

ОЗСО им. Е.О.ПАТОНА с 1959 г.

ПАТОН®

ПАСПОРТ

и инструкция по эксплуатации

Выпрямитель цифровой инверторный ПАТОН™

ВДИ-500 PRO



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Ввод в эксплуатацию	7
2.1 Использование согласно назначения	7
2.2 Требования к размещению	7
2.3 Подключение к сети	8
2.4 Подключение сетевого штекера	8
3. Сварка ручная дуговая штучным электродом (РДС «ММА»)	8
3.1 Цикл сварочного процесса - ММА	9
3.2 Функция Горячий Старт «Hot-Start»	9
3.3 Функция Форсаж Дуги «Arc-Force»	10
3.4 Функция Антиприлипания «Anti-Stick»	11
3.5 Функция регулирования наклона вольтамперной характеристики	11
3.6 Функция сварки на короткой дуге	12
3.7 Функция блока снижения напряжения холостого хода	12
3.8 Функция сварки импульсным током	12
4. Сварка в аргоне (АРГ «TIG»)	14
4.1 Цикл сварочного процесса - TIG-LIFT	15
4.2 функция поджига дуги TIG-LIFT	15
4.3 Функция плавного нарастания сварочного тока	16
4.4 Функция плавного спада сварочного тока	16
4.5 Функция тока заварки кратера	16
4.6 Функция сварки импульсным током	16
5. Полуавтоматическая сварка (ПА «MIG/MAG»)	18
5.1 Цикл сварочного процесса - MIG/MAG-2T	21
5.1.1 Функция кнопки на горелке - 2T	21
5.2 Цикл сварочного процесса - MIG/MAG-4T	22
5.2.1 Функция кнопки на горелке - 4T и альтернативный 4T	22
5.3 Функция индуктивности	23
5.4 Функция нарастания напряжения в начале сварки	23
5.5 Функция спада напряжения в конце сварки	24
5.6 Функция сварки импульсным напряжением	24
6. Настройка аппарата	26
6.1 Переключение на необходимую функцию	26
6.2 Переключение на необходимый режим сварки	27
6.3 Сброс настроек всех функций текущего режима сварки	27
7. Общий список и последовательность функций	27
8. Режим работы от генератора	29
9. Уход и техническое обслуживание	29
10. Правила хранения	30
11. Транспортирование	30
12. Технические данные	30
13. Комплект поставки	31
14. Гарантийные обязательства	31
15. Правила техники безопасности	31
16. Свидетельство о приёмке	35

Подсоединение к силовой сети/силовому щиту (при 25°C):

ВНИМАНИЕ! Учитывайте провода, проведённые в стенах и другие удлинители

Используемый электрод в режиме MMA	Установленное значение тока при MMA и TIG	Диаметр проволоки при MIG/MAG	Сечение каждого фазного провода, кв. мм	Максимальная длина кабеля, м
ВДИ-500PRO				
Ø3 мм	не более 120А	не более Ø0,8 мм	1,5	75
			2	105
			2,5	130
			4	205
Ø4 мм	не более 160А	не более Ø1,0 мм	6	310
			2	75
			2,5	95
			4	155
Ø5 мм	не более 220А	не более Ø1,0 мм	6	230
			2,5	68
			4	114
			6	168
Ø6 мм легкоплавкие	не более 250А	не более Ø1,2 мм	2,5	58
			4	92
			6	138
Ø6 мм	не более 315А	не более Ø1,4 мм	2,5	46
			4	74
			6	110
Ø6 мм тугоплавкие	не более 400А	не более Ø1,6 мм	4	55
			6	82
			10	137
Ø6 мм при сварочных кабелях более 30 м	до 500А	не более Ø1,6 мм	4	46
			6	70
			10	115

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Инверторные цифровые полуавтоматы ПАТОН ВДИ-500 PRO предназначены для ручной дуговой сварки (РДС «ММА»), полуавтоматической сварки (ПА «MIG/MAG») в среде защитных газов и смесей на постоянном токе, а также для аргонодуговой сварки (АРГ «TIG»). Преимущества использования в этом аппарате полностью цифрового способа управления заключается в отсутствии недостатков присущих многофункциональным системам, сделанным на основе аналоговых систем управления, которые по определению заточенные всегда под какой-то конкретный режим, а все остальные режимы как дополнительные имеют недостатки управления. А в полностью цифровой системе, плата управления располагает абсолютно всеми ресурсами источника, в пределах его полной мощности и не важно в каком режиме она используется. Эта «Professional» серия предназначена для промышленного использования. За счет дополнительных регулировок, инверторный выпрямитель можно настраивать на наиболее оптимальные установки в различных ситуациях. Обеспечивает фактически непрерывную продолжительность нагрузки на полном честном номинальном токе 500А, чего достаточно для работы любыми электродами от $\varnothing 1,6$ мм вплоть до самых тугоплавких $\varnothing 6$ мм и полуавтоматической сварки сплошной проволокой диаметром от $\varnothing 0,6$ мм до $\varnothing 1,6$ мм. Источник изначально установлен в оптимальные значения для большинства случаев использования и достаточно прост, если не вдаваться в тонкости дополнительных настроек, которые требуют уже больших навыков от сварщика. Для опасных условий работы встроен блок снижения напряжения холостого хода в режиме РДС «ММА», с возможностью его включения и отключения.

В данную модель ВДИ производства ПАТОН™ встроен блок защиты от пониженного напряжения.

За счёт повышения частоты подаваемого напряжения на трансформатор появилась возможность его уменьшить в десятки раз. Вот почему аппарат имеет в несколько раз меньший вес и габаритные размеры при одинаковых выходных параметрах в сравнении с оборудованием классического типа.

Основные преимущества:

1. Широкие возможности регулировки параметров сварки:
 - а) в режиме РДС "ММА" – 1 (основной) + 7 (дополнительных) + 3 (для импульсного режима)
 - б) в режиме АРГ "TIG" – 1 (основной) + 1 (дополнительный) + 3 (для импульсного режима)
 - в) в режиме ПА "MIG/MAG" – 2 (основных) + 3 (дополнительных) + 3 (для импульсного режима)
2. Наличие настраиваемого импульсного режима во всех типах сварки;
3. Помимо защиты от скачков напряжения установлена система стабилизации работы при **больших долговременных** перепадах межфазного напряжения сети от 320В до 440В.
4. Адаптирован к слабой электросети. За счёт высокого КПД источник обеспечивает **вдвое меньшее электропотребление** по сравнению с традиционными источниками;
5. Адаптивная скорость вентилятора, то есть увеличивается при нагреве аппарата и замедляется, когда он холодный, это экономит ресурс вентилятора и уменьшает количество пыли в аппарате;
6. Удобство работы благодаря большой продолжительности нагрузки (ПН) на **номинальном токе**, что позволяет варить фактически **непрерывно** электродами $\varnothing 6$ мм при длине сварочного кабеля до 50 м;
7. Повышенная надёжность аппарата в условиях запылённого производства, микроэлектроника источника вынесена в отдельный отсек;
8. На все греющиеся элементы источника установлена **система тепловой электронной защиты**;
9. Вся электроника в аппарате пропитана **двумя слоями** высококачественного лака, который обеспечивает надёжность изделия в течении всего срока службы;
10. Улучшенные возбуждение и стабильность горения дуги, что практически исключает прилипание электрода.

ПАРАМЕТРЫ	ВДИ-500 PRO
Номинальное напряжение трехфазной сети 50/60Гц, В	3х380 3х400
Номинальный потребляемый ток из фазы сети, А	33 ... 35
Номинальный сварочный ток, А	500
Максимальный действующий ток, А	630
Продолжительность нагрузки (ПН)	70%/при 500А 100%/при 420А
Пределы изменения напряжения питающей сети, В	±15%
Пределы регулирования сварочного тока, А	19 – 500
Пределы регулирования сварочного напряжения, В	12 – 40
Диаметр штучного электрода, мм	1,6 – 6,0 и более
Диаметр сплошной сварочной проволоки, мм	0,6 – 1,6
Импульсные режимы при сварке	MMA: 0,2...500Гц TIG: 0,2...500Гц MIG/MAG: 5...500Гц
Горячий старт (Hot-Start) в режиме РДС	Регулируемая
Форсаж дуги (Arc-Force) в режиме РДС	Регулируемая
Антиприлипание (Anti-Stick) в режиме РДС	Автоматическая
Блок снижения напряжения холостого хода	вкл./выкл.
Напряжение холостого хода РДС, В	12/95
Напряжение поджига дуги, В	110
Номинальная потребляемая мощность, кВА	22,6 ... 25
Максимальная потребляемая мощность, кВА	28,9
КПД, %	90
Охлаждение	Адаптивное
Диапазон рабочих температур	-25 ... +45°С
Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота)	510 x 180 x 386
Масса без аксессуаров, кг	21,7
Класс защиты*	IP21

**в данной серии "Professional" корпус аппаратов не допускает попадание внутрь изделия тел диаметром более 10 мм, а также вертикально капающая вода не нарушает работу аппарата*

Рекомендуемая длина силовых сварочных кабелей при сварке электродом Ø6 мм:

Модель аппарата	Длина кабелей, м (в одну сторону)	Сечение, мм ²	Марка кабеля
ВДИ – 500PRO	5...30	50 мм ²	КГ 1х50
	15...50	70 мм ²	КГ 1х70



