

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ

TORROS MIG-200Pulse LCD (M2008)



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

БЕЗОПАСНОСТЬ

	<p>Профессиональная подготовка необходима для эксплуатации этого аппарата. Операторы должны иметь действующие разрешения на проведение работ по сварке металлов. Перед обслуживанием или ремонтом отключите электропитание. Убедитесь, что сварщик и технический персонал, отвечающий за техобслуживание, усвоили данное руководство.</p>
	<p>Поражение электрическим током может привести к серьёзным травмам и даже к смерти. Установите заземляющее устройство в соответствии с видом работы. Никогда не касайтесь токопроводящих частей голыми руками или мокрыми перчатками/рукавицами. Запрещается пользоваться поврежденными силовыми или сварочными кабелями. Убедитесь, что вы изолированы от «массы» и свариваемых деталей. Убедитесь, что ваше положение при работе будет безопасным.</p>
	<p>Дым и газы от сварки могут быть опасны для здоровья. Сварку следует проводить на металлических поверхностях, очищенных от слоя ржавчины или краски, во избежание образования вредных веществ. Перед сваркой необходимо вытереть части, с которых удалили смазку растворителями. Запрещается сваривать металлы с содержанием цинка, ртути, хрома, графита, свинца, кадмия или бериллия без применения специального респиратора! Держите вашу голову так, чтобы не вдыхать дым и газы от сварки. Обеспечьте хорошую вентиляцию рабочего места на время сварки при помощи вытяжной или иной вентиляционной установки.</p>
	<p>Меры по защите от излучения дуги. Надевайте подходящую сварочную маску для защиты ваших глаз и защитную одежду из негорючих тканей. Для защиты наблюдателей следует использовать соответствующие маски или экраны.</p>
	<p>Неправильное выполнение работ может привести к пожару или взрыву. Искры от сварки могут привести к воспламенению, поэтому убедитесь в отсутствии горючих материалов вблизи места работы, и уделите внимание угрозе пожара. Рядом с местом работы должен находиться огнетушитель и человек, обученный пользованию им. Сварка сосудов под давлением запрещена. Не используйте этот аппарат для размораживания труб.</p>
	<p>Горячая поверхность может привести к серьезному ожогу. Не касайтесь заготовок голыми руками. При продолжительном и непрерывном использовании сварочной горелки ей необходимо соответствующее охлаждение.</p>
	<p>Уровень шума может быть вреден для человеческого слуха. При сварке носите одобренные средства защиты органов слуха. Предупредите наблюдателей, что шум от сварки может быть вреден для их слуха.</p>
	<p>Электромагнитная совместимость. Необходимо убедиться, что возле аппарата нет других кабелей генераторов, линий управления, телефонных линий и приемников. Люди с кардиостимулятором или слуховым протезом должны находиться вдали от места сварки до консультации с врачом.</p>
	<p>Движущиеся части могут нанести персональную травму. Держитесь вдали от движущихся частей, таких как вентилятор. Все двери, панели, крышки и другие защитные устройства должны быть закрыты во время работы.</p>
	<p>Пожалуйста, обратитесь за профессиональной помощью при возникновении неисправности машины. Обратитесь к соответствующим главам данного руководства, если вы испытываете какие-либо затруднения при установке или эксплуатации. Свяжитесь с сервисным центром вашего поставщика для оказания вам профессиональной помощи, если вы не можете полностью понять это руководство или все равно не можете решить проблему с помощью руководства.</p>

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внимание! Аппарат является оборудованием промышленного назначения.

Аппарат не предназначен для работы от бытовой сети.

Предназначен для сварки низкоуглеродистых и нержавеющей сталей, меди, алюминия и его сплавов проволокой сплошного сечения в среде защитных газов, низкоуглеродистых сталей порошковой проволокой без использования защитного газа, сварки покрытыми электродами в режиме MMA различных металлов, в зависимости от типа электрода и сварки в режиме TIG на постоянном токе.

Благодаря инверторной технологии аппарат имеет малый вес, габариты и низкое потребление тока из питающей сети. Электрическая схема, реализованная на IGBT-транзисторах, обеспечивает легкий розжиг дуги, ее мягкое и стабильное горение без брызг, что положительно сказывается на формировании сварного шва и его прочности. Полуавтомат имеет синергетическое управление (оператору необходимо выбрать тип и диаметр сварочной проволоки и установить величину сварочного напряжения, а аппарат сам подберет оптимальные значения сварочного тока и скорости подачи проволоки) с возможностью перехода на ручное управление. Возможность тонкой подстройки сварочного напряжения на дуге позволят добиться наилучшего контроля над сварочным процессом при использовании разных защитных газов (чистая углекислота или сварочная смесь аргона с углекислотой). Импульсные режимы позволяют сваривать алюминий и его сплавы в среде аргона, а также нержавеющей и низколегированные стали в среде сварочной смеси с минимальным вложением тепла в зону сварки, что позволяет производить сварку тонколистовых деталей без риска прожога.

