

fubag

Инвертор сварочный
Welding inverter

Operator's Manual Инструкция по эксплуатации

IR 160
IR 180
IR 200
IR 200 VRD
IR 220
IR 220 VRD



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

| Item | IR 160 | IR 180 | IR 200 | IR 200 VRD | IR 220 | IR 220 VRD |
|---------------------------------|-------------|-------------|--------|---------------|--------|---------------|
| Rated Input Voltage, V | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Electrical Source Frequency, Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Rated Input Current, A | 29 | 34 | 39 | 39 | 41 | 41 |
| Effective Input Current, A | 11,2 | 15,2 | 17,4 | 17,4 | 18,6 | 18,6 |
| Rated Input Capacity, KVA | 6,6 | 7,7 | 8,8 | 8,8 | 9,0 | 9,0 |
| No-load Voltage, V | 65 | 65 | 79 | 17,5 (VRD ON) | 80 | 17,5 (VRD ON) |
| Min. Output Current, A | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Max. Output Current, A | 160 | 180 | 200 | 200 | 220 | 220 |
| Voltage at min current, V | 20,8 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 |
| Voltage at max current, V | 26,4 | 27,2 | 28 | 28 | 28,8 | 28,8 |
| Duty Cycle, % | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Power Factor | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 |
| Insulation Grade | H | | | | | |
| Case Protection Grade | IP21S | | | | | |
| Cooling Type | Fan Cool | | | | | |
| Case Size (LxWxH), mm | 300x120x195 | 340x120x195 | | | | |
| Net Weight, kg | 3,8 | 4,64 | | | | |

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 welding machine is designed to operate under input voltage from 150 to 240V. In case input voltage is lower than 220V the welding current is lower as well This must be considered when choosing welding parameters and electrode.

Portable DC Inverter Arc Welder is designed to be used with the advanced IGBT (Insulated Gate Bipolar Tube) and rapid recovery diode as its main control and transfer components and assisted with the specially developed control circuit, it has uniformly regulated welding current which enable the welding power source to achieve the adaptability to the excellent welding procedures. It is quite popular in welding the materials like low-carbon steel, stainless steel, high-intension steel, alloy steel and cast iron.

The highlighted characteristics of Portable DC Inverter Arc Welder:

- Featured with small volume and light weight, it widely used in upholstering field, repairing field and fieldwork;
- Applicable in downward welding in the vertical position and the long arc spray transfer welding by way of cellulose electrode;
- Its unique electric arc performances may satisfy the need of different welding procedures.

This welding machine has the following features:




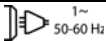








1. Hot Start. Welding current is automatically increased at the start of a weld that helps you to ignite the arc quickly and start welding .
2. Arc Force. Temporary increase of welding current that prevents the electrode from sticking. This makes drop transfer from the electrode rod clear and smooth.
3. Anti Sticking. Reduced welding current helps to remove electrode in case of sticking without damaging the coating.

4. Function VRD (only VRD models) - low open circuit voltage - the ability of the welder to keep downtime low open circuit voltage. Feature is designed to improve electrical welding (MMA welding) when used in wet areas and in areas with high risk (in enclosed or confined spaces, tunnels, wells, reservoirs).

Function VRD, keeps a low open circuit voltage prior to ignition of the arc, after includes standard features of the arc.

Job function is indicated by (VRD) on the unit if it turns red, it means that the function is enabled, and the open circuit voltage is in range up to 20 V.

4. Illustration of signs

| SYMBOLS | DECIPHERING |
|--|---|
| A | Amps |
| V | Volt |
| Hz | Hertz |
|  | Electrode welding (MMA – Manual Metal Arc) |
|  | Adapted for welding in environment with increased risks of electrical shock. However, the welding source must not be placed in such places. |
| IP21 | Protected against rain and against fingers access to dangerous parts |
|  | Welding direct current |
|  | Single phase power supply 50 Hz |
| U₀ | Rated no-load voltage |
| U₁ | Rated supply voltage |
| I_{1max} | Rated maximum supply current (effective value) |
| I_{1eff} | Maximum effective supply current |
|  | Single phase inverter, converter-rectifier |
|  | Duty factor at ...% |
| I₂  | Corresponding conventional welding current |
| U₂  | Conventional voltages in corresponding load |
|  | The electric arc produces dangerous rays for eyes and skin (protect yourself !) |
|  | Caution, welding can produce fire or explosion |
|  | Caution! Read the user manual |
|  | Separate collection required – Do not throw in a domestic dustbin |

5. The device and conditions of work

Portable DC Inverter Arc Welder use the movable carton like structures: The upper part in the front is equipped with a power switch, a welding current regulation knob, power indicator light (green), abnormal indicator light (yellow), working indicator (red) while the lower part is furnished with the current output "+" quick connector and "-" quick connector. The back side is installed with cooling fan, power source lead-in wire. On the top there is a strap for the convenient of easy transport. When you open the cover, there is one primary transformer, one piece of printed circuit board. The bottom part is supplied with output reactor, primary transformer and etc. Installed in the middle part is a radiator with power elements.

