



**MIG 250 (N289)**

**ВНИМАНИЕ!** Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации. Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию. Не допускайте внесения изменений или выполнение каких-либо действий, не предусмотренных данным руководством.

Производитель не несёт ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного изменения его конструкции, а также возможные последствия незнания или некорректного соблюдения предупреждений, изложенных в руководстве. По всем вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, Вы можете получить консультацию у специалистов сервисной компании.

	<p><b>Электрический удар: он может привести к фатальному исходу!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всегда подсоединяйте кабель заземления.</li> <li>2. Не касайтесь электрических соединений голыми руками, влажными руками или влажной одеждой.</li> <li>3. Убедитесь, что рабочая поверхность изолирована.</li> <li>4. Убедитесь, что ваше рабочее место безопасно</li> </ol>
	<p><b>Неправильная эксплуатация оборудования может вызвать пожар или взрыв.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочные брызги могут вызвать возгорание, поэтому убедитесь в отсутствие возгораемых предметов или веществ поблизости от места сварки.</li> <li>2. Поблизости должен находиться огнетушитель, а персонал должен уметь им пользоваться</li> <li>3. Сварка в вакуумной камере запрещена.</li> <li>4. Запрещается размораживать трубы с помощью этого оборудования.</li> </ol>
	<p>Убедитесь, что рабочая зона сварщика удалена от взрывоопасных предметов или веществ, мест скопления или хранения взрывоопасных газов.</p>
	<p><b>Пары и газы при сварке: они могут нанести вред вашему здоровью!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не вдыхайте дым или газ, выделяемый при сварке.</li> <li>2. Следите, чтобы на месте работы была хорошая вентиляция</li> </ol>
	<p><b>Излучение при горении дуги: оно может быть вредным для ваших глаз и кожи!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для защиты глаз и кожи применяйте защитную одежду и сварочную маску.</li> <li>2. Следите за тем, чтобы люди, наблюдающие за процессом сварки, были защищены маской или находились за защитной ширмой.</li> </ol>
	<p><b>Магнитное поле может влиять на работу кардиостимулятора.</b></p> <p>Люди с установленным кардиостимулятором не должны находиться в зоне сварки без предварительного разрешения врача.</p>
	<p><b>Горячая заготовка может стать причиной серьезных ожогов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не трогайте горячую заготовку голыми руками.</li> <li>2. После продолжительного использования горелки необходимо дать ей остыть.</li> </ol>
	<p><b>Слишком высокий уровень шума вреден для здоровья.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В процессе сварки используйте беруши либо наушники для защиты органов слуха.</li> <li>2. Не забудьте предупредить людей, находящихся рядом с работающим сварочным аппаратом, о вреде шума.</li> </ol>
	<p><b>Движущиеся части оборудования могут нанести серьезные травмы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Держитесь на безопасном расстоянии от движущихся частей оборудования, таких как вентилятор.</li> <li>2. Все дверцы, панели, крышки и другие защитные приспособления должны быть закрыты и находится на своем месте.</li> </ol>

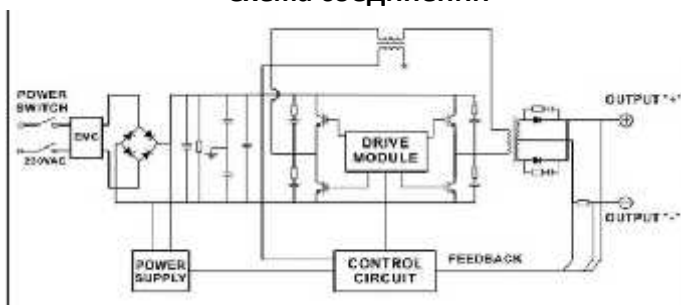
## 1. Общее описание

Сварочные инверторные полуавтоматы MIG250(N289) предназначены для полуавтоматической сварки плавящейся электродной проволокой в среде защитных газов CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>+Ar, Ar (MIG/MAG), полуавтоматической сварки самозащитной порошковой проволокой (FCAW), аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC), а также ручной дуговой сварки на постоянном токе (DC MMA) рядовых и ответственных конструкций из низкоуглеродистых, низколегированных, углеродистых, легированных сталей а также рядовых конструкций из алюминия и его сплавов.

Данная серия сварочных аппаратов разработана с применением передовой инверторной технологии. Инверторные источники питания преобразуют переменное напряжение частотой 50/60Гц в постоянное напряжение. Выпрямленное напряжение фильтруется и подаётся на высокочастотные преобразователи последнего поколения, использующие модули IGBT. На выходе преобразователя получается переменное напряжение высокой частоты (~40КГц), которое с помощью сварочного трансформатора преобразуется в напряжение, применимое для сварки, выпрямляется и подаётся на клеммы сварочного аппарата. Таким образом, значительно снижается вес и объем сварочного трансформатора. В режиме холостого хода потребление электроэнергии в~10 раз меньше, чем у обычных сварочных источников. Плавная регулировка сварочного тока позволяет достаточно просто выбирать необходимые режимы сварки.

Главным преимуществом является: стабильность, прочность, портативность, экономия энергии и бесшумность.

Схема соединений



power switch – основной выключатель  
drive module – управляющий модуль с гальванической развязкой  
power supply – блок питания  
control circuit – блок управления  
feedback – обратная связь

## 2. Основные преимущества

Использование технологии IGBT, а также уникальное сенсорное управление повышают надежность сварочного аппарата.

Высокая производительность и продолжительное время сварки.

Осуществляет управление замкнутой системой с обратной связью, обеспечивает постоянство значения рабочего напряжения и компенсирует перепады сетевого напряжения в диапазоне 230В +/- 15%.

При дуговой сварке в среде защитных газов используется контур управления с уникальными динамическими характеристиками, дуга при этом стабильна, образуется мало брызг, сварка имеет хорошую форму и является максимально эффективной.

Стабильный ток и превосходный розжиг дуги при сварке MMA, при этом могут использоваться электроды с различным покрытием.

Частота инвертора составляет 40 кГц, что сильно уменьшает параметры и вес сварочного аппарата.