Импульсный режим — это современная технология для сварки алюминия и других цветных металлов. При сварке этим способом на базовый ток накладываются импульсы пикового тока.

Базовый ток хорошо очищает зону сварки, поддерживает нужную температуру сварочной ванны и стабилизирует горение дуги. А пиковый ток обеспечивает равномерный и глубокий провар металла за счет переноса присадочной проволоки в сварочную ванну по одной капле за импульс.

Импульсная MIG-сварка обладает рядом преимуществ:

Сниженное образование дыма и разбрызгивание металла. При этом в сварочный шов попадает только наплавленный металл, что позволяет снизить расходы материалов и увеличить эффективность сварки. В результате снижается время на доработку шва, а рабочая зона остается чистой, без дыма.

Экономия присадочного материала. При импульсной MIG-сварке достигается оптимальная скорость подачи присадочной проволоки определенного сечения.

Сниженное тепловложение. За счет контролируемого тепловложения исключается деформация свариваемого металла, его прожиг, улучшается внешний вид и качество сварочного соединения. Данная особенность важна при MIG-сварке металлов и сплавов, которые чувствительны к тепловложению.

Качественный сварочный шов. Благодаря контролируемому тепловложению, высокой стабильности сварочного цикла, снижению разбрызгиванию металла, достигается качественный шов с плотным формированием и правильным охватом корня шва.

Высокая производительность. При импульсной MIG-сварке достигается быстрый процесс наплавки и сварки металлов. Универсальность метода, его простота в освоении позволяют начинающим сварщикам в кратчайшие сроки освоить процесс импульсной сварки полуавтоматом.

Импульсная MIG-сварка – это неконтактный способ переноса металла из присадочной проволоки в сварочный шов. В результате исключается прямой контакт проволоки со сварочной ванной. В рабочем цикле происходит кратковременное изменение величины высокочастотного тока в момент импульса. Благодаря этому снижается тепловложение и образование брызг.

При каждом импульсе создается капля расплавленного металла на кончике проволоки, затем происходит отрыв капли металла, и она вталкивается в сварочную ванну. Капля перемещается в шов (ванну) через сварочную дугу. На каждый импульс по одной капле.

В режиме импульсной MIG-сварки величина тока снижается, когда не нужна дополнительная энергия, что позволяет остыть заготовке. Период «остывания» дает возможность использовать импульсный процесс для сварки тонкостенных и листовых материалов.

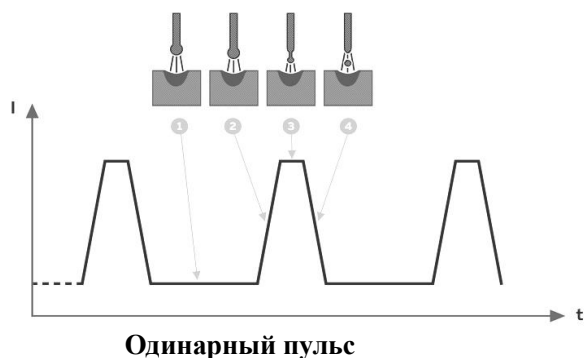


ТАБЛИЦА 1

Параметр	Модель	MIG 200 Pulse
Напряжение питания, 50/60 Гц		220 ±15%
Максимальный потребляемый ток, А		MIG – 37.4/ TIG – 28/ MMA – 43.6
Эффективный потребляемый ток, А		MIG – 29/ TIG – 21.7/ MMA – 33.8
Максимальная потребляемая мощность, кВт		MIG – 7 / TIG – 3.8 / MMA – 10.5
Эффективная потребляемая мощность, кВт		MIG – 5 / TIG – 2.7/ MMA – 5.9
Пределы регулирования сварочного тока, А		40А/16 В – 200А/24В (MIG) 10А/10.4В – 200А/18В (TIG) 30А/21.2В – 200А/28В (MMA)
Напряжение холостого хода, В		62
Пределы регулирования скорости движения проволоки, м/мин		2 ÷ 15
Тип подающего механизма		2R
Пределы регулирования индуктивности, %		-50 ÷ +50
Пределы регулирования частоты одинарного импульса, %		-30 ÷ +30
Пределы регулирования коэффициента пикового заполнения одинарного импульса, %		-30 ÷ +30
Время продувки газа в конце сварки (PostGas), с		1
Диаметр сварочной проволоки, мм		0.8 ÷ 1.0 – низколегированная, нержавейка 1.0 ÷ 1.2 – алюминиевая, медная
Диаметр электродов, мм		1.6 ÷ 4.0
Продолжительность нагрузки при температуре 40°С, %		60% - 200А / 100% - 155А
КПД, %		80
Коэффициент использования сети		0.73
Класс защиты		IP21S
Класс изоляции		F
Вес, кг		15,6
Габаритные размеры, мм (длина*ширина*высота)		460×220×375

ПРИМЕЧАНИЕ: изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию оборудования, не ухудшающие его эксплуатационные характеристики.

