



Сварочный, универсальный аппарат

ВДУ / ПДГУ

500


Руководство по эксплуатации.



Сведения о сервисе.

Сварочный аппарат должен быть очищен от пыли и грязи (в ином случае, взимается плата за чистку), иметь читаемый номер, и в заводской комплектации (горелка обязательна). Для качественного обслуживания аппарата, пожалуйста опишите сведения о внешних признаках отказа, о режиме работы перед отказом (сварочный ток, рабочее напряжение, ПН%, характеристики подключаемого оборудования), об условиях эксплуатации, дате отправки в ремонт, реквизиты владельца, адрес обратной доставки и № телефона для связи. Служба сервиса заполняет сведения о проведённых работах, возможных причинах поломки и дату проведённых работ.

Это руководство - неотъемлемая часть аппарата и должно сопровождать его при эксплуатации, изменении местоположения или продаже. Копирование руководства или его фрагментов, без ссылки на ООО "Энергия-сварка" запрещено. Все права - защищены.

 Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного вмешательства (изменения) конструкции аппарата, а так же возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений, изложенных в данном руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ.

Назначение. Концепция аппарата	1.
Функционал. Комплект поставки	2.
Технические данные	3.
Требования по технике безопасности	4.
Устройство и принцип работы	5.
Подготовка и порядок работы	6-7-8.
Органы управления. Возможные неисправности	9.
Техническое обслуживание	10.
Выполнение сварочных работ	11-12-13.
Правила хранения и транспортировки/ Свидетельство о приёмке	14.
Гарантийные обязательства	15.
Сведения о сервисе	16.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

ВДУ/ПДГУ 500 - это надежные, сварочные аппараты для работы с металлом в режимах:

- **ММА** - ручной электродуговой сварки штучными электродами всех типов, Ø 2,5 - 6 мм.;
- **МИГ/МАГ** - полуавтоматической сварки углеродистых, низколегированных, нержавеющей сталей, чугуна, алюминия и его сплавов, проволокой сплошного сечения в среде защитных газов и флюсовой, самозащитной Ø 0,8 - 2,4 мм.
- **ТИГ-ДС** - аргонодуговой сварки постоянным током, углеродистой, легированной стали, меди, титана и чугуна в среде аргона.
- **Воздушно-дуговой резки** металлов угольным электродом, Ø 4 - 10 мм.


ВДУ выполнен в виде отдельного сварочного выпрямителя, с возможностью дальнейшего подключения к нему подающего механизма МИГ/МАГ сварки (рекомендуется СПМ 410 / 430).

ПДГУ собран в моноблоке с механизмом подачи проволоки. Для удобного перемещения, аппараты комплектуются специальной тележкой. При использовании горелок с жидкостным охлаждением, комплектуются блоком жидкостного охлаждения.

Сварочные аппараты проверены по классу защиты корпуса IP23, что позволяет проводить работы в помещениях и на открытом воздухе.

Температура окружающего воздуха: - при работе: - 10 + 40 °С;
- при хранении и транспортировке: - 25 + 55 °С.

Среда, окружающая изделие, не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров, разрушающих металлы и изоляцию. Относительная влажность воздуха: не более 90% при 20 °С.

 Данное изделие предназначено только для дуговой сварки. Нельзя использовать источник питания для отогревания замерзших труб.

Оборудование класса А, не предназначено для использования в жилых помещениях, где электроснабжение осуществляется из бытовых сетей низкого напряжения.

В таких местах могут появиться потенциальные трудности в обеспечении совместимости оборудования класса А, вследствие излучения электромагнитных и радио помех.

Использование или хранение изделия, выходящие за пределы вышеизложенных пунктов, считается несоответствующим назначению. За возникший, в результате этого ущерб, производитель ответственности не несёт.

ФУНКЦИОНАЛ И ПРЕИМУЩЕСТВА.

Аппараты **ВДУ/ПДГУ-500** обеспечивают полноценную сварку в трех режимах: **МИГ/МАГ-DC, ТИГ-DC, ММА-DC** и **Воздушно-дуговую строжку** угольным электродом (**CARBON**).

- Высокий КПД, минимальный ток холостого хода, по сравнению с трансформаторными сварочными источниками;
- Информативный, двухрядный дисплей, отображающий как заданный **ток/напряжение**, коды ошибок, так и реально измеренные значения (динамическая индикация параметров);
- Контроль сварочных, динамических характеристик обеспечивает стабильность горения дуги, низкий уровень разбрызгивания металла, прекрасную форму шва и высокую эффективность сварки;
- Функции **“Антистик”** и **“Форсаж дуги”** включены в базовую комплектацию, и работают автоматически;
- Функция **“Форсаж дуги”** регулируемая. Регулировка ширины дуги (тока форсажа) в режиме ММА, позволяет задать давление дуги, подстроиться под различные типы электродов и пространственное положение шва;
- Регулировка **индуктивности** в режиме МИГ/МАГ, позволяет задать необходимую эюру сварочного тока, для получения более “мягкого” или “жесткого” сварочного процесса.
- Двух/четырёх-тактная **“2Т/4Т”** конфигурация процесса сварки в режиме МИГ/МАГ **;
- Автоматическое отключение при перегреве, перекосе или отсутствии одной из фаз питающего напряжения или при снижении питающего напряжения более чем на 15%.
- Функция **FAN** (вентилятор по потребности), ограничивает попадание излишней пыли внутрь устройства;
- Режим **“лифт”**, плавное нарастание/снижение сварочного тока, для ТИГ;
- Функция **“Заправка проволоки”** и **“Тест газовой магистрали”** **;
- Регулируемый **“Плавный старт/стоп”**, для плавного нарастания/уменьшения напряжения и скорости вылета проволоки в режиме МИГ/МАГ **;
- Регулируемые: предварительная /финальная продувка газом, Дожиг вылета проволоки**;
- Наличие розетки (36В) для подключения подогревателя газа;
- Безопасные, байонетные разъёмы кабелей, аксессуары и горелка от **“ABICOR BINZEL”**;
- Замкнутая система обратной связи, обеспечивает постоянство значения рабочего напряжения и компенсирует перепады питающего напряжения. Работа от дизель генератора;
- Малый вес и габаритные размеры, по сравнению с трансформаторными сварочными источниками.

** функция для ПДГУ.

2. Комплект поставки.