Environment to which the product is subject

- The surrounding temperature range: When welding: $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$
During transport or in storage: $-25 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Relative humidity: when at 40°C : $\leq 50\%$, when at 20°C : $\leq 90\%$.
- The dust, acid and erasable materials in the air can not exceed the amount required by the norm (apart from the emissions from the welder). No violent vibration at the job site.
- Altitude no more than 1,000m.
- There should be 50 cm space about for the welding machine to have good ventilation.
- Keep from raining when it is used outdoors.
- Please at a distance of 300mm or more from walls or similar that could restrict natural air flow for cooling.
- The wind speed for all of the location should less then 1m/s;

The Requirement for Main Supply

- input voltage from 150 to 240V

6. Installation

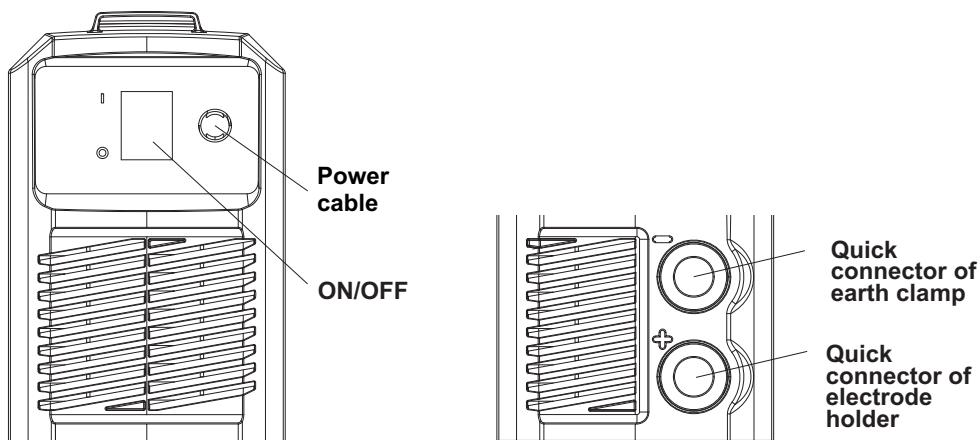
Installation welding machine

- The dust, acid and erasable dirt in the air at the job site can not exceed the amount required by the norm.
- 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 range at $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$.
- There should be 50 cm space about for the welding machine to have good ventilation.
- Apparatus to exclude wind and smoke should be equipped if the inside aeration is not sound.

Connection between Welder and Power Source

Connect the power source cable at the back board of the welder into the single phase 220 voltage power network with breaker; 380 voltage power sources is strictly prohibited to the welder which will severely damage the welder, otherwise the user should take the consequences for it.

Notice: Power network earth connection is not power network connection zero.



Connection between Welder and Torch

Insert the quick connector of the welding cable on the electrode holder into current output “-” electrode adaptor on the second half of the front panel and then screw down clockwise.

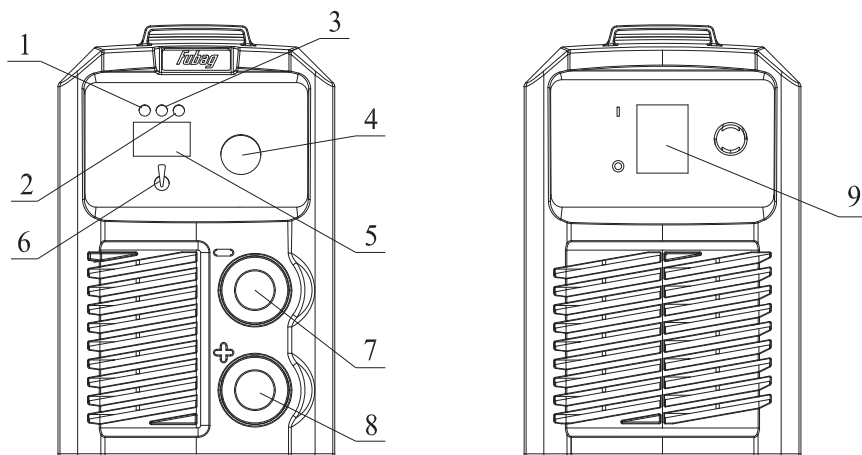
Connection between Welder and Work Piece

Insert the quick connector of earth cable with earth clamp into current output ‘-’ electrode adaptor on the second half of the front panel and then screw down clockwise. The earth clamp is connected with work piece.