Существенное уменьшение потерь металла заметно увеличивает эффективность сварки и значительно экономит энергию.

Частота переключений находится за пределами звуковых частот.

Возможность осуществления дуговой сварки в среде защитных газов, сварки MMA (ручной дуговой сварки покрытыми электродами), сварки самозащитной проволокой, а также аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC).

Стабильная работа обеспечивается управляемым электронным блоком, обеспечивает малое разбрызгивание, глубокое проплавление и отличный сварочный шов.

Малогабаритный, легкий, простой в управлении, экономичный, практичный.

Зубчатое зацепление прижимного и подающего роликов, что обеспечивает качественную стабильную подачу проволоки во время процесса сварки.

Выбор режимов работы 2Т и 4Т для полуавтоматической и аргонодуговой сварки значительно облегчает управление сварочной горелкой и сам процесс сварки.

Установка времени продувки после сварки с помощью специальной кнопки на передней панели позволит не только улучшить внешний вид сварочного шва, но и сэкономить защитный газ.

Встроенный блок понижения напряжения холостого хода (VRD) и световой индикатор на передней панели для обеспечения защиты оператора во время работы в опасных условиях. В местах с повышенной влажностью или мокрым полом необходимо особое внимание и защита от удара током. Функция VRD отключает напряжение в течение нескольких миллисекунд после окончания процесса сварки, оставляя безопасную величину напряжения на электроде (около 11В). Сварочное напряжение включится автоматически при очередной попытке начала сварки и позволит зажечь дугу. Функция не отключаемая и всегда работает в режиме MMA.

Установленный на передней панели переключатель типов горелки и специальный разъем для подключения горелки пистолетного (шпунечного) типа позволяет легко и без замены подающего канала и ролика использовать различные марки проволоки с подачей непосредственно с малой кассеты, установленной на горелке.

## 3. Основные технические данные и комплект поставки

ТИП	MIG 250III (N208)
Напряжение источника питания (В)	Одна фаза, переменный ток 230В±15%, 50/60 Гц
Номинальная потребляемая мощность (кВА)	12,74
Номинальный потребляемый ток (А)	53
Диапазон регулировки сварочного тока (А) (MIG/TIG/MMA)	30~250 / 10~250 / 10~250
Диапазон регулировки напряжения (В) (MIG/TIG/MMA)	15,5~26,5 / 10,4~20 / 20,4~30
Напряжение холостого хода (В) MIG/TIG/MMA	56/ 56/ 18,5
Диапазон рег-ки скорости подачи сварочной пров-ки (м/мин)	1,5~16
Коэффициент электрической мощности (cosφ)	0,7
Рабочий цикл ПВ,% во всех режимах	250 А
35% при + 40°С,	177 А
60 % при + 40°С	137 А
100% при + 40°С	
КПД (%)	85
Диаметр сварочной проволоки (мм)	0,6/0,8/0,9/1,0
Внешний диам. применяемой катушки сварочной пр-ки, мм	100 (горелка пистолетного типа)/ 200/ 270
Класс защиты	IP21S
Класс изоляции	F
Размер без ручек (мм)	627x267x452
Вес (кг)	24

Сварочный источник инверторного типа MIG 250 (N289) – 1шт.

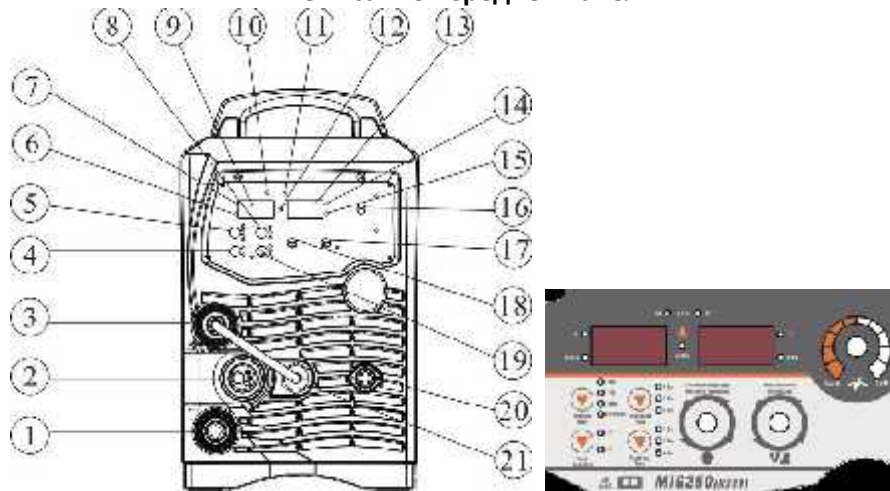
Кабель сетевой (установлен производителем) – 1 шт.

Кабель 3м с зажимом массы – 1 шт.

**Внимание!!!** Сварочная горелка для полуавтоматической и для аргодуговой сварки, горелка пистолетного типа и электрододержатель не входят в базовый комплект поставки, а поставляются отдельно с доплатой. Мы предоставляем покупателю право выбора производителя горелки, её типа, длины шлангового пакета и вида адаптера для подключения горелки к сварочному источнику, а также тип и мощность электрододержателя.