Функциональные элементы

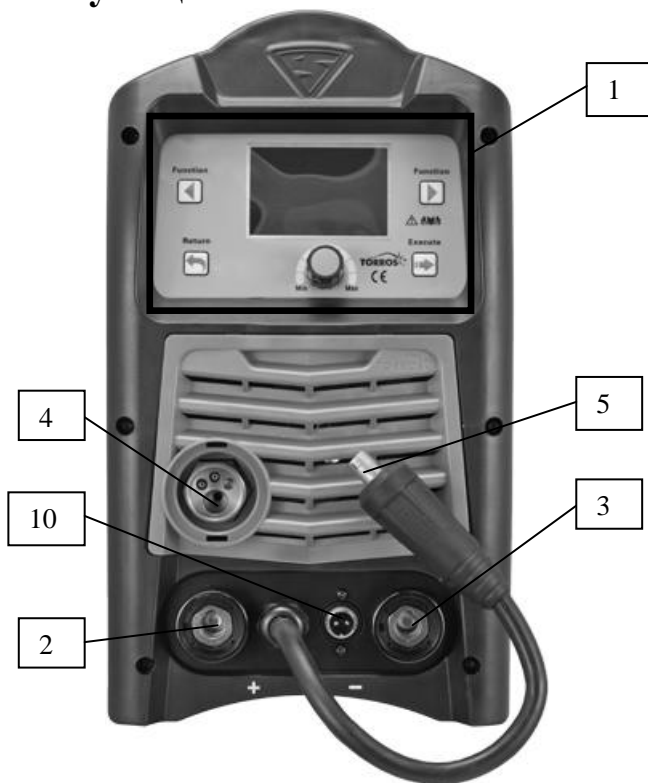


Рис.1 Передняя панель (Органы управления)

1.	Цифровая панель управления
2.	Токовое гнездо «+»
3.	Токовое гнездо «—»
4.	Разъем (типа «ЕВРО») для сварочной горелки
5.	Кабель подачи потенциала на сварочную проволоку

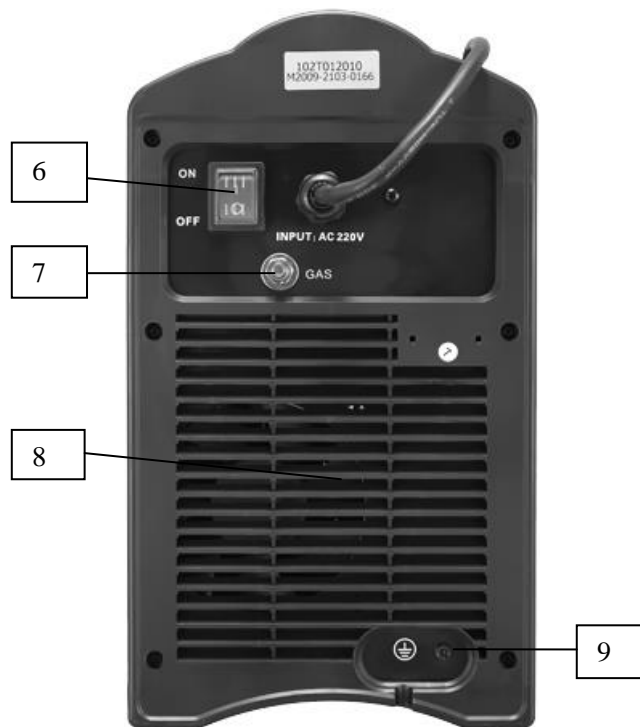


Рис.2 Задняя панель аппарата

6.	Автомат включения/выключения питания
7.	Ниппель подвода защитного газа
8.	Вентилятор охлаждения
9.	Болт для заземления корпуса
10.	Разъем для питания двигателя горелки «Spool Gun»- не активирован

