



**MIG 250 (N239)**

**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.

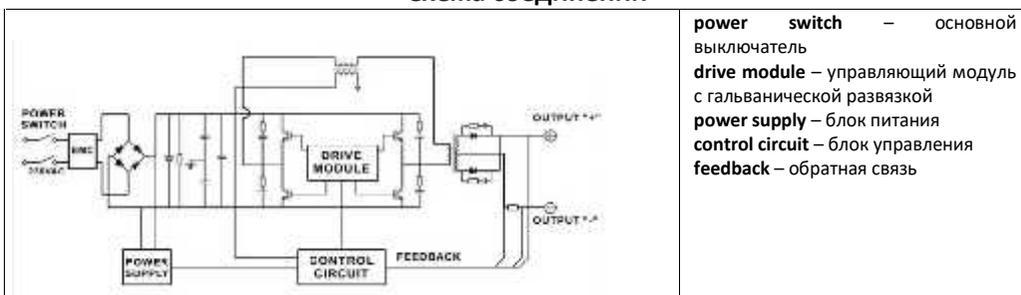
	<p><b>Электрический удар: он может привести к фатальному исходу!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всегда подсоединяйте кабель заземления.</li> <li>2. Не касайтесь электрических соединений голыми руками, влажными руками или влажной одеждой.</li> <li>3. Убедитесь, что рабочая поверхность 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 аппараты MIG250(N239) 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.

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 подается 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 подается 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 параметров позволяет достаточно просто выбирать необходимые режимы сварки. Главное преимущество: стабильность, прочность, портативность, экономия энергии и бесшумность.

### Схема соединений



## 2. Основные преимущества

- ) Использование технологии IGBT повышает надежность сварочного аппарата.
- ) Высокая производительность и продолжительное время сварки.
- ) Осуществляет управление замкнутой системой с обратной связью, которая 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 преобразования инвертора - 40 кГц, что существенно уменьшает параметры и вес аппарата.
- ) Значительное уменьшение потерь металла на разбрызгивание заметно увеличивает эффективность сварки и значительно экономит энергию.
- ) Частота переключений находится за пределами звуковых частот, благодаря чему шумовые помехи практически отсутствуют.
- ) Возможность 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.
- ) 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.

) Под заказ: 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 250 (N239)
Напряжение источника питания (В)	Одна фаза, переменный ток 230В±15%, 50/60 Гц
Номинальная потребляемая мощность (кВА)	12,6
Номинальный потребляемый ток (А)	53
Диапазон регулировки сварочного тока (А) (MIG/TIG/MMA)	30~250 / 15~250 / 15~250
Диапазон регулировки напряжения (В) (MIG/TIG/MMA)	15,5~26,5 / 10,6~20 / 20,6~30
Напряжение холостого хода (В) MIG/TIG/MMA	54/ 9,6/ 9,6
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
	177 А
	137 А
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)	27

) Сварочный источник инверторного типа MIG 250 (N239) – 1 шт.

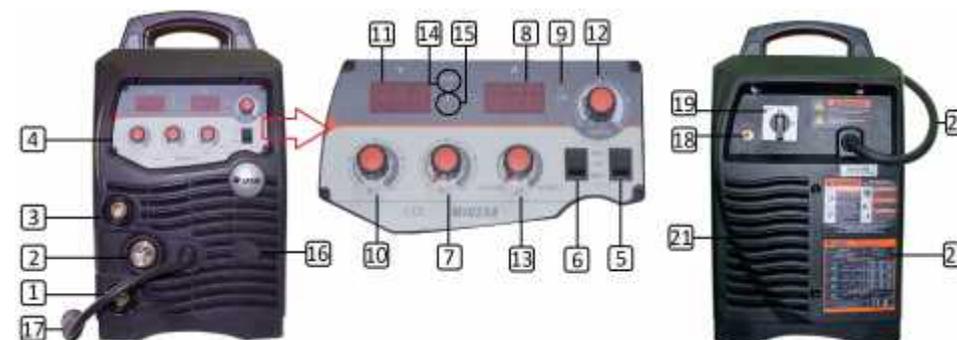
) Кабель сетевой (установлен производителем) – 1 шт.

) Кабель 3м с зажимом массы – 1 шт.

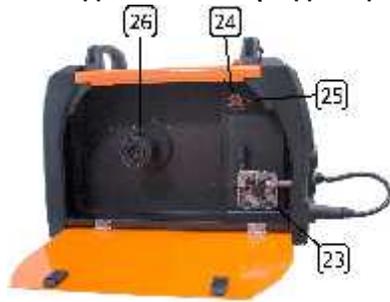
Внимание!!! Сварочная горелка для полуавтоматической и для аргонодуговой сварки, горелка пистолетного типа, электрододержатель и газовый регулятор не входят в базовый комплект поставки, а предлагаются отдельно с доплатой. Мы предоставляем покупателю право выбора производителя горелки, её типа, длины шлангового пакета, а также тип и мощность электрододержателя.