## 4. Внешний вид и описание органов управления аппарата

### 4.1. Описание передней панели

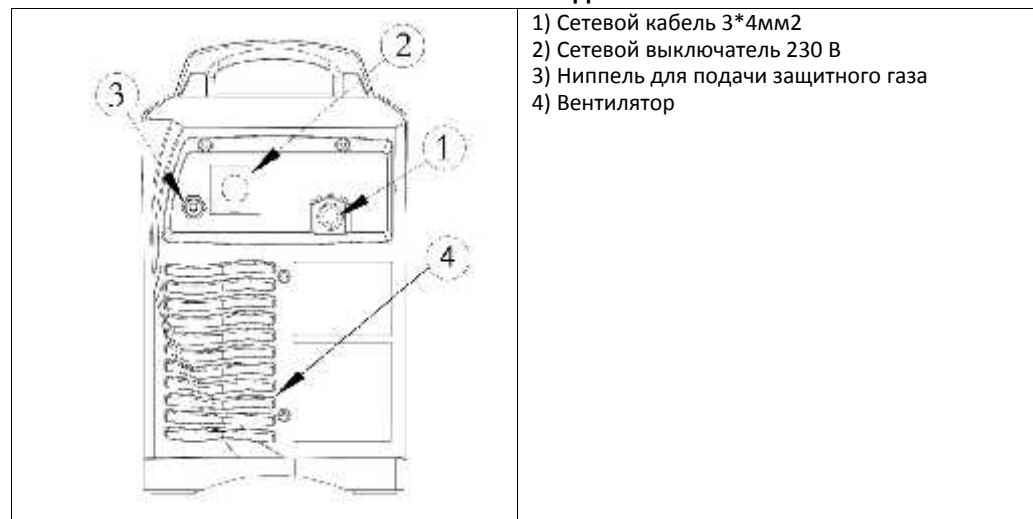


- 1) Выход «-»
- 2) Гнездо для подключения сварочной горелки (для режима MIG/MAG и TIG)
- 3) Выход «+»
- 4) Кнопка выбора режима работы аппарата. При нажатии на данную кнопку загорается светодиод выбранного режима: режим 2T либо режим 4T.
- 5) Кнопка выбора режима сварки. При нажатии загорается светодиод выбранного режима: MIG/TIG/MMA/ MIG со шпательной горелкой
- 6) Индикатор значения скорости подачи проволоки, м/мин
- 7) Индикатор значения силы тока, А
- 8) Кнопка выбора значения времени спада тока по окончании сварки. При нажатии загорается светодиод выбранного значения: 0 / 2 / 3 сек
- 9) Амперметр
- 10) Индикатор включения понижения напряжения холостого хода (VRD)
- 11) Индикатор выключения понижения напряжения холостого хода (VRD)
- 12) Индикатор ошибки
- 13) Вольтметр
- 14) Индикатор значения сварочного напряжения, В
- 15) Индикатор значения тока форсажа дуги (в режиме ручной дуговой сварки)
- 16) Регулятор значения индуктивности: жесткая / мягкая дуга
- 17) Регулятор значения сварочного напряжения (режим MIG) либо тока форсажа дуги (режим MMA)
- 18) Регулятор значения силы сварочного тока (режимы TIG и MMA) либо скорости подачи проволоки (режим MIG)
- 19) Кнопка выбора времени продувки газом после сварки. При нажатии загорается светодиод выбранного значения: 1 / 3 / 6 сек

20) Разъём управления горелкой пистолетного типа

21) Штекер переключения полярности для сварки в среде защитного газа и без газа

### 4.2. Описание задней панели



- 1) Сетевой кабель 3\*4мм<sup>2</sup>
- 2) Сетевой выключатель 230 В
- 3) Ниппель для подачи защитного газа
- 4) Вентилятор

### 4.3. Описание откидной панели (подающего устройства)



- 1) Механизм подачи проволоки (4-хроликовый) Подающие ролики 30x22x10.
- 2) Кнопка проверки подачи защитного газа
- 3) Кнопка включения подачи проволоки на холостом ходу (заправка проволоки)
- 4) Тормозное устройство в сборе (С регулировочным винтом тормозного усилия).

## 5. Установка и эксплуатация.

- Осуществляйте установку аппарата строго в соответствии с ниже перечисленными методами.
- Все работы по выполнению электрических соединений необходимо осуществлять после выключения сетевого выключателя
- Данный аппарат имеет класс защиты IP21S: не пользуйтесь им под дождём.

### 5.1. Соединение сетевого кабеля.

1. Каждый аппарат оснащен сетевым кабелем, соответствующим сетевому напряжению и потребляемой мощности. Производите подсоединение к сети только при помощи кабеля, предназначенного для данного напряжения сети (рекомендуемое сечение не менее 4мм<sup>2</sup>).

2. Для определения, не выходит ли напряжение за пределы допустимого диапазона, используйте универсальный электроизмерительный прибор (мультиметр).

## 5.2. Подключение аппарата для режима ручной дуговой сварки (ММА)

1. В первую очередь убедитесь, что переключатель полярности (21) не подключен ни в одно из гнезд (1) и (3)

2. На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим ММА (загорится соответствующий светодиод). Для подсоединения сварочных кабелей на передней панели установлены два быстросъемных разъема (гнезда) (1) и (3), один для кабеля с электрододержателем, второй для кабеля с зажимом массы. Кабель сварочный с зажимом массы (из стандартного комплекта поставки) и кабель с электрододержателем (необходимо приобрести дополнительно), на концах которых установлены штекеры, нужно подсоединить к аппарату следующим образом: плотно установить штекер в гнездо и повернуть его по часовой стрелке до упора.

3. Обратите внимание на полярность при подсоединении: обычно, существует два способа подсоединения DC сварочных установок: прямая полярность и обратная полярность:

- прямая полярность на электроде “-”, на свариваемой детали “+”

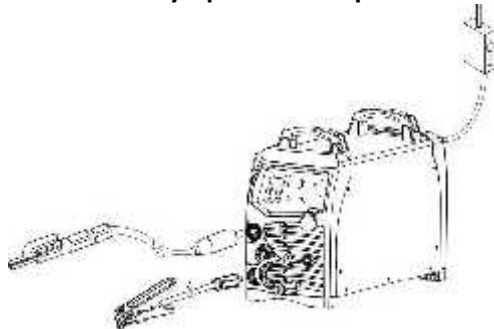
- обратная полярность на электроде “+” на свариваемой детали “-”.

Выберите полярность в соответствии с вашими практическими требованиями.

Неправильно выбранная полярность может привести к нестабильной дуге и большому разбрызгиванию металла и т.д. В этом случае сразу же поменяйте полярность.

4. Если свариваемые детали расположены далеко от сварочной установки, например 50-100м, а сварочный кабель слишком длинный, то сварочный кабель должен иметь большее сечение с целью снижения падения напряжения (уменьшения потерь) при сварке.

