



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сварочный полуавтомат

■ MIG 500F



www.kedrweld.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС.....	4
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	4
Общие требования к безопасности	5
Транспортировка и перемещение аппарата	8
Требования безопасности в аварийных ситуациях	9
общее описание	10
Производственные условия	10
Рабочее место сварщика	11
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
эксплуатация.....	13
Схема расположения данных на передней панели.....	19
Инструкция по настройке	25
условия для сварки и безопасность окружающей среды.....	27
УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА.....	28
Подготовка аппарата к работе	28
Подключение сетевого кабеля	29
Монтаж сварочной горелки	29
Подсоединение катушки со сварочной проволокой	29
Схема установки	30
Установка для сварки в среде защитных газов, MIG/MAG режим	30
Включение аппарата	31
СВАРКА	32
Установка значения сварочного тока	32
Скорость сварки.....	33
Установка объема подачи газа	33
Продолжительность нагрузки.....	33
Перегрев.....	33
Вентиляция	34
ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ	34
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА.....	34
Плановое техническое обслуживание	35
Внеплановое техническое обслуживание	39
ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СВАРОЧНОГО АППАРАТА	40
Рекомендуемые настройки (справочные)	40
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	44
В ПОМОЩЬ СВАРЩИКУ.....	45
Способы зажигания сварочной дуги	45
Положения электрода при сварке	45
Окончание сварки	46
Сварочный ток	46
Дефекты сварных швов.....	47
Манипулирование электродом	49
Виды колебательных (поперечных) движений конца электрода.....	49
ДЕМОНТАЖ и УТИЛИЗАЦИЯ	50

УВАЖАЕМЫЙ КЛИЕНТ!

*Благодарим **Вас** за то, что вы выбрали сварочное оборудование торговой марки «**КЕДР**», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.*

Высококачественные материалы и комплектующие, используемые при изготовлении этих сварочных аппаратов, гарантируют высокий уровень надежности, простоту в обслуживании и удобство в работе.

Настоящее руководство предназначено для того, чтобы ознакомить

Вас с эксплуатацией и техническим обслуживанием сварочного аппарата

MIG 500F.

Внимательно прочитайте руководство и следуйте его указаниям, чтобы избежать неполадок из-за неправильного использования оборудования.

Этим Вы обеспечите постоянную работоспособность и увеличите срок эксплуатации Вашего сварочного аппарата.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС

Настоящим заявляем, что оборудование, предназначенное для промышленного и профессионального использования и соответствует директивам ЕС: 73/23/ЕЕС «Низковольтное оборудование» и 89/336/ЕЕС «Электромагнитная совместимость», а также Европейскому стандарту EN/IEC60974.



**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА
ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ!**



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Сварочный аппарат является оборудованием повышенной опасности и при неправильной эксплуатации представляет опасность для сварщика и людей, находящихся рядом с рабочей зоной. Нарушение техники безопасности при проведении сварочных работ может привести к пожару или взрыву и, как следствие, к травмам и гибели людей.

Чтобы избежать травм, возникновения пожара, поражения током при использовании сварочного аппарата, следует **СТРОГО** соблюдать следующие основные правила техники безопасности. Прочитайте и запомните эти указания до того, как приступите к работе с электрооборудованием. Храните указания по технике безопасности в надежном месте.

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ!

При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарта ГОСТ 12.3003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а так же стандартов ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75.

Производитель не несет ответственности за некорректное выполнение условий эксплуатации, указанных в данном руководстве, а также за внесение изменений в конструкцию.

Общие требования к безопасности

Использование с автономными дизельными или бензиновыми генераторами требует дополнительного внимания к условиям эксплуатации. Убедитесь, что используемый генератор нужной мощности для этого сварочного аппарата. Рекомендуем принять необходимые меры для сохранности аппарата: установка фильтров, стабилизаторов и т.д.

Рекомендации по подбору генератора для аппарата инверторного типа

Некоторые производители генераторов указывают мощность не в ватах (кВт), а в вольт-амперах (кВА). Для того, чтобы данную цифру привести к привычному нам пониманию, в кВт, нужно вольт-амперы умножить на показатель от 0.6 до 0.7.

Например: 5кВА x 0.6 = 3 кВт.

Всегда уточняйте, если это мощность номинальная - её можно потреблять непрерывно, если максимальная – очень кратковременно.

Во избежание травм соблюдайте меры безопасности, приведенные ниже

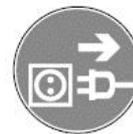
К работе с аппаратом допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации аппарата, имеющие доступ к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

- Необходимо использовать средства индивидуальной защиты: сварочные маски, специальную брезентовую одежду, брезентовые рукавицы, кожаные ботинки.
- Необходимо работать в сухой спецодежде без повреждений и рукавицах. При работе в тесных отсеках и замкнутых пространствах обязательно используйте резиновые галоши и коврики, а также источники освещения с напряжением не выше 12В.
- Не допускайте нахождение детей и посторонних людей вблизи от работающего аппарата.
- Подготовьте инструмент и оборудование, необходимые для выполнения работ.
- **Не используйте не заземленный сварочный аппарат!**
- Сварочные провода не должны подвергаться механическому воздействию, действию высокой температуры и соприкасаться с влагой.
- Проверьте изоляцию всех проводов, связанных с питанием сварочного тока и сварочной дуги, исправность герметически закрытых включающих устройств, заземление корпуса аппарата. Заземлению подлежат: корпуса источников питания, аппаратного ящика и вспомогательного электрического оборудования. Сечение заземляющих проводов должно быть не менее 2.5 мм².

- При сварке необходимо использовать горелку/электрододержатели с хорошей изоляцией, которая гарантирует, что не будет случайного контакта токоведущих частей горелку/электрододержателя со свариваемым изделием или руками сварщика.
- Сварочные работы должны производиться только в хорошо вентилируемых помещениях или с использованием вентиляционного оборудования.

Отключайте аппарат от сети, если вы его не используете!

- Отключить аппарат при аварийных ситуациях.
- Не переключать режимы оборудования во время сварки.
- Сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.



Поражение электрическим током может быть смертельным!

- Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Не касайтесь неизолированных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках, предназначенных для сварки.
- Сварщик должен держать заготовку на безопасном расстоянии от себя.



ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях!

- Используйте только защитные газы, рекомендованные для данного сварочного процесса. Регуляторы давления газа должны соответствовать ГОСТУ и ТУ фирмы изготовителя.
- Все шланги, соединения и иные аксессуары должны соответствовать своему применению и содержаться в надлежащем состоянии.
- **Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении!** В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить цепью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.
- Правильное расположение баллона.
 - вдали от участков, где возможно механическое повреждение
 - на расстоянии от участков сварки и резки, а так же от любых других технологических процессов, являющихся источником высокой температуры, открытого пламени или брызг расплавленного металла



- Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.
- **Открытие вентиля производите плавно, держите голову на расстоянии от выходных отверстий баллона.**

После окончания сварочных работ установите на баллон защитный колпак.

Дым и газ, образующиеся в процессе сварки – опасны для здоровья!

- Не вдыхайте дым в процессе сварки (резки). Используйте средства индивидуальной защиты. Респиратор надевается под щиток сварщика.
- Рабочая зона должна хорошо вентилироваться.



Излучение сварочной дуги вредно для глаз и кожи!

- Используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду для осуществления сварки.
- Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.
- Примите меры безопасности для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.



Опасность воспламенения, взрыва!

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому убедитесь в отсутствии в рабочей зоне воспламеняющихся материалов.
- Никогда не производите сварку емкостей, в которых могут содержаться легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы.
- Рядом должны находиться средства пожаротушения.
- Персонал обязан ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.



Высокая температура изделия может привести к ожогам!

- Не прикасайтесь к изделию голыми руками сразу после сварки. Дайте ему остыть.
- При длительной сварке необходимо использовать аппарат водяного охлаждения.



Магнитные поля, возникающие при включении устройства, могут оказывать негативное воздействие на организм человека!

- Сварочные аппараты излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтоб в непосредственной близости от аппарата не было людей, которые используют стимуляторы сердца или другие принадлежности, для которых электромагнитные волны и радиочастоты создают помехи.
- Людям, имеющим электронные стимуляторы сердца, перед работой обязательно необходимо проконсультироваться с врачом.
- Держите голову и тело, как можно дальше от сварочного шва, не облакачивайтесь и не садитесь на него (минимальное расстояние 50 см).



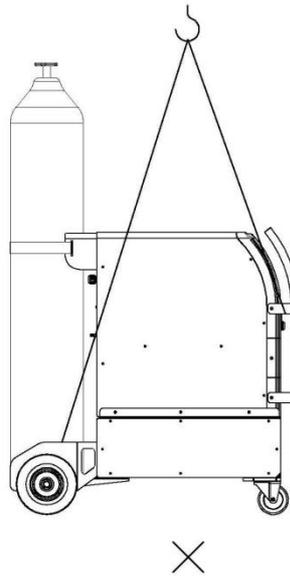
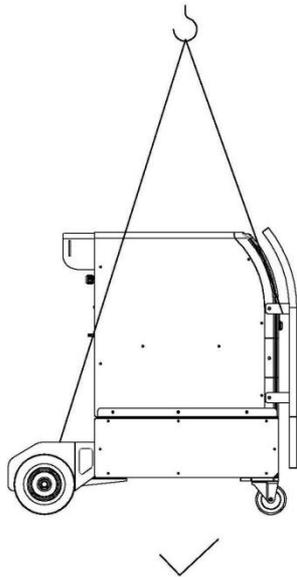
Движущиеся части аппарата могут привести к травмам!

- Вскрытие корпуса должно производиться только квалифицированным специалистом в сервисном центре.
- Избегайте контакта с движущимися частями, например с вентиляторами.



Транспортировка и перемещение аппарата

- Для перемещения аппарата, используйте погрузчик, чтобы избежать опрокидывания.
- При использовании крана (для вертикального подъема) зафиксируйте аппарат на держателе под углом не более 15°.
- Зафиксируйте газовый баллон ремнями или цепью при его перемещении для того, чтобы избежать повреждений и травм.



АППАРАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАЗЕМЛЕН

Требования безопасности в аварийных ситуациях



При неисправности сварочного аппарата и сварочных проводов, повреждении защитного заземления корпуса сварочного аппарата следует немедленно прекратить работу и выключить его. Работу можно продолжать только после устранения неисправности.



При коротком замыкании и возгорании сварочного аппарата необходимо немедленно отключить электропитание и приступить к тушению очага возгорания углекислотным, порошковым огнетушителем или песком.



При поражении электрическим током нужно немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса. Вызвать неотложную помощь или доставить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Количество
Сварочный инвертор	1 шт.
Механизм подачи проволоки	1 шт.
Кабель с клеммой заземления	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.

общее описание

Сварочный полуавтомат MIG 500F КЕДР применяет самые передовые технологии инверсии в мире.