## 4. Внешний вид и описание органов управления аппарата

### 4.1. Описание передней и задней панелей



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



- 1) Выход «-»
- 2) Гнездо для подключения сварочной горелки (для режима MIG/MAG)
- 3) Выход «+»
- 4) Панель управления.
- 5) Кнопка выбора режима сварки: MIG/TIG/MMA
- 6) Под заказ: кнопка переключения типа MIG горелки: стандартная горелка / горелка шпунечного типа
- 7) Регулятор значения силы сварочного тока (режимы TIG и MMA)
- 8) Индикатор сварочного тока
- 9) Индикатор включения / выключения понижения напряжения холостого хода (VRD)
- 10) Регулятор значения сварочного напряжения (режим MIG)
- 11) Индикатор сварочного напряжения
- 12) Регулятор значения скорости подачи проволоки (режим MIG)
- 13) Регулятор значения индуктивности: жесткая / мягкая дуга (режим MIG)
- 14) Индикатор (светодиод) питания
- 15) Индикатор (светодиод) «градусник» загорается если перегревается аппарат, и сварка автоматически прекращается. В таком случае, нет необходимости выключать аппарат. Нужно просто подождать, когда светодиод погаснет, и продолжить сварку.
- 16) Под заказ: разъём управления горелкой пистолетного типа
- 17) Штекер переключения полярности для сварки в среде защитного газа и без газа
- 18) Ниппель для подачи защитного газа
- 19) Сетевой выключатель 230 В
- 20) Сетевой кабель 3\*4мм<sup>2</sup>
- 21) Решетка вентилятора
- 22) Таблица с техническими характеристиками аппарата
- 23) Механизм подачи проволоки (2-х роликовый) с роликами подачи 30x22x10
- 24) Регулятор вылета электродной проволоки. Служит для получения необходимого вылета проволоки, выступающей из наконечника горелки, по завершении сварки
- 25) Кнопка включения подачи проволоки на холостом ходу (заправка проволоки)
- 26) 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 4 мм<sup>2</sup>).
2. Для определения, не выходит ли напряжение за пределы допустимого диапазона, используйте универсальный электроизмерительный прибор (мультиметр).

#### 5.2. Подключение аппарата для ручной дуговой сварки (MMA) и схема устройства сварочного поста.



1. В первую очередь убедитесь, что переключатель полярности (17) не подключен ни в одно из гнезд (1) и (3)
2. На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим MMA. Для подсоединения сварочных кабелей на передней панели установлены два быстрозъёмных 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 он должен иметь большее сечение с целью снижения падения напряжения (уменьшения потерь) при сварке.

#### 5.2.1. Эксплуатация

1. Надёжно закрепите сварочный электрод в держателе и убедитесь, что он не выпадает и не шевелится. Зажим массы надёжно закрепите на свариваемой детали.
2. После того, как Вы произведёте установку в соответствии с вышеперечисленными правилами, установите выключатель питания (19) на задней панели в положение «вкл.», аппарат начинает работать, вентилятор функционирует.
3. Ознакомьтесь с рекомендациями производителя электродов и отрегулируйте сварочный ток регулятором (7) на передней панели в соответствии с толщиной детали для получения желаемого результата. При этом выбранное значение будет отображаться на амперметре (8).  
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

- Для возбуждения дуги коснитесь электродом свариваемой детали, плавно отведите его от поверхности детали на расстояние порядка 5 мм и удерживайте ровно для получения стабильной сварочной дуги.
- Плавно и равномерно перемещайте электрод вдоль поверхности свариваемых деталей.
- Для прерывания дуги резко отведите электрод от поверхности свариваемых деталей.
- Подождите пока шов остынет, а затем сварочным молотком удалите шлак с поверхности шва.



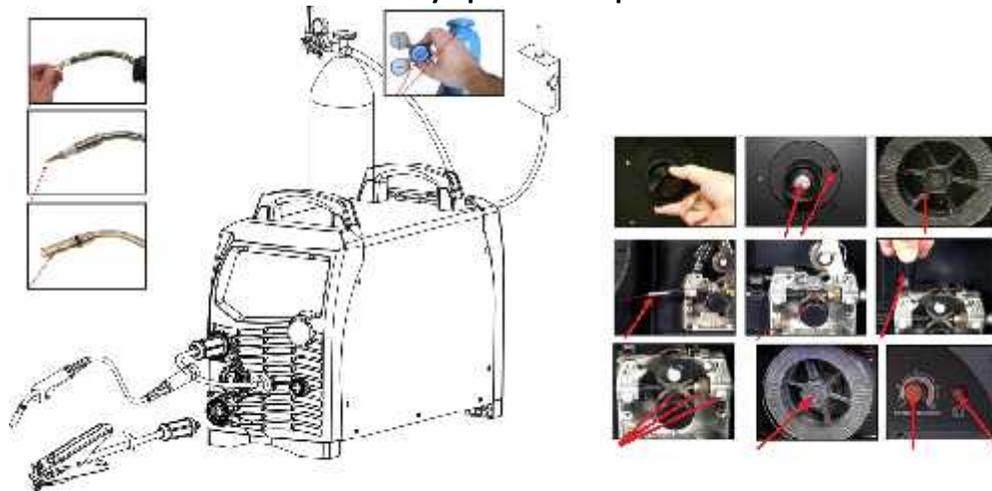
### 5.3. Подключение аппарата для сварки в среде защитных газов (MIG/MAG)

