оберон

Сварочный аппарат инверторный

RT 200 ROVER

Руководство пользователя

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ В процессе сварки или резки существует вероятность получения травмы, поэтому при работе соблюдайте меры предосторожности.

Более подробную информацию можно найти в руководстве по безопасности пользователя, которое соответствует профилактическим требованиям производителя.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Для подключения аппарата используйте розетки с заземляющим контуром.
- Не прикасайтесь к токоведущим деталям обнаженными частями тела, в мокрых перчатках или одежде.
- Запрещается производить любые подключения под напряжением.
- Перед включением питания необходимо закрыть защитную крышку, иначе это может привести к поражению электрическим током.
- Категорически не допускается производить работы при поврежденной изоляции кабеля, горелки, сетевого шнура и вилки.
- Убедитесь в безопасности рабочего места.

ДЫМ И ГАЗ ОПАСНЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

- При сварке выделяется много газа и дыма, вредных для организма. Избегайте их попадания в дыхательные пути.
- Во время сварки держите голову подальше от дыма. Используйте хорошую систему вентиляции или вытяжные устройства, чтобы дым и газ не попадали в органы дыхания.

ИЗЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ ОПАСНО ДЛЯ ГЛАЗ И КОЖИ

- При сварке используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду.
- Используйте защитные ширмы и экраны для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.

ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Полы производственных помещений для выполнения сварки должны быть несгораемыми, обладать малой теплопроводностью.
- Рядом с рабочей зоной должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Не устанавливайте оборудование в среде, содержащей взрывоопасные газы.
- Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением, емкостей, в которых находились горючие и смазочные вещества. Остатки газа, топлива или масла могут стать причиной взрыва.

ЧРЕЗМЕРНЫЙ ШУМ ВРЕДЕН ДЛЯ СЛУХА

- Берегите свои уши. Используйте защитные наушники или другие средства защиты органов слуха.
- Предупредите окружающих о потенциальном повреждении слуха из-за шума.

ГОРЯЧАЯ ЗАГОТОВКА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СЕРЬЕЗНЫЕ ОЖОГИ

- Дайте электрододержателю остыть после продолжительной работы.
- Не прикасайтесь к горячим заготовкам голыми руками.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ВЛИЯЕТ НА КАРДИОСТИМУЛЯТОРЫ

- Электрический ток от любого проводника будет создавать электромагнитные поля. Сварщики с кардиостимуляторами должны проконсультироваться с врачом перед сваркой.
- Держитесь подальше от источников питания, чтобы свести к минимуму воздействие полей.

ДВИЖУЩИЕСЯ ДЕТАЛИ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМЫ

- Избегайте движущихся частей (например, вентиляторов).
- Защитные устройства, такие как дверцы, панели, крышки и перегородки, должны быть установлены в нужном месте и плотно закрыты.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ И КОМПОНЕНТОВ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНА

- Замену деталей могут производить только профессионалы.
- При замене деталей не роняйте в сварочный аппарат посторонние предметы, такие как металлические опилки, винты, прокладки и металлические стержни.
- После замены печатной платы необходимо убедиться, что внутренние соединения сварочного аппарата подключены правильно, прежде чем сварочный аппарат можно будет эксплуатировать, в противном случае существует риск его повреждения.

В случае возникновения неисправностей обратитесь за помощью к техническим специалистам

- Если вы столкнулись с неполадками во время установки и эксплуатации оборудования, пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу данного руководства по эксплуатации для их устранения.
- Если после прочтения руководства вы не полностью поняли его или не можете решить проблему в соответствии с указаниями данного руководства, немедленно свяжитесь с поставщиком и обратитесь за помощью к техническим специалистам.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		RT 200 Rover
Входное напряжение, В		1~ 220 ±15%
Частота сети, Гц		50/60
Max сварочный ток, А		200
Диапазон регулировки тока (TIG / MMA), А		10 - 200 / 30 - 200
Номинальная потребляемая мощность, кВА		6,4
Max потребляемый ток (TIG / MMA), А		21 / 32
ПВ, %		60
Напряжение холостого хода, В		56
Режимы сварки		TIG / MMA
Способ запуска дуги		высокочастотный
Диаметр электрода TIG, мм		1,0 - 4,0
Диаметр электрода MMA, мм		1,6 - 4,0
Степень защиты		IP21S
Класс изоляции		F
Коэффициент мощности		0,73
Регулировка пикового тока, А		10 - 200
Регулировка стартового тока, А		10 - 200
Продувка газом после сварки, с		0,5-10,0
Режим пульса	Частота импульса, Гц	1 - 200
	Ширина импульса, %	10-90
Габариты, мм		370*160*300
Вес, кг		8

2. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Модель	RT 200 Rover
Сварочный аппарат с кабелем	1,8 м
Электрододержатель с кабелем	300А / 1,6м
Клемма заземления с кабелем	300А / 1,4м
Сварочная горелка	TIG-26, 3 м

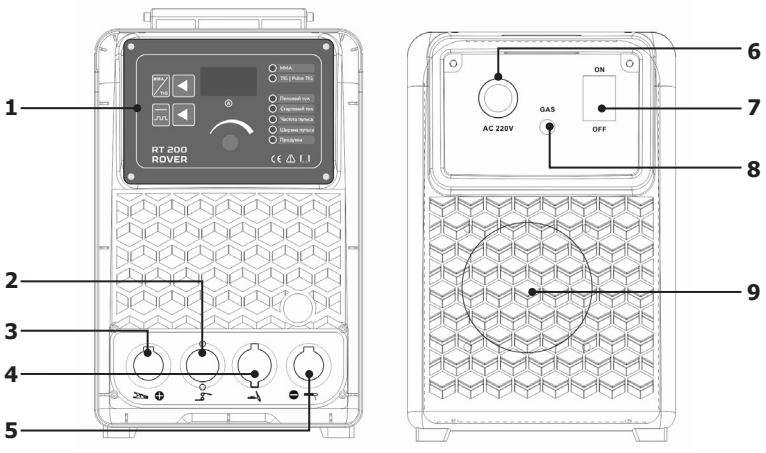
3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Сварочный аппарат Оберон RT 200 Rover предназначен для сварки в режимах аргонодуговой сварки постоянным током (DC TIG), импульсном режиме (Pulse TIG) и ручной дуговой сварки (MMA).