Принцип инверсии заключается в преобразовании переменного тока частотой 50Hz/60Hz в постоянный ток. При помощи использования мощных IGBT транзисторов. Инвертируется в ток высокой частоты (100 кГц). Благодаря применению данной технологии, вес и объем значительно уменьшился, а мощность источника увеличилась больше чем на 30 %. Сварочный полуавтомат MIG 500F КЕДР оснащенной уникальной электронной схемой катушки индуктивности, которая может точно контролировать сварочный процесс, что дает более высокую производительность и отличные характеристики сварки, чем у других сварочных аппаратов. По сравнению с другими полуавтоматами MIG 500F КЕДР имеет следующие преимущества: стабильная скорость подачи проволоки, гарантированно стабильная сварочная дуга, портативность, энергосберегающие технологии, минимальные электромагнитные шумы. Сварочный аппарат подходит для сварки низкоуглеродистой стали, легированной стали и нержавеющей стали. Благодаря применению самых современных технологий в мире, удалось достичь минимального разбрызгивания металла, легкого поджига дуги, увеличения глубины сварочной ванны и т.д.

Благодарим за выбор нашей продукции.

Производственные условия

- Сварка должна выполняться при температуре окружающей среды -10°C - $+40^{\circ}\text{C}$. Влажность не более 80%. Не должно быть конденсации влаги, которая образуется в следующих случаях:
 - Аппарат внесен в теплое помещение из холода (не используйте его в течение 2-х часов)
 - Температура окружающей среды резко снизилась
- Избегайте сварки под открытым небом без защиты от солнечного света и осадков.
- Не проводите сварку в среде, где содержится большое количество пыли или коррозионного химического газа.
- Не держите свариваемое изделие в сыром месте.

Рабочее место сварщика

При дуговой сварке брызги расплавленного металла могут разлетаться на значительные расстояния, что вызывает опасность пожара. Поэтому сварочные цеха (посты) должны сооружаться из негорючих материалов.

- Рабочее место должно быть чистым и хорошо освещённым.

- Рабочее место должно быть оснащено средствами пожаротушения: огнетушитель и емкость с водой, которые должны находиться в легкодоступном месте. После окончания сварки внимательно осмотрите место проведения работ. Не должно быть следов тления, запаха гари и дыма. Пожар может начаться не сразу.
- Не используйте электрооборудование во взрывоопасных помещениях, где присутствуют огнеопасные жидкости, газы или пыль.
- Уберите все лишние предметы. Загроможденные, плохо освещенные рабочие места являются причиной травматизма.
- Рабочие места должны быть освобождены от горючих, смазочных материалов, ветоши и других легковоспламеняющихся объектов. Не менее 5 м – легковоспламеняющиеся материалы и не менее 15 м - взрывоопасные.
- Проверьте состояние пола на рабочем месте, если пол мокрый или скользкий – обязательно протрите его.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	MIG 500F
Параметры электросети, В	3 фазы 380В ±15%
Частота, Гц	50/60
Напряжение холостого хода, В	75
Номинальное входное напряжение, В	38 (MMA)
	37.5 (MIG) 50-500 (MMA)
Диапазон регулирования сварочного тока, MIG/MMA, А	80-500 (MIG)
	22-40 (MMA)
Выходное напряжение, В	18-39 (MIG)
ПВ при I max, %	100
Коэффициент мощности	0.93
Эффективность (%)	85
Тип подающего механизма	внешний
Скорость подачи, м/мин	2-16
Диаметр проволоки, мм	1.0/1.2/1.6
Класс изоляции	F
Класс защиты	IP21
Габариты, мм	930x500x880
Вес, кг	78

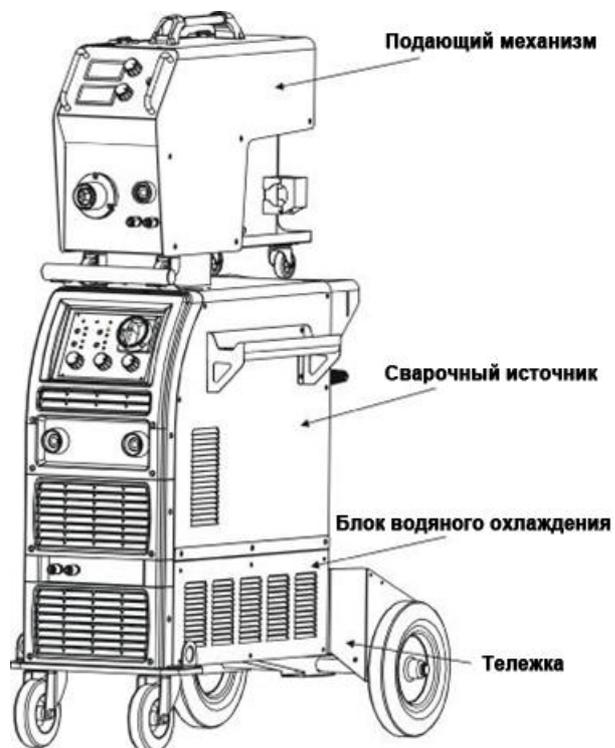
Запуск в эксплуатацию:

Сварочный аппарат оснащен устройством выравнивания напряжения электропитания. Данное устройство поддерживает аппарат в рабочем состоянии при колебании источника напряжения $\pm 15\%$ номинального напряжения.

При использовании длинного кабеля, в случае уменьшения падения напряжения рекомендуется использовать кабель с большим сечением. Если кабель слишком большой это повлияет на качество сварочной дуги и других функций. Используйте правильную длину кабеля.

- Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия аппарата не закрыты, во избежание неисправной работы охлаждающей системы.
- Используйте кабель заземления с сечением не менее 6mm^2 для подсоединения корпуса и земли.
ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что оборудование подключено и заземлено в соответствии с правилами технической безопасности.
- Аппарат MIG 500F состоит из источника сварочного тока, механизма подачи проволоки, блока водяного охлаждения и тележки. Возможна эксплуатация аппарата и без блока водяного охлаждения.

Метод ввода оборудования в эксплуатацию отличается. Пожалуйста, следуйте инструкции ниже.

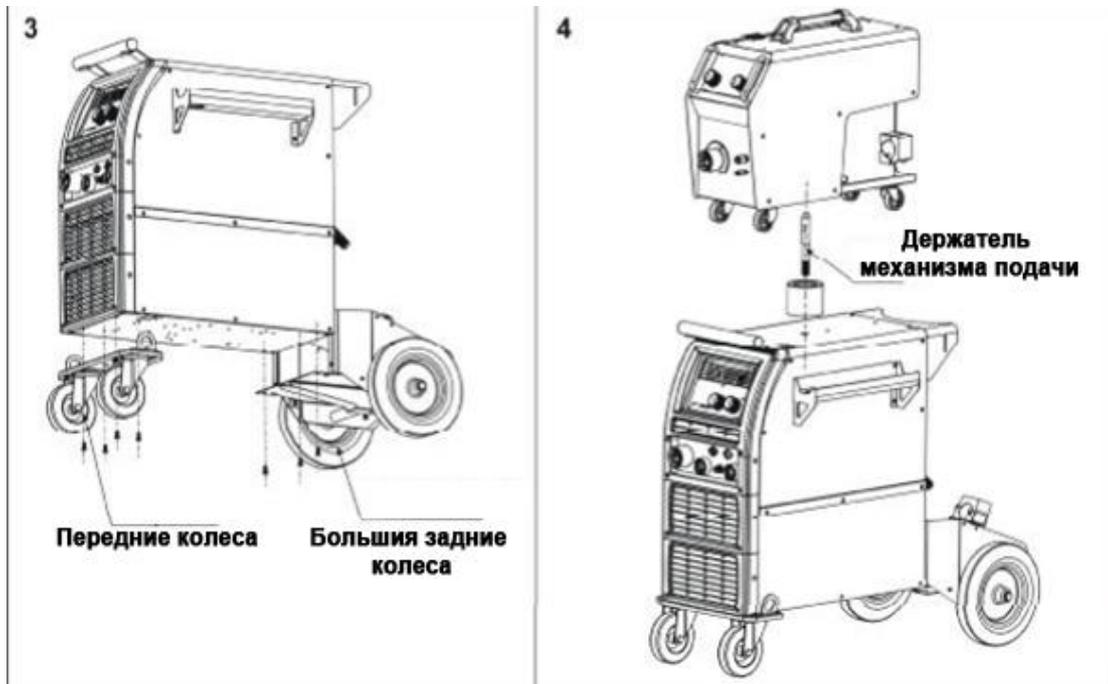


Пожалуйста, придерживайтесь следующих шагов установки аппарата MIG 500F.

Прикрепите держатель горелки к боковой части источника сварочного тока и держатель баллона к задней части панели 4 винтами М6 как на рисунке 1 и 2 .

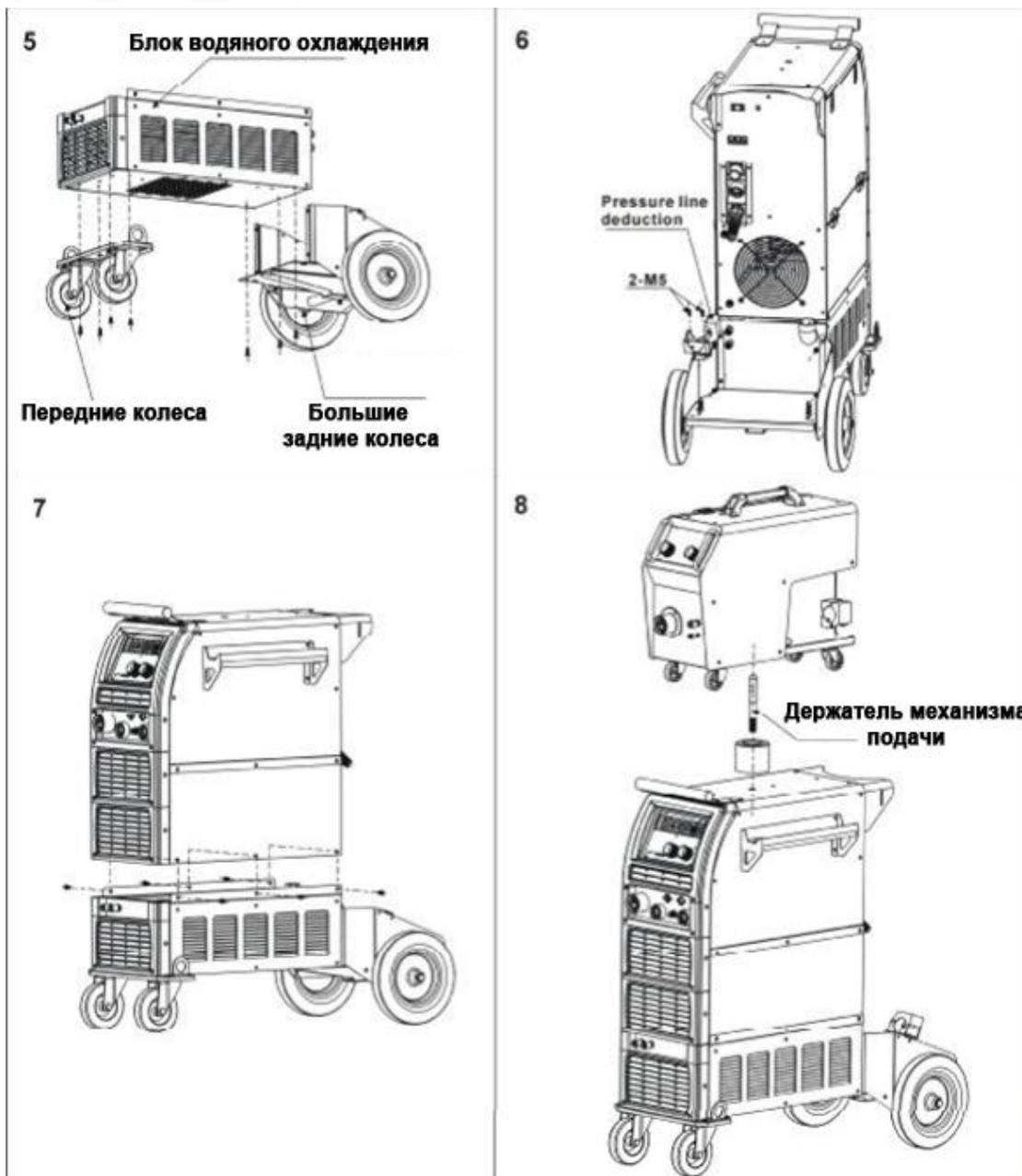


При эксплуатации без блока водяного охлаждения прикрепите тележку и механизм подачи проволоки к источнику сварочного тока 4 винтами М6 как на рисунках 3 и 4.