- Аппарат сварочный1 шт.
- руководство по эксплуатации.....1 шт.
- обратный кабель с зажимом заземления..... 1 шт.
- штекер подогревателя газа 1 шт.
- гнездо ГС 32А/3 (124) 1 шт.
-
-
-

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям стандартов, указанных в разделе “Свидетельство о приёмке”, при соблюдении потребителем условий транспортирования, эксплуатации и хранения, установленных перечисленными документами и настоящим руководством по эксплуатации.
 2. Гарантийный срок эксплуатации изделия - **24 месяца** от даты продажи. При этом, предъявление настоящего паспорта с отметками торговой организации **обязательно!**
 3. Все спорные вопросы решаются в соответствии с Законом защиты прав потребителей.
 4. Гарантийное обязательство даёт Покупателю право на бесплатный ремонт изделия в течении указанного срока в том случае, если его неисправность вызвана дефектом при производстве или выходом из строя деталей, входящих в состав аппарата.
 5. Доставка неисправных изделий для **гарантийного** ремонта и обратно владельцу, выполняется за счёт изготовителя.
 6. Гарантийный ремонт производится предприятием - изготовителем или уполномоченным региональным, сервисным предприятием. Для отправки, используется транспортная компания **Ин-Тайм**, Запорожье, №4. Перед отправкой, Владелец необходимо связаться с изготовителем. После отправки, сообщить номер декларации отправленного груза.
 7. Действие Гарантии прекращается, ремонт и транспортировка оплачивается владельцем в следующих случаях:
 - 7.1. При несоблюдении условий эксплуатации и технического обслуживания изделия или ошибочных действий потребителя;
 - 7.2. Если серийный номер изделия удален или не может быть установлен, отсутствует данное руководство, полная комплектация, соединительные провода и рабочая горелка;
 - 7.3. При наличии механических повреждений, в том числе вызванных несвоевременной заменой расходных деталей (сопло, наконечник, ролик подачи), попадании внутрь изделия посторонних предметов, ферро-магнитной пыли и жидкостей, ставших причиной поломки.
 - 7.4. Изделие имеет повреждения, вызванные стихийными бедствиями (пожар, наводнение, гроза и др.), а также других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
 - 7.5. Если изделие исправно, об этом сразу после тестирования сообщается владельцу. Обратная отправка производится после оплаты владельцем транспортировки и диагностики оборудования (стоимость диагностики от 100 до 300грн., зависимость от модели);
 - 7.6. При самостоятельном ремонте, изменении конструкции, замене комплектации без предварительного, письменного согласия Изготовителя, если его ремонт производился с использованием несоответствующих запчастей, либо если предписанное техническое обслуживание игнорировалось.
 8. Условия гарантии не распространяются на вышедшие из строя внешние элементы оборудования, подверженные физическому контакту: кнопки, ручки регулировки, разъёмы подключения кабелей, сетевой кабель и вилку сетевого кабеля, электрододержатель, клемму массы, горелку, разъём горелки, сварочные кабеля, приводные ролики механизма подачи проволоки и направляющие трубки.
 9. Условия гарантии не распространяются на прямые или косвенные убытки, а также на потери прибыли.
 10. Продавец не несёт ответственность за неправильный выбор Покупателем технических параметров оборудования, вся ответственность за выбор товара возлагается на Покупателя.
- Этим подтверждаю получение изделия в пригодном для применения состоянии (укомплектованным и без повреждений), с условиями гарантии ознакомлен и согласен:**

(подпись покупателя.)

10. Правила хранения и транспортировки.

10.1. Транспортирование упакованного изделия может производиться любым видом транспорта при условии сохранности изделия в упаковке от недопустимых воздействий климатических и механических факторов.

10.2. Хранение упакованного изделия должно производиться в закрытых помещениях при температуре от - 40°C до +50°C при относительной влажности окружающей среды не более 85%.

11. Свидетельство о приемке.

Сварочный аппарат _____-500, заводской номер _____ соответствует ГОСТ 12.2.007.0-75 п.3.3.7, ДСТУ IEC 60974-1:2003 п.п. 6.1.3, 6.2, 11, 15, ДСТУ EN60974-11:2004 п.п. 8.2, 8.3, ГОСТ 12.1.003-83, ДСТУ CISPR 11:2007. и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска. _____



(Подпись ответственного лица.)

Изготовитель: ООО "Энергия-сварка ГмбХ".

Адрес изготовителя: 69050, Украина,
Запорожье,
Космическая, 121-В.

Сбыт: +38 (0612) 95-06-81

(0612) 96-72-45

E-mail: energy-1@meta.ua

Сервис: 095 700 81 87 096 258 27 74

Время работы: будние дни, с 8 до 16.00



Дата продажи: _____

Реквизиты продавца: _____

3. Технические характеристики.

Наименование параметра	ПДГУ 500	ВДУ 500
Номинальное напряжение сети 50 Гц, В.	3 x 380 ±20%	3 x 380 ±20%
Потребляемая мощность тах, кВт.	23	23
Потребляемый ток, I _{макс.} , А.	38	38
Допустимая нагрузка при ПН 50%, А.	500	500
Допустимая нагрузка при ПН 60%, А.	460	460
Допустимая нагрузка при ПН 100%, А.	360	360
Диапазон регулирования сварочного тока, А.	10-500	10-500
Диапазон рабочего напряжения, В.	8-40	8-40
Напряжение холостого хода, не более, В.	70	70
Потр. мощность холостого хода, Вт.	40	40
Полная мощность при макс. токе, кВа.	31,8	31,8
Активная мощность при макс. токе, кВа.	22,7	22,7
КПД при максимальном токе, %	88	88
Коэффициент мощности при макс. токе	0,87	0,87
Диаметр электродной проволоки, мм.	0,8 - 1,6	0,8-1,6
Скорость подачи проволоки, м/мин.	0 - 18	0-18
Тип охлаждения	АФ	АФ
Программы	МИГ/МАГ, ММА, ТИГ-ДС	
Класс защиты корпуса	IP 23	IP 23
Класс изоляции	F	F
Первичный предохранитель (автомат), А.	40	40
Предохранитель управления, А.	5	5
Уровень звукового давления в ожидании, дБ.	70	70
Рабочая температура окружающей среды, °С	-10 +40	-10 +40
Температура хранения и транспортировки	-25 +55	-25 +55
Масса, без учёта массы катушки и кабелей, кг.	45	41
Габаритные размеры, Д x Ш x В, мм.	710x340x580	690x340x580

*ПН – относительная продолжительность нагрузки при цикле 10 мин. и t = 20°C.

- Измерение рабочего цикла было произведено в соответствии с ГОСТ 25616-83 и EN 60974-1 / VDE 0544 часть 1 (период работы 10 минут).

- **50% ПН** означает: после 5 минут непрерывной сварки на токе 500А., должна соблюдаться пауза в 5 минут, для охлаждения.

- Класс защиты корпуса. Код **IP** указывает на класс защиты корпуса, то есть на степень защиты от проникновения твердых инородных тел или капель воды.

Оборудование, имеющее маркировку **IP23**, предназначено для использования вне помещений.

Технические характеристики механизмов подачи (Справочно).