Notice: Do not use steel plate or the materials alike which are ill conductor to connect between welder and work piece.

7. Operation

Attention: The protection class DC Inverter Arc Welder is IP21S. It is forbidden to put in a finger or insert a round bar less than 12.5 mm (metal bar in particular) into the welder. No heavy force can be employed on the welder.



- 1 - Power indicator
- 2 - Protection Indicator Light
- 3 - Indicator VRD (only VRD models)
- 4 - Welding Current Adjustment Knob
- 5 - Welding Current Digital indicator
- 6 - VRD Switch (only VRD models)
- 7 - Current Output “-” Electrode
- 8 - Current Output “+” Electrode
- 9 - On-off Switch

Attention:

- The equipment class DC Inverter Arc Welder is class A. The class A equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system.
- DC Inverter Arc Welder adopt the drooping characteristic.
- The 'protection indicator light' will be on after a long time operation, it shows that the inner temperature is over the permitted data, then the machine should be stopped using for some time to let it cool down. It can continue using after the 'protection indicator light' is off.
- The power source should be switched off after the operation or while temporarily leaving job site.
- Welders should dress canvas work cloth and wear welding mask to prevent the hurt from arc and thermal radiation.
- Light separating screen should be put in the job site to prevent the arc will hurt other people.
- Inflammable or explosive materials are prohibited to access the job site.
- Each connection of the welder should be connected correctly and creditably.

Basic Welding Procedure

- a) Connecting the power source switch, (Power Indicator Light) bright;
- b) Regulate the welding current potentiometer to reach the value for welding;
- c) Take-up the torch hand, aim at the welding seam, use the stick contact with the work piece and then the electric arc was ignited, i.e. you can effect the arc welding at the same time the (Welding Indicator Light) bright.

Replacement of Electrode

Only when the electrode burns up to 1~2 cm away from the electrode holder does it become necessary to replace it with a new one in order to proceed with welding.

REMARKS: * Electrode burns at high temperature. Please do not use hand to replace it. The replaced electrode end should be placed in a metal container;

* Do not use the electrode holder to clamp the electrode coating;

* While ignite the electric arc, you should scrap lightly, or it may adhere to the stick.

8. Maintenance

Unlike the traditional welder, the reversible welder belongs to the scientifically sophisticated product which uses the modern electronic component parts combined with state-of-the art technology. Therefore the trained personnel are required for its maintenance. However, due to the fact that there are very few components to be easily worn out, it doesn't need regular service apart from usual cleaning work. Only the qualified people are allowed to be in charge of the repair job. It is strongly recommended that customers contact our company for the technical back-up or service when they feel unable to work out the technical hitch or problems.

The Maintenance includes:

Dust Removal

The professional service man must regularly clean up the dust from the welder by the dry compressed air (air compressor or the similar device). Meanwhile examination can also be performed to make sure there are no loose parts and components inside the machine. Immediate cleaning is needed if there is an accumulation of dust.

Under normal circumstance cleaning is only required once a year unless there is too much dust inside the welder. If so, cleaning needs to be done every quarter of the year.

Keep the Welder Cable Plug in good condition

The Welder Cable Plug needs to be checked from time to time. In its regular usage, at least it has to be inspected each month. However, it is necessary to check it every time when it is in the mobile circumstance.

WARNING:

- If the main loop voltage happens to be a bit higher, safety precaution should be taken before repair to avoid accidental shock. The untrained people are forbidden to open the case!
- Power source needs to be cut off before dust removal;
- Never tamper with wire or damage the component parts when cleaning.