При сварке с блоком водяного охлаждения придерживайтесь схем установки как на рисунках 5-6

- а) Закрепите колеса к блоку водяного охлаждения винтами М6, как на рисунке 5.
- б) Установите источник сварочного тока на блок водяного охлаждения и закрепите устройство винтами М5, как на рисунке 6.
- в) Перед закреплением источника сварочного тока к блоку водяного охлаждения винтами М6, как на рисунке 7, протестируйте сварочный аппарат.
- г) Установите механизм подачи проволоки, как на рисунке 8.



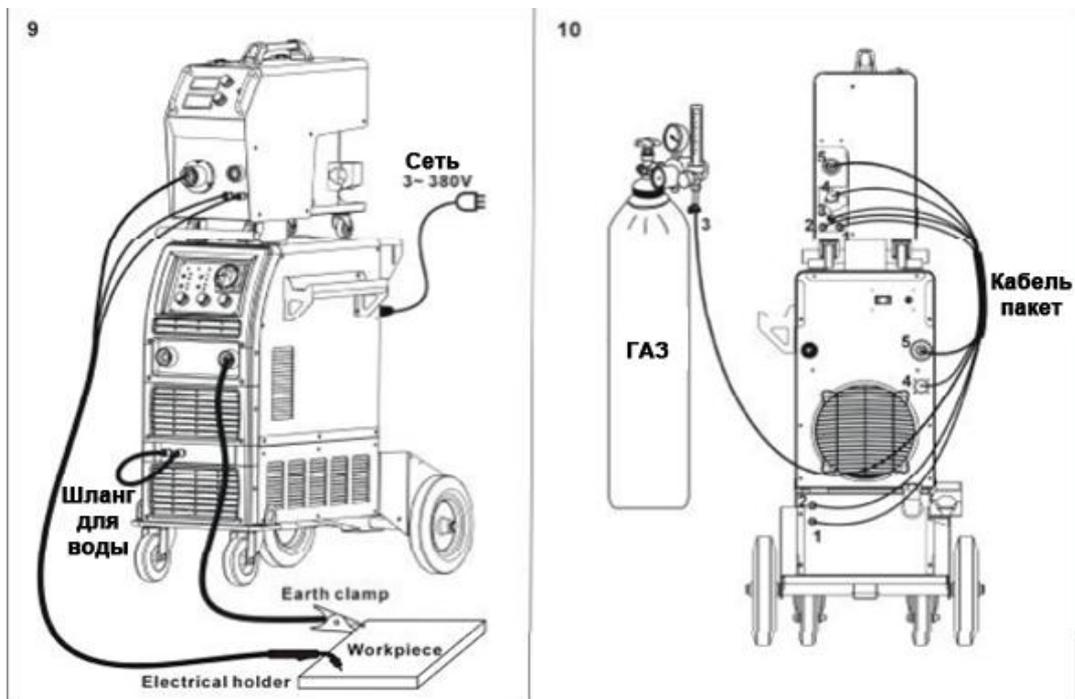
Подсоедините сварочный аппарат и аксессуары, как на рисунках 9-10

1. Режим сварки MIG:

- а) Подсоедините и надежно закрепите хомутами шланг подачи газа на задней части подающего механизма и на штуцере редуктора баллона.
- б) Вставьте кабель заземления в разъем, расположенный справа на передней панели. Конiec кабеля с пружинной струбциной закрепите на свариваемом изделии или столе сварщика.
- в) Для установки катушки с проволокой, необходимо открутить против часовой стрелки пластиковую гайку, одеть катушку с проволокой на ось, отверстие катушки должно совпасть с фиксатором колеса, закрутить пластиковую гайку.

Внимание: под пластиковой гайкой находится подпружиненный болт – тормоз кассеты. Отрегулируйте тормоз таким образом, что бы в момент остановки сварки, кассета с проволокой продолжала минимальное инерционное вращение. Регулировка тормоза осуществляется путем затяжки или ослабления болта.

- г) На панели управления источника питания выберите диаметр проволоки соответствующий вашей. Выбор осуществляется путем последовательного нажатия кнопки с изображением \emptyset
- д) Ослабьте винт затяжки прижимных роликов и потяните его на себя, верхние ролики при этом поднимутся вверх. Убедитесь, что нижние ролики установлены соответствующей стороной для используемой проволоки (1/1.2; 1.2/1.6), в случае необходимости, вручную открутите удерживающие винты, снимите и переверните ролики другой стороной.
- е) Катушку с проволокой установить так, что бы конец проволоки был снизу, после чего его необходимо заправить в 4х роликовый механизм через пластиковые направляющие втулки до появления из разъема, для подключения сварочной горелки, расположенного на лицевой части подающего механизма.
- ж) Плотно вставьте горелку в разъем и закрутите фиксирующую гайку.
- з) Опустите верхние ролики и зафиксируйте прижимным винтом.
- и) Расправьте горелку, нажмите и удерживайте красную кнопку – «кнопка протяжки проволоки» на подающем механизме, до появления конца проволоки из сопла горелки.

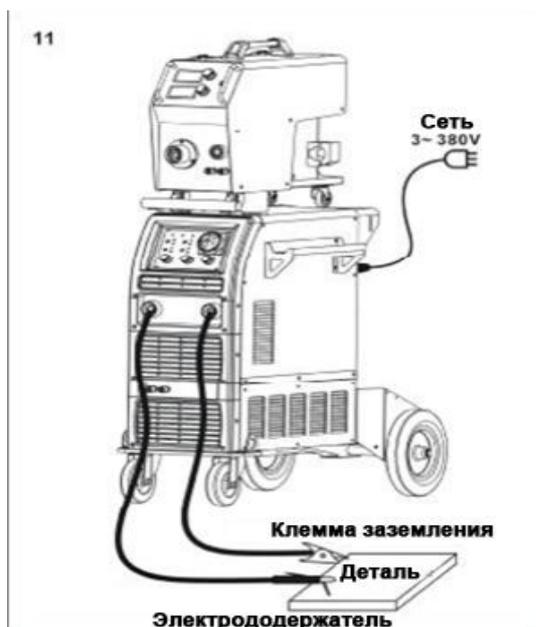


Примечание. Соедините вход и выход воды на передней панели блока водяного охлаждения с помощью специального соединительного шланга (входит в комплект).

2. Режим сварки ММА:

- а) Убедитесь, что кабель с электрододержателем надежно подсоединен. Подсоедините вилку электрододержателя в разъем “-” аппарата и поверните по часовой стрелке до упора.
- б) Подсоедините вилку кабеля заземления в разъем «+» на источнике питания и поверните по часовой стрелке до упора, а струбцину закрепите на свариваемом изделии или столе сварщика.
- в) Сварочный аппарат с постоянным током имеет два способа подключения: Прямой и обратной полярностью. Прямая полярность: электрододержатель подключен к разъему “-”, а кабель со струбциной на изделии подключен к разъему “+”. При обратной полярности кабель со струбциной на изделии подключён к разъему“-”, а электрододержатель подключен к разъему “+”. Выберите наиболее подходящий способ согласно рабочему процессу. Неправильный способ подключения негативно скажется на стабильности дуги, а также возможны брызги при сварке. В данной ситуации поменяйте полярность.

Используйте обратную полярность при сварке щелочным электродом, а прямую - при сварке с кислотным электродом.



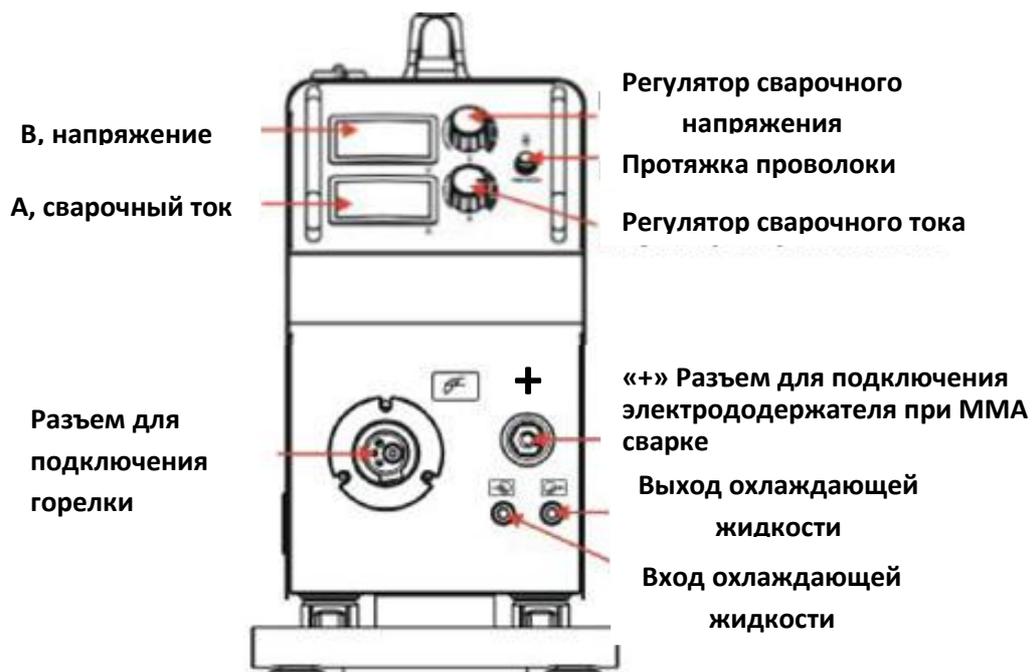
Данные действия необходимо выполнять электрику!

Подключите кабель питания к сетевой розетке с соответствующей мощностью, согласно входному напряжению и току (смотрите таблицу Технические параметры). Не производите подсоединение при нестабильном напряжении, а также убедитесь, что сетевые колебания в допустимых пределах.

