

**ВЫПРЯМИТЕЛЬ ИНВЕРТОРНОГО ТИПА
ДЛЯ АРГОННОДУГОВОЙ СВАРКИ**



**Digi TIG250P ACDC MIX
серия DIGI PULSE**

**ПАСПОРТ
(ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)**

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 внесение 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.

	Внимание! Неправильная эксплуатация сварочного аппарата может привести к серьезным травмам! Операторы сварочных аппаратов должны быть квалифицированными. Использование некачественных комплектующих и материалов может быть опасным!
	Электрический удар Опасно для жизни!!! При работе со сварочным аппаратом существует риск поражения электрическим разрядом. Для защиты необходимо использовать сухую защитную одежду и перчатки. Запрещается работать при открытом корпусе аппарата. При ремонте и перемещении необходимо отключить аппарат от электросети.
	Газ и дым Газ и дым, возникающие в процессе электродуговой сварки, опасны для здоровья. Рабочая зона должна хорошо вентилироваться. При отсутствии вентиляции всегда используйте респираторы, противогазы, системы индивидуальной вентиляции.
	Дуговое излучение Надевайте сварочную маску, защитные очки и одежду во время выполнения сварочных работ. Необходимо принять меры по защите людей, находящихся в зоне работ и около неё.
	Опасность пожара. Сварочная искра может вызвать пожар, поэтому уберите все легковоспламеняющиеся материалы из рабочей зоны. Поблизости должен быть огнетушитель, а также человек, обученный им пользоваться.
	Шум: может быть вредным для слуха людей. Шум возникает во время сварки/резки; надевайте соответствующую защиту для ушей, если уровень шума высок.

1. В комплект поставки оборудования входят:

Аппарат сварочный – 1 шт.

Комплект быстроръёмных соединений - 1 шт.

Горелка сварочная SR-26 (либо WP-26) – 1 шт

Зажим «массы» 300А с кабелем (25 мм²) – 1 шт

Паспорт (руководство по эксплуатации) на изделие – 1 шт.

Гарантийный талон на изделие – 1 шт.

Упаковка – 1 шт.

2. Технические характеристики оборудования

Наименование параметра	Ед. измерения	Наименование модели		
			DIGITIG250P ACDC MIX	
Параметры электросети	В	1-фазное 220В+15%, 50/60Гц		
Потребляемая мощность MMA TIG	кВА		11,2 7,5	
Номинальные рабочие сила тока // напряжение MMA TIG DC TIG AC	А // В		5-200 / 20,2-28,0 3-250 / 10,1-20,0 5-250 / 10,2-20,0	
Продолжительность нагрузки (%) при 40°C	%		60	
ПВ 100 % при 40°C			200 А	
Напряжение холостого хода	В		70	
Время спада тока по окончанию сварки	сек		0-10	
Время продувки газом после сварки	сек		0-25	
Базовый ток	%		5-95	
Диапазон регулирования частоты импульсов	Гц		0,1-500 DC 0,1-250 AC	
Скважность импульсов	%		5-95	
КПД	%		80	
Класс защиты			IP21S	
Коэффициент мощности	(cos φ)		0,93	
Класс изоляции			F	
Способ возбуждения дуги			Высокочастотный	
Вес	кг		25,0	
Размеры без ручки	мм		590x240x470	

3. Общее описание и основные технические параметры

Сварочные выпрямители инверторного типа серии TIG DIGI PULSE – новый модельный ряд аппаратов с более широким диапазоном сварочного тока, улучшенным отводом тепла и новым дизайном. Управление

аппаратом осуществляется с помощью сенсорной панели. Предназначены для аргодуговой сварки на постоянном токе DC TIG, переменном токе AC TIG, сварки пульсирующей дугой TIG Pulse на постоянном и переменном токе, а также для MMA сварки (ручной дуговой) покрытым электродом.

Аппарат собран на базе IGBT транзисторов нового поколения с частотой переключения 36-43 кГц, что значительно уменьшает его вес и размеры и увеличивает КПД. Кроме того рабочий диапазон температур у них с сохранением параметров гораздо больше, чем у MOSFET, т. е. при нагреве у MOSFETа падают качественные характеристики. Для возбуждения дуги используется осциллятор, генерирующий высоковольтный высокочастотный импульс напряжения.

Одной из характерных особенностей цифрового управления является то, что панель не чувствительна к изменению внешних параметров; производительность сварочного аппарата не повлияет на результат при сварке деталей. Таким образом, последовательность и стабильность цифрового управления является преимуществом данной модели по сравнению с аппаратами с традиционной аналоговой схемой управления.

При ручной дуговой сварке, эти аппараты отличаются надёжностью и стабильностью работы. В диапазоне стабильного горения дуги сила сварочного тока не зависит от изменений длины дуги, таким образом, обеспечивается стабильность сварочного процесса. При чрезмерном увеличении длины дуги, при падении сетевого напряжения установка автоматически увеличивает мощность дуги для обеспечения стабильности процесса сварки. Если же входное напряжение слишком низкое, то включается защита от перегрузки по току первичного контура.

Данные аппараты отличаются стабильной, надёжной и эффективной работой, портативностью, низким уровнем шума в процессе сварки. При производстве печатных плат для наших аппаратов используются только оригинальные и проверенные комплектующие, что гарантирует высокое качество производимого оборудования. Все платы снабжены элементами защиты от перегрева и покрыты защитным пыле-влаго-отталкивающим составом.

Аппараты серии DIGI PULSE оснащены специальной системой воздушного охлаждения для защиты аппарата от попадания пыли и мелких частиц металла, что значительно увеличивает срок службы аппарата. Частота переменного тока регулируется от 30 до 250 Гц, а частота импульсов в режиме импульсной сварки настраивается от 0,1 Гц, что расширяет технологические возможности аппарата.

Девять каналов памяти позволяют сохранять комбинации параметров и настроек для более удобного использования в процессе работы: оператору достаточно только один раз сохранить набор параметров в определённой ячейке памяти и в дальнейшем только выбирать необходимый номер ячейки.

Можно выбирать способ установки значений сварочного тока: управление на панели источника, педалью дистанционного управления либо ползунком модульной горелки.