Наименование параметра	СПМ 410/430
Номинальное напряжение питания	24В.
Расчётный ток потребления, макс.	9А.
Номинальный сварочный ток при ПВ 60%	16-500* А.
Диаметр электродной проволоки	0,6 - 1,6 мм.
Диапазон скорости подачи проволоки	0 - 18 м/мин.
Защитный газ: предназначенный для МИГ/МАГ	5 бар (0,5 МПа)
Длительность задержек предгаз/постгаз/отджиг	0 - 4 сек.
Предохранитель управления	5 А.
Подключение горелки	EURO
Тип катушки	D200.5/D300.15
Масса, без учёта катушки	10,0 / 12,5 кг.
Габаритный размер Д x Ш x В, мм.	500x170x290 / 570x230x320

* Согласно параметров комплектуемой горелки.

** Без учёта массы катушки

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.



СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ИЗГОТОВЛЕН В СООТВЕТСТВИИ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И УСТАНОВЛЕННЫМ ПРАВИЛАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НО, ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ОБРАЩЕНИИ, ВОЗНИКАЕТ ОПАСНОСТЬ ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА, МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА АППАРАТУ И ОКРУЖАЮЩИМ ЕГО ЦЕННОСТЯМ.

1. При эксплуатации и обслуживании изделия обязательно соблюдать инструкции BGR 500 и BGI 533, "Правила технической эксплуатации электроустановок, правила техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителями" (ПТЭ и ПТБ) и требования стандартов системы безопасности труда (ССБТ), а также требований ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ "Работы электросварочные. Общие требования безопасности".



Неправильное электрическое подключение может привести к тяжелым материальным убыткам! К работе с высоковольтным оборудованием может быть допущен только квалифицированный электрик, знающий правила техники безопасности и содержание данного руководства.

4. Сетевые кабели и предохранители должны соответствовать техническим данным аппарата. Подключению изделия к сети должно предшествовать обязательное заземление корпуса. Следует помнить, что работа без заземления - опасна для жизни!

5. Перед техническим или профилактическим обслуживанием изделия необходимо его обесточить путем отключения вилки от питающей сети. Ремонт аппарата может производиться только квалифицированным электриком или сервисным центром.

6. Самостоятельное изменение схемы и конструкции изделия - недопустимы!

7. Не используйте поврежденные силовые и сетевые кабели. Для предотвращения появления блуждающего тока и его действия, сварочный обратный кабель (кабель детали) должен быть подключен прямо к свариваемой детали или к столу, на котором производится работа. При установке заземляющего соединения убедитесь, что электрический контакт в порядке (удалите ржавчину, краску и т.д.).

8. При работе на сварочном оборудовании, следует учитывать, что это источник мощных электромагнитных и УФ-излучений. Поэтому есть вероятность несовместимости и помех для телефонных, теле-радио и компьютерных сетей.

9. Излучение электрической дуги может нанести непоправимый вред Вашим глазам, а также привести к появлению ожогов на коже. По этой причине обязательно применение щитка с защитным светофильтром, а также других индивидуальных средств защиты и спецодежды, согласно требований по безопасности и гигиене труда.

10. Запрещено надевать одежду из синтетических материалов. Обувь должна быть закрытой. В случае необходимости (например, сварка в положении над головой) наденьте защитное приспособление для области головы.

11. В рабочей области не должны находиться посторонние люди, во избежание риска. **Не допускать нахождения рядом людей с кардиостимулятором и слуховым аппаратом!**

12. Категорически запрещается производить сварку емкостей и сосудов, находящихся под давлением или в которых находились горючие жидкости, минеральные масла и газы. Необходимо соблюдать требования по хранению и эксплуатации емкостей со сжатыми газами. Баллон с защитным газом всегда должен быть зафиксирован, во избежание опрокидывания.



Необходимо знать, что при облучении хлорсодержащих жидкостей ультрафиолетом, образуется газ фосген! А также то, что углекислый газ CO₂, тяжелее воздуха, это следует учитывать при работе в смотровых ямах, подвалах и других нижних точках.

14. Среда, окружающая изделие, должна быть невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли и агрессивных паров, разрушающих металлы и изоляцию.

15. Необходимо следить за отсутствием вблизи места сварки горюче-смазочных или иных легковоспламеняющихся материалов. Рабочее место должно быть оборудовано средствами пожаротушения и приточно - вытяжной вентиляцией.



16. Не следует использовать аппарат во время дождя, так как класс его защиты (IP23) предусматривает только внешнюю защиту и защиту при хранении. Влажность, при работе с электрооборудованием, может привести к электрическому шоку. Категорически запрещается включать и эксплуатировать изделие при снятых крышках!

17. Во время пауз в работе, горелку следует класть на поверхность с изоляцией или подвешивать таким образом, чтобы она не вступала в контакт с деталью, а ее опора была подсоединена к сварочному источнику питания (см. BGR 500). В случае более долгих перерывов в работе следует выключать сварочный аппарат и закрывать вентиль газового баллона.

4.

ТИГ- режим аргонодуговой сварки.

При дуговой сварке ТИГ, происходит расплавление металла свариваемой детали с помощью электрической дуги, возбуждаемой на вольфрамовом электроде, который сам не плавится. Зона сварки и электрод защищены атмосферой из инертного газа Аргон.

Ведение горелки. При сварке ТИГ применяется «сваривание налево», однако это определение является точным только тогда, когда сварщик ведет горелку правой рукой, а присадочный материал левой рукой, как это принято у правой и, если смотреть на положение с позиции сварщика.

Более точно определяется направление сварки, когда говорят, что сварочный пруток ведётся горелкой. Это относится ко всем положениям, если только это не сварка вертикального шва сверху вниз. Иногда при сварочных заданиях из-за высокой мощности плавления применяют сварку направо. Горелка устанавливается под углом 20° к вертикали в направлении сварки, сварочный пруток при этом подводится спереди практически горизонтально, под углом 15° к поверхности изделия. Вначале дуга плавит сварочную ванну. Потом в ней под дугой плавится сварочный пруток, причём сварщик выполняет прутом касательные движения вперёд и назад. При этом пруток при сварке подвигают не слишком далеко под дугу, иначе снизится провар в основном материале. Это полезно и при сварочных заданиях, когда необходимо как можно меньшее перемешивание.

При соединительной сварке конец стержня должен оплавиться на переднем крае сварочной ванны. При этом сварщик должен следить за тем, чтобы расплав при касательных движениях не вышел из среды защитного газа. Последствием может стать окисление прутка и попадание оксида в сварочную ванну.

Как правило, сварку выполняют небольшими качательными движениями. Тогда меньше всего повреждается среда защитного газа. Для предотвращения нежелательных включений вольфрама в сварное соединение нельзя допускать контакта электрода со свариваемым материалом.



ТИГ сварка хорошо подходит для соединения углеродистой и легированной стали, для первых проходов при сварке труб, а также в тех случаях, где важен хороший внешний вид сварочного соединения. Сварка производится на прямой полярности.