### 5.2.1. Схема устройства сварочного поста.



### 5.2.2. Эксплуатация

1. После того, как Вы произведете установку в соответствии с вышеперечисленными правилами, установите выключатель питания (2) на задней панели в положение «вкл», аппарат начинает работать, вентилятор функционирует.

2. Отрегулируйте сварочный ток регулятором (18) на передней панели в соответствии с толщиной детали для получения желаемого результата. При этом выбранное значение будет отображаться на амперметре (9) и гореть индикатор (7).

3. Регулятором (17) установите значения скорости нарастания тока (форсаж дуги). При этом выбранное значение будет отображаться на вольтметре (13) и гореть индикатор (15). Функция «Форсаж дуги» позволяет автоматически увеличивать ток дуги до заданного предела при уменьшении дугового промежутка. За счет этого стабилизируется горение дуги и перенос электродного металла, что позволяет улучшить качество шва при сварке короткой дугой или работе в труднодоступных местах. Особенно эффективно применение этой функции при сварке в вертикальном и потолочном положениях.

Необходимые значения сварочного тока для углеродистых и низколегированных сталей приводятся ниже:

Диам. электрода (мм)	Рекомендуемое значение сварочного тока (А)	Рекомендуемое значение сварочного напряжения (В)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~148	23.32~24.92
4.0	140~180	24.6~27.2
5.0	180~220	27.2~28.8

## 5.3. Подключение аппарата для сварки в среде защитных газов (MIG)

1. Перед началом работы убедитесь в том, что все сменные части горелки (наконечник токоподводящий, направляющий канал (спираль) для подачи проволоки), а также тип и канавка подающего ролика в механизме (1) в откидной панели выбраны согласно диаметру и материалу используемой сварочной проволоки. Для алюминиевой проволоки обязательно установить специальный наконечник, заменить стальную спираль специальным тефлоновым каналом и установить ролик с U-образной канавкой.

2. Установите сварочную горелку с разъемом KZ-2 в гнездо (2) на передней панели и зафиксируйте ее, закрутив накидную гайку на горелке до упора.

3. Проверьте правильность установки подающего ролика в механизме подачи проволоки. Подающий ролик двусторонний и имеет две канавки под проволоку Ø 0.8-1.0мм. Для сварки углеродистых и нержавеющей сталей используется ролик с V-образной канавкой.

Обращаем Ваше внимание на то, что рабочей канавкой подающего ролика является канавка, которая максимально близко расположена к двигателю подающего механизма. Неправильное позиционирование ролика может привести к нестабильной подаче проволоки и дефектам сварочного шва.

4. Вставьте штекер кабеля (21) в гнездо «+» (3) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора. Вставьте штекер кабеля с клеммой массы в гнездо «-» (1) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора.

5. Установите катушку со сварочной проволокой на тормозном устройстве (4) на откидной панели; проверьте, чтобы отверстие на катушке совпало со стопором тормозного устройства, а также проверьте, чтобы диаметр проволоки соответствовал диаметру подающего ролика.

6. Отщелкните ручку прижимного ролика и вставьте проволоку в направляющую металлическую трубку, прижмите проволоку (но не слишком сильно), а затем направьте проволоку через гнездо в подающий канал горелки. Зафиксируйте проволоку прижимным роликом.

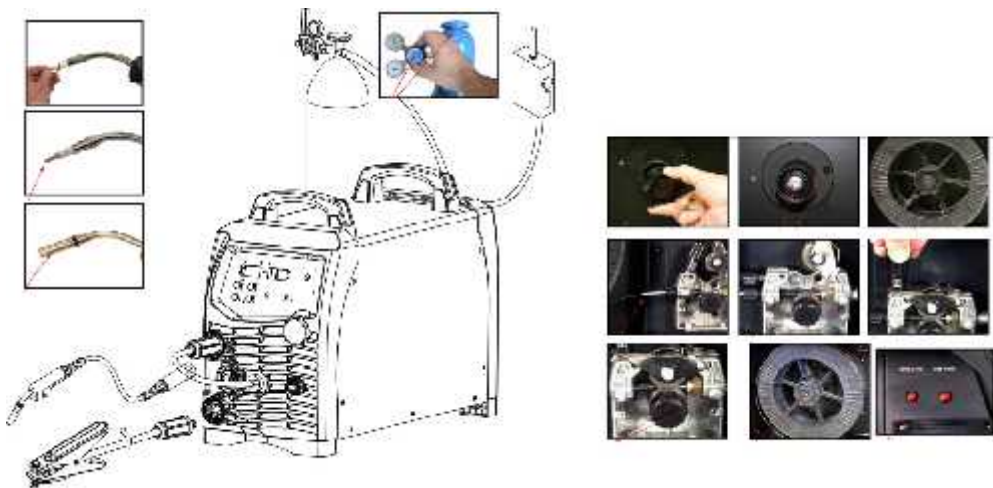
7. Снимите сопло и токоподводящий наконечник с горелки. Нажмите и удерживайте кнопку заправки проволоки (3) на откидной панели пока проволока через подающий канал не выйдет из горелки. Наденьте сопло и токоподводящий наконечник на горелку.

8. Перед подключением шланга защитного газа к аппарату обязательно проверьте герметичность соединений цепи баллон-редуктор-газовый шланг. Перед подключением газового шланга к ниппелю (3) на задней панели необходимо обязательно в течение 2-3 секунд продуть защитным газом газовый шланг и тем самым исключить вероятность проникновения механических частиц в газовый тракт аппарата.

9. После подключения горелки и газового шланга к аппарату нажмите и удерживайте кнопку (2) на откидной панели, чтобы отрегулировать расход защитного газа и убедиться, что газ нормально поступает в зону сварки.

10. Подключение **горелки пистолетного типа (шпулечной)** (т. наз. spool-gun) аналогично стандартной MIG-горелке, за исключением того, что у пистолета имеется кабель управления, который включается в разъем (20) на передней панели аппарата. Преимущество такой горелки состоит в том, что маленькая кассета (внешний диам. 100 мм) устанавливается непосредственно в бокс на корпус горелки, скорость подачи проволоки регулируется на горелке. Специальным винтом регулируется прижимное усилие в подающем механизме горелки. При сварке алюминия или мягкой проволокой малых диаметров не требуется смены подающего канала.