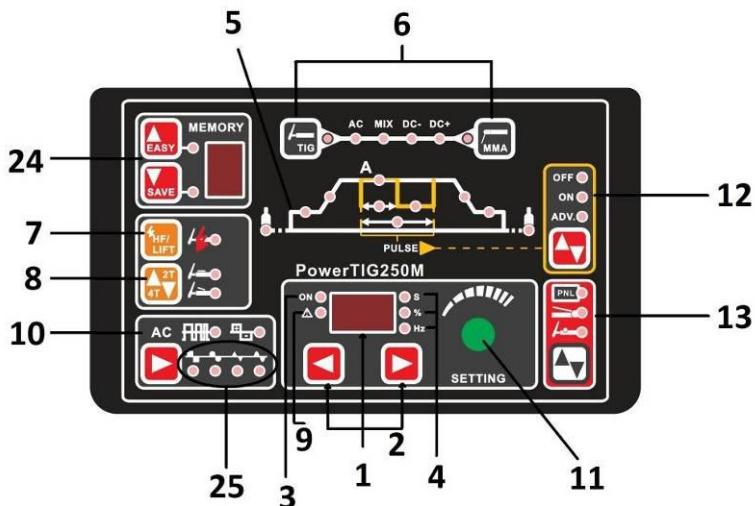
Кроме того, устройство позволяет сочетать переменный и постоянный ток и работать в режиме MIX TIG (комбинированная сварка TIG), а также изменять форму волны переменного тока.

4. Описание органов управления



5. Описание сенсорной панели управления аппарата

Пленочная сенсорная панель представляет собой операторский пульт для управления сварочным аппаратом. Для лучшего понимания схемы, некоторые ее части обозначены цифрами, а ниже, дается описание функций всех компонентов.



1) Цифровой многофункциональный дисплей, указывающий значения выбираемых сварочных параметров, а также наличие ошибок с кодами: E-1 – перегрузка по току; E-2

– недостаточное напряжение; E-3 – перегрев; E-4 – недостаточная сила тока

2) Зона настройки параметров сварочного цикла. Нажатием кнопки управления выбирается сварочный параметр, а ручкой регулировки (11) устанавливается требуемое значение

3) Индикатор наличия сварочного тока

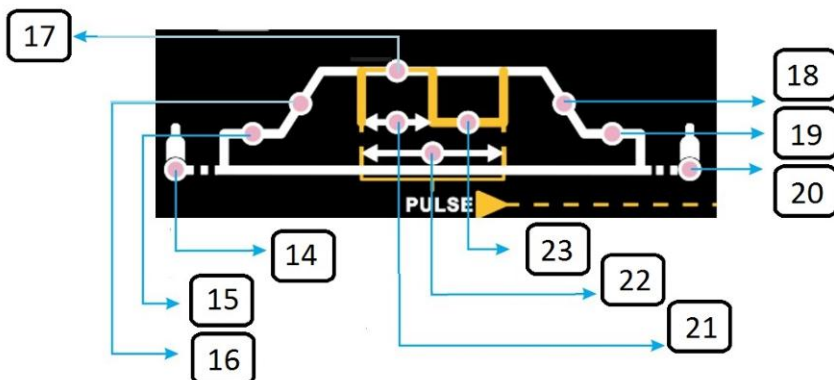
4) Зона выбора параметров сварочного тока:

S – время продувки газом перед // после сварки, время нарастания тока дуги; время спада тока дуги

% - длительность импульса рабочего цикла, величина базового тока и баланс полярности

Hz - частота импульсов и частота переменного тока

5) Зона установки параметров TIG-сварки



14) продувка газом перед сваркой (0-25 сек)

15) начальный ток (5-150%)

16) время нарастания тока дуги (0-10 сек)

17) сварочный ток (DC) // Ток импульса (pulse)

18) время спада тока дуги (0-10 сек)

19) ток заварки кратера (5-95%)

20) время продувки газом после сварки (0-25 сек)

21) длительность импульса рабочего цикла (5-95%)

22) частота импульсов (0.1-500 Hz // 0.1-250 Hz DC AC)

23) базовый ток (pulse) (5-95%)

6) Зона выбора режима сварки: TIG AC / TIG DC/ MMA(-)/ MMA(+).

Нажимая каждую из кнопок в этой зоне, выбираем требуемый режим работы:

TIG DC (-) – для аргодуговой сварки на постоянном токе или импульсной аргодуговой сварки на постоянном токе

TIG AC - для аргодуговой сварки на переменном токе или импульсной аргодуговой сварки на переменном токе

TIG MIX - для аргодуговой сварки с поочередным включением переменного и постоянного тока в одном цикле

MMA (-) – для ручной дуговой сварки покрытым электродом на обратной полярности

MMA (+) – для ручной дуговой сварки покрытым электродом на прямой полярности

MMA VRD (индикатор MMA загорается зелёным цветом) понижение напряжения холостого хода для работы в опасных местах.

7) Переключатель способа зажигания дуги при аргонодуговой сварке: ВЧ или Lift Arc. Выбрав способ HF, сварщик зажигает дугу, используя осциллятор. При выборе Lift сварочная дуга возбуждается, не используя высокой частоты, а только посредством контакта электрода со свариваемым металлом, нажатия кнопки на горелке и последующим небольшим приподнятием горелки.

8) Кнопка выбора режима TIG сварки: Режим 2T/ Режим 4T. При нажатии на данную кнопку загорается светодиод выбранного режима.

9) Индикатор неисправности

10) Зона настроек параметров для работы в режиме TIG AC (аргонодуговой сварки на переменном токе).

Регулировка частоты переменного тока. Значение устанавливается согласно технологическим требованиям.


Регулировка баланса полярности (очищающе-проплавляющей) способности. (100%*tc/tp) (AC (-) Negative balance CLEAN %). При сварке на переменном токе электрод работает в качестве анода, и ток называется катодным. Его главная функция – разорвать оксидную плёнку на поверхности заготовки. В данном случае очищающая способность – это величина катодного тока за период. Как правило, её значение составляет 10-30%. При уменьшении этого значения дуга более сжатая, сварочная ванна глубокая и узкая; при увеличении – дуга более размытая, сварочная ванна – мелкая и широкая.

11) Рукоятка задания параметров

12) Кнопка включения режима импульсной сварки. Светодиоды ВКЛ/ВЫКЛ.

Включение **«Упрощенный импульсный MIX режим» (ADV.) advanced pulse** используется исключительно для сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Отличается от MIX-режима жёстко заданной частотой переключения (AC-DC) – 10 Гц и формой волны AC. Для более быстрой кристаллизации сварочной ванны при работе с тонкими изделиями или более глубокого проплавления толстых заготовок не требуется высокая частота переключений. Это усреднённый режим сварки, подходящий для большинства задач, не требующих углублённой настройки режима и проведения контрольной сварки.