Прямая полярность - это наиболее широко используемый тип полярности, сокращает износ электрода, поскольку 70% тепла концентрируется на свариваемом материале. При такой полярности, сварочный кратер получается узким и глубоким, подача тепла сокращается. При сварке стали необходима тщательная очистка и подготовка краев соединения.

Воздушно-дуговая резка (строжка).

При **воздушно-дуговой резке** используется специальный электрод, состоящий из угольного стержня с медной оболочкой. Между угольным стержнем и деталью возникает дуга, расплавляющая металл. Для выдувания расплавленного металла обеспечивается подача сжатого воздуха.

При воздушно-дуговой резке источник питания дополняется:

- воздушно-дуговым строгаčem;
- источником сжатого воздуха.

Не допускайте, чтобы в сторону оборудования летели искры, шлам или частицы металла при резке.

МИГ/МАГ - полуавтоматическая сварка в защитном газе.

Выбор сварочного тока и напряжения напрямую влияет на стабильность, качество и эффективность сварки. Для достижения хорошего качества шва, необходимо установить оптимальные значения сварочного напряжения и скорости вылета проволоки.

Необходимо правильно подбирать длину вылета сварочной проволоки, из сопла горелки. Увеличение длины вылета проволоки может увеличить производительность сварки, но при чрезмерной длине проволоки, повышается уровень разбрызгивания металла. Обычно, вылет проволоки, должен быть около 10 раз больше её диаметра.

Объём подачи защитного газа, выбирается исходя из эффективности защиты сварочной ванны.

При сварке в углекислом газе применяют следующие виды подготовки кромок свариваемых элементов:

1. при толщине листов 1-2 мм – I-образную, без скоса кромок зазор в стыке 0-1 мм, сварка односторонняя;
2. при толщине листов 3-12 мм – I-образную, зазор в стыке 0-1,5 мм, сварка двухсторонняя;
3. при толщине листов 14-24 мм – V-образную, угол разделки 40°, притупление кромок 2-3 мм, зазор в стыке 0-1,5 мм; сварка многопроходная с подваркой корня шва.

Параметры для сварки встык (Справочно).

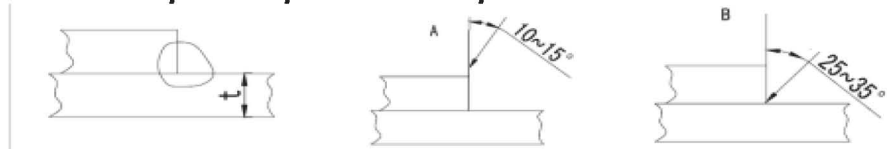


Толщина заготовки, t, мм	Зазор, g, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В
1,2	0	1,0	70~80	17~18
1,6	0	1,0	80~100	18~19
2,0	0~0,5	1,0	100~110	19~20
2,3	0,5~1,0	1,0 или 1,2	110~130	19~20
3,2	1,0~1,2	1,0 или 1,2	130~150	19~21
4,5	1,2~1,5	1,2	150~170	21~23

Параметры для сварки угловых швов в вертикальном положении.

Толщина заготовки, t, мм	Катет шва, l, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В
1,2	2,5 ~3,0	1,0	70 ~100	18 ~19
1,6	2,5 ~3,0	1,0 ~ 1,2	90 ~120	18 ~20
2,0	3,0 ~3,5	1,0 ~ 1,2	100 ~130	19 ~20
2,3	3,0 ~3,5	1,0 ~ 1,2	120 ~140	19 ~21
3,2	3,0 ~4,0	1,0 ~ 1,2	130 ~170	22
4,5	4,0 ~4,5	1,2	200 ~250	23 ~26

Параметры для сварки внахлест.



Толщина заготовки, t, мм	Позиция сварки	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В
1,2	А	1,0	80 ~100	18 ~19
1,6	А	1,0 ~ 1,2	100 ~120	18 ~20
2,0	А или Б	1,0 ~ 1,2	100 ~130	18 ~20
2,3	Б	1,0 ~ 1,2	120 ~140	19 ~21
3,2	Б	1,0 ~ 1,2	130 ~160	19 ~22
4,5	Б	1,2	150 ~200	21 ~24

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Изделие состоит из электронных плат, коммутационных жгутов и исполнительных механизмов которые закреплены внутри стального корпуса.

- Вентиляционные отверстия обшивки выполнены в виде жалюзи, которые предохраняют от случайного попадания дождя, инструмента и иных, посторонних предметов внутрь.

- Платы покрыты двухкомпонентным компаундом, на основе силикоанового каучука. Это гарантирует работу аппарата, в условиях повышенной запылённости и влажности.

- Вентиляторы включаются тестово, при включении изделия, затем при начале сварки.

Выключается вентиляция в течении 3 мин. бездействия силовой части аппарата. Таким образом, уменьшается эффект "пылесоса".

- Защита от перегрева, срабатывает при нагреве силовых элементов аппарата выше 85 °С. Это может произойти при длительной работе аппарата, превышающей значение ПВ.

При этом, прекращается подача сварочного тока и загорается индикатор перегрева б. После остывания силовых элементов, схема восстанавливается, можно продолжать работу.

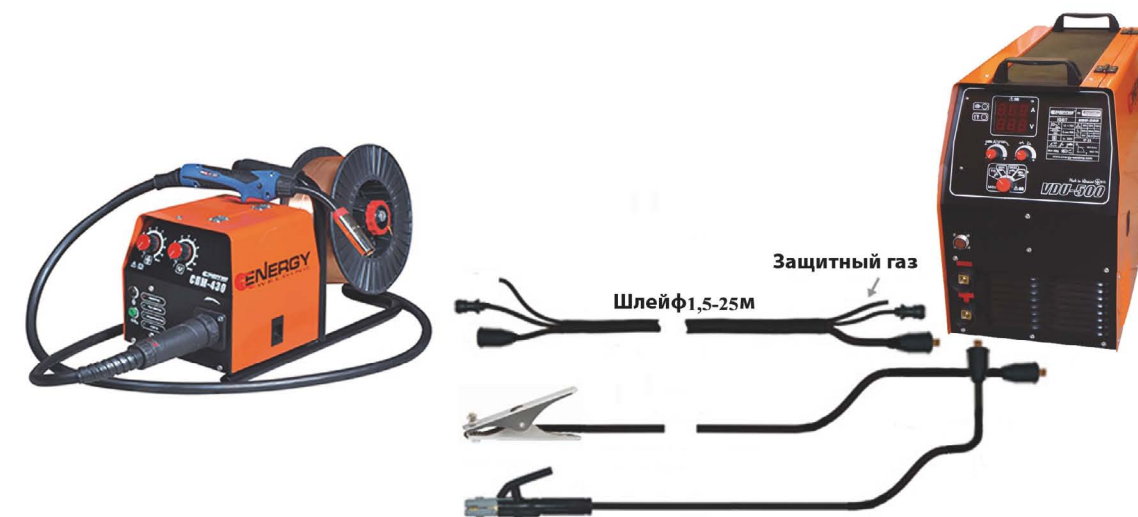
- Для подключения к сети используется кабель ПВС 3x4,0. Подключение "без нейтрали".