- 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 (23) в откидной панели выбраны согласно диаметру и материалу используемой сварочной проволоки.
- Установите сварочную горелку с разъемом KZ-2 в гнездо (2) на передней панели и зафиксируйте ее, закрутив накидную гайку на горелке до упора.
- Проверьте правильность установки подающего ролика в механизме подачи проволоки. Подающий ролик двусторонний и имеет две канавки под проволоку  $\varnothing 0.8-1.0\text{мм}$  (либо  $\varnothing 0.6-0.8\text{мм}$ ). 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.

- Вставьте штекер кабеля (17) 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.
- Установите катушку со сварочной проволокой на тормозном устройстве (26) на откидной панели; проверьте, чтобы отверстие на катушке совпало со стопором тормозного устройства, а также проверьте, чтобы диаметр проволоки соответствовал диаметру подающего ролика.
- 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.
- Снимите сопло и токоподводящий наконечник с горелки. Нажмите и удерживайте кнопку заправки проволоки (25) на откидной панели пока проволока через подающий канал не выйдет из горелки. Наденьте сопло и токоподводящий наконечник на горелку.
- Перед подключением шланга защитного газа к аппарату обязательно проверьте герметичность соединений цепи баллон-редуктор-газовый шланг. Перед подключением газового шланга к ниппелю (18) 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.
- Регулятором (24) на откидной панели установите время дожига проволоки после окончания сварки.
- 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 (16) на передней панели аппарата и переключатель типов горелки (6) переводится в соответствующее положение. Преимуществом такой горелки состоит в том, что маленькая кассета (внешний диаметр 100 мм) устанавливается непосредственно в бокс на корпусе 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

- После того, как Вы произведете установку в соответствии с вышеперечисленными правилами, установите выключатель питания (19) на задней панели в положение «вкл.», аппарат начинает работать, вентилятор функционирует. Откройте вентиль газового баллона и отрегулируйте прибор, измеряющий расход газа, до необходимого положения.
- На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим MIG.
- Регулятором (12) установите значение скорости подачи проволоки.
- Регулятором (10) установите значение рабочего напряжения (отображается на дисплее (11))
- Регулятором (13) 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.
- Наденьте средства индивидуальной защиты сварщика (костюм сварщика, маска сварщика) и можете делать пробный шов. Согласно полученным результатам принимайте решение о необходимости коррективы регуляторов (12) и (10)
- Отключение подачи защитного газа происходит через несколько секунд после гашения дуги.
- После окончания сварочных работ необходимо выключатель сети (19) 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.

- Перед началом работы убедитесь в том, что все сменные части горелки (наконечник токоподводящий, направляющий канал (спираль) для подачи проволоки) выбраны согласно диаметру используемой проволоки. Для порошковой проволоки рекомендуется использовать токоподводящий наконечник на размер больше диаметра проволоки. Например, для проволоки диаметром 0,8 мм используйте наконечник с выходным отверстием 1,0 мм.
- 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 (для четырёхроликового подающего механизма) допускается использование роликов с U-образной канавкой. Подающий ролик имеет две канавки под проволоку  $\varnothing 0.8-1.0\text{мм}$ . Можно изготовить под заказ специальные ролики с другими сочетаниями диаметров проволоки. Внимание: рабочей канавкой подающего ролика является канавка, которая максимально близко расположена к двигателю подающего механизма.

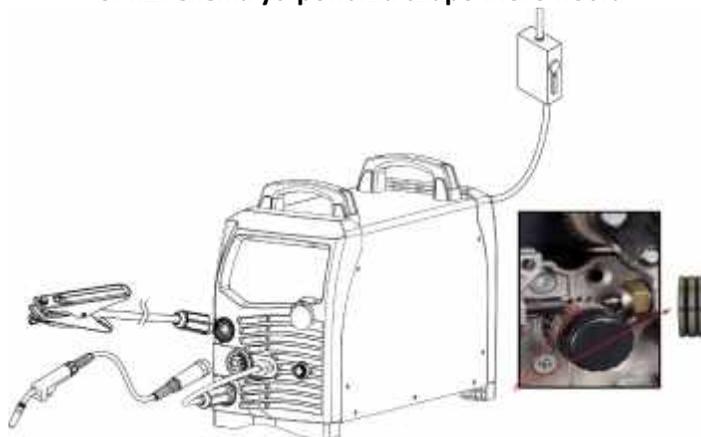
Неправильное позиционирование ролика может привести к нестабильной подаче проволоки и дефектам сварочного шва.