13) Кнопка выбора способа регулировки сварочного тока:

	На панели аппарата
	С помощью педали дистанционного управления
	С помощью модульной горелки
	Кнопка выбора способа регулировки

При нажатии на данную кнопку загорается светодиод выбранного способа регулировки

24) Дисплей выбора сварочных параметров из 9 каналов памяти (аппарат сохраняет в памяти до 9-ти комбинаций параметров и настроек для более удобного использования в процессе дальнейшей работы). Выбор ячейки памяти и сохранение настроек осуществляется с помощью кнопки «SAVE», находящейся в этом поле:

нажмите эту кнопку и удерживайте её пока не погаснет светодиод.

Для облегчения настройки аппарата предусмотрен выбор предварительно установленных параметров:

- для сварки в режиме DC TIG нажмите и удерживайте 3 сек. кнопку «EASY» пока светодиод не погаснет. Предварительно заданные параметры: продувка газом перед сваркой – 2 сек; начальный ток – 25%; время нарастания тока дуги – 3 сек; сварочный ток 60А; время спада тока дуги – 3 сек; ток заварки кратера – 10%, продувка газом после сварки – 7 сек; ток импульса – 60%; частота импульсов 0,5 Гц. При работе с предварительно установленными параметрами аппарат работает только в 2Т режиме, настраивается только сварочный ток исключительно на панели управления. ЛЮБОЙ ПУЛЬТ Д.У. в этом режиме не активен.

- для сварки в режиме AC TIG нажмите и удерживайте 3 сек. кнопку «EASY» пока светодиод не погаснет. Предварительно заданные параметры: продувка газом перед сваркой – 2 сек; начальный ток – 50%; время нарастания тока дуги – 2 сек; сварочный ток 120А; время спада тока дуги – 3 сек; ток заварки кратера – 20%, продувка газом после сварки – 9 сек; ток импульса – 65%; частота импульсов 1,0 Гц; частота переменного тока – 120 Гц, очищающее-проплавляющая способность – 40%, базовый ток – 25%. При работе с предварительно установленными параметрами аппарат работает только в 2Т режиме, настраивается только сварочный ток исключительно на панели управления. ЛЮБОЙ ПУЛЬТ Д.У. в этом режиме не активен.

Внимание Для выбора параметров на сенсорной панели используйте кнопки



Для установки требуемого значения параметра используйте ручку регулировки

Установленные параметры сохраняются, за исключением случаев, когда после установки параметров сварочные работы не производятся и аппарат выключается через 5 секунд. После включения аппарата в следующий раз используются последние из настроенных параметров.

25) Поле выбора формы волны (колебаний) переменного тока: кнопкой в поле 10) выберите форму волны, чтобы получить оптимальные характеристики сварки для выполнения вашего технического задания:



1. Наступающая прямоугольная волна: быстро остывающая сварочная ванна, глубокое проплавление и высокая скорость сварки;
2. Скругленная прямоугольная волна: мягкая дуга с максимальным контролем сварочной ванны и хорошим смачиванием;
3. Треугольная волна: понижает передачу тепла и хорошо подходит для сварки тонкого алюминия, обеспечивая высокую скорость сварки;
4. Синусоидальная волна: для пользователей, предпочитающих классическую мягкую дугу с традиционными характеристиками и хорошим смачиванием.

6. Порядок работы

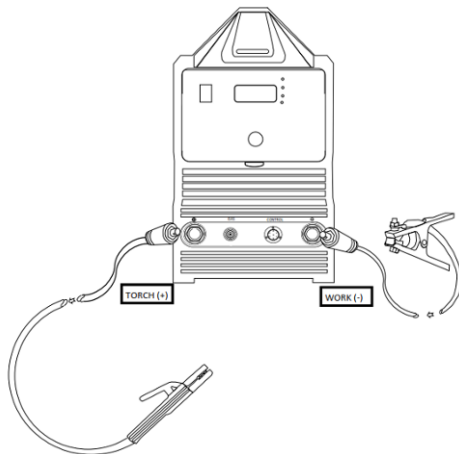
Внимание Удлинение сетевых кабелей или кабелей горелки отразится на процессе сварки, так как сопротивление кабеля, определяемое его длиной, будет снижать напряжение. Рекомендуется использовать горелку и сварочные кабели, входящие в комплект поставки или имеющие аналогичные параметры.

6.1. Подсоединение к сети.

6.1.1. В комплект аппарата входит сетевой кабель. Подсоедините сетевой кабель к источнику питания с требуемыми параметрами электросети. Обратите внимание, что параметры электросети для аппаратов TIG серии DIGI Pulse напряжение 220В, одна фаза. Сетевой кабель должен иметь сечение не менее 2,5 мм², предохранитель должен быть рассчитан на 25А и более.

6.1.2. Сетевой кабель должен быть прочно соединен с источником питания или кабельным разъемом, во избежание окисления. Проверьте вольтметром, соответствует ли сетевое напряжение в режиме сварки, напряжению, указанному в разделе «основные характеристики».

6.2. Подсоединение выходных кабелей при ручной дуговой сварке (ММА)



Подсоедините штекер кабеля электрододержателя в разъем, (5) и зафиксируйте его. В случаях неправильной эксплуатации возможны повреждения вилки и разъема в случае их чрезмерного нагрева. Вилка и гнездо должны быть надежно соединены.

Подсоедините штекер вилку обратного кабеля в разъем (2) и зафиксируйте. Обратите внимание на полярность подключения в режиме ММА сварки. Возможны два варианта подключения сварочных кабелей. В режиме «Обратной полярности» электрододержатель подключается к гнезду «+», а кабель от свариваемого изделия на гнездо «-». В режиме «Прямой полярности» электрододержатель подключается к гнезду «-», а изделие соответственно к гнезду «+». Обычно используются режим ММА обратной полярности. При выборе полярности руководствуйтесь указаниями «изготовителя» на упаковке используемых электродов.