### 5.3.1. Схема устройства сварочного поста



### 5.3.2. Эксплуатация

1. После того, как Вы произведете установку в соответствии с вышеперечисленными правилами, установите выключатель (2) на задней панели в положение «вкл.», аппарат начинает работать, вентилятор функционирует. Откройте вентиль газового баллона и отрегулируйте прибор, измеряющий расход газа, до необходимого положения.
2. На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим MIG (загорится соответствующий светодиод).
3. Регулятором (18) установите значение скорости подачи проволоки (горит индикатор (6), значение отображается на дисплее (9)). Регулятором (17) установите значение рабочего напряжения (горит индикатор (14), а значение отображается на дисплее (13)).
4. Нажатием кнопки (4) на передней панели установите необходимый Вам режим 2Т или 4Т.  
**В режиме 2Т** при нажатии и удерживании кнопки сварочной горелки дуга зажигается на минимальной скорости подачи проволоки и постепенно сварочное напряжение и скорость подачи достигают установленного значения. При отпускании кнопки значение скорости подачи проволоки и сварочного напряжения постепенно (в зависимости от предварительно установленного времени спада тока по окончании сварки) уменьшается для дожигания проволоки и дуга загасает.  
**В режиме 4Т** аппарат продолжает работать после отпускания кнопки горелки. При первом нажатии кнопки на сварочной горелке дуга зажигается на минимальной скорости подачи проволоки и постепенно сварочное напряжение и скорость подачи достигают установленного значения. В процессе работы параметры сварки могут корректироваться с помощью регуляторов (18) и (17). При повторном нажатии кнопки на сварочной горелке, аппарат переходит в состояние постепенного гашения дуги в зависимости от предварительно установленного времени спада тока по окончании сварки: значение сварочного напряжения и скорости подачи проволоки уменьшаются до параметров пилотной дуги (18 В и 3 м/мин). Происходит процесс дожигания проволоки и дуга загасает.
5. Кнопкой (8) на передней панели установите требуемое значение времени спада тока по окончании сварки. В режиме 2Т значение сварочного напряжения и скорости подачи проволоки уменьшается от установленного до значения дожигания проволоки. В режиме 4Т – до значения заварки кратера.
6. Кнопкой (19) на передней панели установите значение времени продувки газом после сварки, т.е. период времени, проходящий с момента угасания дуги до прерывания подачи газа.

7. Регулятором (16) установите значение индуктивности. Вращение против часовой стрелки – более жесткая дуга, по часовой стрелке – более мягкая. В обычных условиях предпочтительно пользоваться жесткой дугой при низком токе и мягкой дугой при высоком значении тока.
8. Наденьте средства индивидуальной защиты (костюм сварщика, маска сварщика) и можете делать пробный шов. Согласно полученным результатам принимайте решение о необходимости корректировки регуляторов (18) и (17)
9. Отключение подачи защитного газа происходит через несколько секунд (согласно установленному времени продувки) после гашения дуги.
20. После окончания сварочных работ необходимо выключатель сети (2) на задней панели перевести в положение «выкл.» и перекрыть вентиль на баллоне с защитным газом.

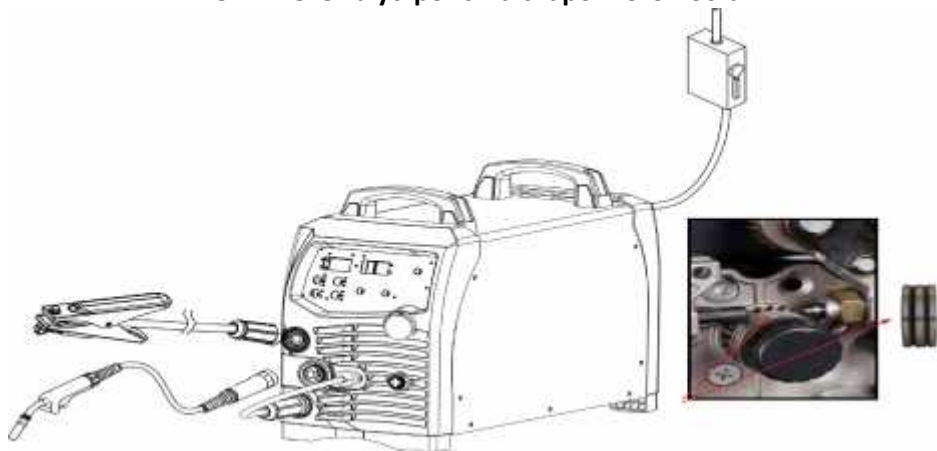
### 5.4. Подключение аппарата для дуговой сварки самозащитной порошковой проволокой.

1. Перед началом работы убедитесь в том, что все сменные части горелки (наконечник токоподводящий, направляющий канал (спираль) для подачи проволоки) выбраны согласно диаметру используемой проволоки.
2. Проверьте правильность выбора и установки подающего ролика в механизме подачи проволоки. Для работы с порошковой проволокой наиболее подходит ролик с внутренней насечкой во избежание деформации трубчатой оболочки проволоки, и загрязнения подающего канала. В некоторых случаях допускается использование роликов с U-образной канавкой. Подающий ролик имеет две канавки под проволоку  $\varnothing$  0.8-1.0 мм. Возможны и другие сочетания, которые поставляются под заказ. Внимание: рабочей канавкой подающего ролика является канавка, которая максимально близко расположена к двигателю подающего механизма. Неправильное позиционирование ролика может привести к нестабильной подаче проволоки и дефектам сварочного шва.
3. Установите сварочную горелку с разъемом KZ-2 в гнездо (2) на передней панели и зафиксируйте ее, закрутив накидную гайку на горелке до упора.
4. Вставьте штекер кабеля (21) в гнездо «-» (3) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора. Вставьте штекер кабеля с клеммой массы в гнездо «+» (1) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора.
5. Установите катушку со сварочной проволокой на тормозном устройстве (4) на откидной панели; проверьте, чтобы отверстие на катушке совпало со стопором тормозного устройства, а также проверьте, чтобы диаметр проволоки соответствовал диаметру подающего ролика.
6. Отщелкните ручку прижимного ролика и вставьте проволоку в направляющую металлическую трубку и протолкните вперед на, приблизительно, 150 мм; прижмите проволоку (но не слишком сильно), а затем направьте проволоку через гнездо в подающий канал горелки. Зафиксируйте проволоку прижимным роликом.
7. Снимите сопло и токоподводящий наконечник с горелки. Нажмите и удерживайте кнопку заправки проволоки (3) на откидной панели пока проволока через подающий канал не выйдет из горелки. Наденьте сопло и токоподводящий наконечник на горелку.