Особенности и функции аппаратов Rover:

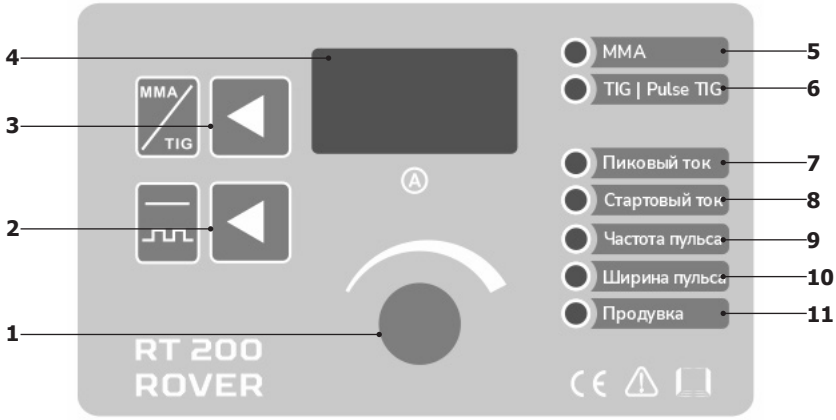
- Разработан, изготовлен и протестирован с учетом передовых инверторных технологий и повышенных требований к уровню безопасности.
- Многофункциональная панель управления с возможностью регулировок параметров сварочного процесса: времени продувки газом после сварки, стартового и пикового тока, частоты импульса и др.
- Аппарат способен работать в нескольких режимах аргонодуговой сварки TIG (TIG, Pulse TIG) и ручной дуговой сварки MMA, что делает его универсальным инструментом для различных видов работ.
- Импульсный режим позволяет с легкостью и особым качеством сваривать нержавеющую сталь, алюминиевые сплавы и изделия из тонколистового металла, предотвращая прожигание металла и его деформацию.
- Оптимально подходит для сварки углеродистых, низколегированных и нержавеющих сталей.

4. ВНЕШНИЙ ВИД И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



1	Панель управления. Настройка всех функций и параметров сварки
2	Разъем управления. Разъем подключения 2-пинового кабеля управления горелки TIG
3	Разъем «+». Подключение клеммы заземления к обрабатываемому изделию
4	Разъем подключения сварочной горелки TIG
5	Разъем «-». Подключение электрододержателя к обрабатываемому изделию
6	Кабель питания сварочного аппарата.
7	Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ. Включение и выключение питания аппарата
8	Разъём подключения газа. Подключение баллона с газом
9	Вентилятор. Воздушное охлаждение аппарата

5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



1	Ручка регулировки. Используется для установки выходного тока и настройки параметров.
2	Включение/отключение импульсного режима TIG сварки.
3	Выбор режима сварки MMA (ручная дуговая сварка) / TIG (аргонодуговая сварка).
4	Цифровой дисплей. Отображает текущую силу тока и заданные настройки.
5	Индикатор режима ручной дуговой сварки MMA.
6	Индикатор режима аргонодуговой сварки TIG / импульсного режима PULSE TIG.
7	Режим настройки пикового тока. Устанавливает максимальную силу тока при импульсной сварке TIG (10 - 200A).
8	Режим настройки стартового тока. Задает начальную силу тока для процесса сварки (10 - 200A).
9	Режим настройки частоты импульса. Устанавливает общее количество циклов импульсов в секунду времени (0,1 - 200 Гц).
10	Режим настройки ширины импульса. Задает время, которое импульсная волна проводит в пиковом значении тока. Задается в процентах от общего времени импульсного цикла (10 - 90%).
11	Режим настройки продувки газом. Задает время в секундах, в течение которого защитный газ будет подаваться после остановки дуги (0,5 - 10 с)

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

1. Продолжительность нагрузки

Коэффициент продолжительности нагрузки - это процентное соотношение нормального рабочего времени аппарата на максимальном токе за 10-минутный цикл. Номинальный коэффициент продолжительности нагрузки составляет 60%. Использование сварочного аппарата сверх номинальной продолжительности нагрузки приведет к его перегреву. Частое использование сверх номинальной нагрузки ускорит износ и может вызвать повреждение аппарата.

2. Выходные характеристики

Статические внешние характеристики сварочных аппаратов этой серии являются характеристиками постоянного тока.

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

- Аппарат должен быть размещен в сухом и проветриваемом помещении с уровнем влажности не более 90%, защищенном от прямого солнечного света или дождя.
- Диапазон температур окружающей среды: от -10 до +40 °С.
- Степень защиты сварочного аппарата IP21S, не допускается использование под дождем.
- Не используйте аппарат в помещении, загрязненном токопроводящей пылью или едкими газами в воздухе.
- Место сварки должно быть защищено от ветра, при необходимости следует использовать защитные экраны и перегородки, в противном случае ветер может повлиять на процесс сварки.
- Электрическое подключение должно выполняться после отключения питания от сети путем размыкания кабеля питания. Правильный порядок: сначала подключите к аппарату сварочный кабель и кабель заземления, убедитесь, что они надежно закреплены, а затем вставьте вилку в источник питания.
- При использовании более длинных кабелей, рекомендуется использовать кабель большего сечения, чтобы предотвратить падение напряжения.

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!

1. Подключение должен проводить квалифицированный специалист.
2. Для обеспечения безопасности электрические подключения должны выполняться при отключенном выключателе распределительной коробки.
3. Не прикасайтесь к токоведущим частям мокрыми руками и предметами.
4. Не ставьте тяжелые предметы на кабель.
5. Водопроводные трубы и стальная арматура здания могут быть недостаточно заземлены. Не используйте их для подключения проводов заземления.