- Принцип работы основан на полно-мостовом преобразовании напряжения сети в силовое, сварочное напряжение. Частота преобразования 30 kHz.

- Система защиты от сетевых перегрузок срабатывает, если значения напряжения питания выходит за установленные пределы (320-450 В).

- В аппарате, реализована защита от отсутствия одной из питающих фаз, о чем аппарат сообщит соответствующим сообщением на дисплее. После восстановления питающей сети аппарат перейдет в штатный режим работы.

ВДУ-500 и ПДГУ-500 отличаются тем, что **ВДУ** выполнен в виде отдельного сварочного выпрямителя с возможностью дальнейшего подключения к нему подающего механизма (рекомендуется СПМ410/430) а **ПДГУ**, собран в моноблоке с механизмом подачи проволоки.



- Для качественного соединения компонентов полуавтомата, в отдельном исполнении, необходимо иметь комплект разъемов, кабелей и шлангов, собранных в один **шлейф**.

Согласно предполагаемых задач, необходимо определить оптимальную длину (от 1,5 до 25 метров. Серийно, выпускается 5 м.) и сечение силовых кабелей шлейфа.

Изделия снабжены резиновыми ножками для стационарной установки. Для перемещения аппарата, используется специальная, транспортная тележка.

При использовании горелки с жидкостным охлаждением, аппарат комплектуется блоком принудительного охлаждения (рекомендуем AVICOOL-L), который согласуется с аппаратом в части его отключения при отсутствии циркуляции охлаждающего агента.

6. Подготовка и порядок работы.

! К работе с изделием допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие свидетельство на право выполнения подключения к сети и эксплуатации сварочного оборудования.

Перед вводом в эксплуатацию, обязательно ознакомьтесь с требованиями по технике безопасности. Неправильное подключение может стать причиной травм и материальных убытков.

Перед вводом в эксплуатацию, осмотрите аппарат на предмет внешних повреждений горелки, кабелей, соединений и самого аппарата. Заземлите изделие!

Источник питания должен быть прочно установлен на ровной поверхности, максимально допустимый угол наклона к горизонту 10°.

Опрокидывание источника питания может быть опасным для жизни!

Входные отверстия для воздуха должны быть открыты во избежание перегрева аппарата.

Если изделие хранилось при отрицательных температурах, то перед использованием, изделию необходимо выстояться при температуре эксплуатации в течении 1- 2-х часов, для удаления возможного конденсата. Конденсат может повредить оборудование.

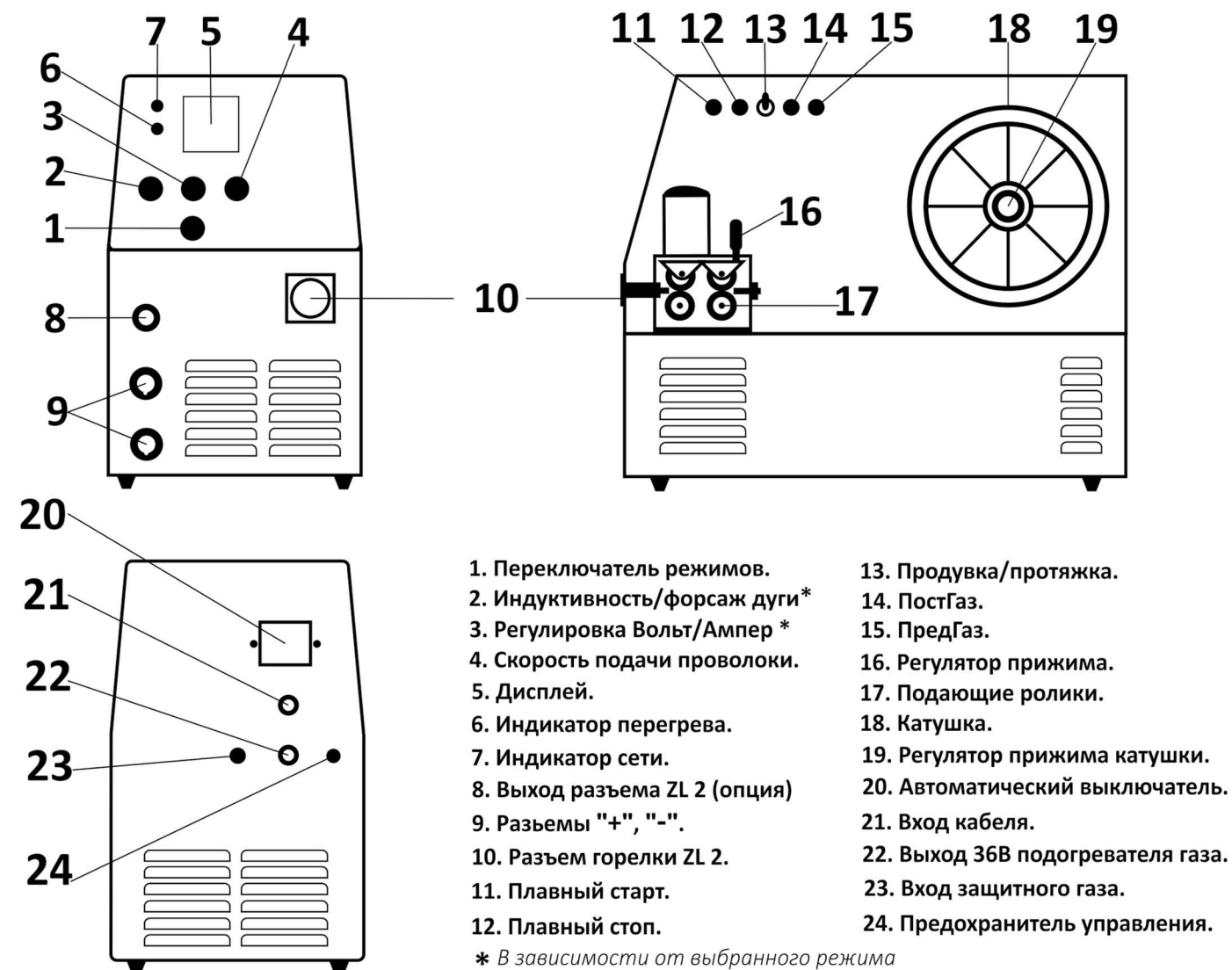
Включается аппарат автоматическим выключателем 20, на задней панели.

Переключателем 1, выберите необходимый режим работы.

Выходные, байонетные разъёмы 9, служат для подключения сварочного и обратного кабелей. Выбор выхода, к которому подключается сварочный кабель, зависит от способа сварки и используемого материала.