Рис.3 Цифровая панель управления

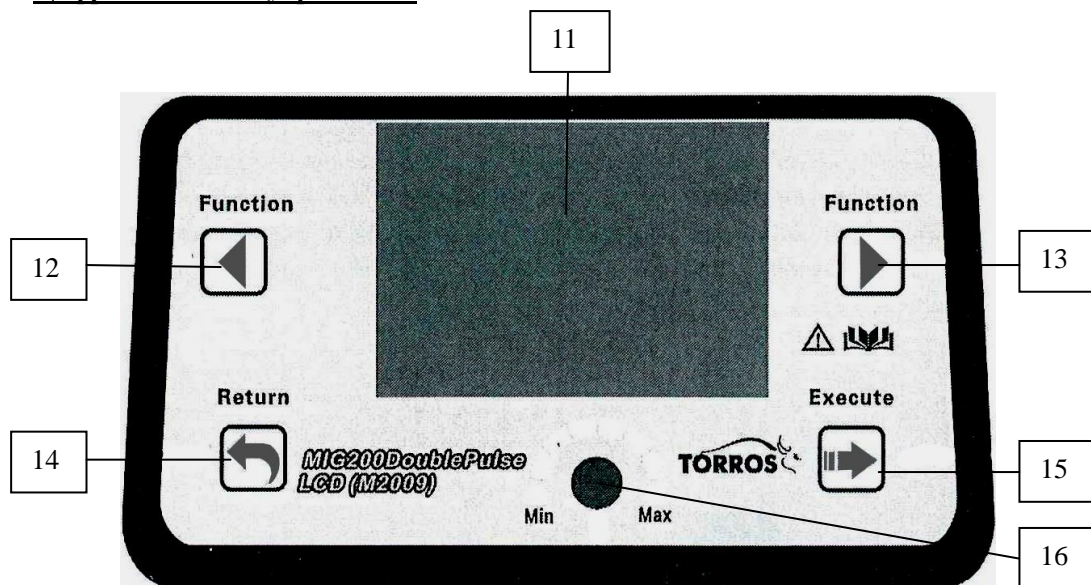


Рис.3 Цифровая панель управления

11	Жидкокристаллический дисплей
	Кнопка «FUNCTION» - возврат к предыдущему пункту меню. Или для сохранения текущих настроек в памяти (требуется удерживать в течение 5 секунд и отпустить).
12	В памяти устройства можно сохранить 18 программ.
	Кнопка «FUNCTION» - переход к следующему пункту меню. Или для вывода из памяти сохраненных ранее настроек (требуется удерживать в течение 5 секунд и отпустить).
13	
	Кнопка «RETURN» - возврат к предыдущей закладке меню. Или для сброса настроек устройства до заводских (требуется удерживать в течение 5 секунд и отпустить).
14	
	Кнопка «EXECUTE» - для подтверждения сохранения настроек в ячейке памяти устройства. Или для входа в подпункт меню.
15	
	Многофункциональный энкодер – для изменения значения выбранного параметра (вращать). Или для перемещения по пунктам меню вперед (нажимать).
16	

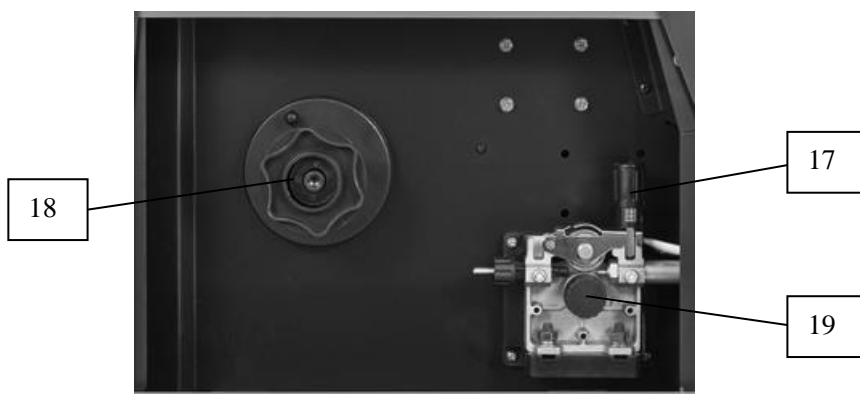


Рис. 4 Отсек с подающим механизмом

17	Рукоятка регулировки силы прижима сварочной проволоки к подающему ролику
18	Держатель бобины с проволокой
19	Механизм подачи проволоки

Эксплуатация.

2.1. Место размещения

При размещении сварочного аппарата учитывайте следующие требования:

- Помещение, в котором производится сварка, должно быть защищено от пыли и влажности;
- Температура окружающей среды должна находиться в интервале от 0° до 40°С;
- Помещение, в котором проводится сварка, должно быть защищено от попадания масла, пара и коррозионных газов;
- В помещении должна отсутствовать сильная вибрация или толчки;
- Помещение, в котором производится сварка, должно быть защищено от солнечных лучей и дождя;
- Сварочный аппарат необходимо устанавливать на расстоянии не менее 300мм от стен и других преград, мешающих естественной вентиляции.
- Во время работы нельзя помещать аппарат в закрытое ограниченное пространство (коробка, ящик) или накрывать чем-либо.