В данном аппарате реализована встроенная функция «антизалипание»

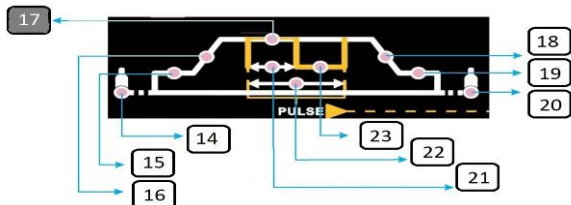
ВНИМАНИЕ:

Отсоединение любого из кабелей в процессе сварки может быть опасно для здоровья и даже жизни сварщика и людей, находящихся в рабочей зоне или поблизости от нее, а также быть причиной повреждения сварочного оборудования

6.3. Настройки параметров в режиме ММА

6.3.1) В зоне выбора режима сварки (6) нажмите один раз кнопку MMA. При этом напряжение подаётся на оба гнезда подключения рабочих кабелей, включается индикатор сварочного тока. Можно начинать сварочные работы.

6.3.2) Автоматически загорается индикатор силы тока (17) в зоне настройки параметров сварочного цикла (4). Регулируйте его в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



6.3.3) Повторным нажатием кнопки MMA в зоне (6) выберите требуемый элемент режима: прямую или обратную полярность DC+/DC- согласно инструкции к используемым электродам. При выборе элемента режима под ним загорается индикатор

Таблица: Рекомендуемые параметры MMA сварки при работе с углеродистыми марками стали

Диаметр электрода (мм)	Рекомендуемый ток сварки (А)	Рекомендуемое напряжение (В)
1,2	20-40	20-22
1,6	30-60	21-23
2,0	50-90	22-24
2,5	80-120	23-25
3,2	100-140	24-26
4,0	140-180	26-28
4,8	180-220	27-29
6,0	220-255	28-31

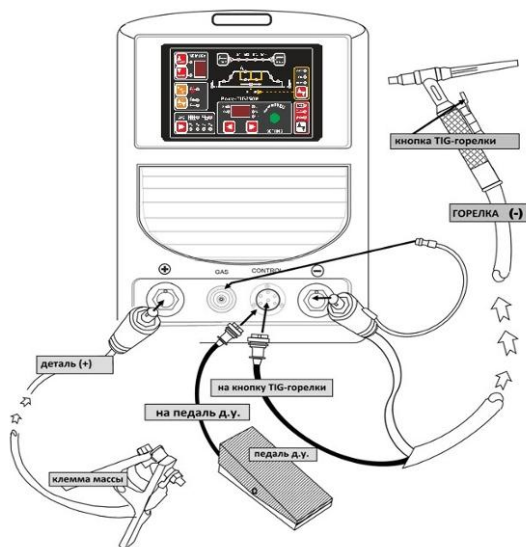
Внимание: Данные таблицы применимы для углеродистых сталей. Для уточнения параметров сварки других материалов, обратитесь к соответствующим справочникам.

6.4. Подсоединение выходных кабелей при аргодуговой сварке (TIG)

Вставьте силовой разъем горелки в соответствующее гнездо, помеченное знаком «-» и зафиксируйте его. Вставьте разъем провода управления горелки в розетку на передней панели и плотно зафиксируйте ее. Вставьте силовой разъем обратного кабеля в гнездо, помеченное знаком «+» на передней панели и зафиксируйте его. Поместите заземляющий зажим на заготовку, предварительно зачистив ее от ржавчины, краски, грязи. Подключите газовый шланг горелки к штуцеру на передней панели аппарата.

Снабжение газом: Подсоедините газовый шланг к медному штуцеру на задней панели аппарата. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа, что является чрезвычайно важным условием для осуществления TIG сварки.

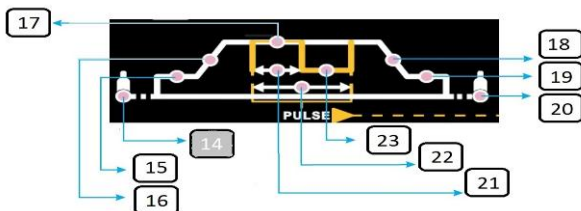
Заземлите аппарат, для предотвращения возникновения статического электричества и утечки токов.



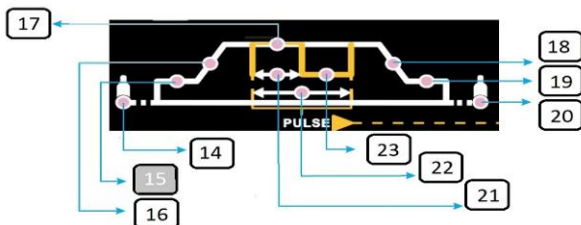
6.5. Настройки параметров в режиме TIG DC

6.5.1) В зоне выбора режима сварки (6) нажатием кнопки TIG выберите элемент режима DC+, загорится соответствующий индикатор. Кнопкой выбора режима TIG сварки в зоне (8) установите режим 2T, загорится соответствующий индикатор.

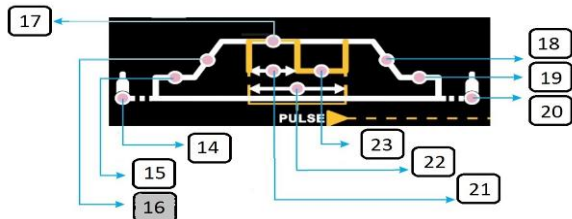
6.5.2) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла (4) выберите параметр «время продувки газом перед сваркой» (14). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



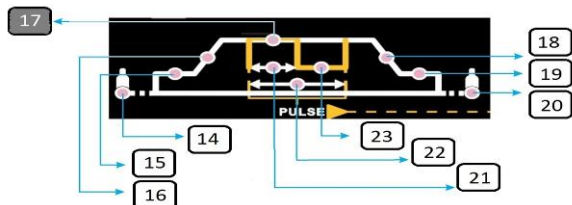
6.5.3) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «начальный ток сварки» (15). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



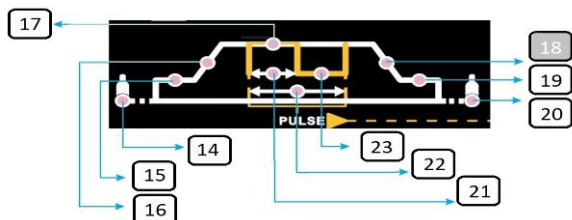
65.4) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время нарастания тока дуги» (16). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



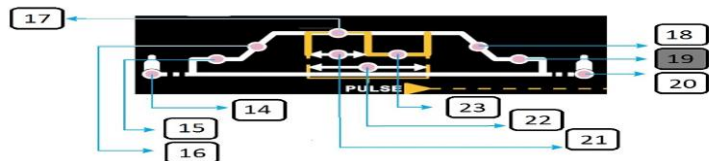
65.5) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «сварочный ток (DC)» (17). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



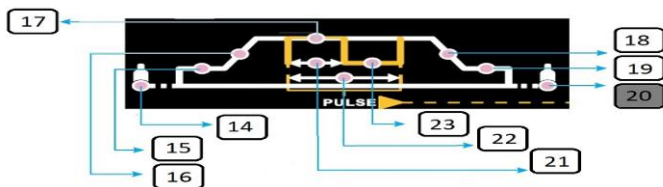
65.6) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время спада тока дуги» (18). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



65.7) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «ток заварки кратера» (19). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



65.8) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время продувки газом после сварки» (20). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



В режиме TIG DC аппарат позволяет настраивать 8 параметров:

Сварочный ток устанавливается в соответствии с рекомендациями нижеследующей таблицы.