Центральное гнездо 10, подключено к положительному потенциалу по умолчанию. Если необходима смена полярности на горелке, можно предварительно заказать эту опцию или приобрести комплект для самостоятельной активации данной функции.

Подключите обратный кабель ко второму выходу на источнике питания. Закрепите зажим обратного кабеля на детали и убедитесь в наличии достаточного контакта.



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Переключатель режимов. | 13. Продувка/протяжка. |
| 2. Индуктивность/форсаж дуги* | 14. ПостГаз. |
| 3. Регулировка Вольт/Ампер * | 15. ПредГаз. |
| 4. Скорость подачи проволоки. | 16. Регулятор прижима. |
| 5. Дисплей. | 17. Подающие ролики. |
| 6. Индикатор перегрева. | 18. Катушка. |
| 7. Индикатор сети. | 19. Регулятор прижима катушки. |
| 8. Выход разъема ZL 2 (опция) | 20. Автоматический выключатель. |
| 9. Разъемы "+", "-". | 21. Вход кабеля. |
| 10. Разъем горелки ZL 2. | 22. Выход 36В подогревателя газа. |
| 11. Плавный старт. | 23. Вход защитного газа. |
| 12. Плавный стоп. | 24. Предохранитель управления. |

* В зависимости от выбранного режима

9. Выполнение сварочных работ. Начальные сведения.

Вид сварки	Величина тока (в А.) при толщине металла				
	1,6 мм	2,4 мм	3,2 мм	6,4 мм	12,8 мм
Штучным электродом	20-45	40-90	80-130	250-350	> 300
Полуавтоматическая, среде защитного газа	100-125	125-145	140-150	180-190	> 300
Полуавтоматическая, порошковой проволокой	Не прим.	110-125	140-155	170-190	430-470
Аргонодуговая	55-90	90-120	95-120	245-330	300-440

ММА - ручная дуговая сварка.

Сварку можно проводить как "прямой", так и на "обратной" полярности.

Выбор полярности зависит от условий проведения работ. При выборе рабочих токов и полярности можно руководствоваться таблицами, указанными на упаковке электродов.

"+" на электроде - **обратная** полярность, обеспечивает более устойчивую дугу при применении некачественных электродов, меньше греет свариваемую деталь. Данный режим следует применять для сварки тонких металлов, сварки в труднодоступных местах. Электрод горит быстрее.

"-" на электроде - **прямая** полярность, даёт больше тепла в зону сварки.

Данный режим следует применять для сварки теплоёмких деталей, более глубокого проплавления или для резки. Электрод горит медленнее.

Для получения хорошего сварочного соединения, надо предварительно очистить свариваемые детали от оксидов, ржавчины, краски и других загрязнителей.

Диаметр электрода должен быть приблизительно равен толщине свариваемой детали. Если толщина свариваемой детали превышает 3 мм, необходимо выполнить одно или двухстороннюю V-образную разделку кромок.

Сварку неотвественных конструкций, чаще всего, производят электродами с **рутиловым** покрытием для переменного тока МР-3, АНО-21, 4, 36 и др. Эти электроды легко зажигаются, стабильней держат дугу и не требовательны в хранении.

Когда сварное соединение должно обладать хорошими механическими свойствами используются электроды с **основным** покрытием для сварки постоянным током УОНИ 13/55 и др. Для получения качественного шва электроды требуют обязательной прокалки. Данное покрытие особенно часто используется при сварке труб, так как оно придаёт сварочной ванне повышенную вязкость и обеспечивает большую глубину провара шва.

Зажигание дуги производится касанием торцом электрода свариваемой детали, затем отводом его от поверхности на 3-4 мм., поддерживая горение образовавшейся дуги. После того, как дуга загорелась, центральная часть электрода начинает расплавляться и каплями стекать на свариваемый материал. Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки.

Необходимо поддерживать длину дуги постоянной, подавая электрод в сварочную ванну со скоростью его плавления.

На горизонтальной поверхности, необходимо наклонять электрод в сторону ведения шва на 15-30 градусов.

При необходимости получить широкий шов, при движении электродом вдоль него, одновременно совершаются поперечные колебательные движения.

При сварке тонких металлов, во избежание сквозных прожогов, периодически прерывают дугу.

Сварка с использованием электрода с покрытием, требует удаления сварочных шлаков после каждого прохода. Шлаки удаляются с помощью небольшого молоточка и жесткой щетки.

Не допускайте, чтобы в сторону оборудования летели искры, шлак или частицы металла при шлифовке.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Ремонт и техническое обслуживание изделия, должны производиться только квалифицированным специалистом, знающим его устройство, правила эксплуатации и технику безопасности. Не поручайте ремонт случайным лицам!

Убедитесь в том, что сетевой кабель отключен от сети перед вскрытием сварочного аппарата.

Периодически проверяйте все соединения аппарата (особенно разъемы). Затягивайте неплотные соединения. Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью наждачной бумаги и подсоедините провода снова.

Электронные платы аппарата покрыты специальным, двухкомпонентным компаундом, но всё же, накопление пыли внутри аппарата, может привести к выходу его из строя. Во избежание этого, а также, для обеспечения производительности и увеличения срока службы источника тока, его необходимо регулярно чистить.

Сильное загрязнение аппарата, может аннулировать гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность.

Периодичность очистки зависит от: технологии сварки, условий эксплуатации, окружающих условий, например, наличия в окружающем воздухе шлифовальной шлама и т.д.

Процедура очистки.

Для проведения очистки необходимы: отвёртка PH1/3 «крест», сухой сжатый воздух под давлением 4 бар, средства защиты.

1. Отключите сетевое питание.
2. Подождите 4 минуты до разрядки конденсаторов.
3. Снимите боковые панели источника питания.
4. Мягкой кистью и сжатым воздухом очистить платы, радиаторы, трансформаторы и дроссель. Обдув производить, начиная от вентиляторов до передней панели.
5. Верните боковые панели в исходное состояние. Подключите сетевое питание.

Регулярно проверяйте исправность соединительных и сетевых кабелей, состояние электрических контактов. Их потемнение, свидетельствует о недостаточности контакта и потерях в электрических цепях.

В изделии могут возникать неисправности механического или электрического характера, вследствие некачественного обращения или механического изнашивания деталей.

Изначально, проверке подвергаются предохранители, кабель питания, болтовые соединения, места пайки. Изменение окраски, а также деформация изоляционных материалов в результате их перегрева, могут помочь отыскать неисправность.

Попытку устранения неисправностей производите только при полностью выключенном изделии и разряженных конденсаторных батареях!

При эксплуатации, обязательна регулярная проверка состояния токопроводящего наконечника и сопла сварочной горелки (очистка от брызг, замена при износе). Следует обратить внимание, что эти детали являются изнашиваемыми (расходными) и их своевременная замена влияет на качество сварки и долговечность работы изделия. При несвоевременной их замене, возникают проблемы, несовместимые с условиями гарантии.

