



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сварочный полуавтомат

- MIG-250GN ■ MIG-250GS



[www.kedrweld.ru](http://www.kedrweld.ru)

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС и ТР ТС.....     | 4  |
| МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....       | 5  |
| Общие требования к безопасности.....                     | 6  |
| Требования безопасности в аварийных ситуациях .....      | 9  |
| КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....                                   | 9  |
| ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА.....              | 10 |
| Производственные условия.....                            | 11 |
| Рабочее место сварщика.....                              | 11 |
| ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА.....  | 12 |
| ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                | 13 |
| УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА.....    | 14 |
| Подготовка полуавтомата к работе.....                    | 14 |
| Подключение сетевого кабеля .....                        | 15 |
| Подсоединение катушки со сварочной проволокой.....       | 16 |
| Схема установки.....                                     | 17 |
| Включение аппарата.....                                  | 18 |
| СВАРКА.....  | 19 |
| ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ.....                                    | 21 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА .....   | 22 |
| Плановое техническое обслуживание.....                   | 22 |
| Внеплановое техническое обслуживание .....               | 27 |
| ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА ..... | 27 |
| ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....                          | 28 |
| В ПОМОЩЬ СВАРЩИКУ .....                                  | 31 |
| Способы зажигания сварочной дуги.....                    | 31 |
| Положения электрода при сварке .....                     | 31 |
| Окончание сварки.....                                    | 32 |
| Сварочный ток.....                                       | 32 |
| Дефекты сварных швов .....                               | 33 |
| Манипулирование электродом.....                          | 34 |
| Виды колебательных (поперечных) движений электрода ..... | 34 |
| ДЕМОНТАЖ и УТИЛИЗАЦИЯ .....                              | 35 |
| СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                             | 35 |
| СХЕМЫ .....  | 36 |

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 техническом обслуживании и удобство в работе.*

*Настоящее руководство предназначено для того, чтобы ознакомить Вас с эксплуатацией и техническим обслуживанием сварочных полуавтоматов **MIG-250GS** и **MIG-250GN**.*

*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 полуавтомата.*

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ ЕС и ТР ТС**



Настоящим заявляем, что оборудование предназначено  
для промышленного и профессионального использования  
и соответствует требованиям:

ТР ТС 004/2011 " О безопасности низковольтного оборудования",  
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".



Модели протестированы согласно гармонизированному европейскому стандарту EN 60974-1: 2005 и подтверждено ее соответствие Европейской Директиве Низковольтного Оборудования LVD 2006/95/ЕС. Сертификат No. WT12128140-S-D-L.

Модели протестированы согласно гармонизированному европейскому стандарту EN 60974-10: 2007 на соответствие Электромагнитным Требованиям (ЭМС) и подтверждено ее соответствие Европейской Директиве Электромагнитной Совместимости 2004/108/ЕС. Сертификат No. WT12096525-S-S-E

Производство соответствует международному стандарту качества  
ISO 9001: 2008

Дата производства указана на упаковке, где  
XX - год XX - месяц XXXX - номер аппарата

**ВНИМАНИЕ!**



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

---

СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ!

---



## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!**



Сварочный полуавтомат является оборудованием повышенной опасности и при неправильной эксплуатации представляет опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. Нарушение техники безопасности при проведении сварочных работ часто приводит к печальным последствиям – пожарам, взрывам и, как следствие, травмам и гибели людей.

Чтобы избежать травмы, 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.

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 (Вт), 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:  $5\text{кВА} \cdot 0.6 = 3\text{кВт}$ .

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

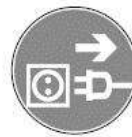
### Во избежание травм соблюдайте меры безопасности, приведенные ниже

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 незаземленный сварочный аппарат!**
- Сварочные кабели не должны подвергаться механическому воздействию, действию высокой температуры и соприкасаться с влагой.
- Необходимо проверить изоляцию сварочных кабелей, исправность предохранительного автомата, заземление корпуса аппарата. Сечение заземляющих проводов должно быть не менее  $2.5\text{ мм}^2$ .
- При сварке необходимо использовать горелку/электрододержатели с хорошей изоляцией, которая гарантирует, что не будет случайного контакта токоведущих частей горелки/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 он не используется!

- Отключить аппарат при аварийных ситуациях.
- Не переключать режимы оборудования во время сварки.
- Сварочные аксессуары 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 незащищенных 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 к стене.
- 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 выходного отверстия 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 охлаждение.



**Магнитные поля возникающие при включении устройства могут оказывать негативное действие 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 туловище, как можно дальше от сварочного контура, не облакачивайтесь и не садитесь на него (минимальное расстояние 50см)



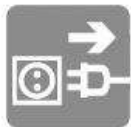
**Движущиеся части аппарата могут привести к увечьям!**

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





## Требования безопасности в аварийных ситуациях



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



При коротком замыкании и загорании 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 полуавтомат        | 1 шт.      |
| Сварочная горелка MIG        | 1 шт.      |
| Кабель с клеммой заземления  | 1 шт.      |
| Руководство пользователя     | 1 шт.      |
| Ролики для MIG-250GS 0.8/1.0 | 1шт.       |
| Ролики для MIG-250GN 0.8/1.0 | 2шт.       |
| Ролики для MIG-250GN 1.0/1.2 | 2шт.       |

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА

Аппараты КЕДР MIG- 250GN и MIG- 250GS для сварки в защитных газах разработаны с учетом применения последнего поколения инверторных технологий в мире.

Принцип инверторной схемы источника питания заключается в том, что переменный ток частотой 50/60 Гц выпрямляется, далее инвертируется в переменный ток высокой частоты (15/16 кГц), проходит через импульсный трансформатор и выпрямляется. Данная технология позволяет значительно снизить физические размеры аппарата и его вес, повысить эффективность. В качестве результата аппарат демонстрирует стабильную скорость подачи проволоки, низкое разбрызгивание, портативность, энергосбережение, высокий ПВ% и низкие электромагнитные излучения.

Аппарат имеет уникальный электронный контроль за переносом металла в процессе сварки в 100% CO<sub>2</sub> и смеси защитных газов. Благодаря этому аппарат демонстрирует превосходные сварочные характеристики. Кроме того, аппараты КЕДР обеспечивают бесперебойную работу при условиях нестабильного напряжения сети питания.

Промышленное оборудование КЕДР может применяться на любых машиностроительных предприятиях, производствах металлоконструкций, судостроительных заводах и др.

В оборудовании КЕДР имеются регулировки начала и окончания сварки, которые могут настраиваться независимо. Оборудование применяется для сварки углеродистых, низколегированных, нержавеющей сталей, а также, алюминия.

Спасибо за выбор оборудования марки КЕДР. Если у Вас есть предложения или замечания по оборудованию, просим направлять информацию в наш адрес.