Ток возбуждения дуги величина силы тока, подаваемого на электрод при нажатии кнопки на горелке. Может быть установлен в соответствии с требованиями технологического процесса. Более высокий ток возбуждения облегчает поджиг дуги, но при сварке металла толщиной до 2 мм может привести к прожиганию металла в момент зажигания дуги. В 4-х тактном режиме работы горелки величина силы тока не увеличивается, а остаётся на уровне установленной величины тока возбуждения дуги для обеспечения прогрева рабочей поверхности или повторного поджига.

Ток заварки кратера В 4-х тактном режиме работы горелки при снижении силы тока дуга не отключается, а переходит в режим пилотной дуги. Рабочий ток в этом режиме называется током заварки кратера (пилотной дуги). Он может быть установлен в соответствии с требованием технического регламента аппарата.

Длительность предварительной продувки – время от выпуска газа после нажатия кнопки горелки до зажигания дуги в режиме бесконтактного поджига. Обычно составляет не более 0,5 сек, чтобы убедиться что газ нормально подается к сварочной горелке до момента поджига дуги. При увеличении длины шланга подачи газа к горелке необходимо увеличить длительность предварительной продувки.

Длительность продувки газом после окончания сварки – время между отключением питания дуги и отключением подачи газа. Слишком большая величина длительности продувки приводит к перерасходу газа, слишком малая величина приводит к образованию дефектов в кратере шва. Оптимальная величина длительности продувки составляет 5-10 с.

Длительность нарастания тока – время, за которое сила сварочного тока увеличивается от значения тока зажигания до значения рабочего тока.

Время снижения тока – время снижения силы тока на дуге от рабочего значения тока пилотной дуги (в 4-х тактном режиме). Может устанавливаться в соответствии с требованиями технологии сварки.)

Режимы работы горелки см.п.

Диаметр электрода	Толщина стали, мм	Рабочий ток (А)	Расход газа (л/мин)
1~2	1~3	50	5
		50~80	6
2~4	3~6	80~120	7
		121~160	8
		161~200	9
		201~300	10

После установки всех необходимых значений параметров сварки откройте вентиль на газовом баллоне. Для подачи газа нажмите кнопку на горелке, и установите расход защитного газа с помощью редуктора. Установите значение рабочего тока в соответствии с толщиной заготовки. Поднесите горелку к заготовке, так чтобы вольфрамовый электрод не касался заготовки, а находился на расстоянии 2-4 мм от неё. Нажмите кнопку на горелке, осциллятор обеспечит поджиг дуги. При наличии дуги приступайте к процессу сварки.

6.6. TIG сварка в импульсном режиме

6.6.1) Кнопкой выбора режима импульсной сварки (12) установите режим TIG pulse ON; загорится соответствующий индикатор. Кнопкой выбора режима TIG сварки в зоне (8)

установите режим 2T, загорится соответствующий индикатор.

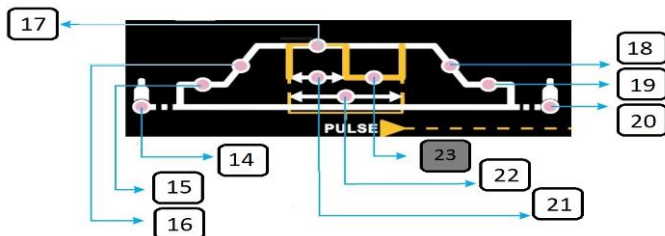
6.6.2) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время продувки газом перед сваркой» (14). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.3) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «начальный ток сварки» (15). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.4) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время нарастания тока дуги» (16). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.5) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «пиковый ток» (17). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.6) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «базовый ток» (23). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

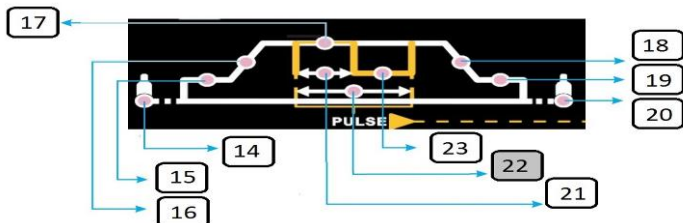


6.6.7) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время спада тока дуги» (18). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

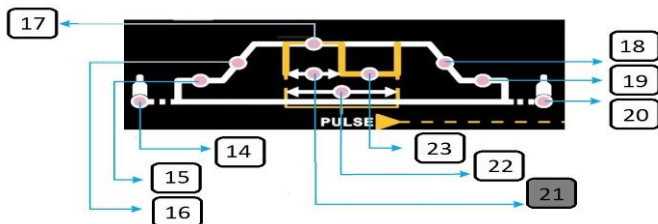
6.6.8) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «ток заварки кратера дуги» (19). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.9) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время продувки газом после сварки» (20). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

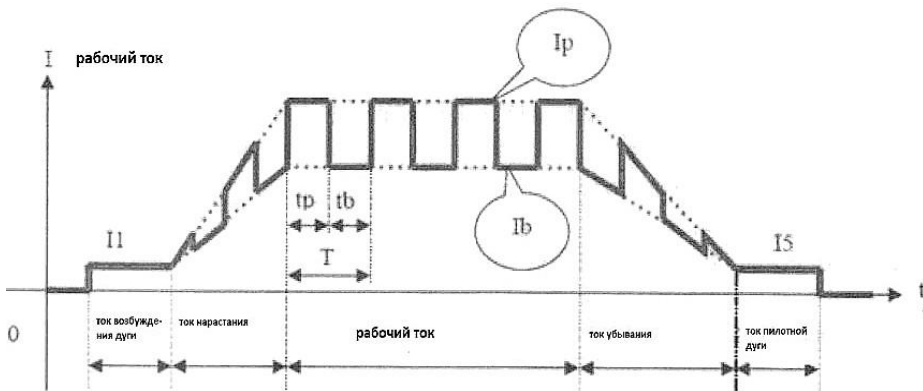
6.6.10) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «частота импульсов» (22). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



6.6.11) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «длительность импульса рабочего цикла» (21). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



После установки всех необходимых значений параметров сварки откройте вентиль на газовом баллоне. Для подачи газа нажмите кнопку на горелке, и установите расход защитного газа с помощью редуктора. Установите значение рабочего тока в соответствии с толщиной заготовки. Поднесите горелку к заготовке, так чтобы вольфрамовый электрод не касался заготовки, а находился на расстоянии 2-4 мм от неё. Нажмите кнопку на горелке, осциллятор обеспечит поджиг дуги. При наличии дуги приступайте к процессу сварки.