Для повышения долговечности работы механизма подачи и газозлектрической горелки следует применять очищенную проволоку, не имеющую резких изгибов, соответствующую требованиям стандарта.

Газозлектрическая горелка с гибким шлангом является сложным и многофункциональным механизмом, поэтому, в процессе эксплуатации рекомендуется не допускать ее механических повреждений.

Если у вас возникли проблемы, связанные с управлением или работой сварочного аппарата, вначале обратитесь к содержанию данной инструкции. Если вы не можете самостоятельно решить проблему с помощью инструкции, обратитесь за помощью к продавцу или к нашим специалистам сервисной службы (стр. 14).

Режим полуавтоматической сварки МИГ/МАГ:

При выборе данного режима, аппарат показывает выставленное напряжение и ориентировочную скорость подачи проволоки. При начале сварки, аппарат показывает измеренное значение напряжения и тока сварки. При изменении настроек в процессе сварки, аппарат показывает выставленное значение в течении 5 сек., после чего перейдет к индикации реально измеренных значений.

При нажатии на кнопку горелки, подача проволоки минимальна, после возбуждения дуги, скорость устанавливается согласно выставленному значению.

Пред газ - обеспечивает подачу защитного газа до включения сварочного тока и подачи проволоки. Диапазон регулировок 0,5 - 4 сек.

Пост газ - обеспечивает подачу защитного газа после завершения сварки. Диапазон регулировок 0,5 - 4 сек. Эта регулировка позволяет создать газовую защиту металла шва в кратере до момента его кристаллизации.

Плавный старт/Плавный стоп - обеспечивают плавное нарастание/уменьшение напряжения и скорости подачи проволоки от 50% установленного значения до 100% за время, определенное в диапазоне 0,5 - 4 сек. Для снижения нагрузки на сварщика при длительной работе, и обеспечении нормального начала сварки и заварки кратера шва.

4Т четырех-тактная конфигурация включения/выключения сварочного процесса, снимает напряжение с руки сварщика, при сварке длинных швов. При нажатии кнопки горелки, включается подача защитного газа, при отпускании - включается подача проволоки и сварочный ток. Окончание сварки: при нажатии кнопки горелки - выключается подача и сварочный ток, при отпускании кнопки - прекращается подача защитного газа.

Ручки регулировки пост/пред газа, в данном режиме, не работают.

Индуктивность - позволяет задать необходимую жесткость сварочного процесса, регулируется от "мягкого" к "жесткому". Чем выше индуктивность, тем больше размер зоны сварки и меньше разбрызгивание. При низкой индуктивности получаются более резкий звук и более стабильная, плотная дуга.

Для подключения горелки, предусмотрено универсальное соединение - KZ2 "евроразъем". Следует обратить внимание на плотную затяжку гайки этого соединения, оно является токопередающим. В случае небрежной затяжки этот узел выходит из строя, его замена не является гарантийной!

Вставьте, зафиксируйте катушку на оси тормозного вала. Тормозное усилие настроить таким образом, чтобы при прерывании сварки катушка не двигалась по инерции и не создавалось дополнительное усилие двигателю механизма подачи.

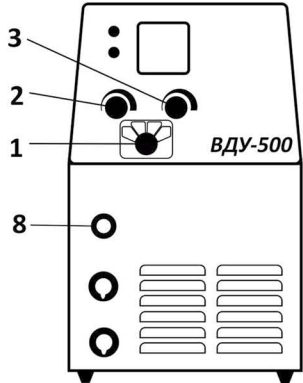
Убедитесь, что V-образная канавка в подающем ролике, соответствует диаметру сварочной проволоки (для сварки алюминиевой проволокой, применять U-образные канавки, заменить спираль на тефлоновый канал, наконечник для алюминия. Защитный газ - Аргон).

Осторожно! Пружинное свойство проволоки может привести к травмам! При монтаже, нужно хорошо фиксировать конец проволоки для безопасности.

Винт регулировки, на зажиме подачи проволоки, регулирует прижимное давление. Не пережимайте его! При ухудшении подачи проволоки, необходимо устранять причину: изношенный наконечник, несоответствующая канавка ролика, засоренная/изогнутая направляющая спираль и т.д.

Для заправки проволоки нажмите кнопку 13, расположенную в моторном отсеке (на СПМ, она на передней панели), и удерживайте в этом положении до окончания заправки.

Зафиксируйте газовый баллон во избежание опрокидывания. Подключите редуктор к газовому баллону и штуцеру аппарата. Отрегулируйте расход защитного газа, согласно условиям работы, но не более 5 бар (0,5 МПа). Установка объема подачи газа, прежде всего зависит от эффективности защиты сварочной ванны. При сварке внутренних углов эффективность защиты выше, чем при сварке внешних углов и т.д.



Подстройкой регулятора 3 подберите необходимую мощность.

Органы управления ВДУ отличаются отсутствием регулятора скорости вылета проволоки и регулировок, находящихся в моторном отсеке ПДГУ. Данные регулировки имеются в механизме подачи проволоки СПМ. В данном случае, моторный отсек, используется как ниша для инструмента и аксессуаров. Для подключения СПМ используется разъем 8 (24КПН10). При подключении СПМ, аппарат автоматически переходит на удаленную регулировку напряжения сварки, о чём будет свидетельствовать светящаяся точка после последней цифры индикатора напряжения. При этом, регулировка напряжения с аппарата блокируется.

В стандартном исполнении, СПМ комплектуется горелкой производства ABICOR BINZEL "ABIMIG305AT", с поворотным гусак. Эта горелка предназначена для средних режимов эксплуатации аппарата. т.е., на токи до 300А.

Если аппарат эксплуатируется на меньших токах, с проволоками 0,8 и 1,0 мм. необходимо заменить подающую спираль красного цвета на синюю и установить соответствующий мундштук ABIMIG155AT. Либо заменить горелку на более слабую.

При эксплуатации данного режима на больших токах, уместно комплектовать аппарат горелкой ABIMIG WT, с жидкостным охлаждением и сменными, поворотными гусак. на 240, 340 и 540 Ампер.

Режим MMA ручная, дуговая сварка штучным электродом.

В данном режиме реализован ряд функций, помогающих в работе сварщика:

Форсаж - обеспечивает кратковременное увеличение сварочного тока от 10 до 100% от установленного значения, при возникновении угрозы залипания электрода. Поддерживая этим стабильность горения дуги.

Антистик - отключает сварочный ток, если электрод всё же залип. Об активации этой функции аппарат сообщит кодом "E02" на дисплее.

Режим ТИГ-ДС, производится на прямой полярности ("-" на горелке).