## Производственные условия

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

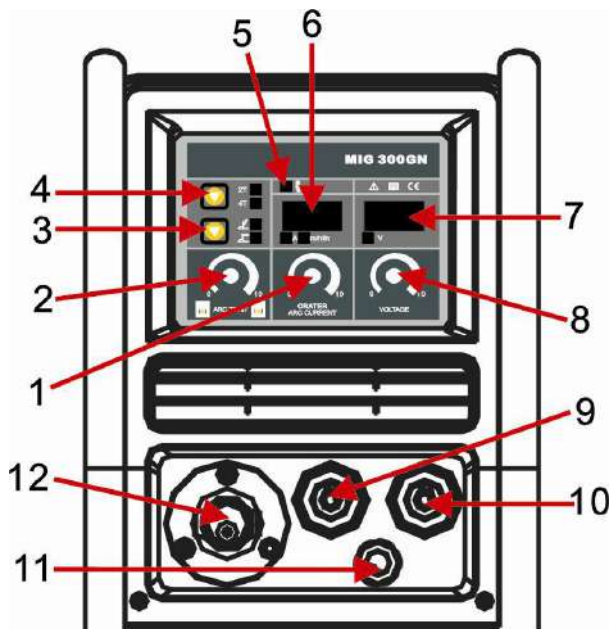
## Рабочее место сварщика

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.

## ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА

### Устройство передней панели управления MIG-250GS/GN:



1. Регулятор тока сварки /кратера.
2. Регулятор индуктивности
3. Выбор режима сварки MIG/MMA.
4. Переключатель 2Т/4Т.
5. Индикатор защиты.
6. Индикатор тока/скорости подачи проволоки.
7. Индикатор напряжения
8. Регулятор сварочного напряжения.
9. Разъем +
10. Разъем -
11. Переключение полярности
12. Разъем подключения горелки.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

| Тип                                  | MIG-250GS                | MIG-250GN                |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Параметры электросети, В             | 220 ± 15%                | 3 фазы<br>380В ±15%      |
| Частота, (Гц)                        | 50/60                    | 50/60                    |
| Диапазон регулировки сварочного тока | MIG:50-250<br>MMA:50-220 | MIG:40-250<br>MMA:60-250 |
| Потребляемый ток, (А)                | MIG:50<br>MMA:47         | MIG:12.7<br>MMA:14.4     |
| Потребляемая мощность, кВт           | 7,8                      | 8,8                      |
| Напряжение холостого хода, (В)       | 56                       | 56                       |
| Диаметр сварочной проволоки, мм      | 0,8-1,0                  | 0,8/1,0/1,2              |
| ПВ,%                                 | 60                       | 60                       |
| КПД, %                               | 80                       | 85                       |
| Коэффициент мощности                 | 0,73                     | 0,93                     |
| Класс защиты                         | IP21                     | IP21                     |
| Класс изоляции                       | F                        | F                        |
| Габариты, мм                         | 900x458x760              | 950x458x950              |
| Вес, кг                              | 45                       | 60                       |

## УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА

По всем возникшим вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием сварочного полуавтомата «КЕДР», Вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании по телефону горячей линии КЕДР +7 (495) 134-47-47.

### ВНИМАНИЕ!

Устанавливайте аппарат только согласно ниже приведённой инструкции.

### Подготовка полуавтомата к работе

### ВНИМАНИЕ!



### 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.

### ВНИМАНИЕ!



- **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

### ВНИМАНИЕ!



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

- Для подключения аппарата к сети необходимо использовать сетевой кабель.
- Установка поставляется без сетевого кабеля. Монтаж кабеля и штепсельной вилки допускается только электриком-специалистом.
- Сетевой кабель необходимо подключать к электросети в соответствии с указанными рекомендациями в настоящей инструкции по эксплуатации, на сварочном аппарате и убедитесь, что электросеть является трехфазной с напряжением 380В и имеет заземление.
- Заметьте, что полуавтомат MIG-250GS необходимо подсоединить к однофазной питающей сети с напряжением 220В, а полуавтомат MIG-250GN – к трехфазной с напряжением 380В.
- Проверьте с помощью мультиметра технические данные напряжения и частоты питающей сети. Они должны соответствовать техническим параметрам аппарата.
- Убедитесь, что сетевой кабель не подвергается контакту с водой.
- Обратите внимание на целостность кабеля и отсутствия признаков окисления, которые могут привести к серьезным последствиям и даже поломке.
- После подключения проверьте надежность подсоединения.

## Установка сварочной горелки

Для обеспечения бесперебойного процесса сварки, проверьте, что направляющий канал и токопроводящий наконечник горелки соответствовали рекомендациям завода – изготовителя для диаметра и типа применяемой проволоки. Направляющий канал малого диаметра может перегружать подающий механизм и вызвать помехи подачи сварочной проволоки. Хорошо затяните разъем 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 сварочную 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!**

## Установка режима MMA для полуавтоматов MIG-250GN/GS

На сварочном аппарате есть два разъема «+» и «-». Вставьте кабели в разъемы. При неплотном подсоединении кабелей, возможны повреждения, как кабельного разъема, так и источника питания. При необходимости, подтяните соединение гаечным ключом.

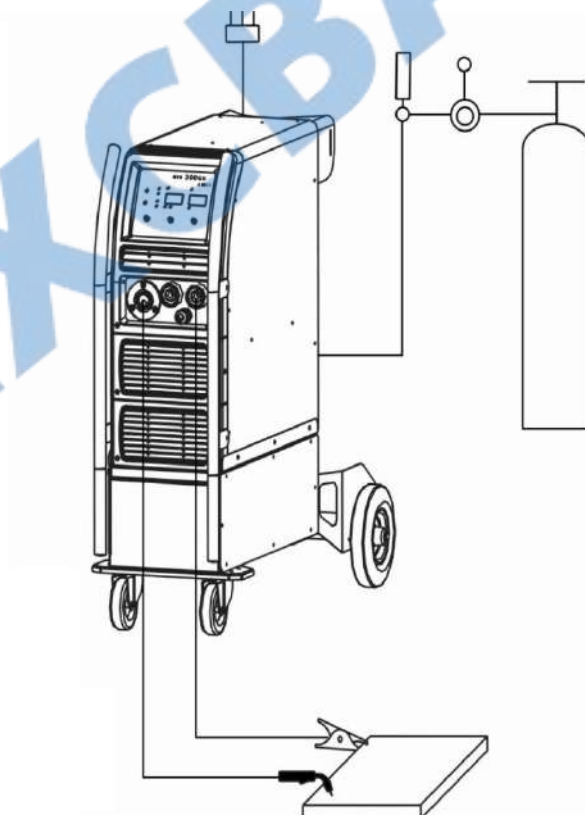
- При сварке штучным электродом кабель электрододержателя должен быть подсоединен к одному из разъемов «+» или «-», а обратный кабель от заготовки – к другому разъему «-» или «+», в зависимости от полярности сварки.
- В общем случае существует два способа подключения сварочного оборудования для работы на постоянном токе:
  - прямая полярность – электрододержатель подсоединен к разъему «-», а заготовка к «+»;
  - обратная полярность – заготовка подсоединена к разъему «-», а электрододержатель к «+».
- Выбирайте способ подключения в зависимости от конкретной технологической ситуации и типа электрода. Неправильное подключение оборудования может вызвать нестабильность горения дуги, разбрызгивание расплавленного металла и прилипание электрода.
  - Старайтесь избегать ситуаций, когда приходится использовать чрезмерно длинные кабели электрододержателя и клеммы заземления. Это приводит к падению сварочных характеристик на дуге. Увеличивайте, в этом случае, диаметр кабеля, с целью уменьшения падения напряжения на кабелях. Наилучшим решением является – переместить источник питания ближе к зоне сварки, для использования кабелей 3-5 метров длиной, либо увеличить длину сетевого кабеля.
- Плотны закрепляйте кабели в разъемах. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения, как кабельного разъема, так и источника питания.



