуры окружающей среды.
- Данный сварочный аппарат снабжен 3 функциями, свойственными инверторам:
 - **Hot start** (горячий старт) обеспечивает порывы (импульс) сварочного тока в начальный момент для улучшения поджига дуги. Функция регулируемая.
 - **Arc force** выдаёт серию импульсов в момент погружения электрода в сварочную ванну, во избежание прилипания электрода.
 - **Anti-sticking** позволяет легко оторвать электрод, не вызывая его прокаливания в случае залипания.

Регулировка Hot Start

Данный сварочный аппарат имеет возможность регулировки функции Hot Start от 0 до 60%.



Для регулировки Hot Start необходимо сделать следующее:

1. Нажать на кнопку **6** в течении 3 сек.
2. После троекратного моргания на дисплее символа "HS" (Hot Start) появляется численное значение функции Hot Start в процентах.
3. Регулировка необходимого процента функции Hot Start (показывается на дисплее **1**) производится кнопками **4** и **5**.
4. Сохраните значение, установленной функции Hot Start, нажав на кнопку **6**.

Режим аргодуговой TIG сварки с функцией Lift Arc

Сварка TIG DC (при постоянном токе) требует использования инертного защитного газа (Аргон).

Для сварки в режиме TIG:

- Подсоедините кабель массы к положительной клемме (+) сварочного аппарата и к свариваемой поверхности.
- Подсоедините TIG горелку с вентилем к отрицательной клемме (-) сварочного аппарата.
- Подсоедините газовый шланг от горелки к газовому баллону, через редуктор, и отрегулируйте подачу газа.
- Выберите режим TIG селектором **6**.
- Отрегулируйте сварочный ток (показывается на дисплее **1**) при помощи кнопок **4** и **5**.
- Для поджига дуги коснитесь детали электродом, а затем поднимите электрод на 2-5 мм от свариваемой детали
- Для окончания сварки нужно быстрым движением поднять горелку. Затем закрыть вентиль горелки чтобы прекратить доступ газа после охлаждения электрода.

7. Техническое обслуживание

- Обслуживание аппарата может производиться только квалифицированным персоналом.
- Всегда отключайте аппарат и дожидайтесь остановки вентилятора. Внутри аппарата существуют высокие напряжения и токи, опасные для жизни.
- Регулярно продувайте аппарат сжатым воздухом через вентиляционные отверстия.

8. Неисправности и их устранение

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Аппарат не подает сварочный ток, при этом горит желтая лампа индикатора термозащиты 7	Сработала тепловая защита	Подождите охлаждения в течение приблизительно 2 минут, до выключения лампы индикатора 7
Дисплей аппарата светится, но аппарат не подает ток	Кабель массы или электрододержатель не соединены или плохо соединены с аппаратом	Проверьте подключение сварочных кабелей
При старте дисплей показывает две горизонтальные линии в течение 1-ой секунды и затем гаснет	Напряжение питания находится вне пределов диапазона 150-265 В	Проверьте напряжение электросети

9. Хранение и транспортировка

Во время транспортировки и хранения сварочного аппарата старайтесь беречь его от попадания влаги. Рекомендуется хранить сварочный аппарат в сухом, хорошо проветриваемом помещении и не подвергать его воздействию повышенной влажности, коррозионно-опасных газов и пыли. После вскрытия упаковки рекомендуется снова упаковать сварочный аппарат, если предполагается перевозить его к месту работы или на хранение.

10. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на оборудование указывается в прилагаемом сервисном талоне.

Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и работы по техническому обслуживанию.

Гарантийному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие инструкцию по эксплуатации, гарантийный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

В течение гарантийного срока Сервисный центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои гарантийные обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания аппарата, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.