В данном режиме реализован ряд функций, помогающих в работе сварщика:

Предгаз - обеспечивает подачу защитного газа до включения сварочного тока и подачи проволоки. Диапазон регулировок 0,5 - 4 сек.

Постгаз - обеспечивает подачу защитного газа после завершения сварки. Диапазон регулировок 0,5 - 4 сек. Эта регулировка позволяет создать газовую защиту металла шва в кратере до момента его кристаллизации.

Плавный старт - обеспечивает плавное нарастание тока сварки от минимального до выставленного значения за время, определённое в диапазоне 0,5 - 1,0 сек.

Плавный стоп - обеспечивает плавное снижение сварочного тока от установленного значения до минимального значения за время, определённое в диапазоне 1,0 - 4,0 сек.

В режиме "Лифт", вольфрамовый электрод сначала касается детали. При отводе электрода от детали возбуждается дуга при ограниченном уровне тока.

Перемещая сварочный аппарат, ни в коем случае не тяните его за сварочную горелку или за кабели! Сварочные кабели должны быть как можно более короткими, не сплетёнными и помещены поблизости.

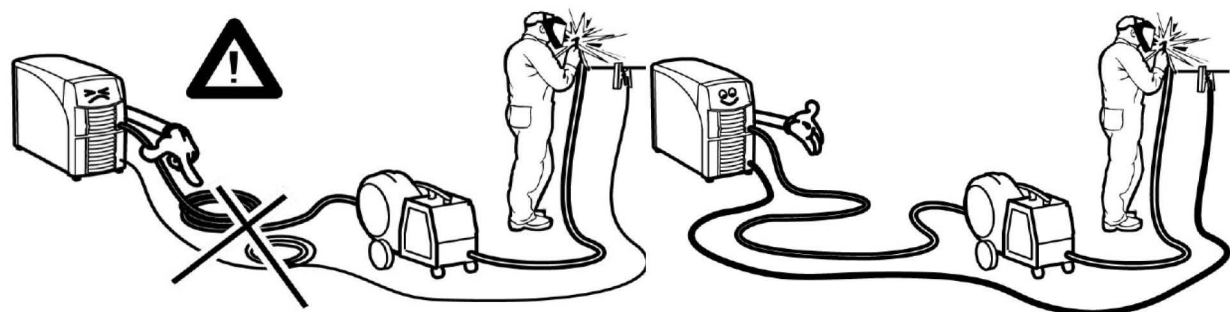


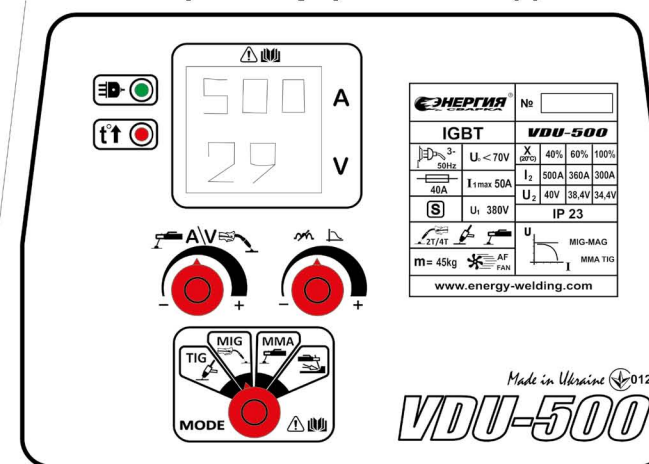
Схема подключения механизма подачи СПМ или ДУ.



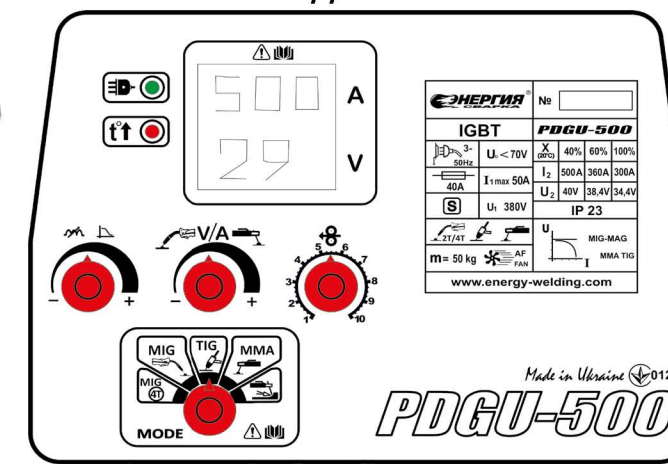
Контакты 6, 7 исп. для индикации перегрева на СПМ.

Контакт 8, совместно с силовым "+" (от евроразъёма СПМ) - индикация включения сварочного тока.

7. Органы управления ВДУ 500.



ПДГУ 500.



	Описание индикации и неполадок	Возможные пути решения
E01	Диагностика напряжения питания аппарата при включении.	Проверить целостность сетевого кабеля, автоматического выключателя, розеток - вилок соединяющих аппарат с сетью.
E02	Короткое замыкание на выходе аппарата.	Проверить, не лежит ли сварочная горелка (электрод) на рабочей поверхности, замыкая «плюс» и «минус» силовой части.
E03	Самодиагностика силовой части аппарата.	Пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой фирмы-изготовителя.
E04	Контроль симметрии фаз.	Проверить целостность сетевого кабеля, автоматического выключателя, розеток - вилок соединяющих аппарат с сетью, наличие 3-х фаз в сети питания.
E05	Контроль сети питания аппарата. Значительно занижено входное питание.	Проверить целостность сетевого кабеля, автоматического выключателя, розеток, вилок соединяющих аппарат с сетью, наличие 3-х фаз. Наличие $380 \pm 20\%$ Вольт питающего напряжения.
	Неравномерная подача электродной проволоки	Выработка токопередающего наконечника, заменить. Несоответствие диаметра канавки на ведущем ролике диаметру используемой проволоки. Недостаточное усилие на прижимном ролике мех. подачи. Регулировочным винтом 16 увеличить прижимное усилие. Наличие загрязнения, заусенцев или изломов в спирали гибкого шланга газэлектрической горелки. Очистить или заменить спираль.
	В сварочном шве – газовые поры	Чрезмерное загрязнение поверхности свариваемой детали (краска, масло, ржавчина и т. п.) Отсутствие защитного газа или его несоответствие Стандарту. Несоответствие сварочной электродной проволоки сварочной задаче. Чрезмерно большое расстояние между горелкой и деталью.
	При нажатии кнопки управления нет подачи проволоки и защитного газа	Проверить предохранитель (5 А) защиты платы управления поз. 24. Неисправность платы управления. Ремонт или замена.
	При включении кнопки на горелке не зажигается дуга (индикация работает нормально).	Отсутствует контакт в сварочной цепи. Проверить надежность контактов в цепи обратный кабель - деталь, далее силовые соединения внутри аппарата (места повреждения, нагрева0 изоляции).