### Сварка в среде защитных газов, MIG/MAG режим

- Подсоедините разъем кабеля горелки к соответствующему разъему на подающем механизме и закрутите до упора.
- Подсоедините кабель на изделие к разъему «-» в нижней части передней панели источника питания и поверните по часовой стрелке до упора.
- Подсоедините управляющий кабель механизма подачи проволоки к разъему №12 на передней панели источника (6-ти контактный разъем) и закрутите по часовой стрелке фиксирующую гайку до упора.
- Установите катушку с проволокой в механизм подачи. Необходимо, чтобы размер канавки ролика соответствовал диаметру контактного наконечника сварочной горелки и диаметру используемой проволоки. Ослабьте винт прижимного ролика и уложите проволоку в канавку подающих роликов, 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.

### Схема установки



**ВНИМАНИЕ!**

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

- Вставьте вилку горелки в соответствующий разъем и зафиксируйте ее с помощью отвертки.
- Вставьте кабель управления горелки в соответствующий разъем на передней панели и зафиксируйте ее с помощью отвертки.
- Вставьте силовую вставку обратного кабеля в гнездо, помеченное знаком “+” на передней панели, закрутите ее по часовой стрелке. Поместите заземляющий зажим на заготовку.

**Снабжение газом**

- Подсоедините газовый шланг к штуцеру на газовом редукторе. 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 MIG сварки.
- При сварке в среде защитных газов 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 источника), аппарат начнет свою работу с включения амперметра, вольтметра и работы вентилятора.
- Выставьте переключатель режимов ARC/MIG в режим “MIG”.
- Откройте вентиль на газовом баллоне. Для подачи газа нажмите кнопку на горелке и установите расход защитного газа с помощью расходомера на редукторе.

**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 и вольтметр будут показывать заданные параметры.
- 

**ВНИМАНИЕ!**



**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 к работе.

## СВАРКА

Перед началом сварки предполагается, что Вы знаете следующее:

### ВНИМАНИЕ!



- Правила безопасности, изложенные в данной инструкции.
- Все емкости, содержащие масла, бензин и легко воспламеняемые жидкости удалены из зоны сварки.
- Хорошая вентиляция на рабочем месте и в зоне сварочного аппарата в частности.
- Рабочее место оборудовано средствами пожаротушения.
- Проверить 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 кожных покровов 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.

## Скорость сварки

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

## Продолжительность нагрузки

ПВ - продолжительность включения. ПВ для данных аппаратов при работе на максимальном токе равна 60% (из расчета 10 минут, где 6 минут - работа, 4 минуты – отдых). Это значит, что при работе на максимальном токе, аппарат не уйдет в защиту от перегрева.

## 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 и 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.

### ВНИМАНИЕ!



**В случае перегрева аппарата и его автоматического отключения дайте аппарату остыть (не менее 30 минут), после чего можете продолжить сварные работы.**

## Вентиляция

Встроенный вентилятор необходим для эффективного охлаждения и устойчивой работы аппарата.

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

Хорошая вентиляция является залогом нормальной работы и продолжительной жизни 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 загрязнений. 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 ПОЛУАВТОМАТА

**ВНИМАНИЕ!**

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

## Плановое техническое обслуживание

**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, соединения кабелей и разъемов в хорошем состоянии. Затяните расшатанные соединения. При обнаружении окисления, устраните 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 устраните 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, дабы избежать травм или повреждение аппарата!**

**Избегайте дождя, попадания воды и пара внутрь аппарат! 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.

## Источники питания

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

## Сварочная горелка

| Часть                 | Проверка  | Примечания   |
|-----------------------|---|--|
| Сопло                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что сопло плотно зафиксировано и корпус сопла не деформирован.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможна утечка газа из-за неплотного подсоединения сопла</li> </ul>  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии брызг металла, налипших на сопло.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Налипание брызг может привести к повреждению горелки. Используйте защитную пасту от брызг.</li> </ul>   |
| Контактный наконечник | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что контактный наконечник плотно зафиксирован.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Неплотное подсоединение контактного наконечника может привести к повреждению горелки.</li> </ul>  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактный наконечник на наличие механических повреждений.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование изношенного контактного наконечника может привести к нестабильному горению дуги.</li> </ul>   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что размер отверстия соответствует диаметру сварочной проволоки.</li> </ul>                           |  |
|                       | <p>Убедитесь в том, что длина канала такова, что он упирается в контактный наконечник.</p>  | <p>Канал подлежит замене, если зазор между ним и наконечником более 6 мм, в противном случае возможно появление нестабильной дуги.</p>   |
| Подающий канал        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру канала.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Несоответствие диаметра проволоки диаметру канала может привести к нестабильному горению дуги.</li> </ul>   |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии загибов и растяжений подающего канала.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Загибы и растяжения канала могут привести к неравномерной подаче проволоки и нестабильному горению дуги. Замените его при необходимости.</li> </ul> |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии загрязнений внутри канала, которые могут заблокировать сварочную проволоку в канале.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените канал.</li> </ul>  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Фиксатор канала должен быть плотно закреплен.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование канала без стопорного фиксатора может привести к повреждению горелки.</li> </ul>  |



|          |   |  |
|----------|---|--|
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что ручка регулятора давления зафиксирована и обеспечен требуемый расход газа.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>При незакрепленной ручке редуктора возможно нестабильное горение дуги.</li> </ul>  |
| Канал              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии загрязнений на входе канала рядом с подающим роликом.</li> <li>Убедитесь в том, что диаметр проволоки соответствует внутреннему диаметру подающего канала.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Удалите загрязнения</li> <li>Несоответствие диаметра проволоки диаметру канала может привести к чрезмерному разбрызгиванию металла и нестабильному горению дуги.</li> </ul>                                    |
| Подающий ролик     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте центровку между канавкой ролика и входным отверстием горелки.</li> <li>Проверьте соответствие диаметра проволоки и размера канавки подающего ролика</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Может появиться нестабильность горения дуги.</li> <li>Несоответствие диаметра проволоки размеру канавки ролика может привести к чрезмерному разбрызгиванию металла и к нестабильности горения дуги.</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии загрязнений желоба подающего ролика.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>При необходимости замените ролик. Недопустимо использование каких-либо смазочных материалов.</li> </ul>  |