9. Troubleshooting

| Breakdown | Analysis | Solutions |
|--|--|---|
| Yellow Indicator is on | Bad power ventilation lead to over-heat protection | Improve the ventilation condition. |
| | Circumstance temperature is too high | It will automatically recover when the Temperature low down |
| | Using over the rated duty-cycle | |
| The adjustment knob on the front panel didn't work | Potentiometer broken (current regulation) | Replace the potentiometer. |
| Cooling Fan not working or turning very slowly | Switch broken | Replace the switch |
| | Fan broken | Replace or repair the fan |
| | Wire broken or falling off | Check the connection |
| No no-load voltage | Over voltage, under voltage or scarcity of phase | See No. 1 |
| | Welder getting overheated | See No. 1 |
| | Switch broken | Replace the switch |
| Electrode Holder and Cable getting hot; "+" "-" polar sockets becoming hot | Electrode Holder's capacity is too small; | Replace it with a bigger capacity one |
| | Cable is of small size | Replace it with another one in conformity with the requirement |
| | Socket loosen | Remove the oxide skin and tighten it |
| | Bigger resistance between the electrode holder and the cable | |
| Power source tripping | Resume power over a long period of time (more than two days) | Not failure. Trip caused by the main power filter's capacity charging. Switch 6 on the main power source. |
| | In the process of welding | Contact us |
| Others | | Contact us |

10. Complete Set Specification

| | |
|--|-------|
| DC Inverter Arc Welder..... | 1 set |
| Operator's Manual..... | 1 set |
| Accessories | |
| Welding Cable (fixed with Electrode Holder)..... | 1 set |
| Earth cable (fixed with earth clamps)..... | 1 set |

11. Transport & storage

The welder comes under the category of indoor equipment. The tolerable temperature for both transport and storage ranges from -25 to +55°C, and the storage environment should be dry. To keep the machine from the humidity, it is recommended to free it from moisture and dust before it is kept in the plastic bag.

Users are suggested to keep carton and shock-proof stuff for the future possible transport. In line-haul, please prepare another wood carton which is labeled "Keep it from rain", "Handle with care", and "Precision Instrument etc."

12. 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 повреждение 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 металла не попадали на открытые участки тела.
- Избегайте контактов с открытыми токоведущими кабелями сварочного аппарата.
- Не работайте под водой или в месте с повышенной влажностью.
- Продукты горения, попадающие в воздух при сварке, опасны для здоровья. Перед началом работ убедитесь, что вытяжка и вентиляция исправно работают.
- Убедитесь, что излучению дуги не подвержены люди, находящиеся в непосредственной близости 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 напряжением. Отключайте питание сразу после окончания использования или перед тем, как покинуть рабочее место.
- Не работайте в зоне риска получения электрошока.
- Не производите сварку емкостей, в которых могут содержаться следы легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов.
- При проведении высотных работ, во избежание возникновения несчастного случая, соблюдайте правила техники безопасности работы на высоте.
- Следите за тем, чтобы на рабочей площадке не было посторонних людей.
- При проведении сварочных работ аппараты излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтобы в непосредственной близости от аппарата не было людей, использующих сердечный стимулятор или иные принадлежности, на которые оказывают влияние электромагнитные волны и радиочастоты.
- Запрещено использовать сварочный аппарат для размораживания труб.



ВНИМАНИЕ. Сварочный аппарат находится под напряжением, поэтому прежде, чем приступить к его обслуживанию, следует обесточить его во избежание получения электрошокового разряда. Перед проведением любых работ, 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.
- При первом запуске сварочного аппарата или при смене оператора, следует проверить сопротивление изоляции между обмотками и кожухом.
- При использовании сварочного аппарата вне помещений, его следует беречь от дождя и предохранять от длительного воздействия прямых солнечных лучей.
- При эксплуатации аппарата, температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Необходимо регулярно проверять состояние сварочного кабеля. Если аппарат используется регулярно, то проверку необходимо проводить не реже одного раза в месяц. Если сварочный аппарат используется как переносной, так же необходимо проверять состояние сварочного кабеля.
- При длительном хранении аппарат необходимо содержать в сухом, хорошо проветриваемом помещении, не допуская попадания влаги, коррозионно-опасных или токсичных газов.
- Необходимо регулярно очищать сварочный аппарат от пыли. Проведите ревизию, деталей крепления аппарата, электромагнитной системы, ручки настройки силы тока и т.д.
- Наличие в воздухе пыли, а также едких и коррозионных веществ не должно превышать допустимых норм.
- Установка сварочного аппарата должна быть произведена в месте, защищенном от попадания влаги и прямых солнечных лучей.
- Для обеспечения доступа воздуха к сварочному аппарату, необходимо создать вокруг прибора свободное пространство в радиусе не менее 50 см.
- Убедитесь, что на месте работы сварочного аппарата нет металлических или инородных предметов во избежание их попадания в аппарат.
- При отсутствии эксплуатации аппарата, электрод следует извлечь из держателя.
- Не устанавливайте сварочный аппарат на вибрирующие поверхности.
- Убедитесь, что в месте установки сварочного аппарата отсутствуют посторонние помехи.