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 (17) 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.
5. Установите катушку со сварочной проволокой на тормозном устройстве (26) 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 (25) 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 (19) 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 аргонодуговой сварки на постоянном токе (TIG DC).

1. Для обеспечения работы в этом режиме требуется вентиляционная TIG-горелка с удлиненным газовым трактом, который без проблем достает до регулятора, установленного на баллоне с защитным газом.
2. Переключатель полярности (17) не подключен ни в одно из гнезд (1) и (3)
3. Вставьте штекер питания горелки в быстросъемный разъем (гнездо) «-» (1) на передней панели и закрепите его поворотом по часовой стрелке до упора.
4. Вставьте штекер кабеля с клеммой массы в гнездо «+» (2) на передней панели и закрепите его поворотом по часовой стрелке до упора.

5. Перед подключением шланга защитного газа к аппарату обязательно проверьте герметичность соединений цепи баллон-редуктор-газовый шланг. Перед подключением газового шланга к ниппелю (18) 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.
6. Аккуратно откройте вентиль газового баллона и отрегулируйте прибор, измеряющий расход газа, до необходимого положения (6-10л/мин).
7. После подключения питания горелки к аппарату и газового шланга горелки к редуктору плавно по часовой стрелке откройте вентиль горелки, чтобы убедиться, что газ нормально поступает в зону сварки. После этого перекройте его.
8. На передней панели сварочного аппарата установите кнопкой (5) режим TIG.
9. Регулятором (7) установите значение сварочного тока, оно отображается на дисплее (8).
10. Ещё раз убедитесь, что TIG-горелка собрана правильно, а вольфрамовый электрод имеет правильную заточку.
11. Для контактного возбуждения дуги (lift arc) во избежание залипания и порчи вольфрамового электрода используется простая и эффективная техника «перекачивание»:



Откройте вентиль горелки и пустите защитный газ. 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.

12. После гашения дуги перекройте вентиль на горелке.
13. После окончания сварочных работ необходимо выключатель сети (19) на задней панели перевести в положение «выкл.» и перекрыть вентиль на баллоне с защитным газом.

#### 5.5.1. Схема устройства сварочного поста



## 6. Условия работы, советы по безопасности, обязательное техническое обслуживание в течение всего срока эксплуатации аппарата

### 6.1. Условия работы и советы по безопасности

#### Рабочее место

- Сварка должна производиться в сухих помещениях с влажностью воздуха не более 80%.
- 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 и пара 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.

- Данное оборудование осуществляет автоматическую компенсацию напряжения питающей сети в допустимом диапазоне см. таблицу «Технические параметры». 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 дать встроенной системе охлаждения остудить внутренние узлы аппарата, подождать, когда погаснет светодиод перегрева, после чего снова продолжить работу.

#### Заземление.

- Во избежание поражения электрическим током - сварочный аппарат должен быть надежно заземлен.

Категорически запрещено прикасаться к выходному контактному зажиму во время проведения сварочных работ во избежание поражения электрическим током.

#### Дистанция.

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

### 6.2. Техническое обслуживание

Пожалуйста, имейте в виду, что: недостаточный уход может привести к неосуществимости и прекращению гарантии. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на аппарате, отключенном от питающей сети.

6.2.1. Для обеспечения бесперебойной и длительной работы необходимо проводить ежедневные и периодические осмотры технического состояния выпрямителя.

6.2.2. При ежедневном обслуживании:

- А) перед началом работы произвести внешний осмотр выпрямителя для выявления повреждений изоляции кабелей и устранить замеченные неисправности;
- Б) проверить состояние контактов во внешних цепях: закрепить ослабленные соединения. При наличии окисления устранить его при помощи наждачной бумаги и осуществить соединение повторно
- В) при попадании воды и пара внутрь аппарата 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.

6.2.3 При периодическом обслуживании один раз в месяц (в зависимости от условий эксплуатации чаще):

- А) очистить выпрямитель от пыли, для чего снять кожух аппарата (при условии отсутствия заводских пломб), продуть электрические узлы струей сухого сжатого воздуха, а в доступных местах - протереть чистой мягкой щеткой. Давление сжатого воздуха должно иметь соответствующее значение, чтобы не повредить мелкие детали внутри аппарата. Если сварка осуществляется в условиях с сильным задымлением и загрязнением, аппарат необходимо чистить ежедневно;
- Б) проверить состояние электрических контактов разъемов, в случае необходимости обеспечить надежный электрический контакт;
- В) проверить работу вентилятора;
- Г) проверить, нет ли трещин на газовом шланге; при их наличии - заменить его.

### 6.3. Условия хранения

Если аппарат не используется в течение долгого времени, упакуйте его в герметичную (желательно) оригинальную упаковку и храните в сухом месте.