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| <p>Прижимной ролик</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь в том, что прижимной ролик вращается равномерно и не деформирован.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неравномерное вращение или деформация ролика может привести к нестабильному горению дуги и плохой подаче проволоки.</li> </ul> |
|------------------------|--|---|

**Кабели**

| Часть                                     | Проверка  | Примечания  |
|---|---|---|
| <p>Силовой кабель горелки</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь в отсутствии перегибов кабеля горелки</li> <li>• Проверьте надежность подсоединения горелки к аппарату.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перегиб кабеля горелки приводит к нестабильному горению дуги и плохой подаче проволоки.</li> </ul>                   |
| <p>Кабель на изделии</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля.</li> <li>• Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправный кабель создает опасность поражения электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.</li> </ul> |
| <p>Сетевой кабель</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь в отсутствии физических повреждений кабеля.</li> <li>• Убедитесь в отсутствии повреждений изоляции. Проверьте подсоединение кабеля.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправный кабель создает опасность поражения электрическим током. Нарушаются условия стабильной сварки.</li> </ul> |
| <p>Кабель заземления корпуса аппарата</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте качество кабеля заземления.</li> <li>• Убедитесь в том, что сварочное оборудование надежно заземлено.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Надежное заземление предотвращает возможность поражения электрическим током.</li> </ul>                              |

## 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 оборудования и травм!
- При обслуживании электрооборудования, используйте только рекомендованные сменные расходные части, насадки, аксессуары.
- Использование не рекомендованных расходных частей 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.

### ВНИМАНИЕ!



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

## ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА СВАРОЧНОГО ПОЛУАВТОМАТА

- При транспортировке и хранении аппарата необходимо исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков, агрессивной среды, ударов и тряски.
- 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 со свободной циркуляцией воздуха. Диапазон допускаемых температур от  $-25^{\circ}\text{C}$  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 упаковать 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.

## ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Характер неисправности  | Причина неисправности  | Методы устранения   |
|---|--|---|
| Полуавтомат не включается.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправны соединительные провода</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить соединительные провода</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Термозащита отключила питание трансформатора</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Подождать, пока трансформатор остынет</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отказал термодатчик</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить состояние термодатчика</li> </ul>  |
| Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, нет сварочного тока, встроенный вентилятор не работает. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Не работает выключатель сети.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте выключатель и при необходимости замените его.</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует сетевое напряжение</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте провода на наличие повреждений.</li> <li>Проверьте, хорошо ли соединены элементы сетевого кабеля.</li> </ul>                 |
| При включении не горит светодиод "сеть".  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв силового кабеля</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Замените силовой кабель.</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправен светодиод</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить светодиод</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Включён режим РДС, пуск, прогрев</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установить в режим CO2 переключатель</li> </ul>  |
| Загорается индикатор перегрева при сварке.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нет напряжения в сети питания</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сеть</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Превышен параметр «продолжительности нагрузки». Индикатор перегрева включается при нагреве свыше 80°C.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Прекратите сварку и дайте аппарату остыть до отключения индикатора.</li> </ul>   |
| Аппарат включен, горит сигнальная лампа, нет сварочного тока, встроенный вентилятор не работает.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Напряжение сети превышает допустимое значение.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте напряжение сети. Выставьте необходимое значение, согласно справочникам и таблицам.</li> </ul>                                |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка в выборе питающей электросети 380V↔220V.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте по таблице основных характеристик и выберите необходимую электросеть.</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Перепады входного тока в связи с неисправностью сетевого кабеля и отключение аппарата в связи с запуском режима защиты от сбоев.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте сетевой кабель, при необходимости замените его.</li> <li>Проверьте, хорошо ли соединены элементы сетевого кабеля.</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Частое включение и выключение аппарата в короткий промежуток времени приводит к запуску режима защиты от сбоев.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Выключите аппарат и снова включите его не ранее чем через три минуты.</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Аппарат включен, сигнальная лампа не горит, встроенный вентилятор работает, осциллятор не действует, поэтому невозможно поджечь дугу.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренние неисправности.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь за помощью в сервисный центр.</li> </ul>   |
| <p>Сварки нет, хотя инвертор включен, индикатор сети горит.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включен режим защиты от сбоев.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключите источник тока, подождите, пока индикатор погаснет, и снова включите аппарат.</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включен режим защиты от перегрева.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не отключая аппарат, дождитесь момента, когда погаснет индикатор, и можете снова приступить к сварке.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренние неисправности инвертора.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв сварочных кабелей.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановите целостность сварочных кабелей.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет контакта или плохой контакт зажима «массы» и детали.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановите контакт.</li> </ul>  |
| <p>Сильный нагрев электрододержателя.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение номинального тока для электрододержателя меньше, чем фактическое значение сварочного тока.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените держатель на другой (с большим номинальным током).</li> </ul>  |
| <p>Перепады рабочего тока в процессе сварки.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждение потенциометр.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обратитесь в сервисный центр.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеют место сильные перепады напряжения в сети, либо пропадает контакт в сетевом кабеле.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте сетевой кабель на наличие повреждений</li> <li>• Проверьте, хорошо ли соединены элементы сетевого кабеля.</li> </ul>                          |
| <p>Нестабильное горение дуги или сильное разбрызгивание металла при сварке.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно подобран сварочный ток. Сила тока должна соответствовать рекомендуемым значениям, указанным на пачке электродов или 25-40А на 1 мм диаметра электрода.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте местами сварочные кабели, подсоединенные к разъемам «+» и «-».</li> <li>• Установите силу тока соответствующую диаметру электрода.</li> </ul> |
| <p>В процессе сварки возникает чрезмерный уровень напряжения.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неверно выбрана полярность подключения сварочных кабелей.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте местами сварочные кабели, подсоединенные к разъемам «+» и «-».</li> </ul>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Отключение напряжения при сварке.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматический выключатель питающей сети неисправен или не соответствует номиналу по току (менее 25А).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте автоматический выключатель.</li> </ul>                                      |
| Постоянное прилипание электрода, при правильном выборе силы сварочного тока.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкое напряжение питающей сети, напряжение должно соответствовать 220В / 380В ±15%.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет.</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не зажаты кабельные вставки в панельных гнездах.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зажмите их поворотом по часовой стрелке.</li> </ul>                                   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сечение провода питающей сети менее 2.5 мм<sup>2</sup>.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте провод сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.</li> </ul>                   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подгорание контактов в соединениях питающей сети.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устраните причину подгорания контактов.</li> </ul>                                    |
| Неравномерная сварка.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезмерно длинный удлинитель - более 40 м.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• В данном случае лучше применять провод сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изношен сварочный наконечник</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить наконечник</li> </ul>  |
| Получается некачественный шов.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не поступает углекислый газ к месту сварки</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить давление углекислого газа</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно установлен режим сварки</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установить режим сварки в соответствии с таблицей токов</li> </ul>                    |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не настроен механизм подачи проволоки</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроить механизм подачи проволоки</li> </ul>  |
| Сварочная проволока выжимается из канала толкающего ролика.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Брак сварочной проволоки</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить проволоку</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изношен сварочный наконечник</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить наконечник</li> </ul>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствует газ в баллоне</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключить баллон с газом</li> </ul>  |
| Не поступает углекислый газ к месту сварки.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен редуктор газового баллона</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отремонтировать редуктор или заменить исправным</li> </ul>                            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен клапан подачи углекислого газа</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить клапан</li> </ul>  |
| При прикосновении горелки к металлу при сварке происходит короткое замыкание. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пробито сопло на корпус</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить сопло</li> </ul>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вышел из строя силовой тиристор</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить и заменить</li> </ul>   |
| Малая скорость подачи сварочной проволоки.                                    |  |  |

При работе на первых положениях переключателя «НАПРЯЖЕНИЕ» нет подачи CO<sub>2</sub>.