- 1 – Цифровой дисплей;
- 2 – Кнопки регулирования выбранного параметра на уменьшение и увеличение (по умолчанию: при ММА - ток сварки, при TIG - ток сварки, MIG/MAG - напряжение сварки);
- 3 – Кнопка выбора функций источника в текущем режиме сварки;
- 4 – Кнопка выбора режима сварки:
 - а) ручная дуговая сварка штучным электродом РДС «ММА»;
 - б) сварка в аргоне, неплавящимся электродом АРГ «TIG»;
 - в) сварка полуавтоматическая в защитных газах ПА «MIG/MAG»;
- 5 – Индикатор перегрева аппарата: нормально – не светится, при перегреве – мигает;
- 6 – Разъём подачи сигналов от механизма подачи проволоки на включение и выключение источника;
- 7 – Предохранители блока подачи проволоки и подогревателя газа (4А, 8А).
- 8 – Автомат включения/выключения источника;
- 9 – Розетка для подогревателя газа 36V;
- 10 – Место подключения провода заземления;
- А** – Гнездо силового тока «+» типа байонет:
 - а) при сварке РДС «ММА» – подключается кабель электрода (в более редких случаях, при использовании специальных электродов, подключается кабель «масса»);
 - б) при сварке АРГ «TIG» – подключается только кабель «масса»;
 - в) при полуавтоматической сварке ПА «MIG/MAG» **сплошной** проволокой – подключается кабель к подающему механизму;
 - г) при полуавтоматической сварке ПА «MIG/MAG» **флюсовой** проволокой – подключается кабель «масса»;
- В** – Гнездо силового тока «-» типа байонет:
 - а) при сварке РДС «ММА» – подключается кабель «масса» (в более редких случаях, при использовании специальных электродов, подключается кабель электрода);
 - б) при сварке АРГ «TIG» – подключается только аргоновая горелка;
 - в) при полуавтоматической сварке ПА «MIG/MAG» **сплошной** проволокой – подключается кабель «масса»;
 - г) при полуавтоматической сварке ПА «MIG/MAG» **флюсовой** проволокой – подключается кабель к подающему механизму (есть возможность присоединить самостоятельно);

2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Внимание! Перед вводом в эксплуатацию следует прочитать раздел «Правила техники безопасности» п.15.

2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОГЛАСНО НАЗНАЧЕНИЯ

Сварочный аппарат предназначен исключительно для ручной дуговой сварки штучным электродом, сварки в среде аргона, а также полуавтоматической сварки в среде защитных газов.

Иное использование аппарата считается не соответствующим назначению. Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный использованием аппарата не по назначению.

Использование согласно назначению, подразумевает соблюдение указаний настоящего руководства по эксплуатации.

2.2 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ

Сварочный аппарат защищен от проникновения инородных твёрдых тел диаметром более 10 мм.

Сварочный аппарат можно размещать и эксплуатировать на открытом воздухе. Внутренние электрические детали аппарата защищены от непосредственного воздействия влажности, но не от капель конденсата.

ВНИМАНИЕ! После окончания сварочных работ в жаркую погоду, либо интенсивных сварочных работ в любую погоду, аппарат сразу не выключать! Необходимо в течении 5 мин дать возможность остыть электронным компонентам.

ВНИМАНИЕ! После эксплуатации в холодное время года, после выключения и последующего остывания аппарата, внутри образуется конденсат, поэтому его нельзя включать раньше, чем через 3...4 часа!!!

Рекомендуется не отключать аппарат в холодном помещении, если планируется его включение раньше, чем через 4 часа. Аппарат на холостом ходу потребляет очень мало электроэнергии.

Необходимо размещать аппарат так, чтобы обеспечивался беспрепятственный вход и выход охлаждающего воздуха через вентиляционные отверстия на передней и задней панелях. Следите за тем, чтобы металлическая пыль (например, при наждачной шлифовке) не засасывалась непосредственно в аппарат вентилятором охлаждения.

ВНИМАНИЕ! Аппарат после сильного падения может быть опасным для жизни. Устанавливать – на устойчивой твёрдой поверхности.

2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Сварочный аппарат в серийном исполнении рассчитан на трехфазное сетевое напряжение 3х380В или 3х400В, провод заземления присоединять к болтовой клемме на задней стенке аппарата.

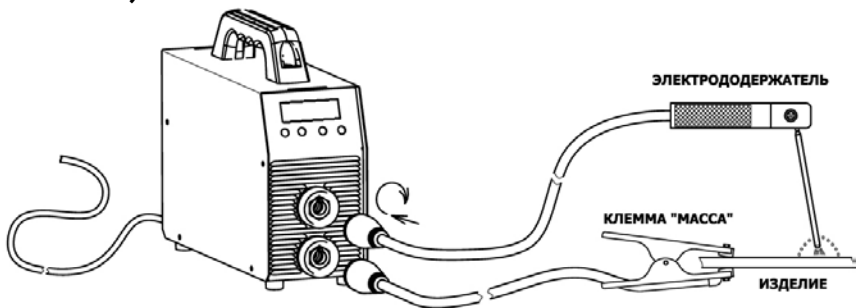
ВНИМАНИЕ! При использовании аппарата с напряжением питания выше 450В все гарантийные обязательства изготовителя теряют силу!

Сетевой разъем, сечения кабелей сети питания, а также сетевые предохранители должны выбираться исходя из технических данных аппарата.

2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВОГО ШТЕКЕРА

ВНИМАНИЕ! Сетевой штекер должен соответствовать напряжению питания и токопотреблению сварочного аппарата (см. технические данные). Согласно технике безопасности, используйте гарантированное заземление (при этом запрещено подключать заземление на нулевой провод питающей сети)!

3. СВАРКА РУЧНАЯ ДУГОВАЯ ШТУЧНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ (РДС «ММА»)

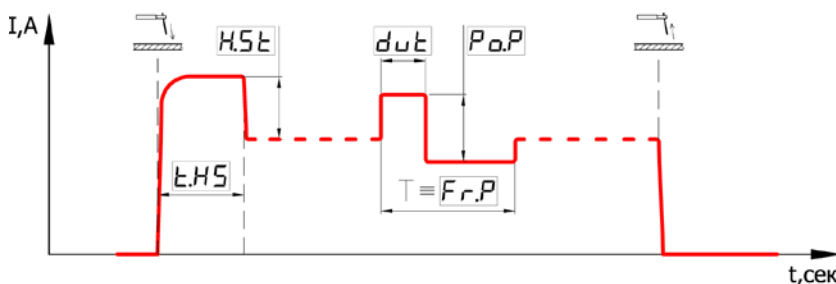


Порядок подготовки аппарата к работе:

- вставить кабель электрододержателя в гнездо источника **А «+»**;
- вставить кабель с клеммой «масса» в гнездо источника **В «-»**;
- присоединить клемму «масса» к **изделию**;
- подключить сетевой кабель к трехфазной сети питания;
- автоматический выключатель **8** перевести в положение «ВКЛ»;
- с помощью кнопки **4** установите режим сварки РДС «ММА» (режимы переключаются по кругу);
- с помощью кнопок **2** установите текущий основной параметр – ток сварки;
- при необходимости можно регулировать дополнительные функции сварочного процесса (порядок изменения смотрите в п.б.1).

Внимание! В режиме сварки РДС «ММА» после того как сетевой выключатель переключен в положение «ВКЛ», штучный электрод находится под напряжением. Не прикасайтесь электродом к токопроводящим или заземлённым предметам, таким как, например, корпус сварочного аппарата и т.д., так как аппарат воспримет эту ситуацию как сигнал к старту сварочного процесса.

3.1 ЦИКЛ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА – ММА



Порядок изменения значения любой функции смотрите в п.6.1

3.2 ФУНКЦИЯ ГОРЯЧИЙ СТАРТ «HOT-START»

Преимущества:

- улучшение зажигания даже при использовании плохо зажигающихся электродов;
- более качественное проплавление основного материала во время зажигания, следовательно – меньше непроваров;
- предотвращение шлаковых включений;
- ручная настройка: позволяет установить уровень функции на минимальное значение, что сильно уменьшает потребление энергии в начальный момент поджига, это позволяет источнику стартовать на значениях сетевого напряжения близкого к минимально возможному, однако снижает качество момента поджига (аппарат становится подобен трансформаторному источнику, но в определенных ситуациях это единственно возможный способ). Также можно увеличить функцию до максимального значения для ещё большего улучшения момента поджига (при работе от хорошей сети). Но не забывайте, что повышенным током этой функции можно прожечь изделие при сварке тонких металлов. В этой ситуации, рекомендуется уменьшать ток функции «Горячий старт».

Чем достигается:

В течение короткого времени в момент поджига дуги сварочный ток увеличивается на установленный по умолчанию уровень (+40%).

Пример: сварка электродом Ø3 мм, установленное основное значение сварочного тока составляет 90А.

Результат: ток горячего старта будет составлять $90\text{А} + 40\% = 126\text{А}$.