I1 – Ток возбуждения дуги

Ib – базовый ток

Ip – пиковый ток

I5 – ток пилотной дуги

Tr – длительность пикового тока

Tb – длительность базового тока

T = Tr+Tb – длительность импульсов

1/T – частота импульсов

(100*Tr/T)% - частотный фактор

В режиме TIG-pulse кроме параметров, настраиваемых в режиме TIG-DC, могут настраиваться ещё 4 параметра:

Пиковый ток (Ip)

Базовый ток (Ib)

Частота импульсов (1/T) постоянного тока

Частотный фактор (100*Tr/T)%

6.7. TIG-сварка на переменном токе (в режиме TIGAC)

6.7.1) В зоне выбора режима сварки (6) нажатием кнопки TIG выберите элемент режима AC,

загорится соответствующий индикатор. Кнопкой выбора режима TIG сварки в зоне (8) установите режим 2T или 4T, загорится соответствующий индикатор.

6.7.2) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время продувки газом перед сваркой» (14). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.7.3) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «начальный ток сварки» (15). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.7.4) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время нарастания тока дуги» (16). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.7.5) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «сварочный ток» (17). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

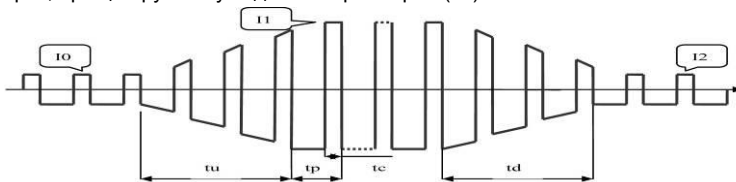
6.7.6) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров для работы в режиме TIG AC (10) выберите параметр «частота переменного тока». Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.7.7) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров для работы в режиме TIG AC (10) выберите параметр «очищающее-проплавляющая способность (баланс полярности)». Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.7) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время спада тока дуги» (18). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.8) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «ток заварки кратера» (19). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)

6.6.9) Нажатием кнопки управления в зоне настройки параметров сварочного цикла выберите параметр «время продувки газом после сварки» (20). Установите значение этого параметра в процессе сварки, вращая рукоятку задания параметров (11)



tu – время нарастания тока; **td** – время спада тока; **tp** – период пульсации переменного тока; **tc** – время максимального тока

В режиме аргонодуговой сварки переменным током **время подачи газа перед сваркой** и **время подачи газа после сварки** такие же, как и при аргонодуговой сварке на постоянном токе, а остальные параметры описаны ниже:

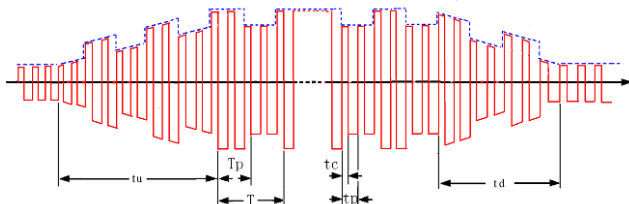
значение начального тока **I₀**, базового тока **I₁** и тока дежурной дуги **I₂** равны среднему значению сварочного тока и устанавливаются согласно технологическим требованиям сварщика. Значение **частоты переменного тока (1/T)** устанавливается согласно технологическим требованиям. Увеличение – более жёсткая, концентрированная дуга, меньшая сварочная ванна. Уменьшение – более мягкая дуга с большей ванной. **Очищающе-проплавляющая способность (100%*tc/tp)**: при сварке на переменном токе электрод работает в качестве анода, и ток называется катодным. Его главная функция – разорвать оксидную плёнку на поверхности заготовки. В данном случае очищающая способность – это величина катодного тока за период. Как правило, её значение

составляет 10-30%. При уменьшении этого значения дуга более сжатая, сварочная ванна глубокая и узкая; при увеличении – дуга более размытая, сварочная ванна – мелкая и широкая.

6.8. TIG сварка на переменном токе в импульсном режиме (TIG AC pulse)

6.8.1) В зоне выбора режима сварки (6) нажатию кнопки TIG выберите элемент режима AC, загорится соответствующий индикатор. Кнопкой выбора режима TIG сварки в зоне (8) установите режим 2T или 4T, загорится соответствующий индикатор.

6.8.2) Кнопкой выбора режима импульсной сварки (12) установите режим TIG pulse ON; загорится соответствующий индикатор.



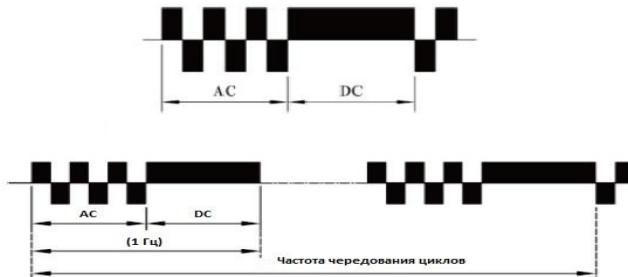
tc – время катодного тока; **tp** – период пульсации переменного тока; **Tp** – время максимального тока импульса; **T** – период импульса

Сварка в данном режиме очень напоминает аргонодуговую сварку переменным током, с тем лишь исключением, что при импульсной сварке на переменном токе значение сварочного тока меняется вместе с пульсом, а максимальный ток импульса и базовый ток импульса образуются, поскольку сварочный ток контролируется низкочастотным импульсом. Установленное значение максимального тока импульса и базового тока импульса являются средними значениями максимального тока и базового тока низкочастотного импульса. Выбор и установка параметров аналогична аргонодуговой сварке на переменном токе (TIG AC). Частота и скважность пульса устанавливаются аналогично импульсной сварке на постоянном токе (TIG pulse DC). Значение частоты импульса ($1/T$) несколько ниже и устанавливается в промежутке от 0,5 Гц до 5 Гц. Значение скважности (Tp/T) устанавливается в промежутке от 10% до 90%.