- Неисправен электромагнитный клапан подачи CO<sub>2</sub>

- Проверить и заменить электромагнитный клапан

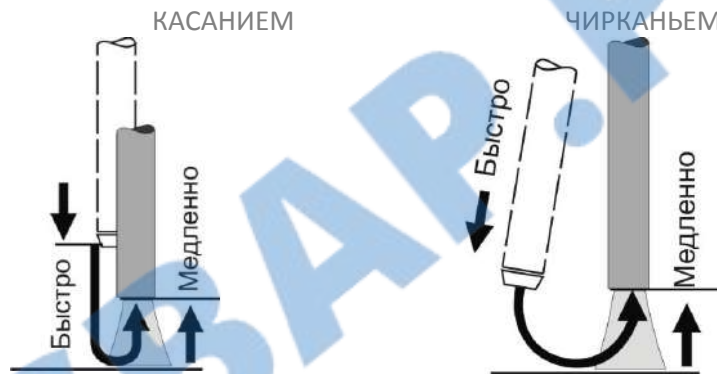
Другие неисправности.

- Свяжитесь со специалистами по техническому обслуживанию оборудования.

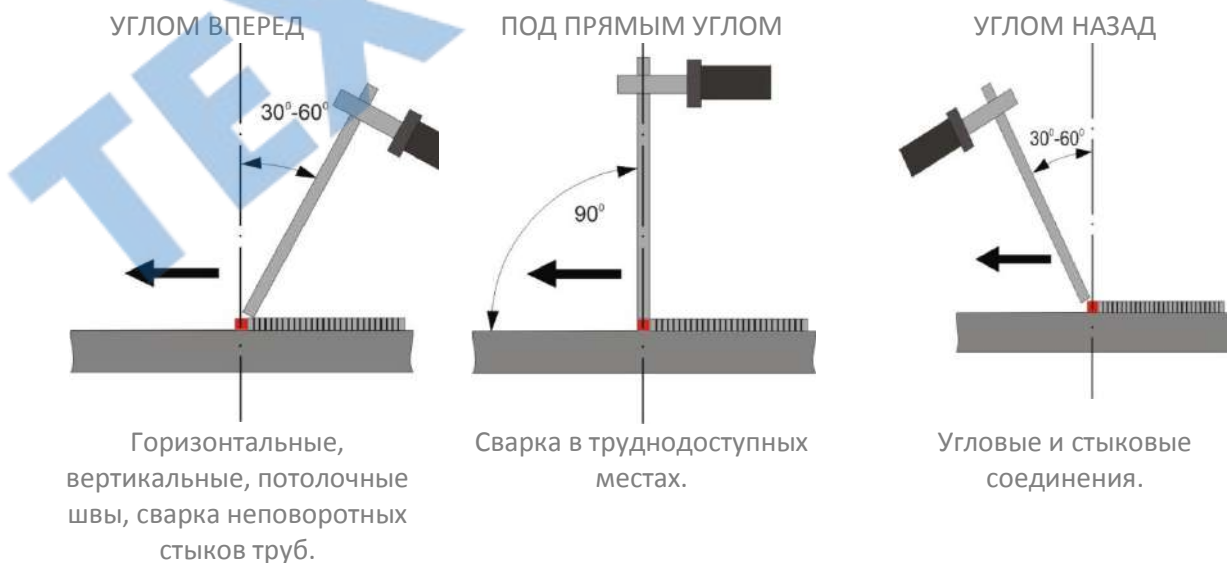
## В ПОМОЩЬ СВАРЩИКУ

### 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.

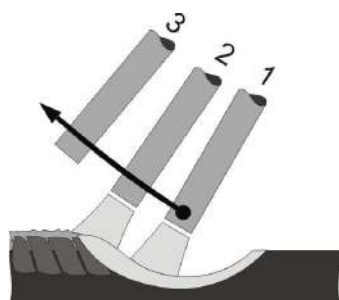


### Положения электрода при сварке



**Окончание сварки**

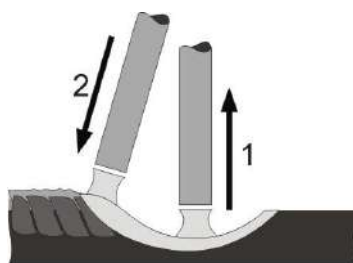
ОБРЫВ ДУГИ



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

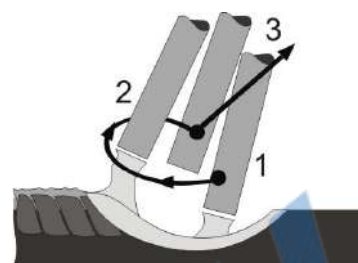
ЗАВАРКА КРАТЕРА

1-й способ



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

2-й способ



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, 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:

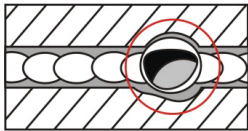
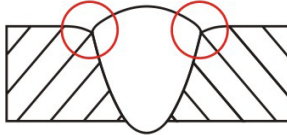

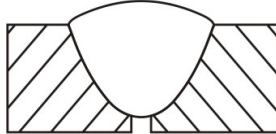

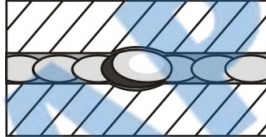
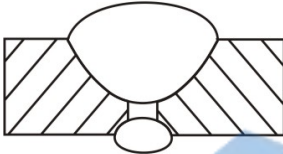
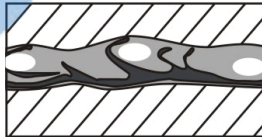




| Толщина металла, мм   | 0.5-1.5 | 1.5-3 | 3-5 | 6-8 | 9-12 | 13-20 | Более 20 |
|-----------------------|---------|-------|-----|-----|------|-------|----------|
| Диаметр электрода, мм | 1.6-2   | 2-3   | 3-4 | 4-5 | 4-6  | 5-6   | 6-12     |