В дополнительных настройках можно изменять как силу «Горячего старта» [H.St], так и время «Горячего старта» [t.HS]. Без надобности не завышайте силу и время срабатывания «Горячего старта», потому что на больших предельных значениях это требует очень сильной питающей сети, а при отсутствии хорошей сети, процесс поджига даже будет срываться. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

3.3 ФУНКЦИЯ ФОРСАЖ ДУГИ «ARC-FORCE»

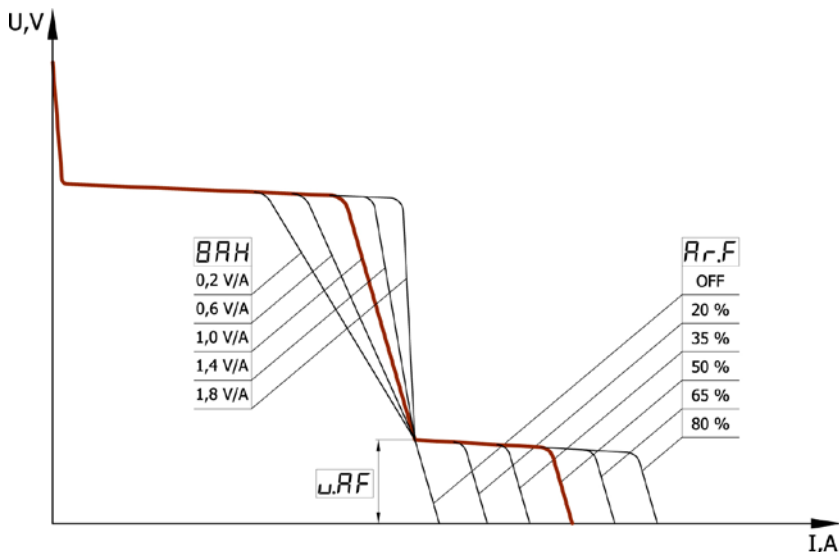
Преимущества:

- повышение стабильности сварки на короткой дуге;
- улучшение каплепереноса металла в сварочную ванну;
- улучшение зажигания дуги;
- уменьшает вероятность залипания электрода (но это не функция «Антиприлипание»);
- ручная настройка: позволяет установить уровень функции на минимальное значение, что незначительно, но снижает потребление энергии, а также концентрацию тепловложения при сварке тонких металлов. Это понижает вероятность прожигания, однако и снижает стабильность горения на короткой дуге (аппарат становится подобен трансформаторному источнику). Также можно и увеличить функцию до максимального значения для ещё большей стабильности горения на короткой дуге, но это требует лучшей питающей сети и увеличивает вероятность прожога изделия.

Чем достигается:

При снижении напряжения на дуге ниже минимально допустимого для стабильного горения дуги, сварочный ток возрастает на установленный по умолчанию уровень (+40%).

В дополнительных настройках можно изменять как силу «Форсажа дуги» [Ar.F], так и уровень срабатывания этой функции [u.AF]. Без надобности не завышайте силу и уровень срабатывания «Форсажа дуги», потому что на больших предельных значениях, особенно при сварке тонкими электродами (менее Ø3,2 мм), это влияет на срабатывание функции «Антиприлипание».



Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.6.1

3.4 ФУНКЦИЯ АНТИПРИЛИПАНИЯ «ANTI-STICK»

При начальном поджиге дуги электрод может прилипнуть, (прихватываться к изделию). Этому препятствуют много функций в аппарате, но такое все-таки может произойти, что в свою очередь приводит сначала к раскалению, а в последующем и порче электрода.

В такой ситуации в данном аппарате срабатывает функция «Антиприлипание», встроенная и работающая в режиме РДС "ММА" постоянно, которая через 0,6...0,8 сек после выявления этого состояния, снижает сварочный ток. Также это облегчает сварщику возможность отделять (отрывать) электрод от изделия без риска обжечь глаза случайным поджигом дуги. После отделения электрода от изделия, процесс сварки может быть беспрепятственно продолжен.

3.5 ФУНКЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАКЛОНА ВОЛЬТАМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Эта функция в первую очередь предназначена для комфортной сварки электродами с различными типами покрытий. По умолчанию, наклон вольт-амперной характеристики [ВАН] установлен на значение 1,4В/А, что соответствует самым распространенным электродам с рутиловым типом покрытия (АНО-4, МР-3). Для более комфортной работы электродами с

основным типом покрытия (УОНИ-13/45, ЛКЗ-70), не является обязательным, но рекомендуем установить наклон [ВАН] на значение 1,0 V/A. В свою очередь, электроды с целлюлозным типом покрытия (ЦЦ-1, ВСЦ-4А), даже требуют установить наклон [ВАН] на значение 0,2...0,6 V/A и при этом иногда необходимо поднять уровень срабатывания функции «Форсаж дуги» [u.AF] вплоть до значения 18V. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.6.1

3.6 ФУНКЦИЯ СВАРКИ НА КОРОТКОЙ ДУГЕ

Эта функция особенно актуальна при сварке потолочных швов, когда нужно что бы не сильно тянулась сварочная дуга. Для этого в аппарате предусмотрена возможность включить функцию «Короткая дуга» [Sh.A] в положение "ON". По умолчанию она находится в положении "OFF". Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.6.1

3.7 ФУНКЦИЯ БЛОКА СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

При проведении сварочных работ в ёмкостях, цистернах и там, где необходима повышенная система электробезопасности, может быть активирована функция снижения напряжения холостого хода.

При отрыве электрода от изделия, через 0,1 сек напряжение на клеммах источника снижается до безопасного уровня – ниже 12В.

Для этого необходим блок снижения напряжения холостого хода [BSn], который есть в этой модели оборудования, но по умолчанию находится в положении "OFF" (то есть выключен), так как известно, что включение любой подобной функции несколько ухудшает поджиг дуги. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.6.1

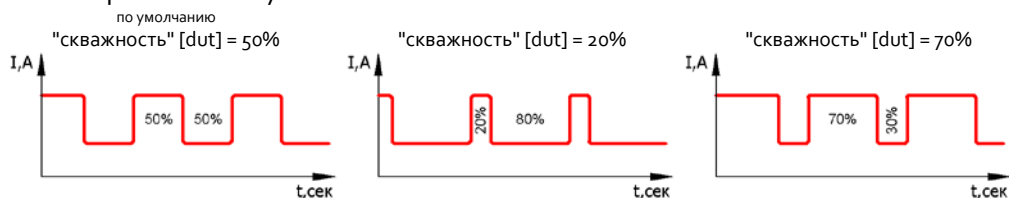
3.8 ФУНКЦИЯ СВАРКИ ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ

Эта функция предназначена для облегчения контроля сварочного процесса в пространственных положениях отличных от нижнего, а также при сварке цветных металлов. Воздействие происходит непосредственно на перемешивание расплавленного металла шва и на перенос капли в сварочную ванну, а это, в свою очередь, на стабильность формирования шва и процесса сварки. Другими словами, этот процесс, в некоторой степени, заменяет движения руки сварщика, особенно это важно при сварке в труднодоступных местах. От правильности настройки зависит форма и качество формирования шва, что уменьшает вероятность появления пор и уменьшает зернистость структуры, а это увеличивает прочность сварного соединения.

Для реализации этой функции, в аппарате нужно задать три параметра: силу пульсации [Po.P], частоту пульсации [Fr.P] и соотношение импульс/пауза (или «скважность») [dut]. По умолчанию сила пульсации [Po.P], как ключевой параметр, находится в положении "OFF", то есть функция выключена, а частота пульсации [Fr.P] и «скважность» [dut] на самых распространенных значениях – 5,0 Гц и 50% соответственно. Чтобы включить функцию, достаточно установить силу пульсации [Po.P] больше нуля. Этот параметр задается в процентном выражении от текущего основного установленного сварочного тока.

Пример: сварка электродом Ø3 мм, установленное основное значение сварочного тока составляет 60А, а сила пульсации [Po.P] = 40%, при этом, частота пульсации [Fr.P] = 5,0 Гц и «скважность» [dut] = 50% по умолчанию.

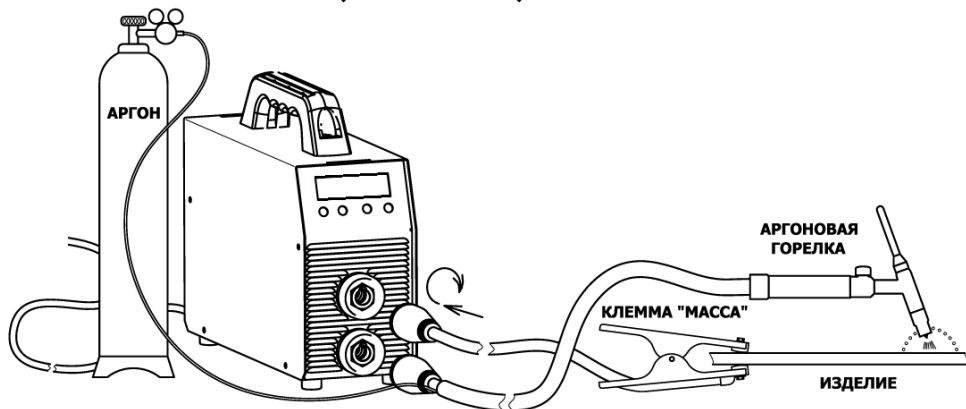
Результат: ток будет пульсировать от 36А до 84А с частотой 5 Гц. Импульсы будут иметь равную форму как по амплитуде, так и по времени. Параметр "скважность" по умолчанию установлен на 50%. При изменении этого параметра (от 50%), вносится асимметрия между временем импульса тока и временем "паузы" тока:



Аппарат при этом среагирует так, что средний уровень тока во время сварочного процесса будет на уровне установленного основного значения сварочного тока 60А (как и было задано), соответственно и тепловложение в сварочный шов будет на уровне тех же 60А, но стабильность сварочного процесса и перемешивание сварочной ванны изменятся. Это очень важное условие для точной оценки пользователем изменения количества тепловложения в сварочную ванную, сравнивая с другим основным током, например, без импульсного режима.

Данные параметры устанавливаются в различных ситуациях по-разному, согласно требованиям сварщика. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

4. СВАРКА В АРГОНЕ (АРГ «TIG»)



Внимание! В качестве защитного газа применяется чаще всего чистый аргон "Ar", иногда гелий "He", а также их смесь в различных пропорциях.

Пример: аргон + гелий "40% Ar + 60% He".

НЕ ДОПУСКАЙТЕ использование горючих газов! Использование других газов – только по согласованию с производителем оборудования.