Эксплуатация

Схема расположения данных на передней панели

Механизм подачи проволоки



Voltage meter	Измеритель величины напряжения
Current meter	Измеритель величины тока
Center socket	Евро разъем для подключения сварочной горелки
Voltage adjustment knob	Ручка регулирования величины напряжения
Wire check	Протяжка проволоки
Current adjustment knob	Ручка регулирования величины тока
Fast socket	Быстрый разъем
Water out socket	Разъем для выхода воды
Water in socket	Разъем для входа воды

а) Источник сварочного тока

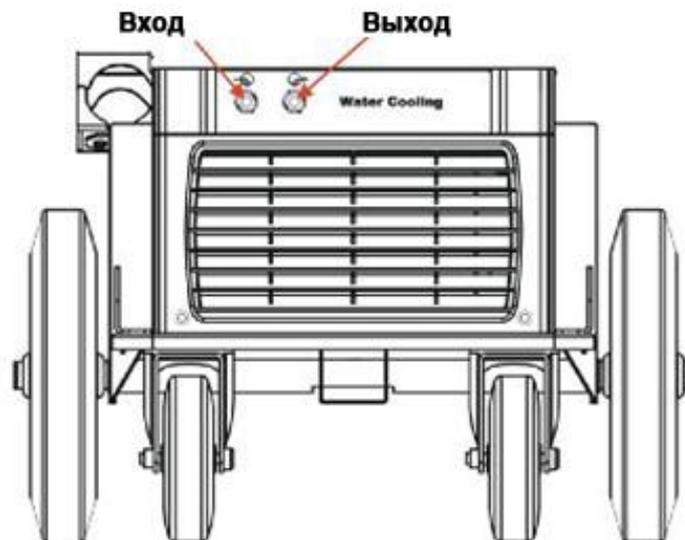


Abnormal indicator	Индикатор неисправности
Power indicator	Индикатор включения
2T/4T change over button	2Т/4Т переключатель
MMA/MIG change over button	ММА/МIG переключатель
Wire diameter change over button	Переключатель диаметра проволоки
Flux core/ sold wire button	Порошковая проволока/проволока сплошного сечения
Positive output terminal	Положительный разъем выхода сварочного тока
Negative output terminal	Отрицательный разъем выхода сварочного тока
Water cooling indicator	Индикатор водяного охлаждения
Universal change over switch	Универсальный переключатель режимов
Stick/ crater voltage adjustment knob	Ручка регулятора напряжения MMA режима или напряжения кратера
Arc train adjustment knob	Регулятор мягкости дуги

Расположение аппаратуры на задней панели

Разъем для входа воды

разъем для выхода воды



в) Механизм подачи проволоки

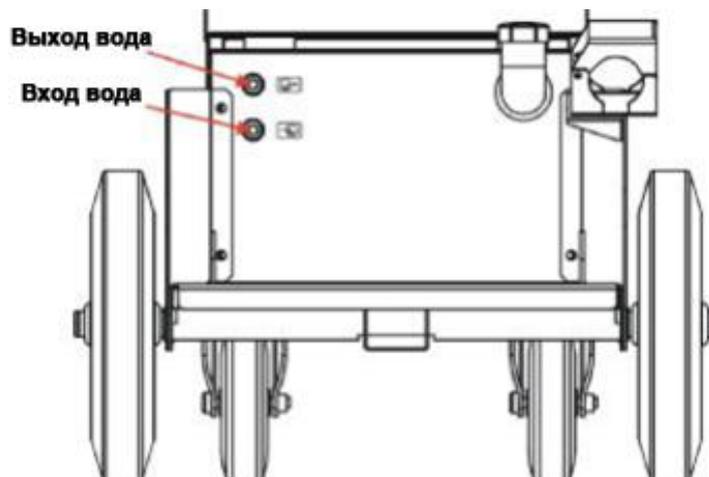


1. Контакт положительного выхода
2. 14-ти контактный разъем для соединения подающего механизма проволоки с источником сварочного тока
3. Разъем для газа
4. Разъем для выхода горячей воды
5. Разъем для входа холодной воды

а) Источник сварочного тока

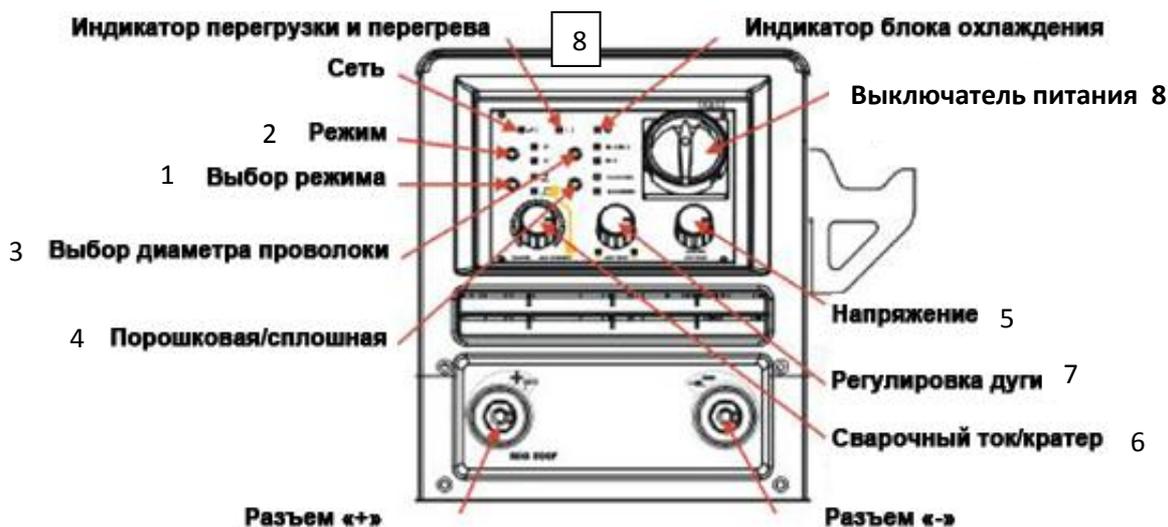


а) Блок водяного охлаждения



Рисунки отображают данные лишь ориентировочно. В действительности могут быть отличия.

Описание панели:



Управление в режимах MIG/MMA сварки.

1. По умолчанию установлен режим MIG сварки. Индикатор MIG сварки включен (горит). При нажатии переключателя, сварка переходит в режим MMA сварки. Индикатор MMA режима сварки загорается. При повторном нажатии режим сварки переходит в MIG сварку. При MMA режиме следующие кнопки не работают.

2. Переключение кнопок 2Т/4Т.

В режиме 2Т сварочный аппарат начинает работу при нажатии и удержании выключателя горелки и прекращает сварочный процесс, когда кнопка выключателя горелки отпускается.

В режиме 4Т сварочный аппарат начинает работу при нажатии на кнопку выключателя горелки один раз и продолжает работать после того, как кнопка отпускается. Для того что бы выключить сварочный аппарат необходимо снова нажать на кнопку выключателя горелки и отпустить ее.

3. Перенастройка выбора диаметра проволоки.

Выберите любой диаметр проволоки, согласно сварочным требованиям.

4. Порошковая проволока/проволока сплошного сечения.

Выберите порошковую проволоку или проволоку сплошного сечения, согласно сварочным требованиям.

Ручки регулировки

5. Ручка регулирования напряжения.

Отрегулируйте величину напряжения в режиме MIG сварки или MMA напряжение в MMA режиме.

6. Ручка регулировки тока.

Отрегулируйте величину тока в режиме MMA.

7. Кнопка регулировки мягкости дуги

Настройте дугу мягкой или жесткой для достижения лучшей сварки. Установите жесткость дуги при низкой величине тока для сокращения разрыва электрической дуги, и настройте дугу более мягкой при большой величине тока для уменьшения всплеска.

8. Выключатель питания сварочного аппарата.

Инструкция по начальному запуску инвертора

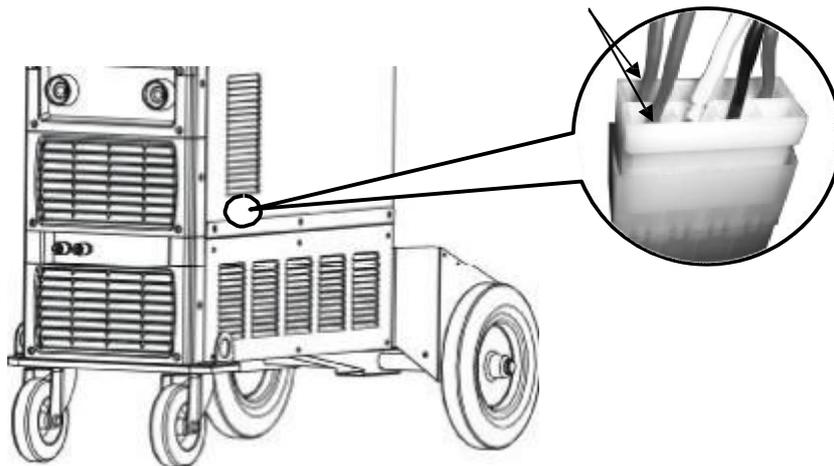
1. Протестируйте сварочный аппарат после его установки перед началом сварочных работ.

а) Блок водяного охлаждения заполняйте до отметки тех специализированными охлаждающими жидкостями (антифриз) .

б) Проверьте: работают ли исправно источник питания и механизм подачи проволоки.

в) При первом использовании проверьте отсутствие воздуха в блоке водяного охлаждения.

2. Замкните два контакта (красные провода в аппарате) сварочного источника питания и блока водяного охлаждения, как на рисунке ниже. Не перепутайте! Иначе сварочный аппарат будет поврежден. Индикатор блока водяного охлаждения горит!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!.



а) При нажатии на сварочную горелку, водяной насос начинает работать. Проверьте, выходит ли охлаждающая жидкость из левой трубки горелки.

б) При выходе охлаждающей жидкости продолжайте нажимать на переключатель до тех пор, пока жидкость не заполнит систему охлаждения сварочной горелки. Закрепите водяную трубку к левому разъему на передней панели, отпустите кнопку горелки и закрепите трубку к правому разъему на передней панели. Индикатор водяного охлаждения загорается после нажатия выключателя горелки для 2Т. Индикатор водяного охлаждения погасает после того, как отпустить выключатель. Сварочный аппарат готов к эксплуатации.

в) При отсутствии потока воды или он незначительный спускайте воздух из водяного насоса блока водяного охлаждения до тех пор, пока поток воды не нормализуется.

Примечание. Поддерживайте достаточный уровень воды в системе водяного охлаждения во избежание перегрева и других повреждений. Следите за тем, что бы в охлаждающей жидкости не было инородных частиц т.к. это может привести к поломке оборудования.

Приложение : список компонентов.

ТИП		MIG 500F
Выключатель цепи питания номинальной силы тока		60A
Кабель	Input side/входная сторона	$\geq 5\text{mm}^2$
	Output side/выходная сторона	50mm^2
	Earth cable/кабель заземления	$\geq 5\text{mm}^2$
Сварочная горелка		Рекомендуется 500A

условия для сварки и безопасность окружающей среды

- a) Сварочная установка может работать в среде, где условия влажности не более 80%.
- b) Температура окружающей среды от -10 до 40 градусов.
- c) Избегайте выполнения работ в сыром помещении. Не допускайте попадания воды на аппарат.
- d) Избегайте выполнения работ при большом содержании пыли или агрессивных газов.
- e) Не допускается работа с газом при сильных сквозняках.