2.2. Требования к напряжению сети

Убедитесь, что параметры питающей сети соответствуют значениям, указанным в таблице 1. Слишком низкое напряжение может снизить сварочные характеристики, а слишком высокое может привести к перегреву и повреждению отдельных компонентов. Источник питания сварочного аппарата должен быть:

- Правильно установлен, по возможности квалифицированным персоналом;
- Правильно заземлен, согласно правилам, установленным в вашем регионе;
- Подсоединен к электророзетке нужной мощности.

ВНИМАНИЕ: Сварочный полуавтомат рассчитан на работу от сети переменного тока 220В 50/60Гц, имеющей заземляющий контакт.

2.3. Режим полуавтоматической сварки (MIG/MAG).

Заземлите корпус полуавтомата с помощью болта (9) на задней стенке. Подключите евровыключатель сварочной горелки в ответную часть (4) на лицевой панели аппарата. Надежно заверните фиксирующую гайку. Контактный штырь (5) кабеля подачи потенциала тока на сварочную проволоку установите в токовое гнездо «+» (2). Подсоедините обратный кабель с зажимом в оставшееся свободным токовое гнездо «-» (3), а сам зажим надежно закрепите на свариваемой детали. При использовании флюсовой проволоки контактный штырь (5) кабеля подачи потенциала тока на сварочную проволоку необходимо подсоединить к токовому гнезду «-» (3), а обратный кабель с зажимом в оставшееся свободным токовое гнездо «+» (2). Подсоедините шланг подачи защитного газа к ниппелю (7) на задней стенке аппарата. При сварке флюсовой проволокой защитный газ можно не использовать.

Подайте питающее напряжение путем перевода автомата (6) включения/выключения питания в положение «ON» (ВКЛ).

Кнопкой (3) «RETURN» выведите на экран закладку с выбором языка. Вращая энкодер (4) выберите требуемый язык (иконка выбранного языка будет подсвечиваться) и подтвердите выбор нажатием на энкодер (4) или на кнопку (5) «EXECUTE». После этого на экране появится закладка выбора типа сварки: «SYNERGY», «MIG», «TIG» и «MMA».

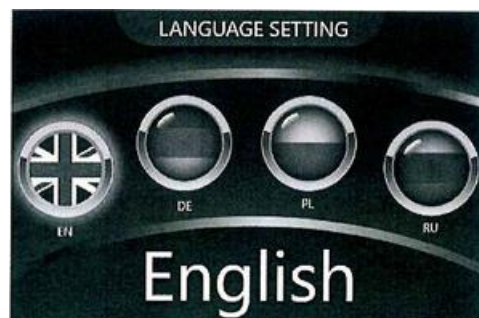
Для полуавтоматической сварки (MIG/MAG) доступно два режима управления: «SYNERGY» - синергетический и «MIG» - ручной.

2.3.1. Синергетический режим управления

В синергетическом авторежиме доступен выбор:

- **Material Selection** - «Выбор материала» - материал сварочной проволоки: низкоуглеродистая (мягкая), нержавеющая, алюминиевая (Al-Si, Al-Mg) и медная Cu-Si.
- **Wire** - «Сварочная проволока» - диаметр сварочной проволоки: низкоуглеродистая и нержавеющая – 0,8÷1,2мм; алюминиевая (Al-Si, Al-Mg) и медная Cu-Si – 1,0÷1,2мм.
- **Thicknes** - «Толщина» - толщина свариваемой детали (мм).

Остальные параметры сварки аппарат устанавливает самостоятельно.



2.3.2. Ручной режим управления.

В ручном режиме управления доступен выбор:

- **Pulse Mode - «Импульсный режим»** - сварка без пульса и сварка с одинарным пульсом.

- **«Режим управления триггером горелки»: 2T / 4T**

2T – после нажатия на кнопку горелки и ее удержании происходит розжиг дуги и подача защитного газа. При отпускании – дуга гаснет и прекращается подача защитного газа.

4T – первое нажатие и отпускание кнопки горелки включает розжиг дуги и подачу защитного газа. Сварка прекращается после повторного нажатия и отпускания кнопки горелки.

- **Material Selection - «Материал сварочной проволоки»:** низкоуглеродистая (мягкая), нержавеющая, алюминиевая (Al-Si, Al-Mg) и медная Cu-Si.