Соотношения толщины свариваемого металла с диаметром электрода и силой сварочного тока:

| Толщина металла, мм     | 2     | 3      | 4-5    | 5-10        |
|-------------------------|-------|--------|--------|-------------|
| Диаметр электрода, мм   | 2     | 3      | 3      | 4           |
| Сила сварочного тока, А | 40-80 | 80-120 | 100-15 | 160-200     |
|                         |       |        |        | 160-210     |
|                         |       |        |        | 180 и более |

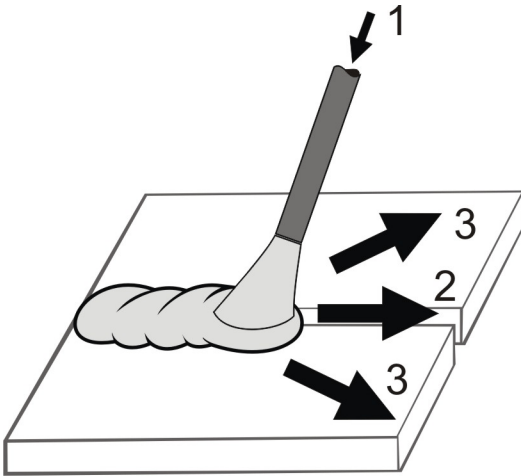


**Дефекты сварных швов**

| НАИМЕНОВАНИЕ  | ПРИЧИНА  | НАИМЕНОВАНИЕ   | ПРИЧИНА  |
|---|--|--|--|
| <b>КРАТЕРЫ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв дуги.</li> <li>Неправильное выполнение участка шва.</li> </ul>  | <b>ПОДРЕЗЫ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Большой сварочный ток;</li> <li>Длинная дуга;</li> <li>При сварке угловых швов - смещение электрода в сторону вертикальной стенки.</li> </ul>                                   |
|    | конечного  |    |  |
| <b>ПОРЫ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Быстрое охлаждение шва;</li> <li>Загрязнение кромок маслом, ржавчиной и т. п.;</li> <li>Непросушенные электроды;</li> <li>Высокая скорость сварки.</li> </ul> | <b>НЕПРОВАР</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Малый угол скоса вертикальных кромок;</li> <li>Малый зазор между ними;</li> <li>Загрязнение кромок;</li> <li>Недостаточный ток;</li> <li>Завышенная скорость сварки.</li> </ul> |
|    |  |    |  |
| <b>ШЛАКОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Грязь на кромках;</li> <li>Малый сварочный ток;</li> <li>Большая скорость сварки.</li> </ul>  | <b>ПРОЖОГ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Большой ток при малой скорости сварки;</li> <li>Большой зазор между кромками;</li> <li>Под свариваемый шов плохо поджата флюсовая подушка или медная прокладка.</li> </ul>      |
|   |  |   |  |
| <b>НЕСПЛАВЛЕНИЯ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Плохая зачистка кромок;</li> <li>Большая длина дуги;</li> <li>Недостаточный сварочный ток;</li> <li>Большая скорость сварки.</li> </ul>                       | <b>НЕРАВНОМЕРНАЯ ФОРМА ШВА</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Неустойчивый режим сварки;</li> <li>Неточное направление электрода.</li> </ul>  |
|  |  |  |  |
| <b>НАПЛЫВ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Большой сварочный ток;</li> <li>Неправильный наклон электрода;</li> <li>Излишне длинная дуга.</li> </ul>  | <b>ТРЕЩИНЫ</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Резкое охлаждение конструкции;</li> <li>Высокие напряжения в жесткозакрепленных конструкциях;</li> <li>Повышенное содержание серы или фосфора.</li> </ul>                       |
|  |  |  |  |
| <b>СВИЦИ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая пластичность металла шва;</li> <li>Образование закалочных структур;</li> <li>Напряжение от неравномерного нагрева.</li> </ul>                          | <b>ПЕРЕГРЕВ (ПЕРЕЖОГ) МЕТАЛЛА</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Чрезмерный нагрев около шовной зоны;</li> <li>Неправильный выбор тепловой мощности;</li> <li>Завышенные значения мощности пламени или сварочного тока.</li> </ul>               |
|  |  |  |  |

Манипулирование электродом

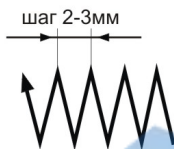
Сварщик электродом осуществляет три основных движения



- **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, а без -1,5 диаметра. Поперечные движения можно исключить при сварке тонких листов или при прохождении первого (корневого) шва многослойной сварки.

Виды колебательных (поперечных) движений электрода

Прямые по ломанной линии (зигзагообразные)



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

«Полумесяцем вперёд»



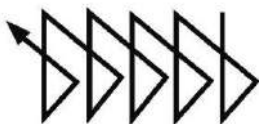
Применяют для стыковых швов со скосом кромок и для угловых швов с катетом менее 6 мм, выполняемых в любом положении электродами диаметром до 4 мм.

«Полумесяцем назад»



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

«Треугольником»



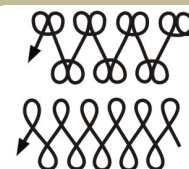
Применяют для угловых швов с катетом более 6 мм и стыковых швов со скосом кромок в любом пространственном положении. Дает хороший провар корня шва.

«Треугольником» с задержкой электрода в корке шва



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

Петлеобразные



Используют для усиленного прогрева 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.*

*Информация, содержащаяся в данной публикации, являлась верной на момент поступления в печать.*

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

## СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

*Гарантийный срок на оборудование указывается в прилагаемом сервисном талоне.*

*Бесплатное сервисное обслуживание относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и на работы по техническому обслуживанию.*