Порядок подготовки аппарата к работе:

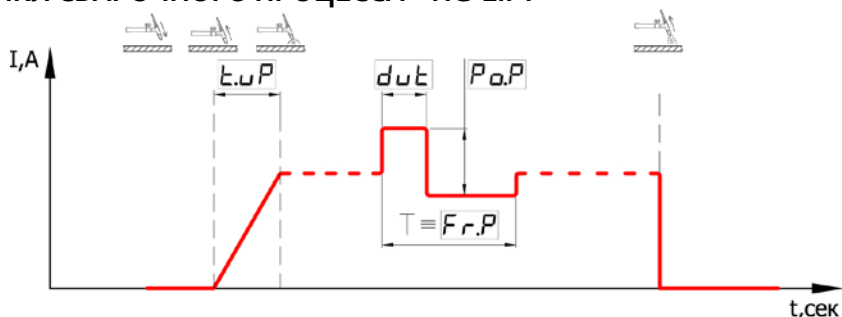
- вставить кабель горелки в гнездо источника **В** «←»;
- вставить кабель с клеммой «масса» в гнездо источника **А** «+»;
- присоединить клемму «масса» к изделию;
- установить редуктор на газовый баллон;
- подключить газовый шланг горелки к редуктору газового баллона;
- открыть кран газового баллона, проверить герметичность;
- подключить сетевой кабель к трехфазной сети питания;
- автоматический выключатель **8** перевести в положение «ВКЛ»;
- с помощью кнопки **4** установите режим сварки АРГ «TIG» (режимы переключаются по кругу);
- с помощью кнопок **2** установите текущий основной параметр – это ток сварки;
- при необходимости можно регулировать дополнительные функции сварочного процесса (порядок изменения смотрите в п.б.1).

Внимание! Горелка аргоновая должна быть вентильного типа, с байонетным разъемом Ø13 мм. Максимальный ток горелки выбирайте по своим рабочим требованиям.

Внимание! Частой ошибкой является заточка электрода в "иглу" – дуга при этом имеет возможность "влиять" из стороны в сторону. Правильной заточкой является слегка притупленный носик и чем меньше "пяточек",

выдерживающий установленный ток, тем лучше. Помните, что при больших токах сварки очень сильно заостренный электрод легко оплавляется, из-за малой теплоотдачи. Так же «риски» от заточки должны располагаться вдоль оси электрода.

4.1 ЦИКЛ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА - TIG-LIFT



Порядок изменения значения любой функции смотрите в п.б.1

4.2 ФУНКЦИЯ ПОДЖИГА ДУГИ TIG-LIFT

Эта функция установлена по умолчанию в данной модели оборудования и разработана для горелок с контактным поджигом дуги, без использования осцилляторов и т.п. устройств, но в отличие от классического способа сводит к минимуму бросок тока в момент поджига, а это в разы уменьшает разрушение неплавящегося вольфрамового электрода и попадание его включений в сварочный шов (что является очень негативным явлением).

Внимание!!! Требуется очистки изделия в месте поджига дуги.

Способ применения данной функции заключается в прикосновении электродом к изделию, при этом удерживать электрод в этом положении можно до бесконечности и когда пользователь посчитает что готов к началу сварки (например, опустил защитную маску на глаза и хорошо продул место защитным газом) то достаточно начать МЕДЛЕННО поднимать острие заточенного электрода от изделия. Аппарат определит этот момент и воспримет как сигнал к старту процесса сварки, тем самым начнет повышать сварочный ток до установленного значения, чем больше основной рабочий ток, тем быстрее нужно поднимать электрод, иначе он оплавится. К оптимальной скорости отрыва электрода нужно привыкнуть. Время плавного нарастания тока $[t.u.P]$ до установленного значения мы рассмотрим в следующем пункте.

4.3 ФУНКЦИЯ ПЛАВНОГО НАРАСТАНИЯ СВАРОЧНОГО ТОКА

Эта функция, кроме экономии ресурса электрода и в некоторой степени самой горелки, также необходима для удобства пользования горелкой. Устраняет образование начального расплескивания сварочной ванны, а также за установленное время плавного нарастания тока [t.uP] можно точно привести горелку на необходимое место сварки, так как место поджига дуги в особо ответственных изделиях не всегда находится в месте сварки. Также с этой функцией можно предварительно подогреть место сварки. По умолчанию, установлено 0,1 сек. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

4.4 ФУНКЦИЯ ПЛАВНОГО СПАДАНИЯ СВАРОЧНОГО ТОКА

Эта функция необходима для улучшения процесса заварки кратера, образующегося под давлением основного рабочего тока сварочной дуги и этот кратер, является зародышем дефектов сварочного шва – это крайне негативное явление. Поэтому, за установленное время плавного спадания тока [t.dn] можно заварить образовавшуюся раковину. По умолчанию установлено 0,5 сек. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

4.5 ФУНКЦИЯ ТОКА ЗАВАРКИ КРАТЕРА

Эта функция необходима для указания уровня до которого спадает ток по окончании процесса сварки. Необходим для проведения заварки кратера в случае использования режима кнопки TIG-4T (при втором удержании кнопки на горелке). По умолчанию, ток заварки кратера установлен на уровень 20А. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

4.6 ФУНКЦИЯ СВАРКИ ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ

Эта функция предназначена для облегчения контроля сварочного процесса в пространственных положениях отличных от нижнего, а также при сварке цветных металлов. Воздействие происходит непосредственно на перемешивание расплавленного металла шва, а это в свою очередь на стабильность формирования шва. В некоторой степени заменяет движения руки сварщика при сварке, особенно это важно в труднодоступных местах. Так же частично происходит принудительное воздействие на перенос капли с присадочной проволоки в сварочную ванну. От правильности настройки зависит форма и качество формирования шва, что уменьшает вероятность

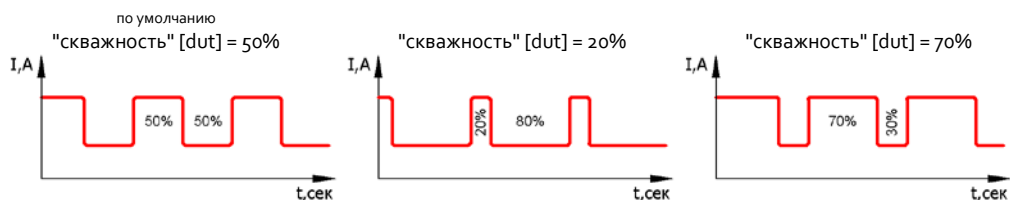
появления пор и уменьшает зернистость структуры, а это увеличивает прочность сварного соединения.

Для реализации этой функции в аппарате нужно задать три параметра: силу пульсации [Po.P], частоту пульсации [Fr.P] и соотношение импульс/пауза (или «скважность») [dut]. По умолчанию сила пульсации [Po.P] как ключевой параметр находится в положении "OFF", то есть функция выключена, а частота пульсации [Fr.P] и «скважность» [dut] на самых распространенных значениях 10,0Гц и 50% соответственно. Чтобы включить функцию достаточно установить силу пульсации [Po.P] больше нуля, этот параметр задается в процентном выражении от текущего основного установленного сварочного тока.

Пример: сварка неплавящимся вольфрамовым электродом диаметром 2мм, установленное основное значение сварочного тока составляет 100А, а сила пульсации [Po.P] = 30%, при этом частота пульсации [Fr.P] = 10,0 Гц и «скважность» [dut] = 50% по умолчанию.

Результат: ток будет пульсировать от 70А до 130А с частотой 10 Гц, импульсы будут иметь равную форму как по амплитуде, так и по времени.

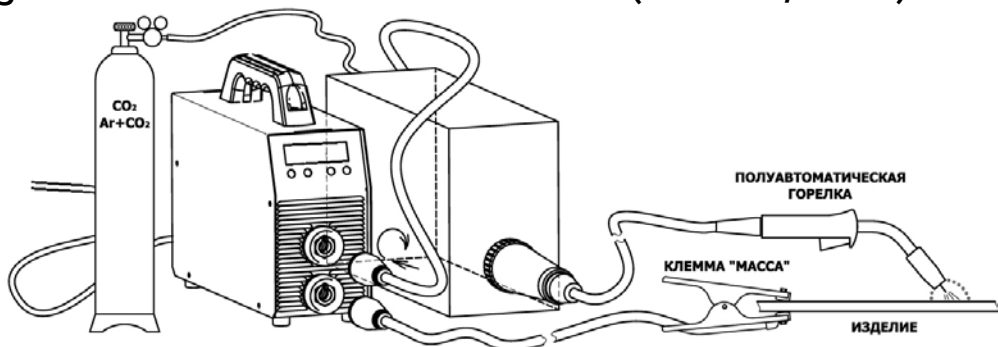
Параметр "скважность" по умолчанию установлен на 50%. Изменение этого значения вносит асимметрию между временем импульса тока и временем "паузы" тока:



Аппарат при этом среагирует так, что средний уровень тока во время сварочного процесса будет на уровне установленного основного значения сварочного тока 100А (как и было задано), соответственно и тепловложение в сварочный шов будет на уровне тех же 100А, но стабильность сварочного процесса и перемешивание сварочной ванны изменятся. Это очень важное условие для точной оценки пользователем изменения количества тепловложения в сварочную ванную (например, сравнивая с другим основным током без импульсного режима).

Данные параметры устанавливаются в различных ситуациях по-разному, согласно требованиям сварщика. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1

5. ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА (ПА «MIG/MAG»)



Аппарат может выступать в роли источника для полуавтоматической сварки, для этого он имеет необходимую вольтамперную характеристику на выходе силовых клемм при переключении на данный режим. В качестве внешнего подающего механизма подачи проволоки может подойти абсолютно любой независимый блок подачи, работающий на специфическом напряжении питания встроенного двигателя, для этого он должен иметь собственный источник питания, либо питающийся от напряжения источника (это менее приоритетный вариант, так как очень редко такие системы имеют хорошую и стабильную подачу проволоки).