#### 5.4.1 Эксплуатация

После того, как Вы произведете установку в соответствии с вышеперечисленными правилами, установите выключатель (2) на задней панели в положение «вкл.», аппарат начинает работать, вентилятор функционирует. Сварка самозащитной порошковой проволокой происходит аналогично сварке проволокой сплошного сечения за исключением того, что нет подачи защитного газа и, соответственно, не настраивается значение времени продувки газом после сварки.

### 5.4.2. Схема устройства сварочного поста



### 5.5. Подключение и эксплуатация аппарата в режиме аргодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC).

1. Для обеспечения наиболее эффективной работы в этом режиме требуется TIG-горелка с разъемом типа KZ-2. Установите сварочную горелку с разъемом KZ-2 в гнездо (2) на передней панели и зафиксируйте ее.
2. Вставьте штекер кабеля (21) в гнездо «-» (1) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора. Вставьте штекер кабеля с клеммой массы в гнездо «+» (3) на передней панели и закрепите ее поворотом по часовой стрелке до упора.
3. Перед подключением шланга защитного газа к аппарату обязательно проверьте герметичность соединений цепи баллон-редуктор-газовый шланг. Перед подключением газового шланга к ниппелю (3) на задней панели необходимо обязательно в течение 2-3 секунд продуть защитным газом газовый шланг и тем самым исключить вероятность проникновения механических частиц в газовый тракт аппарата.
4. После подключения горелки и газового шланга к аппарату нажмите и удерживайте кнопку (2) на откидной панели, чтобы убедиться, что газ нормально поступает в зону сварки.
5. На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим TIG (загорится соответствующий светодиод).
6. Нажатием кнопки (4) на передней панели установите необходимый Вам режим 2T или 4T.  
**В режиме 2T** при нажатии и удерживании кнопки сварочной горелки начинается подача газа и после лёгкого касания вольфрамовым электродом заготовки возбуждается дуга. При отпускании кнопки дуга затухает и прекращается подача защитного газа. Если Вы предварительно установили значение времени спада тока по окончании сварки (2 или 3 сек), то при отпускании кнопки дуга затухает и прекращается подача защитного газа в течение уставленного времени. Заварка кратера происходит автоматически согласно заводским установкам.  
**В режиме 4T** при нажатии и отпускании кнопки сварочной горелки начинается подача газа и после лёгкого касания вольфрамовым электродом заготовки возбуждается дуга. При повторном нажатии и отпускании кнопки дуга затухает и прекращается подача защитного газа. Если Вы предварительно установили значение времени спада тока по окончании сварки (2 или 3 сек), то при нажатии и отпускании кнопки начинается подача газа, и после лёгкого касания вольфрамовым электродом заготовки возбуждается дуга. Затем при повторном нажатии и удерживании кнопки в течение уставленного времени происходит заварка кратера согласно заводским установкам, а после отпускании кнопки дуга затухает и прекращается подача газа. Рекомендуем использовать данные настройки (4T + 2-3 сек время спада) при работе на токах не менее 10 А.
7. Кнопкой (8) на передней панели установите требуемое значение времени спада тока по

окончании сварки.

8. Кнопкой (19) на передней панели установите значение времени продувки газом после сварки, т.е. период времени, проходящий с момента угасания дуги до прерывания подачи газа.

9. Аккуратно откройте вентиль газового баллона и отрегулируйте прибор, измеряющий расход газа, до необходимого положения (6-10л/мин).

10. Регулятором (18) установите значение сварочного тока (горит индикатор (7), значение отображается на дисплее (9)).

11. Ещё раз убедитесь, что TIG-горелка собрана правильно, а вольфрамовый электрод имеет правильную заточку.

12. Для контактного возбуждения дуги (lift arc) во избежание залипания и порчи вольфрамового электрода используется простая и эффективная техника «перекатывание»:



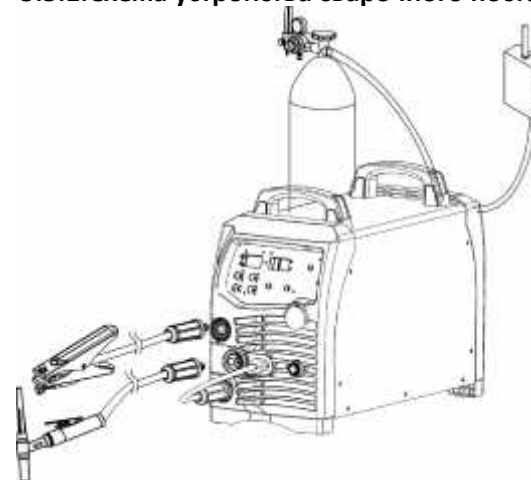
Коснитесь заготовки внешней частью сопла горелки. При этом расстояние от поверхности заготовки до заточенного кончика вольфрамового электрода должно составлять 1-2 мм.

Медленно и аккуратно поворачивайте круговым движением горелку на сопле, чтобы заточенный кончик вольфрама коснулся заготовки. Таким же движением в обратную сторону отведите вольфрам от заготовки для возбуждения дуги.

13. Отключение подачи защитного газа происходит через несколько секунд (согласно установленному времени продувки) после гашения дуги.

14. После окончания сварочных работ необходимо выключатель сети (2) на задней панели перевести в положение «выкл.» и перекрыть вентиль на баллоне с защитным газом.