Нормы безопасности:

Наш сварочный аппарат имеет самые современные цепи защиты от скачков напряжения и перегрева. Минимально расстояние от предметов до вентилятора аппарата 0,3 метр.

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием сварочного аппарата «КЕДР», Вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании.

ВНИМАНИЕ! Устанавливайте аппарат только согласно ниже приведённой инструкции.

Подготовка аппарата к работе



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕЗАЗЕМЛЕННОГО АППАРАТА!

- Извлеките устройство из упаковки и тщательно проверьте его на наличие повреждений, возникших при транспортировке.
- Проверьте целостность кабелей.
- Выполните сборку частей, имеющихся в упаковке в соответствии с инструкцией.



- Во время эксплуатации не закрывайте вентиляционные отверстия на передней и задней части аппарата!
- Не накрывайте аппарат материалами, препятствующими притоку воздуха (несоблюдение этих условий может привести к сильному перегреву аппарата и возможной поломке)!
- При обработке металла инструментом (УШМ, дрель и т.д.) рядом с аппаратом убедитесь, что он защищен от попадания внутрь металлической пыли и стружки.
- Запрещены любые подсоединения и отсоединения разъемов и контактов горелки, массы кабеля, сетевого кабеля во время сварки, это может причинить вред, как здоровью человека, так и оборудованию.

Подключение сетевого кабеля



**ОСМОТР И СБОРКУ ОБОРУДОВАНИЯ
ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО
ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ!**

- Для подключения аппарата к сети, необходимо использовать сетевой кабель.
- Установка поставляется с сетевым кабелем без штепсельной вилки. Монтаж штепсельной вилки допускается только электрику-специалисту.
- Сетевой кабель необходимо подключать к электросети в соответствии с указанными рекомендациями в настоящем паспорте и на сварочном аппарате и убедитесь, что электросеть является однофазной с заземляющей нейтралью.
- Аппараты MIG 500F к трехфазной с напряжением 380 В.
- Проверьте с помощью мультиметра технические данные напряжения и частоты питающей сети. Они должны соответствовать техническим параметрам аппарата.
- При необходимости обеспечьте дополнительное заземление.
- Убедитесь, что сетевой кабель не подвергается контакту с водой.
- Обратите внимание на целостность кабеля и отсутствие признаков окисления, которые могут привести к серьёзным последствиям и даже поломке.
- После подключения проверьте надежность подсоединения.

Монтаж сварочной горелки

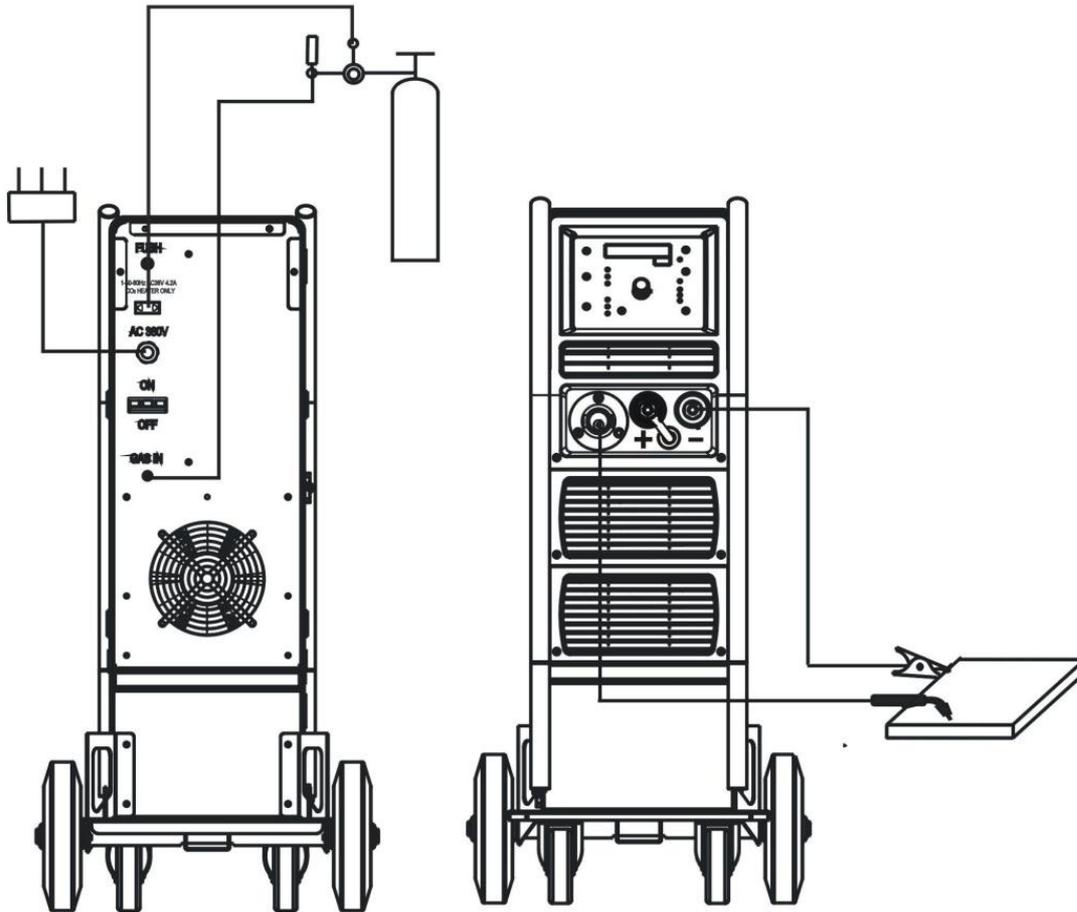
Для обеспечения бесперебойной сварки, проверьте, что бы направляющий канал и токопроводящее сопло горелки соответствовали рекомендациям завода-изготовителя для диаметра и типу применяемой проволоки. Узкий направляющий канал может перегружать подающий механизм и вызвать помехи подачи сварочной проволоки. Хорошо затяните быстроразъемный соединитель горелки для исключения потери напряжения. Из-за слабого контакта горелка и подающий механизм перегреются.

Подсоединение катушки со сварочной проволокой

- Закрепите катушку сварочной проволоки на оси держателя проволоки.
- Убедитесь, что ничего не мешает подаче проволоки, а катушка плотно сидит на держателе.
- Закрепите проволоку.
- Наденьте перчатки, распакуйте проволоку и отрежьте загнутый конец.
- Ослабьте винт прижимного ролика и уложите проволоку в канавку подающего ролика.
- Прижмите проволоку.
- Пропустите через горелку. Канавка ролика должна соответствовать диаметру проволоки.
- Нажмите на кнопку "Подача проволоки", чтобы проволока вышла из горелки.

ВНИМАНИЕ! Проволока или кассета не должна притрагиваться к корпусу установки из-за опасности короткого замыкания!

Схема установки



Установка для сварки в среде защитных газов, MIG/MAG режим

- Подсоедините разъем кабеля горелки к разъему «» на панели управления и закрутите до упора.
- Подсоедините обратный кабель к разъему «-» в нижней части передней панели аппарата и закрутите по часовой стрелке.
- Подсоедините кабель механизма подачи проволоки к разъему «с газом» во внутренней панели (около катушки) и закрутите по часовой стрелке.
- Установите катушку с проволокой на держатель. Необходимо, чтобы размер канавки ролика соответствовал диаметру контактного наконечника сварочной горелки и диаметру используемой проволоки. Ослабьте винт прижимного ролика и уложите проволоку в канавку подающего ролика, плотно, но не слишком прижмите её, а затем пропустите в горелку. Нажмите на кнопку «Подача проволоки», для того чтобы проволока вышла из горелки.
- Подсоедините газовый шланг, идущий от полуавтомата к редуктору газового баллона.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ СВАРКЕ В СРЕДЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОСТОЯННЫЙ ТОК ОБРАТНОЙ ПОЛЯРНОСТИ, ТАК КАК СВАРКА ТОКОМ ПРЯМОЙ ПОЛЯРНОСТИ ПРИВОДИТ К НЕУСТОЙЧИВОМУ ГОРЕНИЮ ДУГИ.

Снабжение газом

- Подсоедините газовый шланг к медному штуцеру. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа, что является чрезвычайно важным для осуществления TIG сварки. (Примерная схема показана на рисунке выше).
- При сварке в среде углекислого газа необходимо использовать постоянный ток обратной полярности, так как сварка током прямой полярности приводит к неустойчивому горению дуги.
- После выполнения действий, указанных выше, переведите тумблер в положение “Вкл.” (на задней панели), аппарат начнет свою работу с включения амперметра и работы вентилятора.
- Выставьте переключатель режимов TIG/MMA/MIG в режим “TIG”.
- Откройте вентиль на газовом баллоне. Для подачи газа нажмите кнопку на горелке и установите расход защитного газа с помощью редуктора.

Включение аппарата

- Перед включением убедитесь, что аппарат установлен на сухую, твердую поверхность.
- Включите электропитание, посредством установки переключателя сети в положение «Вкл.», аппарат начнет свою работу с включения встроенного вентилятора, а амперметр будет показывать заданное значение тока.



**В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ХАРАКТЕРНОГО ШУМА ВЕНТИЛЯТОРА, НЕМЕДЛЕННО
ВЫКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ,
ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ПЕРЕГРЕВА И ПОЛОМКИ!**

- Убедитесь в свечении индикатора зеленого цвета на передней панели. Светодиод сигнализирует о включении аппарата и его исправности.

Примечание: В случае длительного хранения или длительных перерывов в работе (1 год и более) необходимо включать аппарат на холостом ходу на время 1,5-2 часа, после чего аппарат готов.

СВАРКА



- Соблюдайте правила безопасности, приведенные в данной инструкции
- Все емкости, содержащие масла, бензин и легко воспламеняющиеся жидкости удалены из зоны сварки.
- Следите за вентиляцией на рабочем месте, в частности в зоне сварочного аппарата
- Рабочее место должно быть оборудовано средствами пожаротушения
- Проверьте надежность заземления корпуса сварочного аппарата
- Во время работы ВСЕГДА используйте защитную маску с соответствующим светофильтром для защиты глаз и лица от сильного светового излучения, производимого электрической дугой. Маска позволяет следить за процессом сварки, одновременно защищая Вас
- Для защиты рук от ожогов используйте краги

- Держите маску перед лицом.
- Легким касанием оголенного кончика электрода зажгите дугу и приступите к работе.
- При появлении дуги установите дистанцию до свариваемого изделия равную диаметру электрода.

ВНИМАНИЕ! Угол наклона электрода должен составлять 20-30°.

Установка значения сварочного тока

- Качество сварки во многом зависит от правильно выбранного режима.
- Помните, что механические характеристики сварочного шва зависят не только от величины выбранного тока сварки, но и от других параметров сварки, таких как диаметр и качество электродов.

Руководствуйтесь нижеприведенной таблицей для установки режима сварки в соответствии с различными рабочими условиями.