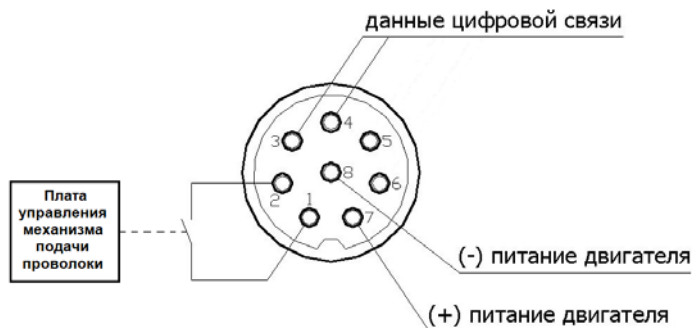
Внимание! При сварке чёрных металлов в качестве защитного газа в простейшем случае применяется углекислый газ "CO₂", а при сварке алюминия только инертные газы – аргон "Ar", иногда более дорогой гелий "He", для нержавеющей и высоколегированных сталей часто применяются смеси в различных пропорциях "80% Ar + 20% CO₂". Использование других газов – только по согласованию с производителем оборудования.

Порядок подготовки к работе при сварке **сплошной** проволокой:

- вставить кабель с клеммой «масса» в гнездо источника **В** «-»;
- присоединить клемму «масса» к изделию;
- заранее изготовленную силовую перемычку, с сечением кабеля не менее 50 мм², необходимо присоединить к гнезду источника **А** «+», а вторым концом к гнезду механизма подачи проволоки (в каждом конкретном случае она индивидуальна);
- вставить и прикрутить **до упора** сварочную полуавтоматическую горелку к разъёму механизма подачи проволоки;
- установить редуктор на газовый баллон с защитным газом "CO₂", "Ar" или "Ar+CO₂";
- подключить газовый шланг к редуктору газового баллона и штуцеру на механизме подачи проволоки (способ присоединения может быть

- различным, в механизмах ПАТОН™ для удобства разборки прилагается ответный быстросъёмный разъём);
- открыть кран газового баллона, проверить герметичность;
 - подключить сетевой штекер источника к сети питания;
 - если механизм подачи проволоки с независимым питанием, тогда подключить его к сети питания и включить собственным выключателем;
 - автоматический выключатель источника **8** перевести в положение «ВКЛ»;
 - установить катушку с проволокой необходимого диаметра;
 - поднять вверх коромысла прижимных роликов;
 - завести свободный конец проволоки через входной канал в сварочную горелку;
 - опустить и зажать сварочную проволоку между роликами, усилие прижатия роликов написано на пластиковой ручке, если нет опыта, то изначально установить на среднее положение (это примерно 2);
 - пропустить проволоку через всю горелку (в механизмах ПАТОН™ есть кнопка быстрой заправки проволоки);
 - с помощью кнопки **4** на источнике установить режим сварки ПА «MIG/MAG» (режимы переключаются по кругу);
 - с помощью кнопок **2** на источнике установить необходимое напряжение сварки;
 - на блоке подачи проволоки установить необходимую скорость подачи проволоки;
 - обратите особое внимание на усилие зажатия тормоза катушки, катушка должна быть МИНИМАЛЬНО-НЕОБХОДИМО зажата и легко вращаться, но самопроизвольного раскручивания наблюдаться не должно
 - при необходимости можно регулировать дополнительные функции сварочного процесса, порядок изменения смотрите в п.6.1

Для управления включением и выключением источника на задней панели предусмотрен разъём **6**. Схема подключения:



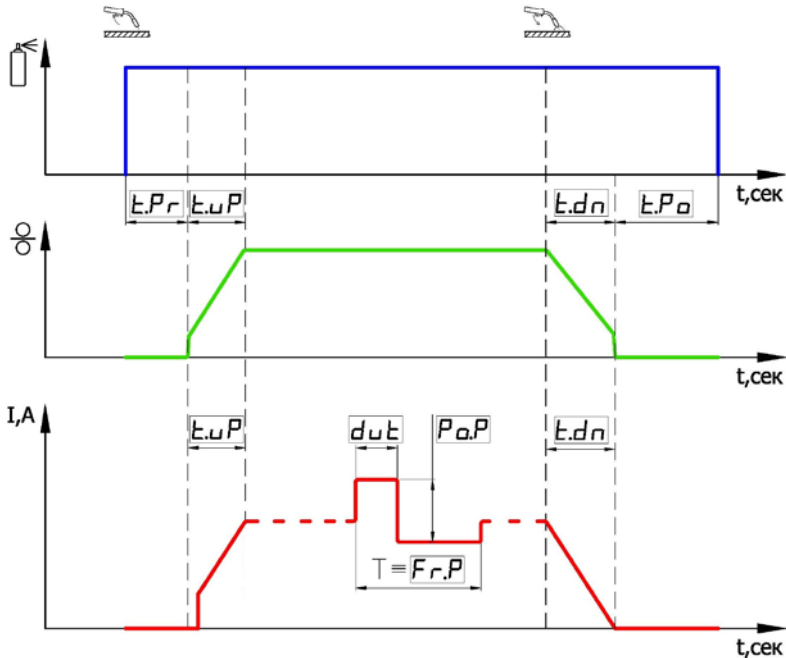
Для блоков подачи с независимым блоком питания используется только контакты 1 и 2, которые замыкаются в нужный момент времени. Когда источник должен работать, контакты замкнуть, когда источник должен быть выключен – разомкнуть.

ВНИМАНИЕ!!! Схема подключения и реализация в блоках подачи проволоки для каждого конкретного случая **индивидуальна**, поэтому не приводится в данном руководстве по эксплуатации источника питания. Ищите её в инструкции по эксплуатации блока подачи.

В блоке подачи проволоки производства ПАТОН™ МПИ-15-4-500 (4-х роликовый механизм подачи) адаптация разъёмов управления уже предусмотрена, поэтому сборка пройдет с минимальными усилиями. Время уйдет только на фиксацию штекера в разъёме 6.

Не забывайте о подаче защитного газа. Если Вы новичок и нет опыта в установке оптимального давления для сварки конкретного изделия, то на первый момент давление газа можно установить больше оптимального значения ~0,2 МПа, это мало повлияет на процесс, лишь увеличится расход защитного газа. Но в будущем для экономии руководствуйтесь общими рекомендациями для проведения сварочных работ полуавтоматами. Также начинайте со среднего положения регулятора скорости подачи проволоки на механизме подачи (~ 5...7 м/мин) и среднего напряжения на источнике (~19В) при любом диаметре установленной проволоки (Ø0,8...1,2 мм), может не оптимально, но при правильной работе и ровной подаче проволоки (без рывков), а также правильном присоединении, эта связка "источник + механизм подачи" должна уже обеспечить сварку. Что бы добиться лучшего результата, нужно регулировать напряжение на источнике кнопками 2 и скорость подачи проволоки на механизме подачи согласно общим рекомендациям по проведению сварочного процесса полуавтоматами. Помните, для каждого конкретного случая эти параметры разные.

5.1 ЦИКЛ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА - MIG/MAG - 2Т



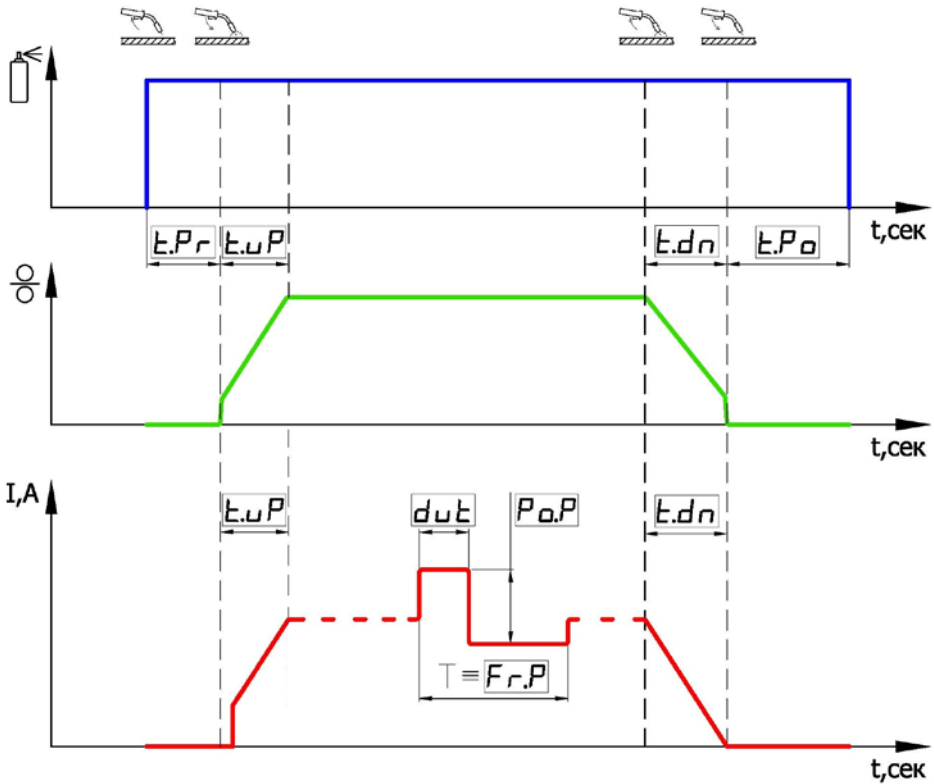
Порядок изменения значения любой функции смотрите в п.б.1

Время предпродувки ($t.Pr$) и послепродувки ($t.Po$) защитным газом задается на механизме подачи проволоки.