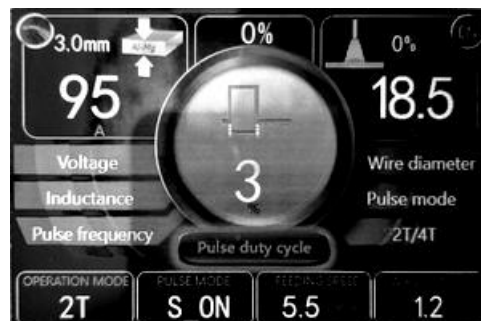
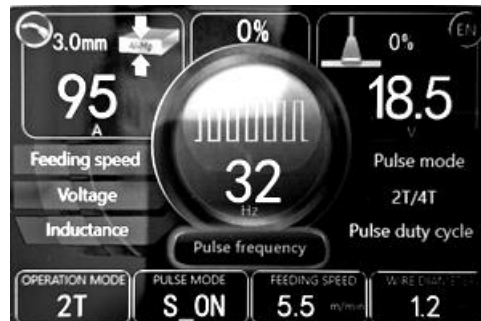
- **Wire - «Диаметр проволоки»:** низкоуглеродистая и нержавеющая – 0,8÷1,2мм; алюминиевая (Al-Si, Al-Mg) и медная Cu-Si – 1,0÷1,2мм.

- **Feeding Speed - «Скорость подачи»** - с увеличением скорости подачи увеличивается ток на сварочной дуге.

- **Voltage - «Напряжение сварки»** - с увеличением напряжения на дуге она удлиняется, увеличивается тепловложение в зону сварки.



- **Inductance** - «Индуктивность» Правильно подобранная индуктивность сварки уменьшает количество брызг. Это зависит от диаметра сварочной проволоки, используемого защитного газа, тока и положения сварки. Снижение индуктивности делает дугу более стабильной и концентрированной, а увеличение способствует образованию большего количества жидкости и уменьшает количество брызг. При правильном выборе дуга стабильная, с равномерной передачей капель жидкого металла, с постоянным размером сварочной ванны и характерным повторяющимся звуком без брызг и взрывов.
- **Pulse Frequency** - «Частота импульса» - частота пульса для режима пульса, регулируется в пределах $-30 \div +30$ от значения, установленного автоматикой.
- **Pulse Duty Cycle** - «Сквозность импульса» - коэффициент пикового заполнения одинарного импульса, регулируется в пределах $-30 \div +30$ от значения, установленного автоматикой.



Внимание: Корректная работа импульсного режима возможна только при использовании в качестве защитного газа сварочной смеси $Ar + CO_2$ или чистого аргона.

Установите бобину со сварочной проволокой на держатель (18) в отсеке подающего механизма. Установите подающий ролик такой стороной, чтобы канавка под соответствующий диаметр находилась на линии движения сварочной проволоки.

Важно: Применяйте ролик с канавками соответствующей формы для используемого материала проволоки: для стальной, нержавеющей и медной проволоки используйте ролик канавкой типа «V», а для алюминиевой проволоки – ролик с канавкой типа «U». Заправьте конец проволоки в подающий механизм и канал евроразъема, защелкните прижимное устройство. С помощью рукояток (19) отрегулируйте необходимое усилие прижима проволоки к ведущему ролику, для обеспечения стабильной подачи без рывков и пробуксовок.

Нажмите и удерживайте кнопку на горелке – через 5с. включится ускоренная подача для быстрой заправки проволоки в горелку без подачи газа. Откройте вентиль баллона с защитным газом и с помощью баллонного редуктора (регулятора) отрегулируйте расход газа согласно технологической карте сварочного процесса.

Установите сварочные параметры, учитывая рекомендации из таблицы в пункте б. данного руководства.

Начните сварку. Возможно, потребуются некоторые корректировки.

- Для продления срока службы токосъемного наконечника и газового сопла сварочной горелки рекомендуется использовать антипригарные средства (спрей или паста).

2.4. Режим ручной сварки покрытыми электродами (MMA).

Подключите разъемы сварочных кабелей к токовым разъемам (2 и 3) на лицевой панели, соблюдая полярность, указанную для используемых типов электродов. Зажим обратного кабеля надежно закрепите на свариваемой детали. Установите сварочный электрод в электрододержатель.

Кнопкой (3) «RETURN» выведите на экран закладку с выбором типа сварки: «SYNERGY», «MIG», «TIG» и «MMA».

Энкодером (4) выберите «MMA» (иконка будет подсвечиваться) и подтвердите выбор нажатием на энкодер (4) или на кнопку (5) «EXECUTE». После этого на экране появится закладка с настройками для MMA:



- **«Сварочный ток»** - основной сварочный ток. Устанавливается согласно рекомендациям производителя электродов (таблица с рекомендациями наносится на пачке с электродами)



- **Hot Current** - «Горячий пусковой ток» - Hot Start, кратковременное увеличение силы тока при розжиге электрода, облегчает начало сварки и обеспечивает необходимый прогрев металла в зоне начала сварки, обеспечивающий правильное формирование сварного шва в самом начале.