### 5.5.1. Схема устройства сварочного поста



## 6. Техника безопасности

### Рабочее место

- Сварка должна производиться в сухих помещениях с влажностью воздуха не более 90%.
- Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -10°C до +40°C
- Не проводите сварочные работы на открытом воздухе, в местах, незащищенных от воздействия прямых солнечных лучей и дождя, не допускайте попадания воды внутрь аппарата.
- Сварка в пыльных местах и в местах, где присутствуют едкие химические газы, запрещена.
- Сварка в местах, с сильным воздушным потоком запрещена.

### Хорошая вентиляция

- В промышленном сварочном оборудовании значение сварочного тока так велико, что естественной вентиляции недостаточно для охлаждения аппарата, тогда как встроенный вентилятор более эффективен, за счет чего и обеспечивается стабильная работа аппарата.
- Сварщик должен убедиться в том, что вентиляционные решетки аппарата открыты.
- Свободная зона вокруг оборудования должна быть не менее 30см. Хорошая вентиляция – одно из наиболее важных условий для нормальной работы и продления срока службы аппарата

### Чрезмерный уровень сетевого напряжения недопустим.

- Если уровень напряжения выходит за допустимые пределы, это может привести к поломке оборудования, поэтому обращайте внимание на изменение напряжения. При возникновении чрезмерного сетевого напряжения сразу же прекращайте сварку и выключайте аппарат.

### Защита от перегрева.

- Защита от перегрева срабатывает, если имеет место перегрузка оборудования из-за слишком долгого времени сварки, тогда происходит самопроизвольное отключение аппарата. В этом случае нет необходимости заново включать аппарат, необходимо просто подождать, когда погаснет светодиод перегрева и можно продолжать сварку.

## 7. Техническое обслуживание.

**ВНИМАНИЕ:** Все ниже перечисленное требует достаточного профессионального знания в области электрики и комплексных знаний безопасности. Операторы должны иметь соответствующие квалификационные сертификаты, подтверждающие их навыки и знания. Перед открытием сварочного аппарата проверьте, чтобы сетевой кабель был отключен от сети.

Периодически проверяйте, в порядке ли соединение сварочного контура (особенно вилок). Закрепите ослабленное соединение. При наличии окисления устранили его при помощи наждачной бумаги и осуществите соединение повторно.

Держите руки, волосы и инструменты вдали от движущихся деталей (например, вентилятора) во избежание травмы или повреждения аппарата.

Периодически удаляйте пыль при помощи сухого и чистого сжатого воздуха, предварительно сняв кожух аппарата. Если сварка осуществляется в условиях с сильным задымлением и загрязнением, аппарат необходимо чистить ежедневно. Давление сжатого воздуха должно иметь соответствующее значение, чтобы не повредить мелкие детали внутри аппарата. Избегайте попадания дождя, воды и пара внутрь аппарата. Если это произошло, просушите его и проверьте изоляцию при помощи мегомметра (в том числе между соединениями и между соединением и корпусом). Сварку можно продолжать только в том случае, если отсутствуют какие-либо отклонения.

Периодически проверяйте, в отличном ли состоянии находится изоляция всех кабелей. Если есть какой-либо износ, изолируйте кабель или замените его.

Периодически проверяйте, нет ли трещин на газовом шланге. Если они есть, замените его.

Если аппарат не используется в течение долгого времени, упакуйте его в оригинальную упаковку и установите в сухом месте.

## 8. Устранение наиболее распространенных неполадок

Неполадки	Устранение
1. Аппарат включен дисплеи амперметра и вольтметра ничего не показывают	1. Повторно включите силовой кабель в розетку 2. Проверьте кабель питания 3. Обратитесь в сервис проверить исправность аппарата
2. Не работает вентилятор	1. Обратитесь к специалисту для проверки подключения питания

	вентилятора 2. Поломка на плате – обратитесь в сервис
3. Загорается индикатор неисправности (12); на дисплее код ошибки 3	1. Сработала защита от перегрузки. Перезапустите аппарат. В случае повторного отображения ошибки – обратитесь в сервис.
4. Загорается индикатор неисправности (12); на дисплее код ошибки 2	1. Сработала защита от перегрева. Аппарат снова включится после охлаждения до рабочей температуры. 2. Проверьте рабочий ток и время работы, используйте аппарат в соответствии с параметрами, содержащимися в данном руководстве. 3. Проверьте работу вентилятора. 4. Проверьте кабель питания
5. Загорается индикатор неисправности (12); на дисплее код ошибки 1	1. Низкое напряжения в сети. Аппарат включится после стабилизации напряжения. Отключите силовой кабель на время. 2. Проверьте кабель питания 3. Поломка на плате – обратитесь в сервис.
6. Загорается индикатор неисправности (12); на дисплее код ошибки 0	1. Перегрузка аппарата по току или повреждение инвертора: перезапустите аппарат. 2. Проверьте кабель питания 3. В случае повторного появления ошибки обратитесь в сервис
7. В режиме MIG или TIG Отсутствует реакция при нажатии выключателя сварочной горелки; светодиод защиты не горит.	1. Проверьте, работает ли вентилятор. Если нет, кабель питания плохо соединен. Подключите горелку повторно. 2. Поломка кнопки горелки: замените кнопку либо всю горелку
8. В режиме MIG при нажатии выключателя подаётся защитный газ и проволока, но отсутствует ток на выходе; светодиод защиты не горит.	1. Проверьте соединение клеммы массы с заготовкой и обратного кабеля с аппаратом 2. Проверьте, не повреждена ли сварочная горелка. В случае необходимости отремонтируйте или замените горелку 3. Проверьте, в порядке ли соединение механизма подачи проволоки. В случае необходимости отремонтируйте или замените механизм подачи пр-ки.
9. В режиме MIG при нажатии выключателя подаётся защитный газ, есть ток на выходе, но нет подачи проволоки.	1. Проверьте, в порядке ли соединение механизма подачи проволоки. В случае необходимости отремонтируйте или замените механизм подачи пр-ки. 2. Проверьте состояние подающего канала: возможно, он забился и его необходимо прочистить или заменить. 3. Неисправна контрольная печатная плата внутри аппарата: обратитесь в сервис.
10. Нестабильный сварочный ток	1. Проверьте подающее устройство: не сильно ли зажата либо недостаточно зажата проволока и ослабьте её // дожмите в случае необходимости. 2. Проверьте правильный ли подающий ролик установлен: диам. проволоки должен соответствовать указанному на ролике. 3. Проверьте, не изношен ли контактный наконечник. Если да, замените и закрепите его. 4. Проверьте не изношен ли подающий канал горелки. Замените 5. Проверьте качество сварочной проволоки. 6. Проверьте, не слишком ли скручен кабель сварочной горелки. 7. Проверьте, не ослабла ли затяжка накидной гайки на сварочной горелке.
11. В режиме TIG слишком	1. Перепутана полярность: измените её, поменяв местами силовой