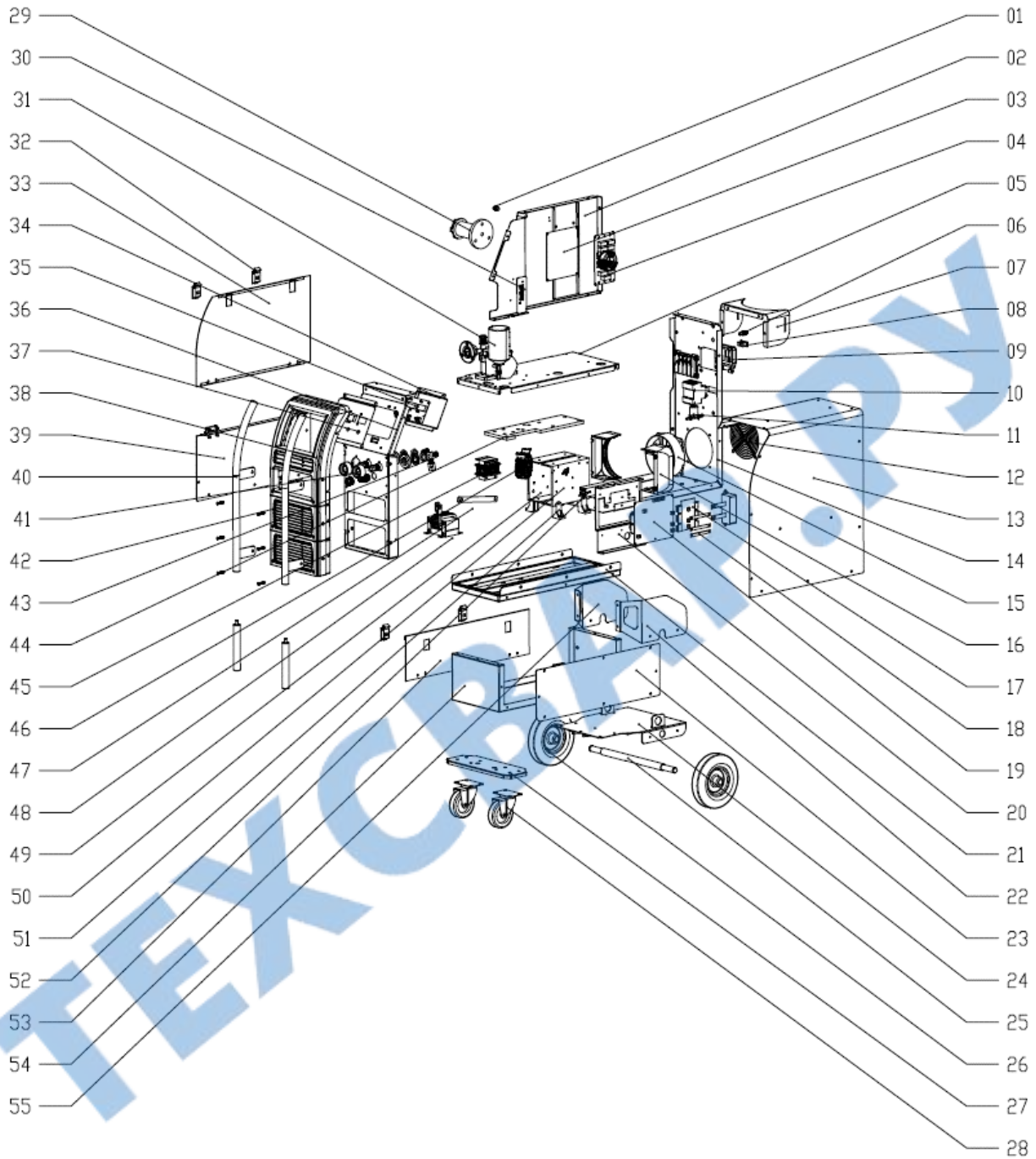
*Сервисному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие фирменный технический паспорт, сервисный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.*

*В течение сервисного срока сервис-центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания аппарата, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.*

*Момент начала действия бесплатного сервисного обслуживания определяется кассовым чеком или квитанцией, полученными при покупке. Сохраните эти документы. Замененные сварочные аппараты и детали переходят в собственность фирмы продавца.*

*Претензии на возмещение убытков исключаются, если они не вызваны умышленными действиями или небрежностью производителя. Право на бесплатное сервисное обслуживание не является основанием для других претензий.*