2.1 Входные соединения сварочного аппарата

1. Отключите питание распределительной коробки (пользовательское оборудование).

2. Подсоедините сетевой кабель аппарата к источнику питания с требуемыми параметрами электросети. Аппарат оснащен оборудованием для компенсации напряжения питания. Когда напряжение питания колеблется в пределах ±15% от номинального напряжения, он обеспечивает нормальную работу.

3. Сварочный аппарат следует подключать к правильно установленной розетке с заземляющим контактом.

4. Перед подключением аппарата к сети необходимо проверить входное напряжение, фазы и частоту питающей сети.

5. Площадь поперечного сечения проводов для распределительной коробки должна соответствовать требованиям максимальной входной мощности. Для заземления корпуса используйте индуктивный кабель сечением не менее 6 мм².

2.3 Выходные соединения сварочного аппарата

Режим TIG

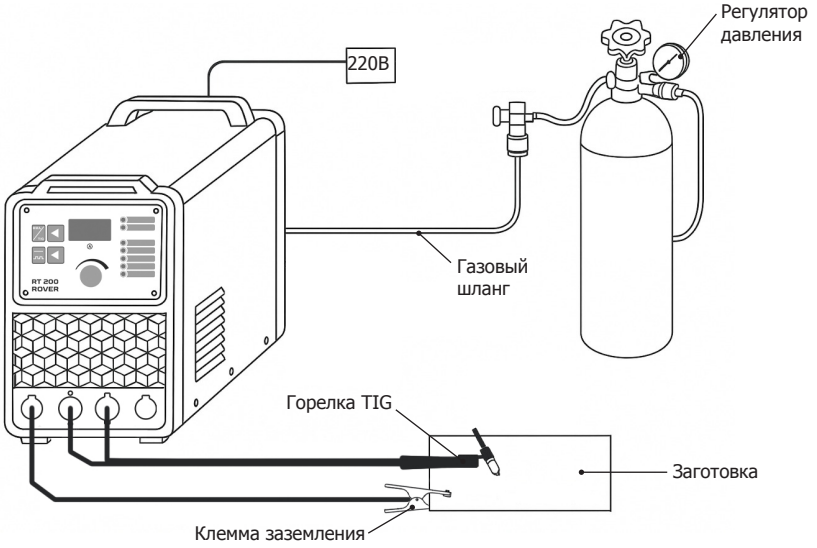
1. Подсоедините штекер сварочной горелки и кабель управления к соответствующим разъемам на передней панели аппарата, затяните по часовой стрелке.

2. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетке со знаком «+» на передней панели аппарата. Поверните его по часовой стрелке до упора.

3. Убедитесь в плотной фиксации соединений. Закрепите клемму заземления на заготовке.

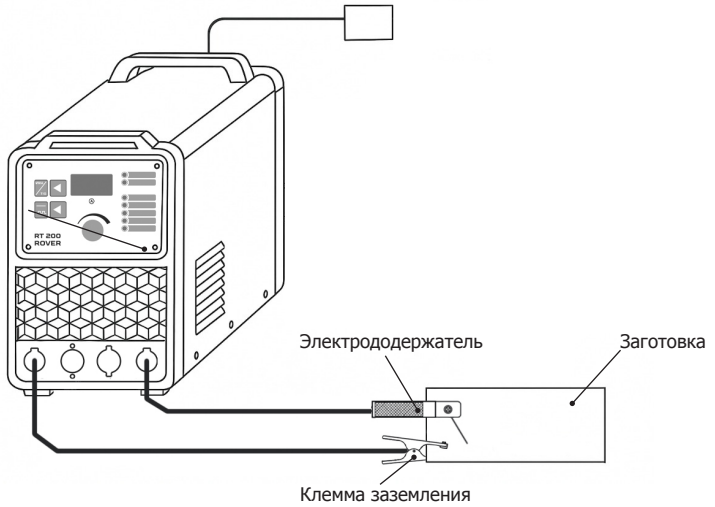
4. Подсоедините шланг подачи газа к входному разъему на задней части аппарата. Закрепите хомутом для надежности или используйте быстросъем. Система газоснабжения, состоящая из

газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения, чтобы обеспечить надежную подачу газа.



При аргонодуговой сварке неплавящимся электродом используют прямую полярность, то есть горелка подключена к «-», а заготовка к «+». Дуга горит устойчиво, обеспечивая хорошее формирования шва. При обратной полярности устойчивость процесса снижается, вольфрамовый электрод перегревается, что приводит к необходимости значительно уменьшить сварочный ток.

Режим MMA



1. Вставьте штекер кабеля электрододержателя и штекер кабеля заземления в быстроразъемные соединения на передней панели сварочного аппарата соответственно и закрутите их

по часовой стрелке.

2. Сварщик может менять полярность постоянного тока в зависимости от основного металла и электрода. В целом, обратное подключение постоянного тока (т.е. подключение электрододержателя к отрицательному полюсу) рекомендуется для электродов с основным покрытием, тогда как для рутилового электрода особых требований нет.

Метод подключения к положительному полюсу постоянного тока (прямая полярность): электрододержатель подключается к отрицательному полюсу, а клемма заземления к положительному полюсу. Прямая полярность применяется для сварки толстых металлов от 3 мм.

Метод обратного подключения постоянного тока (обратная полярность): электрододержатель подключается к положительному полюсу, а деталь к отрицательному полюсу. Используется для сварки сталей, наиболее чувствительных к перегреву, а также для сварки тонкостенных конструкций.

Прямая полярность

Обратная полярность

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

1. ПОДГОТОВКА К СВАРКЕ

ВНИМАНИЕ!

- Газовый баллон не следует хранить в помещениях с высокой температурой, также следует избегать попадания на него солнечных лучей. Если давление воздуха внутри баллона увеличится под воздействием температуры, это может привести к несчастным случаям.
- Запрещается стучать по газовому баллону или ставить его вверх дном.
- Для защиты глаз от брызг, сварочного шлака и вредного излучения обязательно наденьте сварочную маску перед началом работы.