6.9. Сварка режиме MIX TIG

В зоне выбора режима сварки (6) нажатием кнопки TIG выберите элемент режима MIX, загорится соответствующий индикатор. Кнопкой выбора режима TIG сварки в зоне (8) установите режим 2T или 4T, загорится соответствующий индикатор.

При работе в этом режиме происходит поочередное включение переменного и постоянного тока в одном цикле. Во время сварки при переменном токе пробивается тугоплавкая оксидная пленка и очищается обрабатываемая поверхность, а постоянный ток обеспечивает идеальный глубокий провар металла. Сварщик может настроить длительность цикла переменного или постоянного тока по отдельности, частоту чередования этих циклов, а также какая часть внутри цикла будет затрачиваться на провар, а какая - на удаление оксидной пленки. Благодаря этому достигается оптимальная настройка сварочного цикла в зависимости от степени загрязнения обрабатываемой поверхности и поставленной задачи. В результате повышается качество шва и скорость сварки, снижается расход материалов и время на доработку сварочного соединения.



6.10. Работа с дополнительным оборудованием

Педаль дистанционного управления ТИГ-сварки

6.10.1) Подключите кабель педали дистанционного управления для аргонодуговой сварки к разъёму на передней панели аппарата (4)

6.10.2) Кнопкой выбора способа регулировки сварочного тока (13) выберите регулировку с помощью педали д.у.; после выбора загорится соответствующий индикатор.

6.10.3) Во время использования педали в зоне (8) должен быть установлен режим работы ТИГ-горелки – 2Т. Установите максимальное значение сварочного тока (17) в зоне (5) и начинайте работу. Нажмите ногой на педаль и возбудите сварочную дугу. Сила тока регулируется нажатием и отпусканием клавиши педали.

ТИГ-горелка с модулем управления



6.10.4) Подключите кабель управления модульной горелки для аргонодуговой сварки к разъёму на передней панели аппарата (4)

6.10.5) Кнопкой выбора способа регулировки сварочного тока (13) выберите регулировку с помощью модульной ТИГ-горелки; после выбора загорится соответствующий индикатор.

6.10.6) При использовании **модульной горелки с потенциометром** в зоне (8) должен быть установлен режим работы ТИГ-горелки – 2Т. Установите максимальное значение сварочного тока (17) в зоне (5) и начинайте работу. Сварочный ток настраивается регулятором потенциометра на горелке до максимального значения, установленного на аппарате.

6.11. Режимы работы горелки

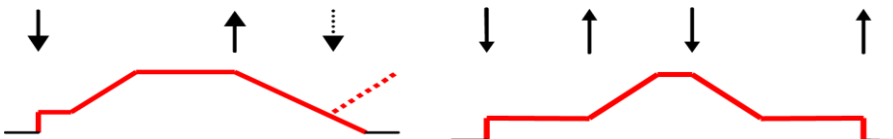
Режимом работы горелки называется устанавливаемый цикл включения работы – выключения горелки. Применение этих режимов позволяет использовать при сварке устройства дистанционного управления параметрами сварки. В этом аппарате реализованы режимы 2-х тактной (2Т) и 4-х тактной (4Т) работы горелки. Они устанавливаются кнопкой выбора (8)

Режим 2Т:

1. При нажатии кнопки на горелке включается подача тока и газа.
2. При опускании кнопки горелка выключается.
3. Если снова нажать кнопку горелки до отключения дуги, подана тока и газа возобновляется

Режим 4Т:

1. При нажатии кнопки горелки включается подача тока и газа.
2. После отпускания кнопки горелка продолжает работать.
3. При повторном нажатии кнопки ток снижается до величины тока пилотной дуги.
4. При опускании кнопки горелка выключается.



6.12. Рекомендуемые настройки

Настройки аппарата для ТIG-сварки листов из нержавеющей стали (ориентировочно).

Толщина плиты, мм	Способ срезки	Вольфрам, электрод, d, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип тока	Рабочий ток, А	Расход газа, л/мин.	Скорость сварки, см/мин.
10	Сычовое	2	1,6	Постоян., полюс(+)	7-28	3-4	12-47
12	Сычовое	2	1,6		15	3-4	25
15	Сычовое	2	1,6		5-19	3-4	8-32

Настройки аппарата для ТIG-сварки листов из титана и его сплавов (ориентировочно).

Толщина плиты, мм	Форма разделки	Кво слоев сварки	Диаметр вольфрам. Электрода, мм	Диаметр проволоки, мм	Рабочий ток, А	Расход газа, л/мин.			Диаметр сопла, мм
05	I	1	15	10	30-50	8-10	6-8	14-16	10
10		1	20	10-20	40-60	8-10	6-8	14-16	10
15		1	20	10-20	60-80	8-10	6-8	14-16	10-12
20		1	20-30	10-20	80-110	12-14	10-12	16-20	12-14
25		1	20-30	20	10-120	12-14	10-12	16-20	12-14
30	Y	1-2	30	20-30	120-140	12-14	10-12	16-20	14-18
40		2	30-40	20-30	130-150	14-16	12-14	20-25	18-20
50		2-3	40	30	130-150	14-16	12-14	20-25	18-20
60		2-3	40	30-40	140-180	14-16	12-14	25-28	18-20
70		2-3	40	30-40	140-180	14-16	12-14	25-28	20-22
80	3-4	40	30-40	30-40	140-180	14-16	12-14	25-28	20-22
10	W	4-6	40	30-40	160-200	14-16	12-14	25-28	20-22
20		12	40	40	200-240	12-14	10-12	20	18
22		12	40	40-50	230-250	15-18	18-20	18-20	20
25		15-16	40	30-40	200-220	16-18	20-26	26-30	22
30		17-18	40	30-40	200-220	16-18	20-26	26-30	22

Настройки аппарата для импульсной сварки листов из нержавеющей стали

Толщина плиты, мм	Сигаток, А		Время, сек		Частота импульса, Гц	Скорость сварки, см/мин.
	Импульсная	Базовая	Импульсная	Базовая		
03	20-22	5-8	0,06-0,08	0,06	8	50-60
05	55-60	10	0,08	0,06	7	55-60
08	85	10	0,12	0,08	5	80-100

Настройки аппарата для ТIG-сварки листов из алюминия и его сплавов (ориентировочно)