- **Force Current** - «Усиление дуги» - Arc Force – форсаж дуги, Стабилизирует дугу независимо от колебаний ее длины, уменьшает количество брызг.



- **«VRD»** - снижение напряжения холостого хода до безопасного значения 14В.



Начните сварку.

2.5. Режим аргодуговой сварки постоянным током (TIG).

Сварочный аппарат позволяет производить TIG сварку всех типов металла, кроме алюминия, постоянным током в среде аргона. Необходимо использовать сварочную горелку с ручным управлением подачей аргона, т.к. аппарат не оборудован электрическим клапаном подачи защитного газа в режиме TIG . Подсоедините обратный кабель с зажимом в гнездо «+» (2), а сам зажим надежно закрепите на свариваемой детали. Токовый разъем сварочной горелки присоедините к токовому разъему «—» (3) на лицевой панели. Газовый рукав горелки присоедините к ниппелю регулятора газа. Отрегулируйте давление и расход защитного газа в соответствии с требованиями технологического процесса сварки.

Кнопкой (3) «RETURN» выведите на экран закладку с выбором типа сварки: «SYNERGY», «MIG», «TIG» и «MMA».

Энкодером (4) выберите «TIG» (иконка будет подсвечиваться) и подтвердите выбор нажатием на энкодер (4) или на кнопку (5) «EXECUTE».

После этого на экране появится закладка с настройками для TIG:

- **Welding Current** - «Сварочный ток»

Величина сварочного тока выставляется с помощью энкодера (4). Зажигание дуги производится контактным способом на отрыве вольфрамового электрода от детали после кратковременного касания.

Начните сварку.



2.6. Сохранение настроек в память устройства и вывод из памяти.

2.6.1. Сохранение настроек в память устройства

Для сохранения настроенных параметров сварки в память аппарата необходимо удерживать кнопку (13) на панели управления в течении 5 секунд и отпустить. На экране появится список сохраняемых параметров.

Вращением энкодера (16) выберите номер ячейки памяти устройства (высвечивается в верхнем правом углу) от 1 до 18.

Затем подтвердите сохранение нажатием на кнопку (15). Параметры сохранятся в выбранной ячейке памяти.



2.6.1. Вызов настроек из памяти устройства

Для вызова сохраненных параметров сварки из памяти аппарата необходимо удерживать кнопку (12) на панели управления в течении 5 секунд и отпустить. На экране появится список сохраненных параметров.

Вращением энкодера (16) выберите номер ячейки памяти устройства, из которой хотите извлечь настройки (высвечивается в верхнем правом углу) от 1 до 18.

Затем подтвердите вывод нажатием на кнопку (15). Параметры применяются.



2.7. Сброс настроек на заводские установки.

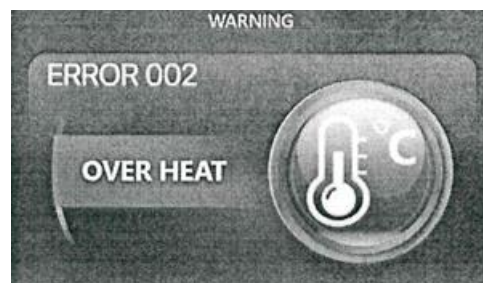
Удерживайте нажатой в течение 5с кнопку (14) «Return» на цифровой панели управления, затем отпустите. Все настройки вернуться на заводскую установку. При этом обнуляется содержимое ячейки памяти №1. Информация о настройках в остальных ячейках сохраняется.

ВНИМАНИЕ: При превышении ПН сработает защита от перегрузки по току, на экране будет индицироваться ошибка «Error 001». Выключите питание аппарата на 5 минут и вновь включите. Ошибка «ERROR 001» может появляться при использовании удлинителя с несоответствующим сечением кабеля.



При нарушении вентиляции аппарат будет перегреваться и сработает защита от перегрева, на экране будет индицироваться ошибка «ERROR 002» – сварочный ток выключится, а вентилятор будет работать.

Не отключайте аппарат от сети. После остывания устройства сварочный ток включится.



При неисправности механизма подачи проволоки или заваривания сварочной проволоки в наконечнике горелки на экране будет индицироваться ошибка «ERROR 003». Устраните препятствие и перезагрузите аппарат.



2.6. Некоторые особенности эксплуатации инверторного оборудования.