1.1 Защитное оборудование:

- Для предотвращения отравления газом и удушья, отравления пылью и других опасных ситуаций, пожалуйста, используйте вытяжное оборудование или средства защиты органов дыхания по мере необходимости.
- При сварке или наблюдении за сваркой используйте средства защиты с достаточной степенью затемнения.
- Надевайте кожаные перчатки, одежду с длинными рукавами, защитные приспособления для ног, фартуки и другие средства защиты.
- Установите защитные ограждения вокруг места сварки, чтобы излучение дуги не причиняло вред окружающим.
- При сильном шуме используйте звукоизолирующие устройства.
- В ветреную погоду используйте вентилятор для смены направления воздуха или примите меры по защите от ветра, чтобы ветер не дул непосредственно на электрическую дугу, так как это может привести к плохому качеству сварного шва.

1.2 Меры предосторожности

- Место установки должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать сварочный аппарат.
- Запрещается устанавливать сварочный аппарат в местах, где могут образовываться водяные брызги, например, на водопроводных трубах.
- Сварочные работы должны выполняться в относительно сухом помещении, где влажность воздуха не превышает 90%.
- Температура окружающей среды должна быть в пределах от -10°C до +40°C.
- Не выполняйте сварочные работы в пыльных или содержащих агрессивные газы зонах.
- Не устанавливайте сварочный аппарат на поверхность с наклоном более 15°.

В сварочном аппарате установлены датчики защиты от перенапряжения, перегрузки по току и перегрева. Когда напряжение сети, выходной ток и внутренняя температура превышают установленные стандарты, сварочный аппарат автоматически прекращает работу. Чрезмерное использование может привести к повреждению сварочного аппарата, поэтому необходимо обратить внимание на следующие моменты:

Обеспечьте хорошую вентиляцию

Когда сварочный аппарат работает, через него проходит высокий рабочий ток, и естественная вентиляция может не справляться с охлаждением. Поэтому внутри аппарата предусмотрен вентилятор для эффективного охлаждения и обеспечения бесперебойной работы. Проверьте, не закрыт ли вентилятор. Убедитесь, что расстояние между сварочным аппаратом и окружающими предметами составляет не менее 0,3 м.

Убедитесь в отсутствии чрезмерного напряжения

Как правило, схема автоматической компенсации напряжения внутри сварочного аппарата обеспечивает поддержание сварочного тока в допустимых пределах. Если напряжение питания превышает допустимое значение, это приведет к повреждению сварочного аппарата.

Не допускайте перегрузки

Необходимо использовать аппарат в соответствии с его допустимой продолжительностью

нагрузки и поддерживать сварочный ток в пределах максимально допустимого. Перегрузка по току значительно сокращает срок службы аппарата или даже приводит к его сгоранию.

Если при работе сварочный аппарат превысит стандартную продолжительность нагрузки, он может внезапно перейти в состояние защиты и прекратить работу. При этом загорается желтый индикатор на передней панели. В этом случае не выдергивайте вилку из розетки, позвольте вентилятору охладить аппарат. Когда желтый индикатор погаснет и температура снизится до стандартного диапазона, приступайте к сварке.

2. МЕТОД РАБОТЫ В РЕЖИМЕ TIG

1. После правильной установки включите тумблер питания и переведите его в положение «ON». После этого загорится индикатор питания, а вентилятор внутри сварочного аппарата начнет вращаться.

2. Убедитесь, что кабель заземления надежно соединяется с заготовкой. Откройте вентиль газового баллона и настройте редуктор на требуемый расход газа. Убедитесь, что вы используете правильный защитный газ для свариваемого материала. Обычно для TIG-сварки используется чистый аргон.

3. Установите переключатель режимов сварки в положение TIG. Нажмите кнопку выбора режима сварки и выберете один из вариантов: TIG - аргонодуговая сварка высокочастотным поджигом, Pulse TIG - аргонодуговая сварка в импульсном режиме.

4. Установите величину тока сварки в зависимости от толщины обрабатываемого изделия и диаметра электрода.

Сварочный аппарат позволяет регулировать такие параметры как: время продувки газом после сварки, стартовый и пиковый ток, частоту импульса и др. Используйте регулятор для настройки значений на дисплее.

5. Нажмите кнопку на рукоятке горелки. Вы должны услышать «треск» работающего высокочастотного разряда. Из сопла горелки должен начать поступать защитный газ.

ВНИМАНИЕ! Если сварка происходит в первый раз, пожалуйста, подержите кнопку в течение нескольких секунд перед сваркой, не начиная сваривать, пока весь воздух не выйдет из горелки. После окончания сварки в течение нескольких секунд все еще будет выходить газ. Это необходимо, чтобы защитить место сварки, поэтому в течение нескольких секунд не убирайте горелку.

6. Расположите сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм). Бесконтактным способом зажгите дугу, нажав на кнопку, расположенную на ручке горелки. Для завершения процесса сварки отпустите кнопку горелки.

2.1 Памятка по параметрам сварки

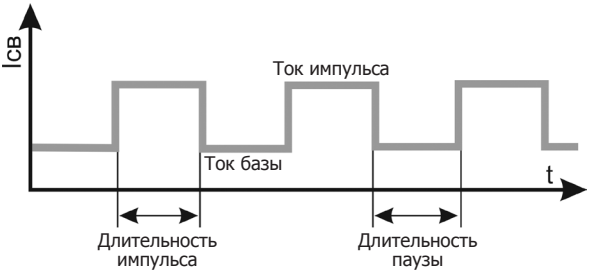
Диапазон часто используемых значений сварочного тока и диаметров электрода приведен в таблице ниже.