Толщина плиты, мм	Форма разделки	Кво слоев сварки	Диаметр вольфрам. электрода, мм	Диаметр проволоки, мм	Прогрев, С	Рабочий ток, А	Объем подача газа, л/мин.	Диаметр сопла, мм
15	I	10	2	16-20	-	50-80	7-9	8
2		10	2-3	2-25	-	50-80	8-12	8-12
3	Y	10	3	2-3	-	15-180	8-12	8
4		1-21	4	3	-	180-200	10-15	8-12
5		1-21	4	3-4	-	180-240	10-15	8-12
8		21	5	4-5	100	260-320	16-20	10-12
10		3-41-2	5	4-5	100-150	280-340	16-20	14-16
12		3-41-2	5-6	4-5	150-200	300-360	18-22	14-16
16		4-51-2	6	5-6	200-220	340-380	20-24	16-20
20		4-51-2	6	5-6	200-260	360-400	25-30	20-22
16-20	W	2-32-3	6	5-6	200-260	300-380	25-30	16-20
22-25		2-32-3	6-7	5-6	200-260	360-400	30-35	20-22

7. Техническое обслуживание.



ВНИМАНИЕ: Персонал, производящий техническое обслуживание и ремонт оборудования должен иметь профессиональные навыки и знания по электротехнике, знать устройство данного оборудования и владеть знаниями и приемами по обеспечению безопасности. Операторы

должны иметь соответствующие квалификационные сертификаты, подтверждающие их навыки и знания. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на аппарате, отключенном от питающей сети.

К работе с аппаратом допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации, изучившие его устройство. Имеющие допуск к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

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

При ежедневном обслуживании:

- 1) перед началом работы произвести внешний осмотр выпрямителя для выявления повреждений изоляции кабелей и устранить замеченные неисправности;
- 2) проверить состояние контактов во внешних цепях.
- 3) Очистить от пыли и грязи вентиляционные решетки аппарата

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

- 1) продуть электрические узлы струей сухого сжатого воздуха, а в доступных местах - протереть чистой мягкой щеткой;
- 2) проверить состояние электрических контактов разъемов, в случае необходимости обеспечить надежный электрический контакт Окисленные контакты и разъемы зачистить с помощью наждачной бумаги или надфилей;
- 3) проверить работу вентилятора.
- 4) Проверить плотность электрической изоляции корпуса и внутренних блоков аппарата

8. Условия хранения

- Хранить аппарат в сухом помещении при температуре воздуха от -10°C до +40°C и относительной влажности до 80%.
- Во время хранения аппарат должен быть отключен от электросети.

Диагностика неисправностей.



ВНИМАНИЕ: Все работы, по обслуживанию и ремонту данного сварочного оборудования в случае его поломки должны осуществляться только квалифицированным техническим персоналом

9. Возможные неисправности аппаратов и способы их устранения

Неисправность	Причина неисправности
1. Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, нет сварочного тока, встроенный вентилятор не работает	1. Не работает выключатель сети. 2. Отсутствует сетевое напряжение. 3. Обрыв силового кабеля.
2. Аппарат включен, горит сигнальная лампа, нет сварочного тока, встроенный вентилятор не работает	1. Напряжение сети превышает допустимое значение. Проверьте напряжение сети. 2. Ошибка в выборе питающей электросети 380В→220В. Проверьте по таблице основные характеристики. 3. Перепады входного тока в связи с неисправностью сетевого кабеля и оплошность аппарата в связи с запуском режима защиты от обрывов. 4. Частое включение и выключение аппарата в короткий промежуток времени приводит к запуску режима защиты от обрывов. Выключите аппарат и снова включите его не ранее чем через три минуты

3. Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, встроенный вентилятор работает, осциллятор не действует, поэтому невозможно поджечь дугу	Внутренние неисправности, обратитесь за помощью в сервисный центр.
4. Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, осциллятор работает, рабочего тока нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв кабеля сварочной горелки 2. Не подключен обратный кабель, идущий к заготовке 3. Нет подачи защитного газа
5. Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, встроенный вентилятор работает, тока нет, невозможно поджечь дугу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тумблер выбора способа сварки п4 находится в положении MMA 2. Не работает осциллятор, обратитесь в сервисный центр.
6. Аппарат включен, горит сигнальная лампа, ток не подается на дугу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим защиты от обзоев. Выключите источник тока, подождите, пока индикатор погаснет, и снова включите аппарат. 2. Включен режим защиты от перегрева. Не включая аппарат, дождитесь момента, когда погаснет индикатор, и можете снова приступить к сварке. 3. Внутренние неисправности инвертора. Обратитесь в сервисный центр. 4. Повреждение обратного кабеля
7. Перепады рабочего тока в процессе сварки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждение потенциометр 2. Имеет место сильное перетягивание напряжения в сети, либо пропадает контакт в сетевом кабеле
8. В процессе сварки возникает чрезмерный уровень напряжения. Трудности при работе с электродами со щелевым покрытием	1. Неверно выбрана полярность подключения сварочных кабелей

10. Гарантийные обязательства

Внимание! Гарантийный талон является неотъемлемой частью данного паспорта. Пожалуйста, требуйте от продавца полностью заполнить гарантийный талон.

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 должен прилагаться гарантийный талон. Отсутствие вышеизложенных условий ведет к потере прав вытекающих из настоящей гарантии.

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

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 в т.ч. сварочную горелку.

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.

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 массы, сварочный кабель, сварочная горелка и её комплектующие 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;
- обязательное предъявление настоящего паспорта с отметками торговой организации;
- обязательное предъявление правильно заполненного гарантийного талона 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.

Гарантийный талон №1 на оборудование

Тип, марка _____

Зав № _____

Дата продажи _____

Суть претензии _____

Гарантийный талон №2 на оборудование

Тип, марка _____

Зав № _____

Дата продажи _____

Суть претензии _____

Гарантийный талон №3 на оборудование

Тип, марка _____

Зав № _____

Дата продажи _____

Суть претензии _____

11. Свидетельство о приемке

Аппарат для ручной и аргонодуговой сварки — _____

Серийный № _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

личная подпись/расшифровка подписи

Дилер (представитель) _____

Заполняется дилером (представителем)

Дата продажи _____

Покупатель _____

Название предприятия (Ф.И.О.), адрес, телефон

М.П.

Подпись продавца _____

Покупатель исправное изделие в полной комплектации получил, с условиями и правилами проведения бесплатного гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен:

Подпись покупателя _____