быстро крошится вольфрамовый электрод	кабель горелки и обратный кабель 2. Слишком большой сварочный ток, уменьшите его.
12. В режиме TIG чёрные пятна на сварочном шве	Сварочная ванна недостаточно защищена и окисляется: 1. Убедитесь в том, что газовый вентиль открыт, а газ в баллоне находится под достаточно большим давлением. Обычно, баллоны, давление в которых менее 0,5 МПа подлежат заправке 2. Проверьте подачу газа. Вы можете выбирать объем подачи газа в зависимости от значения сварочного тока. Однако, если значение тока мало, рекомендуемый объем подачи газа – не менее 5л/мин., потому что при меньшем объеме есть риск того, что место сварки не будет полностью покрыто защитным газом. 3. Проверьте систему подачи газа на наличие загрязнений, а также чистоту газа. 4. Убедитесь в отсутствии сквозняков.
13. Перепады рабочего тока в процессе сварки	Сильные перепады сетевого напряжения, или неплотное подсоединение сетевого кабеля, другие электроприборы создают серьезные помехи. 1. Проверьте состояние электросети и подсоединение сетевого кабеля. 2. Не включайте аппарат в сеть с другим оборудованием, создающим помехи.
14. В режиме MMA трудно возбудить дугу	1. Увеличьте значение тока возбуждения дуги или время её возбуждения.
15. В режиме MMA сильно залипает электрод	1. Увеличьте значение сварочного тока или форсажа дуги.
16. В режиме MMA сильно нагревается держатель электродов.	1. Неправильно подобраны параметры держателя: он рассчитан на меньший рабочий ток. Замените соответствующим.

## 9. Условия хранения

- Хранить аппарат в сухом помещении при температуре воздуха от -10 [С до +30 [С и относительной влажности до 80%.
- Во время хранения аппарат должен быть отключен от электросети.
- Избегать прямого попадания влаги на аппарат.
- При переносе из холодного в теплое помещение или наоборот необходимо дать аппарату адаптироваться к температуре окружающей среды не менее 30 минут.

## 10. Гарантийные обязательства

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации. Этот паспорт с заполненным надлежащим образом свидетельством о приёмке свидетельствуют, что на это сварочное оборудование предоставляется гарантия на 12 месяцев со дня покупки.

**Внимание!** Товар не принимается на гарантийный ремонт / обслуживание без предоставления заполненного надлежащим образом СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПРИЁМКЕ (с чётким указанием даты продажи). Пожалуйста, требуйте от продавца полностью заполнить СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Перед покупкой, просим ознакомиться с условиями гарантии и проверить правильность записи. Потребитель имеет право во время действия гарантийного срока поменять дефектное изделие на новое – без дефектов, в случае невозможности ремонта. Возвращаемое изделие должно быть комплектным, надлежащим образом упакованным. К оборудованию должна прилагаться данная инструкция с заполненным СВИДЕТЕЛЬСТВОМ О ПРИЁМКЕ. Отсутствие вышеизложенных условий ведет к потере прав вытекающих из настоящей гарантии.

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 12 месяцев со дня продажи, указанного в СВИДЕТЕЛЬСТВЕ О ПРИЁМКЕ (п. 11. данной инструкции).

Гарантия не включает в себя проведение пуско-наладочных работ, отработку технических приемов сварки, проведение периодического обслуживания. Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие.

### **Настоящая гарантия не распространяется на случаи, когда:**

- не будут предоставлены вышеуказанные документы или содержащаяся в них информация будет не полной или неразборчивой (это также относится и к гарантийным талонам)
- изменен, стерт, удален, или неразборчив серийный номер изделия;
- наличия механических повреждений, попадания жидкости, посторонних предметов, грызунов, насекомых и т.п. внутрь изделия.
- удара молнии, пожара, затопления или отсутствия вентиляции или иных причин, находящихся вне контроля производителя;
- использование изделия с нарушением инструкции по эксплуатации.
- нарушение правил подключения аппарата к сети.
- ремонта или доработки изделия неуполномоченным лицом.
- нарушения правил хранения или эксплуатации.
- применялись не соответствующие эксплуатационные и сварочные материалы.
- оборудование применялось для других целей, не связанных со сваркой.

**Внимание:** периодическое обслуживание, текущий ремонт, замена запчастей связанных с их эксплуатационным износом производятся за отдельную плату (т.е. гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся части такие как: электрододержатель, клемма «масса», сварочный кабель, горелка, регулятор газовый, соединительный кабель и т.п.).

Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством.

Гарантийные обязательства вступают в силу при соблюдении следующих условий:

- обязательное предъявление потребителем изделия, все реквизиты которого соответствуют разделу "Свидетельство о приемке" паспорта со всем, что входит в базовую комплектацию, указанную в п. 1);
- обязательное предъявление настоящего паспорта с отметками торговой организации;
- предоставление сведений о продолжительности эксплуатации, о внешних признаках отказа, о режиме работы перед отказом (сварочный ток, рабочее напряжение, ПН%, длина и сечение сварочных проводов, характеристики подключаемого оборудования), об условиях эксплуатации.
- после выполнения гарантийного ремонта, срок гарантии продлевается на время, в течение которого производился этот ремонт.

**При передаче аппарата на ремонт он должен быть очищен от пыли и грязи, иметь оригинальный читаемый заводской номер, в заводской комплектации, и принят по акту приемки.**