Перед началом работы следует тщательно проверить:

- отсутствие короткого замыкания между кабелями сварочного аппарата;
- прочность соединения разъемов и кабелей.

Квалифицированный персонал должен регулярно проводить проверку сварочного аппарата, особенно в тех случаях, когда он используется после длительного хранения или ремонта. Данные проверки обязательно включают следующие процедуры:

- проверка сварочного кабеля. Кабель должен быть своевременно заменен до полного износа. Кабель входного напряжения должен быть заменен в случае повреждения;
- проверка мощности источника питания. Любой источник питания, используемый для сварочного аппарата, должен быть оснащен специализированными защитными системами.

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

2. Технические характеристики

| Параметр | IR 160 | IR 180 | IR 200 | IR 200 VRD | IR 220 | IR 220 VRD |
|--------------------------------------|--------------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------------------|
| Входное напряжение, В | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Частота, Гц | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Максимальный потребляемый ток, А | 29 | 34 | 39 | 39 | 41 | 41 |
| Эффективный потребляемый ток, А | 11,2 | 15,2 | 17,4 | 17,4 | 18,6 | 18,6 |
| Макс. потребляемая мощность, кВА | 6,6 | 7,7 | 8,8 | 8,8 | 9,0 | 9,0 |
| Напряжение холостого хода, В | 65 | 65 | 79 | 17,5 (при вкл VRD) | 80 | 17,5 (при вкл VRD) |
| Минимальный сварочный ток, А | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Максимальный сварочный ток, А | 160 | 180 | 200 | 200 | 220 | 220 |
| Напряжение при min сварочном токе, В | 20,8 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 |
| Напряжение при max сварочном токе, В | 26,4 | 27,2 | 28 | 28 | 28,8 | 28,8 |
| ПВ, % | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Коэффициент мощности | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 |
| Класс изоляции | H | | | | | |
| Степень защиты | IP21S | | | | | |
| Тип охлаждения | Воздушное принудительное | | | | | |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм | 300x120x195 | | | 340x120x195 | | |
| Вес, кг | 3,8 | | | 4,64 | | |

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 предназначен для работы при сетевом напряжении от 150 до 240В. При пониженном напряжении электросети меньше 220В, мощность сварочного тока падает, что необходимо принимать во внимание при выборе параметров сварки и электрода. Инверторный аппарат для сварки штучными покрытыми электродами (ММА), создан с использованием усовершенствованной технологии IGBT. Аппарат позволяет производить сварку различными типами электродов: рутиловыми, базовыми и др.

Основными характеристиками данного инверторного аппарата являются:

- Небольшой объем и легкий вес, вследствие чего, аппарат широко используется для выполнения ремонтных работ в полевых условиях.
- С помощью данных моделей аппарата можно производить сварку способом: в стандартном положении и сверху вниз в вертикальном положении.
- Наличие многочисленных средств защиты предохраняет аппарат от перегрева, перенапряжения, падения напряжения и т.д.

Аппарат имеет следующие функции:

1. Hot Start. Автоматически увеличивает сварочный ток в момент касания электродом свариваемой поверхности, что позволяет быстро зажечь дугу и начать сварку.
2. Arc Force. Кратковременное увеличение силы тока в момент залипания электрода. Данная функция помогает капле оторваться от стержня электрода, делая тем самым процесс переноса капель, через дуговой промежуток, четким и равномерным.
3. Anti Sticking. Снижение сварочного тока с целью отделения залипшего электрода на изделии, без повреждения обмазки.




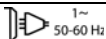








4. Функция VRD (только в моделях с VRD) - пониженное напряжение холостого хода - способность сварочного аппарата держать низкое напряжение холостого хода во время простоя. Функция предназначена для повышения электробезопасности сварочных работ (ММА сварка) при использовании во влажных зонах и в помещениях с повышенной опасностью (в замкнутых и стесненных условиях, туннелях, колодцах, резервуарах).

Функция VRD, поддерживает пониженное напряжение холостого хода до начала зажигания дуги, а после поджига включает стандартные характеристики дуги.

Работа функции отображается индикатором (VRD) на панели аппарата: если он светится красным, то это значит, что функция включена, и напряжение холостого хода входит в диапазон до 20 В.

Для включения/отключения функции на панели управления есть отдельный выключатель.