Диапазоны значений сварочного тока и напряжения при мелкокапельном и крупнокапельном переносах

Диаметр проволоки, мм	Мелкокапельный перенос		Крупнокапельный перенос	
	Ток, А	Напряжение, В	Ток, А	Напряжение, В
0.6	40 ~70	17 ~19	17 ~19	25 ~38
0.8	60 ~100	18 ~19	18 ~19	26 ~40
1.0	80 ~120	18 ~21	18 ~21	27 ~40
1.2	100 ~150	19 ~23	19 ~23	28 ~42
1.6	140 ~200	20 ~24	20 ~24	32 ~44

Скорость сварки

Требуемое качество и эффективность сварки должны быть приняты в расчет при выборе скорости сварки. При увеличении скорости ослабляется эффективность защиты и провар материала заготовки, вследствие чего, качество шва ухудшается. При слишком медленной скорости сварки увеличивается опасность прожога заготовки, что опять же отражается на качестве шва. На практике, скорость сварки не должна превышать 30 м/час.

Установка объема подачи газа (CO₂)

Объем подачи газа должен устанавливаться в первую очередь исходя из соображений эффективности защиты. При сварке внутренних углов эффективность защиты выше, чем при сварке внешних. Для установки основных параметров руководствуйтесь следующими цифрами:

Выбор объема подачи CO₂

Режим сварки	Сварка в защитном газе CO ₂	Сварка в защитном газе CO ₂	Сварка в защитном газе, с повышенным расходом CO ₂
	тонкой проволокой	толстой проволокой	толстой проволокой
CO ₂ (л/мин.)	5 ~15	15 ~25	25 ~50

Продолжительность нагрузки

ПН - продолжительность нагрузки. ПН для данных аппаратов при работе на максимальном токе равно 100%/.

Перегрев

- При перегреве аппарата, загорается сигнальная лампа «перегрев», и процесс сварки автоматически прекращается. При этом, работает вентилятор для охлаждения внутренних частей аппарата следовательно: **не отключая аппарат**, дождитесь, пока внутренняя температура не станет соответствовать стандартному диапазону лампа индикатора погаснет.
- Функция «Защита от перегрева» автоматически отключает аппарат при перегреве и включает, когда температура аппарата опускается до нормальной, что позволяет значительно увеличить срок службы аппарата.



В СЛУЧАЕ ПЕРЕГРЕВА АППАРАТА И ЕГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

**ДАЙТЕ АППАРАТУ ОСТЫТЬ (НЕ МЕНЕЕ 30 МИНУТ),
ПОСЛЕ ЧЕГО МОЖЕТЕ ПРОДОЛЖИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ.**

Вентиляция

Встроенный вентилятор необходим для эффективного охлаждения и устойчивой работы аппарата.

- Перед началом работ убедитесь, что жалюзи вентилятора (решетки) аппарата раскрыты и ни чем не заблокированы.
- Минимальное расстояние между аппаратом и соседними объектами должно составлять 30 см.

Хорошая вентиляция является залогом нормальной работы и продолжительной службы аппарата.

ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ

- После окончания сварочных работ, выключите аппарат посредством перевода тумблера в положение «Выкл.»
- Отсоедините провода.
- После остывания сварочного аппарата проведите его очистку от окалины, пыли и других инородных веществ. Особое внимание необходимо уделить вентиляционным отверстиям.
- По окончании – уберите аппарат в специально отведенное для хранения место.
- Приведите в порядок рабочее место и примите меры по предупреждению пожара.
- Проверьте, нет ли следов тления, запаха гари и дыма, так как пожар может начаться не сразу.
- Очистите стекло, защищающее светофильтр щитка от брызг металла, уберите инструмент, снимите спецодежду.

ВНИМАНИЕ! Храните прибор в сухом месте, недоступном для детей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА



**ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН ОТ СЕТИ!**

Плановое техническое обслуживание

Операции планового технического обслуживания выполняются оператором.

ВНИМАНИЕ! Все работы по плановому техническому обслуживанию проводите при закрытом корпусе аппарата.

- Перед началом работы проверьте надежность крепления силовых разъемов в гнездах аппарата, а также исправность сетевой вилки, розетки и изоляции электрических кабелей.
- Периодически проверяйте, находится ли аппарат (особенно внутренняя схема), соединения кабелей и разъемов в хорошем состоянии. Затяните расшатанные соединения. При обнаружении окисления, устранив наждачной бумагой и затем повторно соедините.
- Периодически очищайте аппарат от пыли сухим и чистым сжатым воздухом. Если аппарат находится в среде сильного задымления или загрязнения, чистите аппарат ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть надлежащего уровня, чтобы избежать повреждения мелких деталей (не более 10 бар.).
- Периодически проверяйте целостность всех кабелей. При нахождении каких-либо повреждений устранив дефект или замените его.
- Если аппарат не будет использоваться в течение долгого времени, поместите его в первоначальную упаковку и поставьте в сухое место.

ВНИМАНИЕ!

Для чистки корпуса не следует использовать чистящие средства и воду, которые могут привести к короткому замыканию, образованию ржавчины на металлических частях изделия или повредить пластиковую поверхность. Использование некоторых средств для чистки, таких как: бензин, аммиак и т.д. приводит к повреждению пластмассовых частей!

Держите руки, волосы и инструменты далеко от движущихся частей, таких как вентилятор, чтобы избежать травм или повреждения аппарата!

Избегайте дождя, попадания воды и пара внутрь аппарата! При попадании воды высушите аппарат и проверьте изоляцию (включая изоляцию между соединениями).

Для оптимизации процесса эксплуатации сварочного аппарата важно ежедневно проводить тестирование.

Во время тестирования, пожалуйста, проверьте:

- горелку
- механизм подачи проволоки
- систему подачи газа на наличие неисправностей и т.д.

Содержите оборудование в чистоте, при необходимости заменяйте расходные материалы (сопла, наконечники и т.д.)

Для сохранения аппарата в исправном состоянии, пожалуйста, используйте расходные материалы, предлагаемые поставщиком данного оборудования.

Часть	Проверка
Панель управления	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте внешний вид и механическую исправность сетевого выключателя, когда аппарат отключен от сети. Включите аппарат, после подключения его к сети и проверьте горит ли индикатор сети.
Вентилятор	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь в том, что вентилятор работает, и отсутствуют посторонние шумы.
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> Включите источник питания. Нет ли вибрации, нагрева корпуса и посторонних звуков.
Другие части	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединения системы подачи газа, заземление и все остальные соединения.

Сварочная горелка

Часть	Проверка	Примечания
Сопло	Убедитесь в том, что сопло плотно зафиксировано и корпус сопла не деформирован.	Возможна утечка газа из-за неплотного соединения сопла.
	Убедитесь в отсутствии брызг металла, налипших на сопло.	Налипание брызг может привести к повреждению горелки. Используйте защитную пасту от брызг.
КОНТАКТНЫЙ НАКОНЕЧНИК	<p>Убедитесь в том, что контактный наконечник плотно зафиксирован.</p> <p>Проверьте контактный наконечник на наличие механических повреждений.</p> <p>Убедитесь в том, что размер отверстия соответствует диаметру сварочной проволоки.</p>	<p>Неплотное подсоединение контактного наконечника может привести к повреждению горелки.</p> <p>Использование изношенного контактного наконечника может привести к нестабильному горению дуги.</p>
ПРОВОЛОКОПОДАЮЩИЙ КАНАЛ	Убедитесь в том, что длина канала такова, что он упирается в контактный	Канал подлежит замене, если зазор между ним и наконечником более 6 мм, в противном случае

наконечник.

возможно появление нестабильной дуги.

Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру канала.

Несоответствие диаметра проволоки диаметру канала может привести к нестабильному горению дуги.

Убедитесь в отсутствии загибов и растяжений канала.

Загибы и растяжения канала могут привести к неравномерной подаче проволоки и нестабильному горению дуги. Замените его при необходимости.

Убедитесь в отсутствии загрязнений внутри канала, которые могут заблокировать сварочную проволоку в канале.

Замените канал.

Фиксатор канала должен быть плотно закреплен.

Использование канала без стопорного фиксатора может привести к повреждению горелки.

ДИФФУЗОР

Убедитесь в том, что установленный диффузор соответствует спецификации и в нем отсутствуют загрязнения.

Возникают дефекты сварочного шва из-за недостатка потока защитного газа через диффузор. Также возможно замыкание токоведущих частей на защитное сопло.

Механизм подачи проволоки

Часть	Проверка	Примечания
Регулятор давления	Убедитесь в том, что ручка регулятора давления зафиксирована и обеспечен требуемый расход газа.	При незакрепленной ручке редуктора возможно нестабильное горение дуги.
Канал	Убедитесь в отсутствии загрязнений на входе канала рядом с роликом.	Удалите загрязнения.
	Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру канала.	Несоответствие диаметра проволоки диаметру канала может привести к чрезмерному

	Проверьте центровку между канавкой ролика и входным отверстием горелки.	разбрызгиванию металла и нестабильному горению дуги. Может привести к нестабильному горению дуги.
Ролик	Проверьте соответствие диаметра проволоки и размера канавки подающего ролика Убедитесь в отсутствии загрязнений желоба подающего ролика.	Несоответствие диаметра проволоки размеру канавки ролика может привести к чрезмерному разбрызгиванию металла и к нестабильности горения дуги. При необходимости замените ролик. Недопустимо использование каких-либо смазочных материалов.
Прижимной ролик	Убедитесь в том, что прижимной ролик вращается равномерно и не деформирован.	Неравномерное вращение или деформация ролика может привести к нестабильному горению дуги и плохой подаче проволоки.

Кабели

Часть	Проверка	Примечания
Силовой кабель горелки	Убедитесь в отсутствии перегибов кабеля горелки Проверьте надежность подсоединения горелки к аппарату.	Перегиб кабеля горелки приводит к нестабильному горению дуги и плохой подаче проволоки.
Обратный кабель	Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.	Неисправный кабель создает опасность поражения электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.
Сетевой кабель	Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля.	Неисправный кабель создает опасность поражения

Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.

электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.

Кабель заземления корпуса аппарата	<p>Проверьте качество кабеля заземления.</p> <p>Убедитесь в том, что сварочное оборудование надежно заземлено.</p>	<p>Надежное заземление предотвращает поражение электрическим током.</p>
------------------------------------	--	---

Внеплановое техническое обслуживание

- Операции внепланового технического обслуживания должны выполняться только опытным и квалифицированным в электромеханических работах персоналом.
- Обслуживание электрооборудования должно быть выполнено только квалифицированным персоналом уполномоченных сервисных центров.
- Обслуживание, выполненное неквалифицированным персоналом, может стать причиной поломки инструмента и травм!
- При обслуживании электрооборудования, используйте только рекомендованные сменные расходные части, насадки, аксессуары.
- Использование не рекомендованных расходных частей, насадок и аксессуаров может привести к поломке электрооборудования или травмам!
- При возникновении неисправностей или трудностей при установке или работе аппарата необходимо:
 - Использовать данное руководство.
 - Обратиться в ближайший сервисный центр вашего поставщика для оказания квалифицированной профессиональной помощи в устранении неполадок.