Название	Сварочный ток, А			
	3 - 20	15 - 80	70 - 160	100 - 220
Диаметр вольфрамового электрода, мм	0,5	1,0	1,6	2,0
Расход газа, л/мин	4 - 5	5 - 7	6 - 8	8 - 12
Диаметр керамического сопла, мм	4, 6, 8	6, 8, 10	8, 10	10, 12
Диаметр присадочного прутка, мм	≤ 1,0	≤ 1,6	1,0 - 2,4	1,6 - 3,0

2.2 Импульсный режим

При импульсном режиме сварки устанавливаются два уровня тока: ток импульса и ток базы. Значение тока базы выбирается из условия поддержания горения дуги. Плавление основного

металла осуществляется током импульса, в то время как во время паузы сварочная ванна остывает (вплоть до полной кристаллизации в зависимости от параметров импульсного режима). Длительности импульса и паузы могут регулироваться.



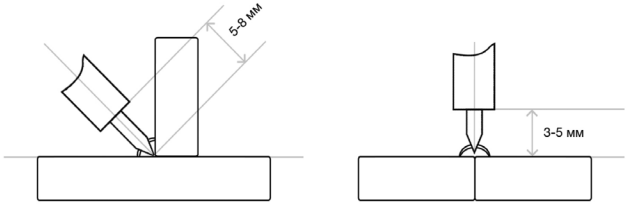
При импульсной сварке шов выглядит как ряд наложенных друг на друга сварных точек, причем степень их перекрытия зависит от скорости сварки.

Преимущества импульсной сварки:

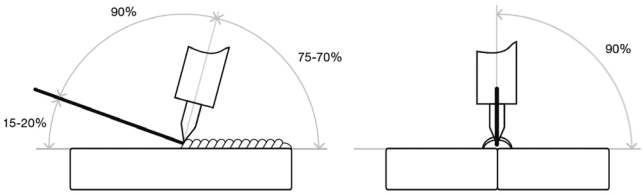
- Лучший контроль сварочной ванны в неудобных положениях.
- Простое перекрытие больших и неравномерных зазоров.
- Точное управление термовложением.
- Сварочный шов с очень равномерной чешуйчатостью — оптимальное решение для лицевых швов без дополнительной обработки.

2.3 Выбор выпуска электрода

При сварке стыковых соединений рекомендованный вылет электрода относительно кромки сопла составляет 3-5 мм, а угловых и тавровых 5-8 мм.



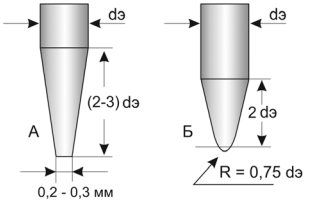
Сварку обычно выполняют справа налево. При сварке без присадочного материала электрод располагают перпендикулярно к поверхности свариваемого металла, а с присадочным материалом — под углом. Присадочный пруток перемещают впереди горелки.



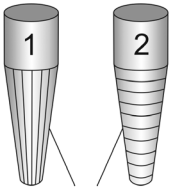
При наплавке валиков горизонтальных швов в нижнем положении присадочной проволоке придают поступательные движения. Это надо делать так, чтобы металл равными порциями поступал в сварочную ванну. Не рекомендуется прекращать сварку удлинением дуги, отводя горелку. Это ухудшает газовую защиту шва.

2.4 Заточка электрода

В процессе сварки происходит затупление электрода и, как следствие, уменьшение глубины провара. Затачивать конец электрода для сварки переменном током рекомендуется в виде сферы, а для сварки постоянным током — в виде конуса. Угол конуса должен быть 28-30°, длина конической части должна составлять 2-3 диаметров электрода. Конус после заточки должен быть притуплен, диаметр притупления должен быть от 0,2 до 0,5 мм.



А - для сварки на постоянном токе
Б - на переменном токе



Ризки от заточного камня
1 - правильно, 2 - неправильно

2.5 Присадочный материал

Присадочный материал, используемый при ручной сварке, называется присадочным прутком и представляет собой пруток наружным диаметром 0,8 - 5 мм и длиной 1 м. Диаметр определяется силой сварочного тока, полярности и т.п. Материал определяется маркой основного металла. Обычно используют присадочный пруток из того же материала, что и основной металл.

Если диаметр присадочного прутка слишком мал, до достижения ванны расплавленного металла присадочный пруток будет подвергаться расплавлению в силу тепла дуги и кататься круглой каплей по поверхности основного металла. Наоборот, если диаметр присадочного прутка слишком велик, расплавление будет неустойчивым, так как температура ванны расплавленного металла может резко упасть, что может повлечь за собой дефекты.

Диаметр присадочного прутка определяют в зависимости от сварочного тока и других факторов режима сварки, но, например, в случае диаметра присадочного прутка для сварки угловым швом можно ориентироваться на следующую формулу:

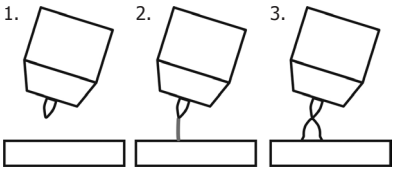
Диаметр присадочного прутка = Толщина стенки основного металл / 2+0,5 мм.

Расход присадочного прутка в общих случаях выбирается равным длине сварочного шва.

2.6 Зажигание дуги

HF TIG — высокочастотный поджиг. Электрическая дуга возбуждается бесконтактным способом с помощью импульсов напряжения высокой частоты.

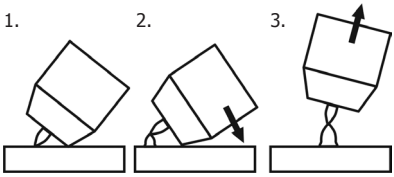
Порядок действий:



1. Расположит сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм).
2. Нажмите кнопку горелки (импульсы напряжения высокой частоты зажигают дугу).
3. Включается стартовый ток, процедура сварки продолжается в соответствии с избранным режимом работы.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

Lift TIG — поджиг касанием. Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием.