- Хранение упакованного оборудования должно производиться в закрытых вентилируемых складских помещениях по группе 1 (Л) ГОСТ 15150. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

- 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.

## 7. Возможные проблемы при сварке и способы их решения.

### 7.1. При ручной дуговой сварке:

- А) нет дуги: проверьте правильность и надёжность подключения сварочных кабелей, правильность выбора режима работы аппарата, включение сетевого выключателя (19) и подключение аппарата к сети питания;
- Б) пористость шва:

сварочная дуга слишком длинная	уменьшите длину дуги
грязная, замасленная или влажная поверхность заготовки	очистите поверхность свариваемой детали до металлического блеска и обезжирьте её
отсыревший электрод	произведите прокаливание электрода согласно его инструкции по эксплуатации

- В) чрезмерное разбрызгивание:

сварочная дуга слишком длинная или слишком высокое значение сварочного тока	уменьшите длину дуги или значение сварочного тока, либо используйте электрод большего диаметра
---	--

- Г) отсутствие сплавления металла заготовок:

недостаточное тепловложение	увеличьте значение сварочного тока или используйте электрод большего диаметра
грязная, замасленная или влажная поверхность заготовки	очистите поверхность свариваемой детали до металлического блеска и обезжирьте её
неправильная техника сварки	подберите правильную технику сварки либо проконсультируйтесь у более опытного специалиста

- Д) недостаточная глубина проплавления:

недостаточное тепловложение	увеличьте значение сварочного тока или используйте электрод большего диаметра
неправильная техника сварки	подберите правильную технику сварки либо проконсультируйтесь у более опытного специалиста
не качественная сборка заготовок под сварку	уточните технологию сборки и подготовки под сварку согласно конструкторской документации

- Е) чрезмерная глубина проплавления:

излишнее тепловложение	уменьшите значение сварочного тока или используйте электрод меньшего диаметра
низкая скорость сварки	перемещайте электрод вдоль шва быстрее

Ж) неровный шов:

невозможность удержания электрододержателя одной рукой	по возможности удерживайте электрододержатель обеими руками, опирайтесь на неподвижный верстак, совершенствуйте ваши навыки сварщика
--	--

З) деформация заготовки при сварке:

излишнее тепловложение	уменьшите значение сварочного тока или используйте электрод меньшего диаметра, выберите правильную технику сварки либо проконсультируйтесь у более опытного специалиста
неправильная техника сварки; не качественная сборка заготовок под сварку	уточните технологию сборки и подготовки под сварку согласно конструкторской документации

И) сварочные свойства электрода в процессе работы отличаются от привычных:

неверный выбор полярности при сварке	проверьте соответствие полярности для данного типа электродов их паспортным данным (упаковка либо каталог производителя)
--------------------------------------	--

## 7.2. При ручной аргонодуговой сварке на постоянном токе:

А) вольфрамовый электрод сгорает слишком быстро:

неправильно выбран защитный газ	убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%)
неправильно отрегулирован его расход или нет подачи газа	проверьте правильность подсоединения газовых шлангов от баллона к аппарату; убедитесь, что сам баллон открыт и настройте расход защитного газа
Капа(колпачок) на горелке закручена не до конца	проверьте, чтобы уплотняющее кольцо на капе(колпачке) при закручивании полностью зашло в заднюю часть головки горелки
силовой разъем горелки присоединён к гнезду (+) на передней панели аппарата	присоедините силовой разъем горелки к гнезду (-) на передней панели аппарата
неправильно выбран тип (марка) вольфрамового электрода	проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала и при необходимости замените его
вольфрамовый электрод окисляется после окончания сварки	увеличьте время продувки газом после сварки до 10-15 секунд (или 1 секунда на каждые 10 А сварочного тока)

Б) загрязнение вольфрамового электрода:

касание вольфрамовым электродом сварочной ванны или присадочного материала	поддерживайте постоянный зазор между электродом и ванной на расстоянии 2-5 мм
попадание расплавленного вольфрама в сварочную ванну	следите за тем, чтобы присадочный материал не касался вольфрамового электрода во время сварки, подавайте присадочный материал в передний край сварочной ванны перед вольфрамовым электродом; проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала и при необходимости замените его; откорректируйте силу сварочного тока в зависимости от диаметра вольфрамового электрода

В) пористость шва:

неправильно выбран вид защитного газа	убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%)
неправильно отрегулирован его расход или присутствует его утечка	проверьте правильность подсоединения газовых шлангов от баллона к аппарату; убедитесь, что сам баллон открыт и настройте расход защитного газа;

	убедитесь в герметичности системы подачи защитного газа
наличие влаги и загрязнений на поверхности свариваемого металла	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её
загрязнение присадочного материала	очистите поверхность присадочного материала
неправильный выбор присадочного материала	проверьте правильность выбора присадочного материала согласно технологии сварки

Г) жёлтый налёт / дымление на соплах горелки и потемнение вольфрамового электрода:

неправильно выбран тип или расход защитного газа	убедитесь, что в качестве защитного газа используется аргон не хуже 1-го сорта (содержание аргона – 99,987%); отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8÷15 литров/мин;
недостаточное время продувки газом после сварки	увеличьте время продувки газом после сварки до 10-15 секунд (или 1 секунда на каждые 10 А сварочного тока);
выходной диаметр сопла горелки не соответствует используемому диаметру электрода	подберите сопло согласно рекомендациям для используемого диаметра вольфрамового электрода

Д) нестабильная дуга при сварке на постоянном токе:

силовой разъем горелки присоединён к гнезду (+) на передней панели аппарата	присоедините силовой разъем горелки к гнезду (-) на передней панели аппарата
загрязнение поверхности свариваемого металла и / или вольфрамового электрода	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её; отломите около 10-15 мм используемого вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново
слишком длинная сварочная дуга	поддерживайте постоянный зазор между электродом и ванной на расстоянии 2-5 мм

Е) блуждание дуги при сварке на постоянном токе:

неправильно отрегулирован расход защитного газа	отрегулируйте расход защитного газа в диапазоне 8÷15 литров/мин
нестабильная длина дуги	поддерживайте постоянный зазор между электродом и ванной на расстоянии 2-5 мм
неправильно подобран тип (марка) вольфрамового электрода или он неудовлетворительного качества	уточните, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала и при необходимости замените его
неправильная заточка вольфрамового электрода	для сварки на постоянном токе рекомендуется заточка электрода с углом около 30 градусов
неправильно подобрана марка присадочного материала	проверьте правильность выбора присадочного материала согласно технологии сварки
загрязнение свариваемого и / или присадочного материала	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её; очистите поверхность присадочного материала

Ж) затруднённое возбуждение дуги или её отсутствие при сварке на постоянном токе:

неправильные настройки сварочного аппарата	проверьте настройки сварочного аппарата и откорректируйте их при необходимости
нет подачи защитного газа или неправильно отрегулирован его расход	проверьте правильность подсоединения газовых шлангов от баллона к аппарату; убедитесь, что сам баллон открыт и настройте расход защитного газа в диапазоне 8-15 литров / минута
загрязнение вольфрамового электрода	отломите около 10-15 мм используемого вольфрамового электрода со стороны сварки и заточите его заново
неправильно выбран тип (марка) вольфрамового электрода	проверьте, какой тип электрода рекомендуют для данного способа сварки и материала и при необходимости замените его
недостаточно надёжно затянуты байонетные	надёжно зажмите все байонетные соединения

разъёмы	
клемма массы не подсоединена к изделию	подсоедините клемму массы к свариваемой заготовке максимально близко к месту сварки

### 7.3. При полуавтоматической сварке в среде защитного газа

#### А) чрезмерное разбрызгивание:

слишком высокая скорость подачи проволоки	установите меньшую скорость подачи проволоки регулятор (12)
слишком высокое значения сварочного напряжения	уменьшите значение напряжения сварки регулятором (10)
неправильная полярность	перед сваркой установите полярность соответствующую используемой сварочной проволоке
слишком большой вылет проволоки из сопла горелки	приблизьте сварочную горелку к изделию; оптимальный вылет составляет 10-15 мм
загрязнение на поверхности свариваемого металла	очистите поверхность подсоединения газовой детали и до металлического блеска и обезжирьте её
загрязнение сварочной проволоки	используйте чистые сварочные материалы согласно ГОСТ2246-80 без следов масляных загрязнений и ржавчины
неправильно отрегулирован расход защитного газа	проверьте правильность подсоединения газовых шлангов от баллона к аппарату; убедитесь, что сам баллон открыт и настройте расход защитного газа в диапазоне 10-12 диаметров проволоки (литров / минута)

#### Б) пористость шва

неправильно выбран защитный газ	перед сваркой проверьте правильность используемого защитного газа в соответствие с технологической картой
неправильно отрегулирован расход защитного газа	проверьте правильность подсоединения газовых шлангов от баллона к аппарату; убедитесь, что сам баллон открыт и настройте расход защитного газа в диапазоне 10-12 диаметров проволоки (литров / минута)
наличие влаги на свариваемых заготовках	удалите влагу с поверхности заготовок
загрязнение на поверхности свариваемого металла	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её
загрязнение сварочной проволоки	используйте чистые сварочные материалы согласно ГОСТ2246-80 без следов масляных загрязнений и ржавчины
загрязнение брызгами металла или износ газового сопла горелки	очистите или замените сопло
отсутствует или повреждён газораспределитель	замените газораспределитель
отсутствует или повреждено уплотнительное кольцо в евро-разъёме сварочной горелки	проверьте и при необходимости замените уплотнительное кольцо