4. Расшифровка пиктограмм и предупредительных знаков

| СИМВОЛ | РАСШИФРОВКА |
|--|--|
| A | Ампер |
| V | Вольт |
| Hz | Герц |
|  | Ручная дуговая сварка MMA |
|  | Пригоден для работ в среде с повышенным риском электрошока |
| IP21 | Степень защиты |
|  | Сварка постоянным током |
|  | Характеристики электропитания |
| U₀ | Напряжение холостого хода |
| U₁ | Напряжение электросети |
| I_{1max} | Максимальный сетевой ток |
| I_{1eff} | Максимальный эффективный сетевой ток |
|  | Структура сварочного аппарата |
|  | Продолжительность включения |
| I₂  | Ток, соответствующий сварочному циклу |
| U₂  | Напряжение, соответствующее сварочному циклу |
|  | Необходимо применение защитной одежды, перчаток и очков |
|  | Опасность пожара или взрыва |
|  | Внимательно читайте инструкцию по эксплуатации |
|  | Необходима специальная утилизация |

5. Устройство и условия работы

В верхней части аппарата размещены индикатор питания (зеленый), индикатор срабатывания термозащиты (желтый), ручка регулировки силы сварочного тока и цифровой индикатор сварочного тока. В нижней части аппарата размещены разъемы для подключения сварочных кабелей с электрододержателем и зажимом массы. На задней панели аппарата установлен выключатель питания. Аппарат оснащен удобным ремнем для переноски.

Необходимые условия окружающей среды:

- температура окружающей среды: при сварке $-10 + 40^{\circ}\text{C}$;
при транспортировке/хранении: $-25 + 55^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность:
 - при 40°C : $\leq 50\%$;
 - при 20°C : $\leq 90\%$;
- количество пыли, кислоты и грязи в воздухе в рабочей зоне не может превышать значение, указанное в нормативах (за исключением выбросов от сварочного аппарата).
- отсутствие сильной вибрации на рабочем месте.
- высота над уровнем моря не более 1000 м

Требования к электропитанию:

- диапазон рабочего входного напряжения 150-240 В

6. Установка и подключение

Размещение сварочного аппарата

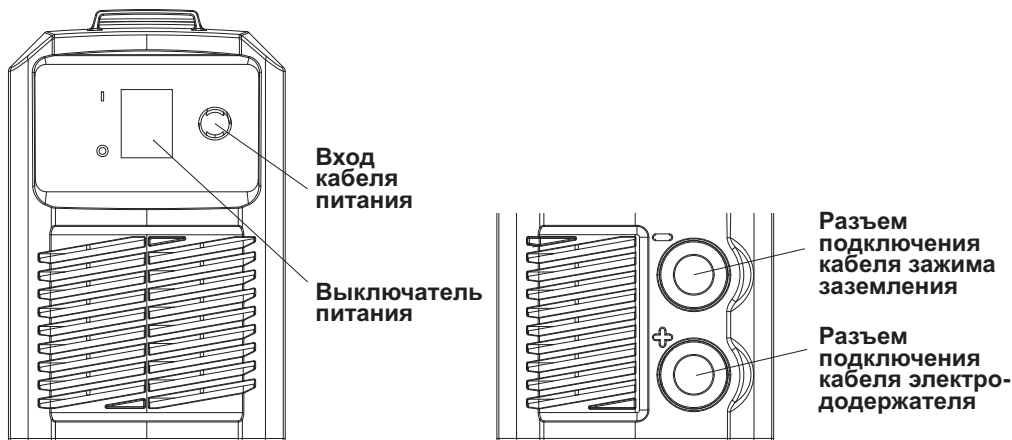
- Количество пыли, кислоты и грязи в воздухе в рабочей зоне не должно превышать значение, указанное в нормативах (за исключением выбросов от сварочного аппарата).
- Сварочный аппарат должен быть установлен в месте, защищенном от попадания прямых солнечных лучей и капель дождя. Аппарат следует хранить в наименее влажном месте, при температуре окружающей среды от -10 до 40°C .
- Для обеспечения достаточной вентиляции, расстояние над сварочным аппаратом должно быть не менее 50 см. Если внутренней вентиляции не достаточно, следует установить специализированное оборудование для устранения дыма.

Подсоединение источника питания

Подсоедините электрокабель к однофазной сети электропитания 220 В с выключателем. Напряжение 380 В категорически запрещено к использованию, так как оно может нанести серьезные повреждения аппарату и иметь серьезные последствия для оператора.

Внимание: Для подключения аппарата используйте розетку с заземлением.

При подключении сварочного аппарата к электрической сети переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц, необходимо обеспечить защиту сети от перегрузки автоматическим выключателем или плавкой вставкой с током срабатывания равным 25 А.