5.1.1 ФУНКЦИЯ КНОПКИ НА ГОРЕЛКЕ - 2Т

Применяется при сварке коротких и средней длины швов. Функция заключается в следующем: при нажатии кнопки на горелке сигнал управления поступает в блок управления, обрабатывается функция предпродувки газом зоны сварки за время $[t.Pr]$ (открывается клапан газа), далее подается сигнал на включение источника и двигателя подачи проволоки. С этого момента начинается процесс сварки, одновременно обрабатывается функция плавного выхода на режим сварки за время $[t.uP]$, а так же могут обрабатываться дополнительные функции (например импульсный режим), всё это согласно цикла сварочного процесса приведенного на циклограмме п.5.1. После отпускания кнопки, обрабатывается функция плавного спадания тока и скорости подачи проволоки за время $[t.dn]$, затем источник выключается. Далее обрабатывается функция после-продувки газом зоны сварки за время $[t.Po]$ (с задержкой закрывается клапан газа).

5.2 ЦИКЛ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА - MIG/MAG - 4T



Порядок изменения значения любой функции смотрите в п.6.1

Время предпродувки ($t.Pr$) и послепродувки ($t.Po$) защитным газом задается на механизме подачи проволоки.

5.2.1 ФУНКЦИЯ КНОПКИ НА ГОРЕЛКЕ - 4T и альт.4T

а) мировой стандарт режима кнопки - 4T

б) альтернативный режим кнопки – альт.4T

Применяется при сварке длинных швов. Функция заключается в следующем: при **первом нажатии** кнопки на горелке сигнал управления поступает в блок управления, обрабатывается функция пред-продувки газом зоны сварки (открывается клапан газа), после **первого отпускания** кнопки подается сигнал на включение источника и двигателя подачи проволоки. С этого момента начинается процесс сварки, одновременно обрабатывается функция плавного выхода на режим сварки за время $[t.uP]$, а так же могут обрабатываться дополнительные функции (например импульсный режим), всё это согласно цикла сварочного процесса приведенного на циклограмме п.5.2. После

второго нажатия кнопки на горелке, обрабатывается функция плавного спада напряжения и скорости подачи проволоки за время [t.dn], затем источник выключается. После **второго отпускания** кнопки обрабатывается функция после-продувки газом зоны сварки за время [t.Po] (с задержкой закрывается клапан газа).

В альтернативном режиме кнопки альт.4Т, пропускает второй такт (первое отпускание кнопки), этим и отличается от мирового стандарта 4Т. Поясним, в данном случае система не ждет **первого отпускания** кнопки на горелке, а моментально после отработки функции пред-продувки газом зоны сварки за время [t.Pr] начинает процесс поджига дуги – это аналогично как в режиме кнопки 2Т. При этом, после **первого отпускания**, процесс сварки продолжается без изменений. Данный режим предоставляется компанией ПАТОН™ как бонусный, использовать только по желанию, так как он более привычен с точки зрения более частого использования клиентами режима 2Т в классических полуавтоматах, соответственно более интуитивно понятен.

5.3 ФУНКЦИЯ ИНДУКТИВНОСТЬ

Эта функция меняет процесс каплепереноса, с помощью изменения скорости нарастания тока от изменения напряжения дуги. При увеличении значения ступени, уменьшается разбрызгивание, но это также приводит к уменьшению частоты переноса капель. Изменяя значение этой функции, каждый пользователь может выбрать для себя оптимальный процесс сварки. В основном, минимальные значения применяются для сварки толщин более 3 мм, а максимальные значения для более тонких изделий.

По умолчанию, индуктивность установлена в "OFF", то есть установлена на нулевой ступени. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1.

5.4 ФУНКЦИЯ НАРАСТАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В НАЧАЛЕ СВАРКИ

Эта функция необходима для плавного выхода на режим сварки за установленное время [t.uP], что уменьшает расплескивание сварочной ванны и разбрызгивание в момент поджига, когда проволока ещё холодная. Увеличенное время плавного выхода применяется для начального формирования ванны. За регулирование плавности этого процесса отвечает время нарастания напряжения [t.up] как в источнике, так и в блоке управления скоростью подачи проволоки, для максимальной корректной работы эти значения должны быть согласованы (не каждый блок подачи имеет возможность изменения скорости подачи проволоки в конце сварки).

ВНИМАНИЕ! Чем больше время нарастания – тем меньше начальный провар, поэтому применяется только для средних и длинных швов. По этой причине не нужно увеличивать время более 0,1 сек при сварке прихватками и т.п.

По умолчанию, время выхода установлено на “OFF”, то есть выключено. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.6.1.

ВНИМАНИЕ! При сварке проволокой из стали, время нарастания [t.uP] на источнике должно быть либо равно, либо чуть меньше чем на блоке подачи проволоки. При сварке алюминиевой проволокой, время нарастания [t.uP] на источнике должно быть больше (+0,2..+0,5 сек) чем на блоке подачи проволоки.

5.5 ФУНКЦИЯ СПАДАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В КОНЦЕ СВАРКИ

Эта функция предназначена для плавной заварки кратера образующегося в сварочной ванне под действием электромагнитного дутья электрической дугой и в последующем являющийся источником дефектов сварочного шва. Сигналом к началу функции является отпускание кнопки на горелке в конце процесса сварки, при этом, движение горелки необходимо прекратить и заваривать спадающим напряжением ямку (это и есть кратер) в сварочном шве. За регулирование плавности этого процесса отвечает время спадания напряжения [t.dn] как в источнике, так и в блоке управления скоростью подачи проволоки (для корректной работы эти значения должны совпадать). По умолчанию, значение установлено на 0,1 сек, то есть выключено. Это значение можно изменять по своему усмотрению, порядок изменения смотрите в п.6.1

ВНИМАНИЕ! При сварке проволокой из стали, время спада [t.dn] на источнике должно быть либо равно, либо чуть больше чем на блоке подачи проволоки. При сварке алюминиевой проволокой, время спада [t.dn] на источнике должно быть меньше (-0,3..-0,7 сек) чем на блоке подачи проволоки.

5.6 ФУНКЦИЯ СВАРКИ ИМПУЛЬСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Эта функция предназначена для облегчения контроля сварочного процесса в пространственных положениях отличных от нижнего, а также при сварке цветных металлов. Воздействие происходит непосредственно на перемешивание расплавленного металла шва, поэтому воздействует в первую очередь на форму шва. А также происходит принудительное воздействие на перенос капли в сварочную ванну, это в свою очередь, влияет на стабильность процесса. Как и в других видах сварки, этот процесс в

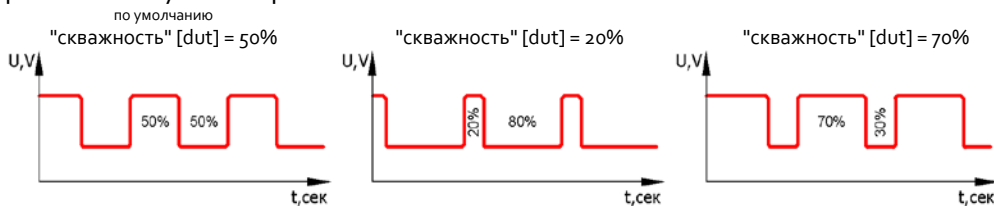
некоторой степени заменяет движения руки сварщика, особенно это важно при сварке в труднодоступных местах. От правильности настройки, кроме формы, зависит и качество формирования шва, что уменьшает вероятность появления пор и уменьшает зернистость структуры, а это, в свою очередь, увеличивает крепость шва.

Для реализации этой функции на источнике нужно задать три параметра: силу пульсации [Po.P], частоту пульсации [Fr.P] и соотношение импульс/пауза (или «скважность») [dut]. По умолчанию сила пульсации [Po.P] как ключевой параметр находится в положении "OFF", то есть функция выключена, а частота пульсации [Fr.P] и «скважность» [dut] на значениях 20 Гц и 50% соответственно. Чтобы включить функцию достаточно установить силу пульсации [Po.P] больше нуля, этот параметр задается в процентном выражении от текущего основного установленного сварочного напряжения.

Пример: сварка проволокой 0,8 мм, установленная скорость подачи проволоки 5,5 м/мин, установленное основное значение сварочного напряжения составляет 18V, а сила пульсации [Po.P] = 20%, при этом частота пульсации [Fr.P] = 20 Гц и «скважность» [dut] = 50% по умолчанию.

Результат: напряжение источника будет пульсировать от 14,4V до 21,6V с частотой 20 Гц, импульсы будут иметь равную форму как по амплитуде, так и по времени.

Параметр "скважность" по умолчанию установлен на 50%. Изменение этого значения вносит асимметрию между временем импульса напряжения и временем "паузы" напряжения:



Аппарат при этом высчитывает так, что средний уровень напряжения во время сварочного процесса будет на уровне установленного основного значения сварочного напряжения 18V (как и было задано), соответственно и тепловложение в сварочный шов будет на уровне тех же 18V, но стабильность сварочного процесса, перемешивание сварочной ванны и провар изменятся. Это очень важное условие для точной оценки пользователем изменения количества тепловложения в сварочную ванную (например, сравнивая с другим основным напряжением без импульсного режима).

Если стоит задача именно уменьшить тепловложение в шов, с помощью импульсного режима, например при сварке тонких металлов, то достаточно

уменьшать стандартным способом основное напряжение источника. При этом амплитуда импульсов и пауз, установленные ранее, будут автоматически подстраиваться под это напряжение, соответственно пользователь будет четко понимать, насколько уменьшил текущее тепловложение в шов по сравнению с предыдущим режимом, одновременно меняя в любой комбинации силу и «скважность» импульсов для получения нужного процесса. Задача эта не простая, так как регулируются сразу несколько параметров.

Данные параметры устанавливаются в различных ситуациях по-разному, согласно требованиям сварщика. Порядок изменения значения любой функции в текущем режиме сварки смотрите в п.б.1.