Порядок действий:

1. Газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода необходимо осторожно установить на изделие и нажать кнопку горелки (протекает ток контактного зажигания, независимо от заданного значения основного тока).
2. Нагнуть горелку через газовое сопло так, чтобы между концом электрода и изделием остался зазор 2-3 мм. Дуга зажигается, и сварочный ток в зависимости от выбранного режима работы, нарастает до заданного стартового и основного тока.
3. Поднять горелку и повернуть в нормальное положение.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

2.7 Защитный газ

Защитный газ выполняет несколько функций. Одна из них заключается в том, чтобы вытеснять собой из зоны сварки окружающий воздух и, тем самым, исключить его контакт со сварочной ванной и раскаленным вольфрамовым электродом. Он также выполняет важную роль в обеспечении прохождения тока и передаче тепла через дугу.

При сварке TIG используются два инертных газа: аргон (Ar) и гелий (He), первый используется чаще. Они оба могут быть смешаны друг с другом, или каждый из них с другим газом, который обладает восстановительной способностью, т. е. вступает в связь с кислородом. При сварке TIG в качестве газов с восстановительной способностью используются два газа, водород (H2) и азот (N2). Выбор типа защитного газа зависит от типа материала, подлежащего сварке.

Как и любой другой защитный газ, аргон требует больших объемов, если нужно проваривать большую глубину изделия. В таблице приведены средние показатели параметров расхода, в зависимости от самых распространенных видов толщины заготовок.

Толщина металла, мм	Диаметр электрода, мм	Сварочный ток, А	Скорость сварки, м/ч	Расход газа, л/мин
2	3 - 4	170 - 180	19	16 - 18
3	4 - 5	200 - 220	15	16 - 18
4	4 - 5	210 - 235	11	18 - 20
6	4 - 5	230 - 260	8	18 - 20

3. РЕЖИМ СВАРКИ ММА

1. После правильной установки (см. раздел «Установка и подключение») включите тумблер питания и переведите его в положение «ON». После этого загорится индикатор питания, а вентилятор внутри сварочного аппарата начнет вращаться.

2. Убедитесь, что кабель заземления надежно соединяется с заготовкой.

3. Нажмите кнопку выбора режима сварки на панели управления сварочного аппарата и выберете режим ММА.

4. В зависимости от толщины свариваемой детали и технологии сварки установите ручку «регулировка тока» в соответствующие положения.

5. Сила сварочного тока устанавливается в зависимости от толщины свариваемого металла и диаметра электрода. Установите сварочный ток в соответствии с типом и размером электрода, зафиксируйте электрод в держателе. Далее, вы можете производить сварку путем зажигания дуги касанием электрода о поверхность свариваемого изделия.

6. Рекомендуемые параметры сварки см. в таблице ниже.

Диаметр электрода, мм	Рекомендуемый сварочный ток
1,6	44 - 84
2,0	60 - 100
2,5	80 - 120
3,2	108 - 148
4,0	160 - 200
5,0	200 - 250
6,0	250 - 300

Примечание. В таблице приведены параметры сварки низкоуглеродистой стали. Для сварки других материалов, пожалуйста, обратитесь соответствующим технологическим руководствам.

3.1 Общие рекомендации для ММА сварки

Возбуждение дуги осуществляется при кратковременном прикосновении конца электрода к изделию и отведению его на требуемое расстояние. Технически этот процесс можно осуществлять двумя приемами:

• касанием электрода впритык и отведением его вверх;

• чирканием концом электрода, как спичкой, о поверхность изделия.

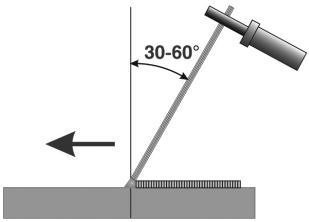
Электроды для сварки должны быть сухими или прокаленными в соответствии с режимом прокалки для данных электродов, соответствовать выполняемой работе, свариваемой марке стали и ее толщине, току сварки и полярности.

Результат работы также зависит от **чистоты свариваемых деталей**. Перед очисткой необходимо придать нужную форму кромкам по ГОСТ РФ. После подготовки кромок к сварке необходимо очистить зону около шва от ржавчины, заусенцев или окалины, удалить следы масла растворителем и отшлифовать их.

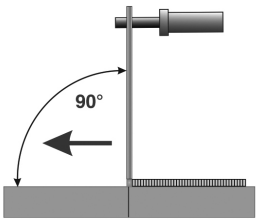
Протрите свариваемые детали тряпкой для удаления пыли и прочих инородных тел, которые могут повлечь за собой возникновение дефектов в сварных швах.

Как только дуга будет зажжена, электрод надо держать так, чтобы **расстояние от конца электрода до изделия** соответствовало примерно диаметру электрода. Для получения равномерного шва далее данную дистанцию необходимо поддерживать постоянной.

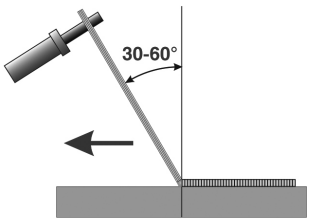
Положение электрода при сварке:



«Углом вперед»
Горизонтальные, вертикальные, потолочные швы, сварка неповоротных стыков труб



«Под прямым углом»
Сварка в труднодоступных местах



«Углом назад»
Угловые и стыковые соединения

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Внимание!
Плановое техническое обслуживание должно проводиться после отключения питания распределительной коробки и сварочного аппарата (за исключением визуального осмотра, не требующего контакта с проводником), чтобы избежать травм, таких как поражение электрическим током и ожоги.

Указания по эксплуатации:

- Регулярное техническое обслуживание очень важно для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и безопасной работы сварочного аппарата.
- Регулярное обслуживание должно проводиться в соответствии с пунктами приведенной ниже таблицы, при необходимости должна проводиться чистка или замена элементов.
- В целях обеспечения высокой производительности сварочного аппарата для замены должны использоваться элементы, поставляемые или рекомендованные производителем.