- ✓ При сильном ударе, падении и т.д. аппарат может выйти из строя, поскольку резкое механическое воздействие может повредить электронные компоненты.
- ✓ **Необходимо в обязательном порядке вскрывать аппарат и удалять при помощи сжатого воздуха накопившуюся пыль, мусор и т.д. Периодичность проведения данной процедуры зависит от интенсивности использования и условий, в которых эксплуатируется изделие.**
- ✓ Ремонт и обслуживание аппарата производить только после отключения его питающего кабеля от сетевой розетки и стравливания давления из газового рукава.
- ✓ Запрещается работать рядом с аппаратом углошлифовальными машинами. Образующаяся при шлифовке мелкодисперсная токопроводящая пыль, при попадании внутрь аппарата, может привести к его поломке.
- ✓ Токовые разъемы должны обеспечивать надежный контакт. При недостаточно надежной фиксации разъема в ответной части резко увеличивается сопротивление в месте контакта, вследствие чего происходит перегрев и расплавление разъемов.
- ✓ Не используйте неисправные или самодельные зажимы кабеля (клеммы) и электрододержатели. Это небезопасно и может привести к поражению электрическим током. Кроме того, такого рода аксессуары могут привести к неправильной работе сварочного аппарата и, как следствие, к его поломке.
- ✓ Не используйте сварочную проволоку низкого качества, либо со следами коррозии. Это может привести к выходу из строя горелки и подающего механизма.

3. Транспортирование и хранение

- 3.1. Упакованные аппараты могут транспортироваться закрытым транспортом, исключающим возможность механических повреждений.
- 3.2. Перемещение аппарата должно осуществляться за ручки при отключенных сварочных проводах и смотанном сетевом кабеле.
- 3.3. Хранение аппарата должно осуществляться в помещении, не содержащем пыли и агрессивных веществ, вызывающих коррозию.
- 3.4. Хранение аппарата в течение гарантийного срока должно производиться в потребительской таре производителя при температуре воздуха от -10 до +40 °С и относительной влажности воздуха до 80%.

4. Утилизация

- 4.1. Утилизировать как бытовые отходы.
- 4.2. Производитель не ведет учет драгоценных металлов.

5. Комплект поставки

Полуавтомат	1 шт.
Горелка сварочная с евразъемом	1 шт.
Обратный кабель с зажимом	1 шт.
Электрододержатель с кабелем	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Дополнительный ролик	2 шт.

6. Рекомендуемые параметры сварки.

Значения, перечисленные в следующей таблице, являются общими значениями спецификации при стандартных условиях.

Диаметр и тип проволоки	Толщина заготовки	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	6mm
AL-Si 1.0/(4043) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	2.0	4.2	5.8	7.0	8.5	10.0
	Ток сварки (A)	24	58	85	107	133	160
	Напряжение сварки (В)	16.0	18.3	19.2	21.0	22.5	23.6
AL-Si 1.2/(4043) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	1.5	3.0	4.5	6.5	7.8	9.0
	Ток сварки (A)	27.0	64	100	143	173	200
	Напряжение сварки (В)	16.5	17.8	19.5	22.5	24.5	25.3
Al- Mg1.0/(5356) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	2.5	6.0	8.0	11.0	12.5	14.0
	Ток сварки (A)	30	70	95	130	148	167
	Напряжение сварки (В)	14.8	18.3	19.8	22.8	23.4	23.9
Al- Mg1. 2/(5356) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	2.2	4.0	5.3	7.5	8.5	9.5
	Ток сварки (A)	33	65	89	128	141	152
	Напряжение сварки (В)	15.7	17.2	17.7	19.3	20.0	21.2
AL1.0/(1070) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	2.8	5.3	7.0	8.5	10.0	11.3
	Ток сварки (A)	37	77	107	133	160	179
	Напряжение сварки (В)	16.9	18.9	21.0	22.5	23.6	24.1
Al-Si 1.2/(1070) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	1.7	3.2	4.0	5.8	6.9	8.0
	Ток сварки (A)	30.0	68.0	88.0	127.0	152.0	178.0
	Напряжение сварки (В)	16.7	18.0	18.8	21.6	22.9	24.9
Cu-Si 1.0/(CuSi) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	4.0	9.0	12.0	14.0	16.0	18.0
	Ток сварки (A)	70.0	156.0	200.0	237.0	260.0	290.0
	Напряжение сварки (В)	19.0	23.8	25.5	27.0	29.0	31.0
Cu-Si 1.2/(CuSi) (DCEP)	Скорость проволоки (M/min)	2.8	5.4	6.8	8.5	9.4	10.2
	Ток сварки (A)	72.0	153.0	194.0	220.0	241.0	264.0
	Напряжение сварки (В)	19.7	23.5	25.6	28.5	29.6	30.8