6. НАСТРОЙКА АППАРАТА

Если не нажимать кнопки на передней панели, аппарат выводит на цифровой индикатор с левой стороны значение основного параметра текущего режима сварки:

- 1) в режиме РДС "MMA" – сварочный ток;
- 2) в режиме АРГ "TIG" – сварочный ток;
- 3) в режиме ПА "MIG/MAG" – сварочное напряжение.

Кнопки **2** на передней панели отвечают за изменение значения выбранной функции или основного параметра.

Кнопка **3** на передней панели аппарата многофункциональная и отвечает за следующее:

- 1) выбор по кругу любой функции в текущем режиме сварки (быстрое нажатие);
- 2) сброс всех функций к заводским настройкам текущего режима сварки (удерживать более 10 сек).

Кнопка **4** на передней панели отвечает за изменение режима сварки, переключение происходит по кругу, это будем рассматривать в п.б.2.

6.1 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА НЕОБХОДИМУЮ ФУНКЦИЮ

Если в аппарате установлена система защиты от несанкционированного доступа к меню функций, то при нажатии на кнопку **3** на индикаторе не происходит никаких изменений, то есть эта кнопка заблокирована. Чтобы разблокировать, необходимо удерживать её в нажатом состоянии более 3,5 секунд. При разблокировании, на индикатор выводятся символы в виде открывающихся замочков, указывающие о процессе разблокировки меню функций. После успешного разблокирования, при нажатии кнопки **3**, на

цифровой дисплей выводится текущее название функции и её значение.

Внимание! После отпускания кнопки **3** через 2 секунды экран снова переключится на основной параметр текущего режима сварки. Пока дисплей показывает текущую функцию, её значение можно изменить в большую или меньшую сторону, с помощью кнопок **2**. При быстром нажатии и отпускании на кнопку **3** можно переключаться на следующую функцию, по кругу.

Внимание! Если долго удерживать кнопку **3**, примерно через 10 сек, на цифровом табло начнется обратный отсчет 333...222...111 предупреждающий о сбросе всех настроек текущего режима (будет рассмотрено в последующих пунктах).

6.2 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА НЕОБХОДИМЫЙ РЕЖИМ СВАРКИ

Нажатие на кнопку **4** приводит к переключению на следующий режим сварки по кругу, это видно на дисплее **1** на передней панели.

6.3 СБРОС НАСТРОЕК ВСЕХ ФУНКЦИЙ ТЕКУЩЕГО РЕЖИМА СВАРКИ

Могут происходить ситуации, когда настройки в аппарате несколько запутали пользователя. Для того, чтобы сбросить их к стандартным заводским, достаточно удерживать непрерывно кнопку **3** в течении более 10 сек (не обращая внимание на отображение замочков). На табло начнется обратный отсчет 333...222...111 и при достижении "000" все настройки текущего режима сварки будут обновлены на заводские. Сброс параметров для каждого режима сварки делается отдельно – это сделано для удобства, чтобы не сбросить индивидуально настроенные ранее пользователем параметры в других двух режимах.

7. ОБЩИЙ СПИСОК И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИЙ

Режим сварки РДС "ММА"

- 0) [-1-] - основной отображаемый параметр ТОК = 90А (по умолчанию)
 - а) 20 ... 500А (шаг изменения 1А) для ВДИ-500 PRO
- 1) [H.St] сила «Горячего старта» = 40% (по умолчанию)
 - а) 0[OFF] ... 100% (шаг изменения 1%)
- 2) [t.HS] время «Горячего старта» = 0,3 сек (по умолчанию)
 - а) 0,1 ... 1,0 сек (шаг изменения 0,1 сек)
- 3) [Ar.F] сила «Форсажа дуги» = 40% (по умолчанию)
 - а) 0[OFF] ... 100% (шаг изменения 1%)
- 4) [u.AF] уровень срабатывания «Форсажа дуги» = 12V (по умолчанию)
 - а) 9 ... 18V (шаг изменения 1V)
- 5) [BAN] наклон вольтамперной характеристики = 1,4V/A (по умолчанию)

- а) 0,2 ... 1,8V/A (шаг изменения 0,4V/A)
- 6) [Sh.A] сварка на короткой дуге = OFF (по умолчанию)
 - а) ON – включено
 - б) OFF – выключено
- 7) [BSn] блок снижения напряжения = OFF (по умолчанию)
 - а) ON – включено
 - б) OFF – выключено
- 8) [Po.P] сила пульсаций тока = OFF (по умолчанию)
 - а) 0[OFF] ... 80% (шаг изменения 1%)
- 9) [Fr.P] частота пульсаций тока = 5,0 Гц (по умолчанию)
 - а) 0,2 ... 500 Гц (динамический шаг изменения 0,1 Гц...1 Гц)
- 10) [dut] соотношение импульс/пауза (скважность) – это процент времени импульса тока к периоду следования этих импульсов = 50% (по умолчанию)
 - а) 20 ... 80% (шаг изменения 1%)

Режим сварки TIG

- 0) [-2-] основной отображаемый параметр ТОК = 100А (по умолчанию)
 - а) 19 ... 500А (шаг изменения 1А)
- 1) [t.uP] время нарастания тока = OFF (по умолчанию)
 - а) 0 [OFF] ... 15,0 сек (шаг изменения 0,1 сек)
- 2) [Po.P] сила пульсаций тока = OFF (по умолчанию)
 - а) 0[OFF] ... 80% (шаг изменения 1%)
- 3) [Fr.P] частота пульсаций тока = 10,0 Гц (по умолчанию)
 - а) 0,2 ... 500 Гц (динамический шаг изменения 0,1 Гц...1 Гц)
- 4) [dut] соотношение импульс/пауза (скважность) – это процент импульса тока к периоду следования этих импульсов = 50% (по умолчанию)
 - а) 20 ... 80% (шаг изменения 1%)

Режим сварки MIG/MAG

- 0) [-3-] основной отобр. параметр НАПРЯЖЕНИЕ = 19,0V (по умолчанию)
 - а) 12,0 ... 40,0V (шаг изменения 0,1V)
- 1) [Ind] индуктивность = OFF (по умолчанию)
 - а) 0 [OFF] ... 3 ступень (шаг изменения 1 ступень)
- 2) [t.uP] время нарастания напряжения = OFF (по умолчанию)
 - а) 0 [OFF] ... 5,0 сек (шаг изменения 0,1 сек)
- 3) [t.dn] время спадания напряжения = 0,1 сек (по умолчанию)
 - а) 0,1 ... 5,0 сек (шаг изменения 0,1 сек)
- 4) [Po.P] сила пульсаций напряжения = OFF (по умолчанию)
 - а) 0 [OFF] ... 80% (шаг изменения 1%)

- 5) [Fr.P] частота пульсаций напряжения = 20 Гц (по умолчанию)
 а) 5 ... 500 Гц (шаг изменения 1 Гц)
- 6) [dut] соотношение импульс/пауза (скважность) – это процент импульса напряжения к периоду следования этих импульсов = 50% (по умолчанию)
 а) 20 ... 80% (шаг изменения 1%)

8. РЕЖИМ РАБОТЫ ОТ ГЕНЕРАТОРА

Источник питания пригоден для работы от генератора при условии:

При сварке электродом	Установленное значение тока при MMA и TIG	При сварке проволокой при MIG/MAG	Минимальная мощность генератора
Ø2	не более 80А	не более Ø0,6мм	2,9 кВА
Ø3	не более 120А	не более Ø0,8мм	4,5 кВА
Ø4	не более 160А	не более Ø1,0мм	6,2 кВА
Ø5	не более 220А		9,0 кВА
Ø6 легкопл.	не более 250А	не более Ø1,2мм	10,7 кВА
Ø6	не более 315А	не более Ø1,4мм	13,5 кВА
Ø6 тугоплав.	до 500А	не более Ø1,6мм	28,9 кВА

Для безотказной работы! Выходное межфазное напряжение трехфазного генератора не должно выходить за допустимые пределы 320-440В.

9. УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Внимание! Перед тем, как открыть аппарат для профилактики, необходимо выключить его и отключить сетевой штекер. Дать возможность разрядиться внутренним цепям аппарата (примерно 5 мин) и только после этого производить остальные действия. При уходе установить табличку, запрещающую производить включение.

Для того, чтобы сохранить аппарат работоспособным на многие годы, необходимо соблюдать несколько правил:

- производить инспекцию по технике безопасности в заданные интервалы времени (см. раздел „Указания по технике безопасности“);
- при интенсивном использовании, рекомендуем раз в полгода продувать аппарат сухим сжатым воздухом. **Внимание!** Продувка со слишком короткого расстояния может привести к повреждению электронных компонентов;

- при большом скоплении пыли – прочистить каналы системы охлаждения вручную.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Законсервированный и упакованный источник хранить в условиях хранения по ГОСТ 15150-69 сроком до 5 лет.

Расконсервированный источник должен храниться в сухих закрытых помещениях при температуре воздуха не ниже плюс 5 °С. В помещениях не должно быть паров кислот и других активных веществ.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованный источник может транспортироваться всеми видами транспорта, обеспечивающими его сохранность с соблюдением правил перевозок, установленных для транспорта данного вида.

12. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Внимание! Если источник рассчитан на специальное напряжение питания, его технические данные приведены на идентификационном щитке на задней панели. В этом случае сетевой штекер, сетевой кабель следует выбирать в соответствии с используемым напряжением.