Таблица 1. Регулярный осмотр элементов сварочного аппарата

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Передняя панель	Проверьте, нет ли повреждений или ослабления деталей и компонентов; Проверьте, затянуты ли быстроразъемные розетки; Проверьте, горит ли индикатор неисправности.	Быстроразъемные розетки на передней панели подлежат регулярной проверке. В случае обнаружения каких-либо несоответствий необходимо проверить внутреннюю часть сварочного аппарата, затянуть крепеж или заменить компоненты.
Задняя панель	Проверьте, не поврежден ли входной шнур питания, а также чистоту и отсутствие посторонних предметов в воздухозаборнике.	
Верхняя крышка	Проверьте, не ослаблены ли крепежные болты.	В случае несоответствия крепеж должен быть затянут или заменен.
Нижняя пластина	Проверьте, не ослаблены ли крепежные болты.	
Регулярный осмотр	Проверьте, нет ли перегрева; Проверьте звук вентилятора во время работы сварочного аппарата; Проверьте, нет ли запаха, ненормальной вибрации и шума при сварке.	При возникновении аномальных явлений проверьте внутреннюю часть сварочного аппарата.

Таблица 2. Регулярный осмотр кабелей сварочного аппарата

Элемент	Требования к осмотру	Комментарии
Кабели заземления	Проверьте надежность крепления заземляющих кабелей.	В случае несоответствия крепеж должен быть затянут или заменен.
Сварочные кабели	Проверьте изоляционный слой кабеля на износ и повреждения, оголение токопроводящих частей; Проверьте, не растягивается ли кабель под действием внешней силы; Проверьте, прочно ли кабель соединен с заготовкой.	Для обеспечения безопасной сварки следует использовать соответствующие методы для сравнительного контроля в соответствии с условиями на рабочей площадке.

2. РЕГУЛЯРНЫЙ ОСМОТР

Внимание!

В целях безопасности регулярные проверки должны проводиться профессионалами. Регулярный осмотр необходимо проводить после отключения питания распределительной коробки и аппарата во избежание поражения электрическим током, ожогов и других травм. Из-за разряда конденсатора необходимо отключить питание сварочного аппарата и подождать 5 минут перед проверкой.

ВНИМАНИЕ

• Все работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться при полностью отключенном питании. Перед открытием корпуса убедитесь, что питание отключено.

• Когда сварочный аппарат находится под напряжением, держите руки, волосы и инструменты подальше от токоведущих частей, таких как вентилятор, во избежание получения травм или повреждения сварочного аппарата.

РЕГУЛЯРНЫЙ ОСМОТР

• Регулярно проверяйте соединения внутренней цепи сварочного аппарата, чтобы убедиться в правильности подключения и прочности соединений (особенно силовых разъемов). При обнаружении ржавчины или неплотных соединений следует с помощью наждачной бумаги сошлифовать слой ржавчины или пленку окисления, снова соединить и затянуть.

• Проверьте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, заизолируйте место повреждения или замените кабель.

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

• Во избежание электростатического повреждения полупроводниковых компонентов и печатных плат, пожалуйста, носите антистатические устройства или, прикасаясь к металлическим частям корпуса, снимайте статическое электричество.

ДЕРЖИТЕ СУХИМ

• Не допускайте попадания воды или водяного пара внутрь сварочного аппарата. Если аппарат влажный изнутри высушите его. Измерьте изоляцию сварочного аппарата омметром (между узлами подключения, между точкой подключения и корпусом). Помните, непрерывная сварка выполняется только при отсутствии отклонений от нормы.

• Если сварочный аппарат не используется в течение длительного времени, поместите его в оригинальную упаковку и храните в сухом месте.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

• Для обеспечения долгосрочного использования оборудования необходимо проводить регулярный технический осмотр. Регулярный осмотр должен быть тщательным, включая внутренний осмотр и очистку оборудования.

• Регулярный осмотр обычно проводится раз в 6 месяцев, но если в месте проведения сварки много пыли или маслянистых паров, его сокращают до одного раза в 3 месяца.

ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ КОРРОЗИИ

• При очистке пластиковых деталей используйте нейтральное моющее средство.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

При неисправной работе сварочного аппарата, прежде чем обратиться в сервисный центр за технической помощью, самостоятельно выполните следующие проверки:

1. Убедитесь, что сварочный ток соответствует диаметру и типу используемого электрода.

2. Индикатор сети питания выключается при наличии неисправности электропитания (кабели, выводы, предохранители и т.д.).

3. Включение индикатора перегрева указывает на перегрев, короткое замыкание, слишком низкое или высокое напряжение. При включении защиты от перегрева, подождите, пока не произойдет охлаждение сварочного аппарата.

4. Убедитесь в исправной работе вентилятора принудительного охлаждения.

5. Проверьте параметры сети питания, они должны соответствовать техническим данным, указанным на сварочном аппарате. Аппарат не будет работать при очень низком или очень высоком напряжении.

6. Убедитесь в том, что на выходах сварочного аппарата нет короткого замыкания. В противном случае, устраните неисправность. Все соединения сварочного контура должны быть исправными, сварочный кабель (с клеммой заземления) должен быть прочно прикреплен к свариваемому изделию.

В таблицах ниже приведены основные ошибки и проблемы, которые могут возникнуть в процессе сварки.