**Подключение кабелей электрододержателя и зажима заземления.****а) Подсоединение сварочного кабеля**

Подсоедините байонетный разъем сварочного кабеля к выходному соединению на передней панели с маркировкой «+/-» (в зависимости от рекомендации производителя электродов), и поверните по часовой стрелке. Электрододержатель используется для зажима электрода.

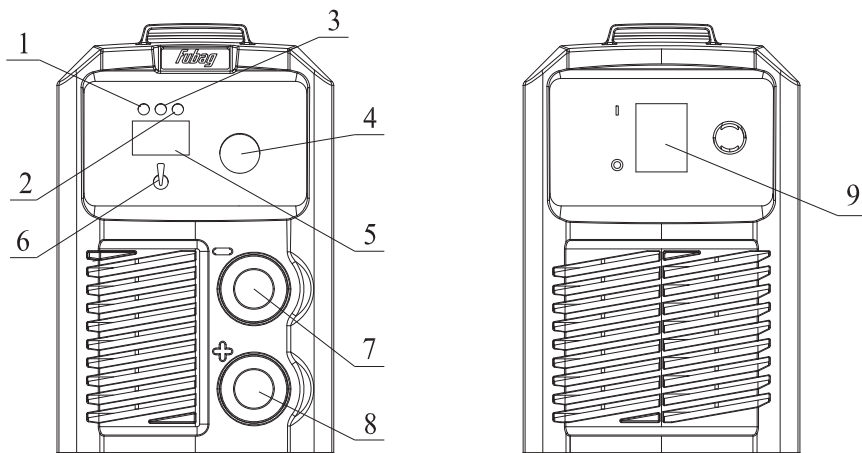
б) Подсоединение кабеля заземления

Подсоедините байонетный разъем кабеля заземления к выходному разъему на передней панели и поверните по часовой стрелке. Зажим заземления используется для подключения свариваемого материала в цепь сварочного тока.

Внимание: Не используйте вместо кабеля заземления стальную пластину или аналогичные материалы, которые являются плохими проводниками для соединения сварочного аппарата со свариваемым изделием.

7. Сварочные работы

Внимание: Класс защиты данного инверторного аппарата IP21S, что обеспечивает защиту от проникновения твердых предметов размером более 12,5 мм.



- 1 - Индикатор питания
- 2 - Индикатор термозащиты
- 3 - Индикатор режима VRD (только для моделей VRD)
- 4 - Регулятор сварочного тока
- 5 - Цифровой индикатор сварочного тока
- 6 - Выключатель режима VRD (только для моделей VRD)
- 7 - Байонет разъем «-»
- 8 - Байонет разъем «+»
- 9 - Выключатель питания

Внимание:

- Индикатор термозащиты загорится после продолжительного периода работы, что означает, что внутренняя температура превышает допустимое значение, в таком случае следует остановить работу аппарат на некоторое время и дать ему остыть. Работу можно продолжить после того, как индикатор защиты погаснет.
- После полного завершения работы или при временной остановке, следует отключать электропитание.
- Сварщикам следует надевать специальную защитную одежду и маски для защиты от излучения дуги.
- В рабочей зоне следует установить светозащитный экран для защиты других людей от облучения.
- Запрещается хранить взрывчатые или легковоспламеняющиеся вещества в рабочей зоне.
- Все подсоединения к сварочному аппарату должны быть выполнены правильно и надежно.

Зачистка свариваемого материала перед выполнением сварки

Металл на расстоянии 10-20 мм от шва должен быть очищен от ржавчины, маслянистой пыли, воды и краски и т.д.

Сварка

а) Регулировка перед проведением сварки.

- Отрегулируйте сварочный ток. б) Сварка

- Возьмите электрододержатель, установите электрод, коснитесь электродом свариваемого материала для пробуждения дуги.

с) Смена электрода

- Когда длина электрода уменьшится до 1-2 см, прекратите процесс сварки и нажмите на ручку электрододержателя. После этого вставьте новый электрод и отпустите ручку.

Внимание:

- Электрод нагревается до высокой температуры, соблюдайте меры безопасности во избежание ожогов.