#### В) в процессе сварки проволока упирается в свариваемый металл без плавления

слишком большое расстояние от горелки до изделия	приблизьте сварочную горелку к изделию; оптимальный вылет проволоки составляет 10-15 мм
слишком низкое значение напряжения при сварке	установите значение напряжения сварки регулятором (10) согласно технологии сварки
слишком высокая скорость подачи проволоки	установите меньшую скорость подачи проволоки регулятор (12)

#### Г) нет сплавления металла заготовки и присадочного материала

загрязнение на поверхности свариваемого металла	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её
недостаточное тепловложение	увеличьте значение сварочного напряжения регулятором (10) и / или отрегулируйте скорость подачи проволоки регулятором (12)
неправильная техника сварки	удерживайте дугу на переднем крае сварочной ванны

	наклоните горелку на угол 5-15 градусов от вертикали направляйте дугу на сварное соединение изменяйте угол наклона горелки или зазор в соединении при сборке изделия под сварку для лучшего проваривания при использовании техники сварки с колебаниями горелки на долю секунды удерживайте дугу в крайних точках траектории
--	--

#### Д) чрезмерное проплавление

чрезмерное тепловложение	уменьшите значение сварочного напряжения регулятором (10) и / или отрегулируйте скорость подачи проволоки регулятором (12)
--------------------------	--

#### Е) неполное проплавление

неправильная подготовка кромок под сварку	подготовка кромок под сварку должна осуществляться согласно ГОСТ 14771-76 и технологической карты.
недостаточное тепловложение	увеличьте значение сварочного напряжения регулятором (10) и / или отрегулируйте скорость подачи проволоки регулятором (12); уменьшите скорость сварки
загрязнение на поверхности свариваемого металла	очистите поверхность свариваемой детали и до металлического блеска и обезжирьте её

### 7.4. Проблемы с подачей сварочной проволоки

#### А) отсутствует подача проволоки:

неправильно выбран режим работы аппарата	проверьте, чтобы переключатель (5) на передней панели был установлен в положении MIG
неправильно выбран тип горелки	проверьте, чтобы переключатель (6) на передней панели был установлен согласно типу используемой горелки

#### Б) нестабильная подача проволоки:

неправильно устанавливаются параметры сварки	для работы в режиме MIG настраиваются значение сварочного напряжения регулятором (10) и скорость подачи проволоки регулятором (12); значение сварочного тока регулятором (7) устанавливается только в режимах TIG и MMA
неправильная полярность	перед сваркой установите полярность соответствующую используемой сварочной проволоке
неправильно отрегулирована скорость подачи проволоки	отрегулируйте скорость подачи проволоки регулятором (12)
неправильно отрегулировано сварочное напряжение	отрегулируйте сварочное напряжение регулятором (10)
слишком длинная горелка	для малых диаметров проволоки (0,6-0,8 мм) и для проволоки из мягких металлов (сплавы алюминия) рекомендуется использовать горелки длиной не более 3 м
слишком сильный загиб кабель-шлангового пакета горелки	распрямите горелку
износ токоподводящего наконечника, неправильный выбор его типа и / или размера	замените наконечник в соответствие с типом и диаметром используемой проволоки
износ или засорённость направляющего канала горелки	замените направляющий канал
неправильный размер направляющего канала горелки	замените направляющий канал в соответствие с типом и диаметром используемой проволоки
износ или засорённость капиллярной трубки	прочистите или замените капиллярную трубку аппаратной части евро-разъёма
проволока выскочила из канавки подающего ролика	направьте проволоку в канавку подающего ролика
неправильный размер подающего ролика	установите подающий ролик в соответствие с диаметром используемой проволоки
неправильный тип подающего ролика	установите подающий ролик в соответствие с материалом используемой проволоки

изношенные ролики	замените ролики
чрезмерное усилие прижатия проволоки прижимным роликом	отрегулируйте усилие прижатия прижимным винтом
катушка с проволокой, установленная на втулке тормозного устройства, вращается со значительным усилием	отрегулируйте усилие тормоза катушки с помощью винта пружины тормозного устройства
проволока на кассете (катушке) запугивается	замените катушку с проволокой, убедитесь, что проволока намотана равномерно (рядность)
загрязнение сварочной проволоки	используйте чистые сварочные материалы согласно ГОСТ2246-80 без следов масляных загрязнений и ржавчины

## 8. Конструкция стандартной горелки для полуавтоматической сварки; схема сборки; перечень стандартных запчастей

Ручная сварочная горелка MIG-MAG не является прибором, выполняющим отдельную функцию. Производить дуговую электросварку можно только в комбинации с источником сварочного тока. Рекомендуется использовать горелку MIG-MAG только с запчастями, изготовленными профессиональным производителем для этой конкретной модели и типа. Запрещается модифицировать устройство, в том числе с целью повысить уровень мощности. Для работы с проволокой диаметром 0,8-1,2 мм на данной модели аппаратов рекомендуем использовать

**ГОРЕЛКУ PRO-GRIP MAX 240A (TM PARWELD) с воздушным охлаждением; ПВ 60% при 250 А (защитный газ CO2) и 220 А (защитный газ – смесь Ar+CO2) с кабель-шлангом длиной 3 м**