Таблица 3. Общие проблемы и неисправности

Неисправность	Способы решения
Индикатор питания не горит, вентилятор не работает, и нет сварочного тока	1. Выключатель питания не работает. 2. Проверьте, работает ли электрическая проводная сеть (которая подключена к входному кабелю). 3. Проверьте, не отключен ли входной кабель от цепи.
Индикатор питания горит, вентилятор не работает или вращается несколько раз, нет сварочного тока	1. Возможно, неправильно подключено питание 380В, так как аппарат находится в состоянии защиты, подключите к питанию 240В и снова включите аппарат. 2. Питание 240В нестабильно (входной кабель слишком тонкий или короткий) и аппарат находится в состоянии защиты. Добавьте отрезок кабеля и надежно затяните входной разъем. Выключите аппарат на 2-3 минуты, затем снова включите его. 3. Кабель отсоединен от переключателя к панели питания, снова подключите его. 4. Реле главной цепи 24 В панели питания не замкнуто или повреждено. Проверьте источник питания 24 В и реле. Если реле повреждено, замените его на ту же модель.
Вентилятор работает, индикатор не горит, звук зажигания высокочастотной дуги не слышен, дуга не зажигается	1. Положительные и отрицательные электроды вставного компонента VH-07 должны иметь напряжение около DC308 В от панели питания до платы MOS. 2. На вспомогательном питании платы MOS есть зеленый индикатор, если он не горит, вспомогательное питание не работает. Проверьте место неисправности и свяжитесь с продавцом. 3. Проверьте разъемы на наличие плохого контакта. 4. Проверьте цепь управления и выясните причины или свяжитесь с продавцом. 5. Проверьте, не оборван ли кабель управления горелки.

Индикатор неисправности не горит, слышен звук зажигания высокочастотной дуги, но сварочный ток отсутствует	1. Проверьте, не поврежден ли кабель горелки. 2. Проверьте, не поврежден ли кабель заземления и подключен ли он к свариваемой детали. 3. Выходная клемма положительного электрода или горелки отсоединена от межмашинного соединения.
Индикатор неисправности не горит, звук зажигания высокочастотной дуги не слышен, дуга зажигается	1. Первичный кабель трансформатора зажигания дуги неплотно подключен к силовой панели, затяните его снова. 2. Наконечник зажигания дуги окислился или находится слишком далеко, хорошо отполируйте его или замените, расстояние должно составлять около 1 мм. 3. Переключатель (MMA/TIG) поврежден, замените его. 4. Некоторые из компонентов цепи зажигания дуги ВЧ повреждены, найдите и замените их.

Таблица 4. Проблемы при проведении сварки TIG

Неисправность	Возможная причина	Решение
Плохой запуск дуги	Плохое соединение клеммы заземления.	Проверьте и закрепите клемму заземления.
	Слишком низкий пусковой ток.	Увеличьте пусковой ток.
Черная зона вдоль сварного шва	Масляные или органические загрязнения на заготовке.	Очистите заготовку.
	Загрязнен вольфрамовый электрод.	Заточите электрода для очистки.
	Утечки в газовом шланге или в соединении горелки.	Проверьте соединение.
	Газовый баллон почти пуст.	Замените газовый баллон.
Прерывистый ток; поток газа и высокочастотный сигнал также прерываются	Может быть вызвано высокочастотными помехами.	Проверьте заземление аппарата; окружающее оборудование, генерирующее высокочастотные помехи, также должно быть заземлено должным образом.
	Неисправные компоненты, платы или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
Нестабильная дуга	Случайно включен импульсный датчик.	Выключите импульсный датчик.
	Слишком большой электрод для установленного тока.	Используйте электрод меньшего размера.
	Недостаточная газовая защита	Отрегулируйте расход газа
	Загрязненный газ или утечки в газопроводе, горелку или соединениях.	Проверьте газовую линию и соединения.
Отключение тока во время сварки	Неисправные компоненты, платы или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.

Таблица 5. Проблемы при проведении сварки MMA

Неисправность	Возможная причина	Решение
Плохой запуск дуги	Плохое соединение клеммы заземления.	Проверьте и закрепите клемму заземления.

Электрод «срывается» при зажигании дуги	Слишком высокий ток для электрода выбранного размера.	Отрегулируйте ток.
Электрод «залипает» в сварочной ванне	Слишком низкий ток для электрода выбранного размера.	Отрегулируйте ток.
Слишком много брызг при сварке	1. Возможно, ток слишком большой, а диаметр электрода слишком маленький.	Снизьте ток или используйте электрод большего диаметра.
	Неправильное подключение полярности.	Измените полярность.

Таблица 6. Другие проблемы и неисправности

Неисправность	Возможная причина	Решение
Горит индикатор перегрева	Сварочные работы превышают номинальный рабочий цикл.	Снизить рабочий цикл.
	Воздухозаборные и вытяжные решетки заблокированы.	Обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг аппарата.
	Грязь и пыль засорили канал охлаждения внутри аппарата.	Продуйте аппарат чистым, сухим воздухом низкого давления.
	Неисправный вентилятор или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
	Неисправные компоненты, печатная плата или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
Нормальная работа в режиме MMA, в режиме TIG нет дуги	Нет газа и нет вч-поджига. Неисправность кнопки горелки или рукоятки.	Проверьте кнопку и соединения.
	Неисправные печатная плата или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
Нет дуги во всех режимах	Неисправные печатная плата или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
Нет вч-поджига	Неправильные настройки.	Убедитесь, что в настройках выбран режим TIG с вч-поджигом.
	Неисправные печатная плата или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.
Вч-поджиг не запускает дугу	Плохое соединение клеммы заземления.	Проверьте и закрепите клемму заземления.
	Недостаточный поток газа.	Проверьте поток газа.
	Загрязнен вольфрамовый электрод.	Заточите и очистите электрод.
	Неисправность горелки.	Проверьте горелку.
	Неисправные печатная плата или соединения.	Обратитесь в сервисный центр.

Если вы столкнулись с неисправностью, которую невозможно устранить, сообщите в сервисный центр.

ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание: Информацию о неисправностях сварочного аппарата и проблемах в процедуре сварки см. в таблице раздела «Возможные неисправности» или обратитесь к местному дилеру.

Наша компания предоставляет гарантию на изделие в течение одного года. Гарантийный срок основывается на времени покупки, записанном в гарантийном талоне или отгрузочных документах. Если повреждения возникли в результате неправильной эксплуатации, они выходят за рамки гарантии, но могут быть устранены путем технического обслуживания.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Сварочный аппарат инверторный Оберон Rover RT 200

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Наименование и адрес торговой организации _____

_____

м.п.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен.
Продукция получена в полной комплектации. Претензий к внешнему виду не имею.

_____ (подпись покупателя)