**АППАРАТ МОЖЕТ БЫТЬ СНЯТ С ГАРАНТИИ
В СЛУЧАЕ ПОПЫТОК САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕМОНТА,
А ТАКЖЕ НАРУШЕНИЯ ЗАВОДСКОЙ ПЛОМБИРОВКИ!**

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СВАРОЧНОГО АППАРАТА

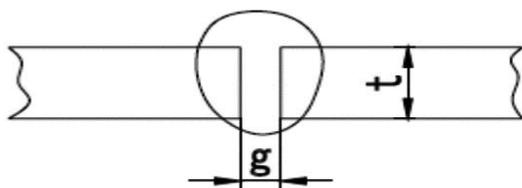
- При транспортировке и хранении аппарата необходимо исключить возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков, агрессивной среды, ударов и сильного сотрясения.
- Транспортировка аппарата возможна только в вертикальном положении.
- Аппарат следует беречь от попадания воды и снега. Обратите внимание на обозначения на упаковке. Тара для хранения должна быть сухой и со свободной циркуляцией воздуха и без наличия коррозионного газа или пыли. Диапазон допускаемых температур от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$, и относительная влажность не более 90%.
- После того, как упаковка была открыта, рекомендуется для дальнейшего хранения и транспортировки переупаковать аппарат. (Перед хранением рекомендуется провести очистку и запечатать пластиковый пакет, в который необходимо поместить аппарат перед помещением в коробку).
- Аппарат должен храниться в сухом помещении, при температуре от -15 до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 80%.
- При хранении аппарат должен быть отключен от электрической сети.

Рекомендуемые настройки (справочные)

Значения сварочного тока и напряжения непосредственно влияют на стабильность, качество и эффективность сварки. Чтобы достигнуть хорошего качества сварочного шва значения тока и напряжения должны быть оптимальными. В обычных условиях, установку параметров сварки следует производить в соответствии с диаметром проволоки, катетом шва, глубиной проплавления металла и требованиями к качеству конечного продукта.

Руководствуйтесь нижеприведенными параметрами.

Параметры для сварки в стык



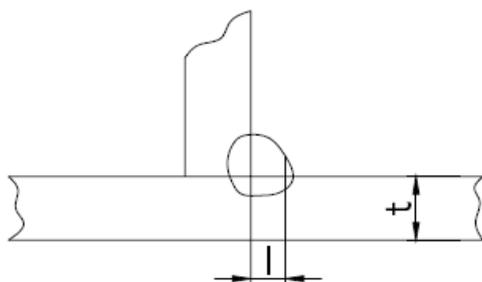
t – толщина листа металла

g – зазор

Толщина листа, мм	Зазор, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа, л/мин.
0.8	0	0.8 ~0.9	60 ~70	16 ~16.5	50 ~60	10
1.0	0	0.8 ~0.9	75 ~85	17 ~17.5	50 ~60	10 ~15
1.2	0	1.0	70 ~80	17 ~18	45 ~55	10
1.6	0	1.0	80 ~100	18 ~19	45 ~55	10~15
2.0	0 ~0.5	1.0	100 ~110	19 ~20	40 ~55	10~15

2.3	0.5~1.0	1.0 или 1.2	110~130	19~20	50~55	10~15
3.2	1.0~1.2	1.0 или 1.2	130~150	19~21	40~50	10~15
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15

Параметры для сварки плоских угловых швов

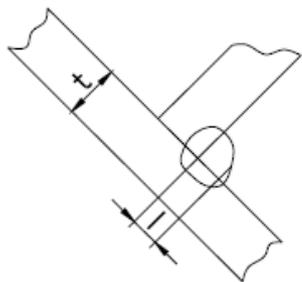


t – толщина листа металла

l – катет шва

Толщина листа, мм	Катет шва, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа, л/мин.
1.0	2.5~3.0	0.8~0.9	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0~1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2.3	2.5~3.0	1.0~1.2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0~1.2	130~170	19~21	45~55	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	10~20

Параметры для сварки угловых швов в вертикальном положении

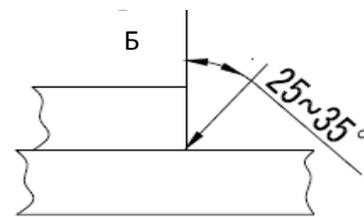
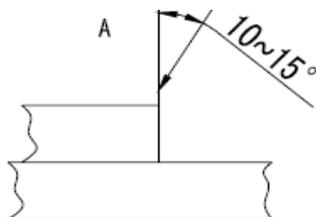
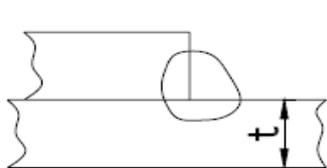


t – толщина листа металла

l – катет шва

Толщина листа, мм	Катет шва, мм	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа (л/мин)
1.2	2.5 ~3.0	1.0	70 ~100	18 ~19	50 ~60	10 ~15
1.6	2.5 ~3.0	1.0 ~ 1.2	90 ~120	18 ~20	50 ~60	10~15
2.0	3.0 ~3.5	1.0 ~ 1.2	100 ~130	19 ~20	50 ~60	10~20
2.3	3.0 ~3.5	1.0 ~ 1.2	120 ~140	19 ~21	50 ~60	10~20
3.2	3.0 ~4.0	1.0 ~ 1.2	130 ~170	22 ~22	45 ~55	10~20
4.5	4.0 ~4.5	1.2	200 ~250	23 ~26	45 ~55	10~20

Параметры для сварки внахлест



Толщина листа, мм	Позиция сварки	Диаметр проволоки, мм	Сварочный ток, А	Рабочее напряжение, В	Скорость сварки, см/мин.	Объем подачи газа л/мин
-------------------	----------------	-----------------------	------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

0.8	А	0.8 ~ 0.9	60 ~70	16 ~17	40 ~45	10 ~15
1.2	А	1.0	80 ~100	18 ~19	45 ~55	10 ~15
1.6	А	1.0 ~ 1.2	100 ~120	18 ~20	45 ~55	10~15
2.0	А или Б	1.0 ~ 1.2	100 ~130	18 ~20	45 ~55	15~20
2.3	Б	1.0 ~ 1.2	120 ~140	19 ~21	45 ~50	15~20
3.2	Б	1.0 ~ 1.2	130 ~160	19 ~22	45 ~50	15~20
4.5	Б	1.2	150 ~200	21 ~24	40 ~45	15~20

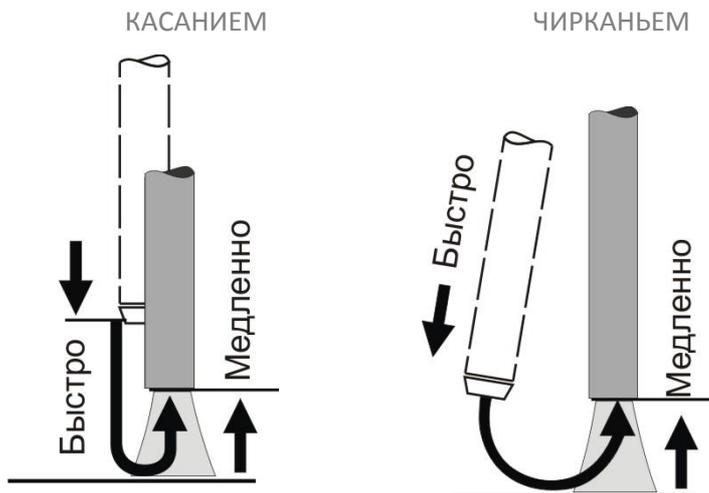
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

признак неисправности	Способ устранения неисправностей
Индикатор включения не работает, вентилятор не работает и нет сварочной дуги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что вентиль баллона с газом закрыт 2. Проверьте, работает ли проволочная сетка 3. Некоторые из термодатчиков (4шт) электрощитка повреждены, при этом центральная часть реле постоянного тока (DC24V) разомкнута или нет контакта с источником питания. 4. Элетрощиток (нижняя плата) поврежден; DC 537V напряжение не может быть подано на плату сварочного инвертора. <ol style="list-style-type: none"> (1) Входной диодный мост поврежден или нет контакта с сетью. (2) Сгорела панель питания. (3) Проверьте подсоединение и вставьте кабель от источника сварочного тока к сетевому щиту питания. Возможно, плохое подсоединение. Проверьте контакты и вставьте кабель от сетевого щита питания к MOS плате. 5. Наличие дефекта резервной мощности панели управления.
Индикатор включения работает, вентилятор работает, нет сварочной дуги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, все ли кабели надежно подсоединены 2. Коннектор выхода выключен 3. Коннектор выхода выключен или контакт ненадежный 4. Схема управления повреждена.
Индикатор включения работает, вентилятор работает, горит индикатор повреждения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможно, сработала защита от перегрева. Пожалуйста, завершите процесс сварки, но не выключайте аппарат и подождите 2-3 мин. Когда индикатор неисправности погаснет, тогда можно возобновить работу. 2. Возможно, инверторная схема неисправна. Отключите питающий кабель от щитка питания и затем включите аппарат снова: <ol style="list-style-type: none"> 1) Если индикатор неисправности продолжает гореть, то поврежден полевой транзистор. Пожалуйста, замените его на такой же транзистор. 2) Если индикатор повреждения не горит: <ol style="list-style-type: none"> a. Возможно, трансформатор средней платы поврежден, измерьте уровень индуктивности и Q уровень сопротивления при помощи измерительного прибора. Если показания прибора незначительные, пожалуйста, замените трансформатор. b. Возможно, поврежден выпрямительный сварочный мост. Пожалуйста, замените его на аналогичный.

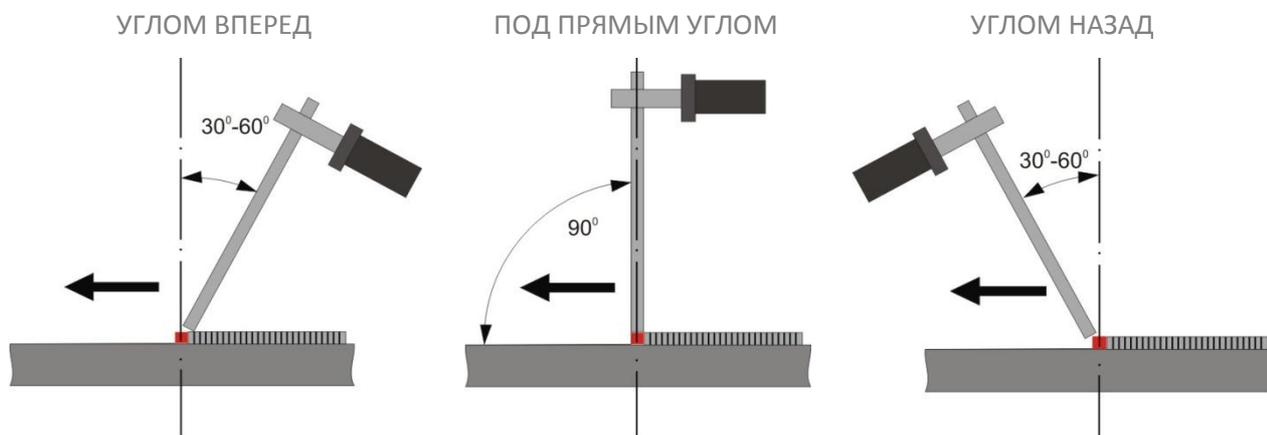
В ПОМОЩЬ СВАРЩИКУ

Способы зажигания сварочной дуги

Дугу зажигают коротким прикосновением электрода к изделию (впритык) или чирканьем конца электрода о поверхность металла («спичкой»). Способ «спичкой» предпочтительнее, но он неудобен в узких, труднодоступных местах.