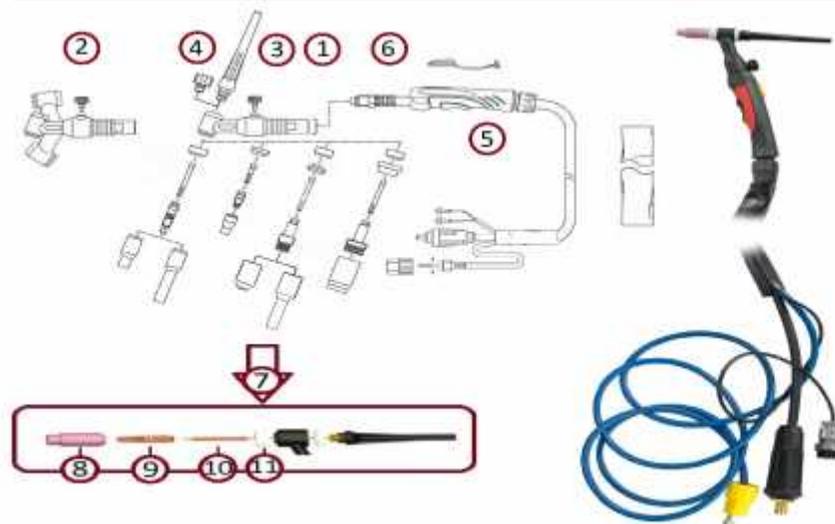


Стандартные запчасти и комплектующие горелки:

A - коническое газовое сопло 24KDx12,5	8 – рукоять
B – наконечник токоподводящий медный E-Cu M6x28x0,8 // 1,0 // 1,2	9 – кнопка горелки
C – канал направляющий (подающий)	10 – кронштейн (крюк) для хранения горелки
1 – вставка (держатель наконечника) 24KD M6x26	11 – кабель-шланг
2 – газораспределитель MB24KD-20	12 – кабель управления
3 – гусак	13 – удлиненный суппорт кабель-шланга
4 – фиксатор гусака в рукояти	14 – защита центрального штекера типа KZ-2
5 – фиксирующая гайка	15 - винт
6 – поддерживающая пружина кабель-шланга с шарнирным соединением	16 – гайка корпуса адаптера
7 – кабель управления	17 – подключение пружинных контактов
	18 – корпус центрального штекера типа KZ-2
	19 – защитное кольцо для предотвращения выхода газа
	20 – накидная гайка

Для работы в режиме DC TIG рекомендуем приобрести:

**ГОРЕЛКУ WP-26V(N) вентильную с дополнительной кнопкой управления с воздушным охлаждением и удлиненным газовым трактом; ПВ 60% при 250 А на постоянном токе DC; с кабель-шлангом длиной 4 м**



Тип подключения стандартной горелки: байонетный разъем 35-50; газовый шланг удлиненный с гайкой M16x1,5; штекер управления кнопкой горелки с 2-мя разъемами (не задействован).

- 1) Головка вентильная горелки WP-26V
- 2) Головка гибкая вентильная WP-26FV
- 3) Длинная капа (колпачок)
- 4) Короткая капа (колпачок)
- 5) Эргономичная рукоять горелки с накладками и шарнирным соединением
- 6) Кнопка управления горелкой встроенная
- 7) Схема сборки горелки и закрепления вольфрамового электрода в цанговом зажиме (на схеме стандартные комплектующие)
- 8) Стандартные газовые сопла серии 10N (№4, №5, №6, №7, №8, №10, №12) отличаются диаметром выходного отверстия
- 9) Стандартный корпус (зажим) цанги серии 10N (10N30-1,0 мм / 10N31-1,6 мм / 10N31M-2,0 мм / 10N32-2,4 мм / 10N27-3,0 мм / 10N28-3,2 мм / 10N406488-4,0 мм - по диаметру вольфрамового электрода)
- 10) Стандартная цанга 50 мм серии 10N (10N22-1,0 мм / 10N23-1,6 мм / 10N24M-2,0 мм / 10N24-2,4 мм / 10N25M-3,0 мм / 10N25-3,2 мм / 10N20-4,0 мм - по диаметру вольфрамового электрода)
- 11) Изолятор (адаптер) стандартный CG-18

На рисунке также схематично указаны другие типы аксессуаров для этого типа горелки, предназначенных для выполнения различных технических задач: удлиненные газовые сопла серии 10NL для стандартного комплекта; комплект коротких аксессуаров; комплект со стандартной газовой линзой, комплект с увеличенной газовой линзой, комплект со стандартным прозрачным соплом и увеличенным прозрачным соплом с газовой линзой. Все это, а также многое другое спрашивайте у специалистов компании «Джейстик Украина».

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

!

(с

).

- 12

( . 10.

).

(

)

, TIG-

. 1);

(

%,

),