Параметры	ВДИ-500 PRO
Номинальное напряжение сети 50/60Гц	3х380 V 3х400 V
Пределы изменения межфазного напряж. сети	320 – 440 V
КПД (на номинальном токе)	90 %
Пределы регулирования сварочного тока	19 – 500 A
Сварочный ток при: 10 мин / 70% ПН 10 мин / 100% ПН	500 A 420 A
Максимальная потребляемая мощность	28,9 kVA
Нормальное рабочее напряжение: - ручная дуговая сварка электродом (РДС) - в аргоне неплавящимся электродом (АРГ) - полуавтоматическая сварка (ПА)	21 – 30 V 10 – 22 V 12 – 40 V

13. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- | | |
|---|---------|
| 1. Источник питания сварочной дуги с сетевым кабелем | – 1 шт; |
| 2. Фирменный гофрокороб «ПАТОН» | – 1 шт; |
| 3. Кабель свар. с электрододержателем ABICOR BINZEL, 5м | – 1 шт; |
| 4. Кабель сварочный с клеммой «масса» ABICOR BINZEL, 5м | – 1 шт; |
| 5. Инструкция по эксплуатации | – 1 шт. |

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ОЗСО им. Е.О. Патона гарантирует исправную работу источника питания при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Бесплатное гарантийное обслуживание отсутствует при механических повреждениях сварочного аппарата!

Гарантийный срок эксплуатации составляет 2 года от даты продажи, проставляемой в паспорте.

В гарантийное обслуживание не входит замена расходных элементов, износившихся за время эксплуатации, подлежащие обязательной замене в ходе ремонта, например, присоединительные разъемы питания и силовые гнезда аппарата.

15. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сварочный аппарат изготовлен в соответствии с техническими стандартами и установленными правилами техники безопасности. Тем не менее при неправильном обращении возникает опасность:

- травмирования обслуживающего персонала или третьего лица;
- причинения ущерба самому аппарату или материальным ценностям предприятия;
- нарушения эффективного рабочего процесса.

Все лица, которые связаны с вводом в эксплуатацию, управлением, уходом и техническим обслуживанием аппарата должны:

- пройти соответствующую аттестацию;
- обладать знаниями по сварке;
- в точности соблюдать данную инструкцию.

Неисправности, которые могут снизить безопасность, должны быть срочно устранены.

ОБЯЗАННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь обязуется допускать к работам на сварочном аппарате только лиц, которые:

- ознакомились с основными правилами техники безопасности, прошли обучение по использованию сварочным оборудованием;
- прочитали раздел «Правила техники безопасности» и указания о необходимых мерах предосторожности, приводимые в данном руководстве, и подтвердить это своей подписью.

ЛИЧНОЕ ЗАЩИТНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Для личной защиты соблюдайте следующие правила:

- носить прочную обувь, сохраняющую изолирующие свойства, в том числе и во влажных условиях;
- защищать руки изолирующими перчатками;
- защищать глаза защитной маской с отвечающим стандартам техники безопасности фильтром против ультрафиолетового излучения;
- использовать только соответствующую трудно воспламеняющуюся одежду.

ОПАСНОСТЬ ВРЕДНЫХ ГАЗОВ И ИСПАРЕНИЙ

- возникший дым и вредные газы удалить из рабочей зоны специальными средствами;
- обеспечить достаточный приток свежего воздуха;
- пары растворителей не должны попадать в зону излучения сварочной дуги.

ОПАСНОСТЬ ВЫЛЕТА ИСКР

- воспламеняющиеся предметы удалить из рабочей зоны;
- не допускаются сварочные работы на емкостях, в которых хранятся или хранились газы, горючее, нефтепродукты. Возможна опасность взрыва остатков этих продуктов;
- в пожароопасных и взрывоопасных помещениях соблюдать особые правила, в соответствии с национальными и международными нормами.

ОПАСНОСТЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ И СВАРОЧНОГО ТОКА

- поражение электрическим током может быть смертельным;
- созданные высокочастотным током магнитные поля могут оказывать отрицательное воздействие на работоспособность электроприборов (например, кардиостимулятор). Лица, носящие такие приборы, должны

посоветоваться с врачом, прежде чем приближаться к рабочей сварочной площадке;

- сварочный кабель должен быть прочным, неповрежденным и изолированным. Ослабленные соединения и повреждённый кабель нужно незамедлительно заменить. Сетевые кабели и кабели сварочного аппарата должны систематически проверяться специалистом электриком на исправность изоляции;

- во время использования, запрещается снимать внешний кожух аппарата.

НЕФОРМАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- инструкцию постоянно хранить вблизи места применения сварочного аппарата;

- дополнительно к инструкции, соблюдать действующие общие и местные правила техники безопасности и экологии;

- все указания на сварочном аппарате содержать в читаемом состоянии.

БЛУЖДАЮЩИЕ СВАРОЧНЫЕ ТОКИ

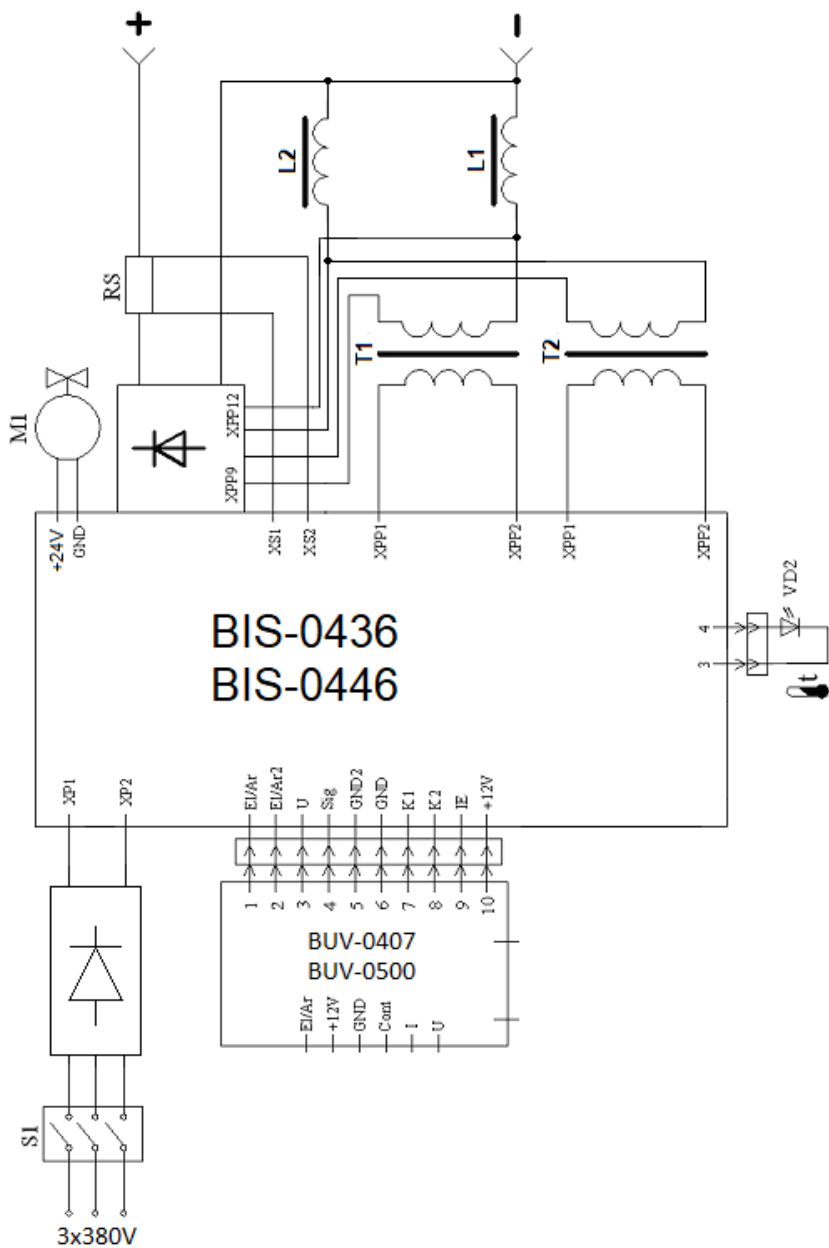
- следить за тем, чтобы клемма кабеля «массы» была прочно присоединена к месту сварки;

- по возможности не устанавливать сварочный аппарат непосредственно на электропроводное покрытие пола или рабочего стола – использовать изолирующие прокладки.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Минимум один раз в неделю проверять аппарат на внешние повреждения и функционирование предохранительных устройств.

Принципиальная электрическая схема внутреннего блока
ПАТОН ВДИ-500 PRO DC MMA/TIG/MIG/MAG



16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Выпрямитель дуговой инверторный ПАТОН™ ВДИ-500 PRO,
серийный номер _____ PRO, признан годным к эксплуатации.

Дата продажи " ____ " _____ 20 ____ г.

М.П.

(подпись продавца)

=====

Адрес центрального сервисного центра «ПАТОН»

03045, Украина, г.Киев, ул. Новопириговская, 6б, ближайшие ориентиры:
Автоцентр на Столичном шоссе, район Корчеватое 2, м. Выдубичи
тел. техподдержки: +38(044)259-40-00

Для отправки грузоперевозчиком «Новая почта» необходимо указать
доставку до дверей (адресная доставка).

Получатель – ДЗЗУ ім. Е.О. Патона

ВНИМАНИЕ! Сварочные кабели и горелки, для проведения ремонтных работ
не нужны, это расходные аксессуары, по этой причине настоятельно просим
их НЕ ПРИСЫЛАТЬ!

ВНИМАНИЕ! Доставка оборудования в сервисный центр «ПАТОН»
осуществляется ЗА СЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ТОЛЬКО В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА с
момента покупки! Свыше 1 года – за счет покупателя.



Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66

Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66

Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66



Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66

Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66

Дата приёма на ремонт " ____ " _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Признаки неработоспособности: _____

Причина: _____

Тел. технической поддержки: +38 (044) 259-40-00

Адрес сервисного центра: г. Киев, ул. Новопириговская, 66