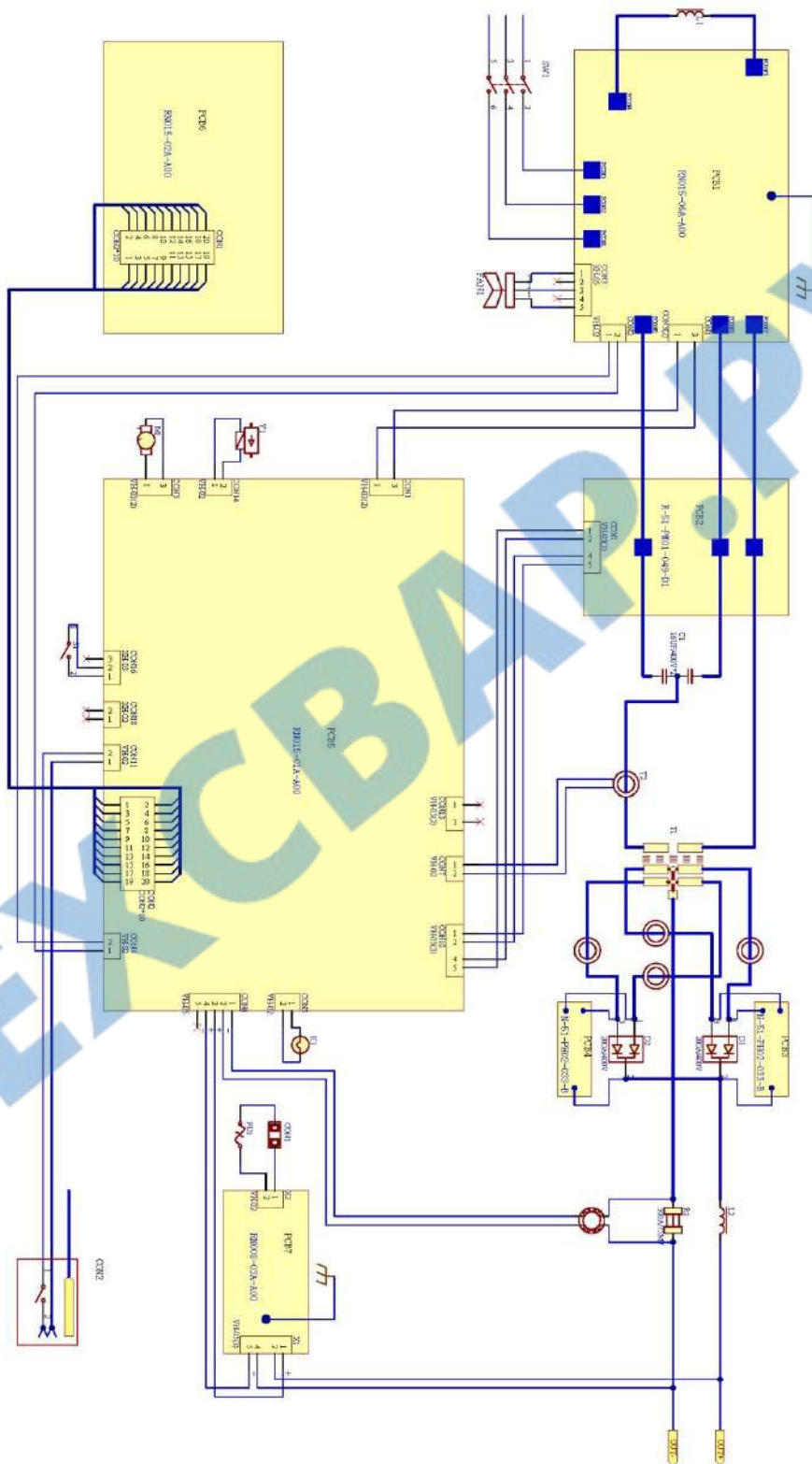
**СХЕМЫ**



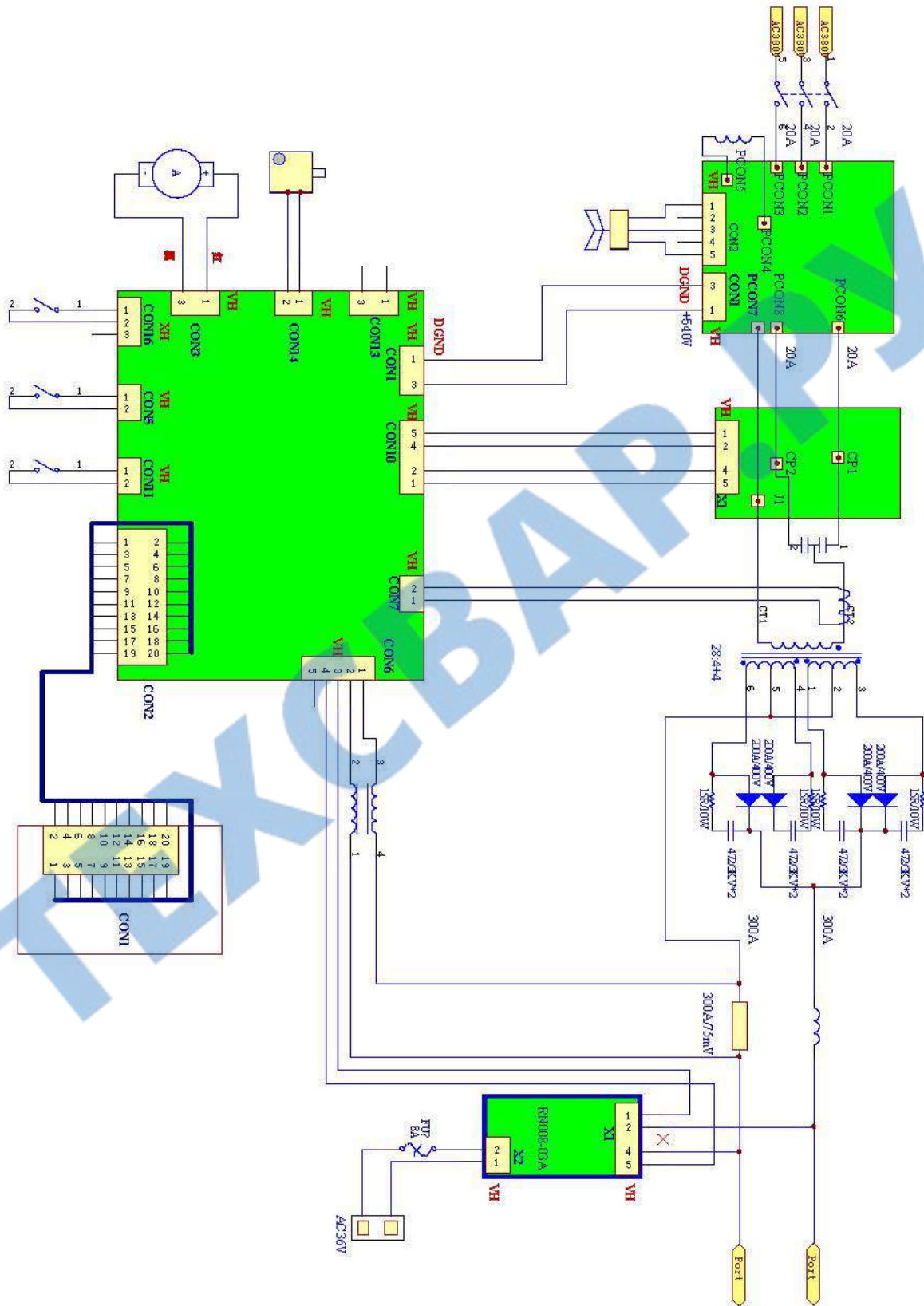
| Обозначение на схеме | MIG-250GS/250GN                              | Кол-во |
|----------------------|--|--------|
| 1                    | Кнопка протяжки проволоки                    | 1      |
| 2                    | Внутренняя вертикальная стенка               | 1      |
| 3                    | Плата управления                             | 1      |
| 4                    | Плата EMC                                    | 1      |
| 5                    | Средняя полка                                | 1      |
| 6                    | Корпус предохранителя                        | 1      |
| 7                    | Скоба крепления баллона                      | 1      |
| 8                    | Розетка                                      | 1      |
| 9                    | Терминал подключения питания                 | 1      |
| 10                   | Защитный автомат                             | 1      |
| 11                   | Магнитный клапан                             | 1      |
| 12                   | Защитная решетка вентилятора                 | 1      |
| 13                   | Правая часть корпуса                         | 1      |
| 14                   | Нижняя часть рамы                            | 1      |
| 15                   | Вентилятор                                   | 1      |
| 16                   | Корпус вентилятора                           | 2      |
| 17                   | Верхняя плата управления                     | 1      |
| 18                   | Медная шина                                  | 3      |
| 19                   | Нижняя плата                                 | 1      |
| 20                   | Нижняя скоба крепления                       | 1      |
| 21                   | Крышка инструментального ящика верхняя       | 1      |
| 22                   | Правая скоба                                 | 1      |
| 23                   | Крышка инструментального ящика правая        | 1      |
| 24                   | Основа тележки                               | 1      |
| 25                   | Вал  | 1      |
| 26                   | Резиновое колесо                             | 2      |
| 27                   | Пластина крепления переднего колеса          | 1      |
| 28                   | Колесо                                       | 2      |
| 29                   | Шпиндель крепления катушки                   | 1      |
| 30                   | Термодатчик                                  | 1      |
| 31                   | Механизм протяжки проволоки                  | 1      |
| 32                   | Защелка крышки                               | 4      |
| 33                   | Левая часть корпуса                          | 1      |
| 34                   | Внутренняя защита панели управления          | 1      |
| 35                   | Лицевая панель                               | 1      |
| 36                   | Передняя панель                              | 1      |
| 37                   | Плата управления                             | 1      |
| 38                   | Передняя пластиковая панель                  | 1      |
| 39                   | Левая нижняя часть корпуса                   | 1      |
| 40                   | Дуга   | 2      |
| 41                   | Силовой разъем                               | 2      |
| 42                   | Передняя нижняя пластиковая панель           | 2      |
| 43                   | Силовая шина                                 | 1      |
| 44                   | Пластина крепления радиатора                 | 1      |
| 45                   | Входной дроссель                             | 1      |
| 46                   | Силовой трансформатор                        | 1      |
| 47                   | Шина выпрямителя                             | 1      |
| 48                   | Выходной дроссель                            | 1      |
| 49                   | Левый радиатор                               | 1      |
| 50                   | Правый радиатор                              | 1      |
| 51                   | Скоба радиатора                              | 4      |
| 52                   | Радиатор выпрямителя                         | 1      |
| 53                   | Левая часть корпуса инструментального ящика  | 1      |
| 54                   | Нижняя часть корпуса инструментального ящика | 1      |
| 55                   | Левая скоба                                  | 1      |

**Принципиальные электрические схемы**

MIG-250GS



MIG-250GN



Для заметок

ТЕХСВАР.РУ