8. Техническое обслуживание

В отличие от стандартного сварочного аппарата, данный сварочный аппарат является более технологичным. В нем используются современные электронные компоненты и усовершенствованные технологии. Поэтому проведение технического обслуживания данного аппарата следует проводить только квалифицированному персоналу. Однако, в силу того, что в данном аппарате присутствует очень малое количество быстро изнашиваемых деталей, он не требует проведения регулярного сервисного обслуживания, за исключением очистки. Отвечать за выполнение данной работы могут только квалифицированные работники. Мы настоятельно рекомендуем покупателям, в случае возникновения проблем, которые они не способны решить собственными силами, обращаться в квалифицированные сервисные центры для получения технической поддержки.

- У нового сварочного аппарата или аппарата, который не использовался в течение продолжительного времени, необходимо проверить сопротивление изоляции между каждой обмоткой, которое не должно быть менее 2,5 МОм.

- Защищайте аппарат от дождя, снега и длительного воздействия прямых солнечных лучей при использовании на улице.

- Если сварочный аппарат не используется долгое время, его следует хранить при температуре от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 90%.

- Квалифицированный работник сервисной службы должен регулярно очищать сварочный аппарат от пыли сжатым сухим воздухом (воздушный компрессор или аналогичное устройство). Детали, склонные к замасливанию, должны очищаться ветошью. Так же, регулярно, необходимо проводить осмотр на предмет неплотно закрепленных деталей внутри аппарата. В случае обнаружения скопления пыли, необходимо незамедлительно произвести очистку аппарата. При стандартных условиях эксплуатации, очистку необходимо проводить один раз в год. В случае чрезмерного пылеобразования, очистку следует проводить раз в квартал.

- Необходимо регулярно проверять входные и выходные кабели сварочного аппарата, для гарантии их правильного и прочного соединения. Проверку необходимо проводить один раз в месяц и перед тем как убирать аппарат на длительное хранение.

ВНИМАНИЕ:

- При проведении очистки аппарата, следует принять все меры предосторожности, во избежание удара электрическим током. Неквалифицированным работникам запрещено открывать корпус аппарата!
- Перед проведением очистки от пыли, необходимо отключить источник питания.
- Избегайте перегибание провода при проведении очистки..

9. Неисправности и их устранение

| НЕИСПРАВНОСТЬ | ПРИЧИНА | УСТРАНЕНИЕ |
|---|--|---|
| Горит желтый индикатор | Плохая вентиляция привела к срабатыванию защиты от перегрева | Улучшите условия вентиляции аппарата |
| | Температура окружающей среды слишком высока | При понижении температуры индикатор автоматически погаснет |
| | Использование сверх рабочего цикла | |
| Регулятор сварочного тока не работает | Регулятор сломан | Замените регулятор |
| Нет напряжения холостого хода | Напряжение слишком высоко | Отключите электропитание. Проверьте сеть. Повторно запустите сварочный аппарат когда напряжение достигнет нормального уровня |
| | Срабатывание термозащиты | Дождитесь снижения температуры аппарата |
| | Выключатель сломан | Замените выключатель |
| Держатель электрода и сварочный кабель нагреваются до высокой температуры | ПВ электрододержателя слишком мало | Замените электрододержатель на другой с более высоким ПВ |
| | Кабели малого сечения | Замените кабели |
| | Разъем загрязнен окислами | Очистите разъемы |
| | Большое сопротивление между электрододержателем и кабелем | Отсоедините электрододержатель и зачистите кабель место контакта |
| Аппарат не включается | Включение после длительного перерыва (более 2 дней) | Не является дефектом. Требуется время для зарядки силовых конденсаторов. Включите и выключите аппарат. Если неисправность не устраняется обратитесь в сервисный центр |
| | Во время сварки | Обратитесь в сервисный центр |
| Другое | | Обратитесь в сервисный центр |

10. Комплектация

Инверторный аппарат.....1шт
Руководство по эксплуатации.....1шт
Аксессуары
Кабель электрододержателя.....1шт
Кабель заземления (с зажимом заземления)..... 1шт

11. Хранение и транспортировка

- Аппарат следует беречь от попадания воды и снега. Обратите внимание на обозначения на упаковке. Тара для хранения должна быть сухой, и иметь свободный доступ воздуха без наличия коррозионного газа или пыли. Диапазон допустимых температур от -25 до +55°С, при относительной влажности не более 90%.

- После вскрытия упаковки, рекомендуется переупаковать аппарат для дальнейшего хранения и транспортировки. (Перед хранением рекомендуется провести очистку и поместить аппарат в коробку, предварительно запечатав его в пластиковый пакет).

- У пользователей всегда должны быть в наличии упаковочные материалы для хранения аппарата. При транспортировке в автомобиле необходимо поместить прибор в деревянный ящик. После упаковки, ящик необходимо промаркировать.

12. 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.