Положения электрода при сварке

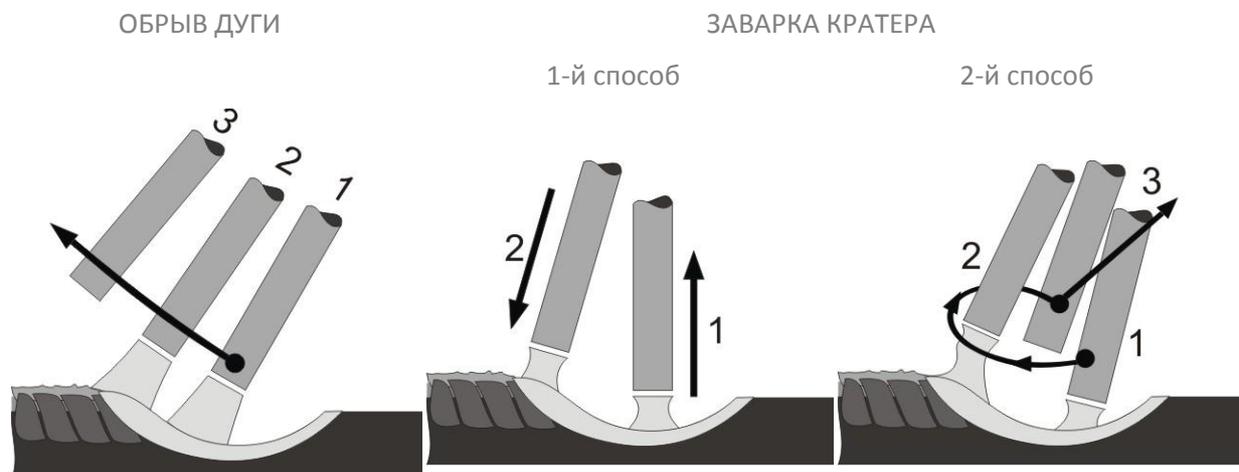


Горизонтальные, вертикальные, потолочные швы, неповоротных стыков труб.

Сварка в труднодоступных местах.

Угловые и стыковые соединения.

Окончание сварки



В конце шва нельзя обрывать дугу сразу. Электрод перемещают на край сварочной ванны (1,2) и затем быстро отводят (3) от кратера.

В конце шва нельзя обрывать дугу сразу. Электрод перемещают на край сварочной ванны (1,2) и затем быстро отводят (3) от кратера.

Дугу обрывают в конце сварного шва (1), а затем, повторно зажигают (2) для формирования необходимой высоты шва.

Дугу обрывают в конце сварного шва (1), а затем, повторно зажигают (2) для формирования необходимой высоты шва.

Из положения 1, не обрывая дуги, смещают электрод на 10-15мм в положение 2 а, затем, в положение 3, после чего дугу обрывают.

Из положения 1, не обрывая дуги, смещают электрод на 10-15мм в положение 2 а, затем, в положение 3, после чего дугу обрывают.

Сварочный ток

Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра и материала электрода и типа сварочных работ. Ниже приведена таблица допустимых токов сварки в зависимости от диаметра электродов.

Рекомендуемое значение тока (А):

Диаметр электрода, мм	Положение шва		
	Нижнее	вертикальное	потолочное
1.6	20-40	15-30	15-30
2.0	40-70	40-60	40-60
2.5	70-100	60-70	60-70
3.0	80-140	70-90	70-90
4.0	160-200	120-150	120-140
5.0	180-220	150-180	-

6.0

200-250

-

-

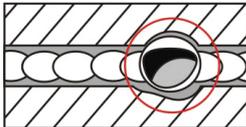
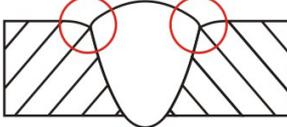
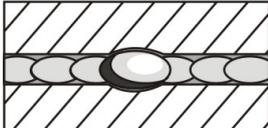
Выбор диаметра электрода для сварки горизонтальных швов в зависимости от толщины металла

Толщина металла, мм	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-5.0	6.0-8.0	9.0-12	13-20	Более 20
Диаметр электрода, мм	1.6-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0	4.0-5.0	4.0-6.0	5.0-6.0	6.0-12

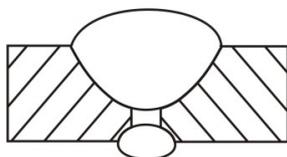
Соотношения толщины свариваемого металла с диаметром электрода и силой сварочного тока

Толщина металла, мм	2.0	3.0	4.0-5.0		5.0-10		
Диаметр электрода, мм	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	
Сила сварочного тока, А	40-80	80-120	100-150	160-200	160-210	180 и более	

Дефекты сварных швов

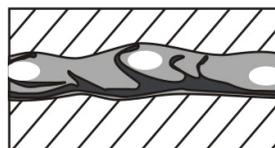
НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА
КРАТЕРЫ	Обрыв дуги. Неправильное выполнение конечного участка шва.	ПОДРЕЗЫ	Большой сварочный ток; Длинная дуга; При сварке угловых швов - смещение электрода в сторону вертикальной стенки.
			
ПОРЫ	Быстрое охлаждение шва; Загрязнение кромок маслом, ржавчиной и т. п.; Непросушенные электроды; Высокая скорость сварки.	НЕПРОВАР	Малый угол скоса вертикальных кромок; Малый зазор между ними; Загрязнение кромок; Недостаточный ток; Завышенная скорость сварки.
			
ВКЛЮЧЕНИЯ ШЛАКА	Грязь на кромках; Малый сварочный ток; Большая скорость сварки.	ПРОЖОГ	Большой ток при малой скорости сварки; Большой зазор между кромками; Под свариваемый шов плохо поджата флюсовая
			

НЕСПЛАВЛЕНИЯ



Плохая зачистка кромок;
 Большая длина дуги;
 Недостаточный сварочный ток;
 Большая скорость сварки.

НЕРАВНОМЕРНАЯ ФОРМА ШВА



Неустойчивый режим сварки;
 Неточное направление электрода.

НАПЛЫВ



Большой сварочный ток;
 Неправильный наклон электрода;
 Излишне длинная дуга.

ТРЕЩИНЫ



Резкое охлаждение конструкции;
 Высокие напряжения в жесткозакрепленных конструкциях;
 Повышенное содержание серы или фосфора.

СВИЦИ



Низкая пластичность металла шва;
 Образование закалочных структур;
 Напряжение от неравномерного нагрева.

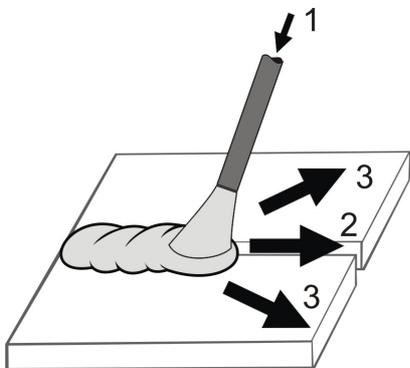
ПЕРЕГРЕВ (ПЕРЕЖОГ) МЕТАЛЛА



Чрезмерный нагрев около шовной зоны;
 Неправильный выбор тепловой мощности;
 Завышенные значения мощности пламени или сварочного тока.

Манипулирование электродом

Сварщик электродом осуществляет три основных движения



Поступательное перемещение (1) вдоль оси электрода обеспечивает подачу электрода, постоянство длины дуги и скорости плавления. Чем быстрее плавится электрод, тем больше скорость его перемещения вдоль оси.

Прямолинейное перемещение (2) вдоль оси шва обеспечивает необходимую скорость сварки и качественное формирование шва. Скорость этого движения зависит от силы тока, диаметра электрода, скорости его плавления, вида шва и других факторов. При отсутствии поперечных движений электрода получается узкий шов (ниточный валик) шириной примерно 1,5 диаметра электрода. Такие швы применяют при сварке тонких листов, наложении первого (корневого) слоя многослойного шва, сварке способом опирания и т.д.

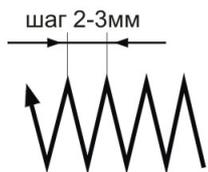
Колебательное перемещение электрода (3) поперек оси шва для прогрева кромок и получения требуемых ширины шва и глубины проплавления. Позволяет за один проход получать шов шириной до 4 диаметров электрода. Поперечные движения можно исключить при сварке тонких листов или при прохождении первого (корневого) шва многослойной сварки.

Виды колебательных (поперечных) движений конца электрода

Прямые по ломанной линии (зигзагообразные)

«Полумесяцем вперед»

«Полумесяцем назад»



Прямые зигзагообразные движения применяют для получения наплавочных валиков при сварке встык без скоса кромок в нижнем положении и если нет вероятности прожечь деталь.

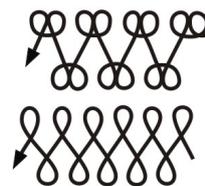
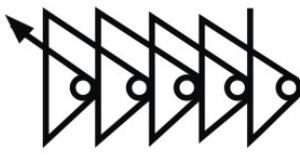
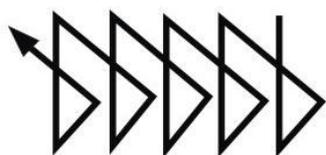
Применяют для стыковых швов со скосом кромок и для угловых швов с катетом менее 6 мм, выполняемых в любом положении электродами диаметром до 4 мм.

Используют для сварки в нижнем положении, а также для вертикальных и потолочных швов с выпуклой наружной поверхностью.

«Треугольником»

«Треугольником» с задержкой электрода в корке шва

Петлеобразные



Применяют для угловых швов с катетом более 6 мм и стыковых швов со скосом кромок в любом пространственном положении. Дает хороший провар корня шва.

Применяют для сварки толстостенных конструкций с гарантированным проплавлением корневого участка шва.

Используют для усиленного прогревания кромок шва, особенно при сварке высоколегированных сталей. Электрод задерживают на краях, чтобы не было прожога в центре шва или вытекания металла при сварке вертикальных швов.

ДЕМОНТАЖ и УТИЛИЗАЦИЯ

- Сварочное оборудование в основном состоит из стали, пластмассы и цветных металлов и должно утилизироваться согласно действующим нормам в области защиты окружающей среды.

Изделия под торговой маркой «КЕДР» постоянно совершенствуются и улучшаются.

Поэтому технические характеристики и дизайн могут меняться без предварительного уведомления. Приносим Вам наши глубочайшие извинения за возможные причиненные этим неудобства.

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

Приведенная информация в данной публикации являлась верной на момент поступления в печать.

В данном руководстве возможны неточности. Пожалуйста, свяжитесь с нами при обнаружении.

Руководство по эксплуатации издано 1 октября 2014года.