оберон

Сварочный аппарат инверторный

ОБЕРОН TIG 200P AC/DC

Руководство пользователя



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Для правильной эксплуатации аппарата, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед началом работы и сохраните его для дальнейшего использования.
1. При размещении сварочного аппарата на наклонной плоскости следует соблюдать осторожность, чтобы предотвратить его опрокидывание;
2. Поскольку степень защиты сварочного аппарата этой серии IP21S, он не подходит для использования под дождем;
3. Оборудование соответствует стандарту GB15579;
4. Данное оборудование соответствует требованиям электромагнитной совместимости для оборудования типа A.

	**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.
	**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.

⚠ 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

	**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.
	**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.
	**Неправильная эксплуатация может привести к возгоранию или взрыву** • Искры от сварки могут стать причиной пожара. Убедитесь, что рядом со сварочным постом нет легковоспламеняющихся материалов. • Не сваривайте закрытые контейнеры. • Не используйте этот аппарат для размораживания труб.
	**Горячая заготовка может вызвать серьезные ожоги** • Дайте сварочной горелке остыть после продолжительной работы. • Не прикасайтесь к горячим заготовкам голыми руками.
	**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.
	**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.
	**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.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ

При утилизации сварочного аппарата обратите внимание на следующее:

Электролитический конденсатор главной цепи и электролитический конденсатор на печатной плате могут взорваться при сгорании.

Пластиковые детали, такие как передние панели, при горении выделяют токсичный газ.

Пожалуйста, утилизируйте оборудование как промышленные отходы.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		TIG 200P AC/DC
Входное напряжение, В		1~ AC 220 В ± 10%
Частота сети, Гц		50/60
Max сварочный ток, А		200
Диапазон регулировки тока, А		10 — 200
Номинальная потребляемая мощность, кВА		5,6
Номинальный потребляемый ток, А		28
ПВ, %		60
Напряжение холостого хода, В		67
Режимы сварки		TIG / MMA
Способ запуска дуги		высокочастотный
Диаметр электрода TIG, мм		1,0 — 3,2
Диаметр электрода MMA, мм		1,6 — 4,0
Степень защиты		IP21S
Класс изоляции		F
Предварительная подача газа, с		0,1-10,0
Подача газа после завершения работы, с		0,0-10,0
Режим пульса	Частота, Гц	500
	Баланс, %	20-70
Габариты, мм		375*425*225
Вес, кг		13,8

2. СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Сварочный аппарат — 1;
Инструкция по эксплуатации — 1;
Сварочная горелка WP-26 4м — 1;
Клемма заземления с кабелем 3м — 1;
Электрододержатель с кабелем 3м — 1.

3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Сварочный аппарат Оберон TIG 200P AC/DC предназначен для сварки в режимах ручной дуговой сварки (MMA), сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в режиме постоянного тока (DC TIG) или переменного тока (AC TIG) черных металлов, меди, титана, нержавеющей стали, алюминия и его сплавов.

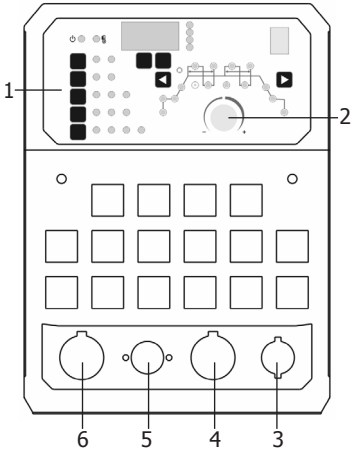
Основные особенности и функции аппарата:

• Разработан, изготовлен и протестирован с учетом передовых инверторных технологий и

повышенных требований к уровню безопасности. Инверторная технология IGBT, частота до 20-30 КГц, уменьшенные габариты, меньший вес, более высокая эффективность и энергосбережение.

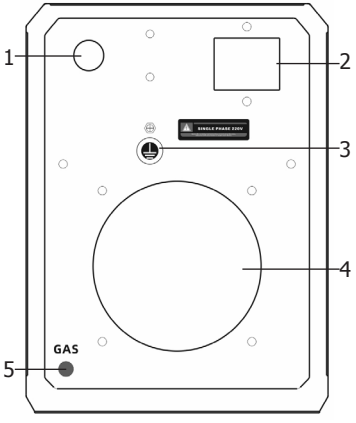
- Хорошая жесткость дуги, высокочастотный запуск дуги, высокое качество сварки.
- Многофункциональная панель управления с возможностью регулировок всех параметров сварочного процесса: времени продувки газом до и после сварки, стартового, пикового и финишного тока и др.
- Аппарат оснащен импульсными режимами сварки для работы с тонколистовым металлом. Функция предотвращает прожигание металла и его деформацию.
- 2T/4T режимы работы сварочной горелки для сварки коротких или длинных швов.
- Дополнительная функция сварки MMA с возможностью настройки форсажа дуги.
- Подходит для сварки углеродистой стали, нержавеющей стали, меди, титана, алюминия и алюминиевых сплавов и других металлов.

4. ВНЕШНИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



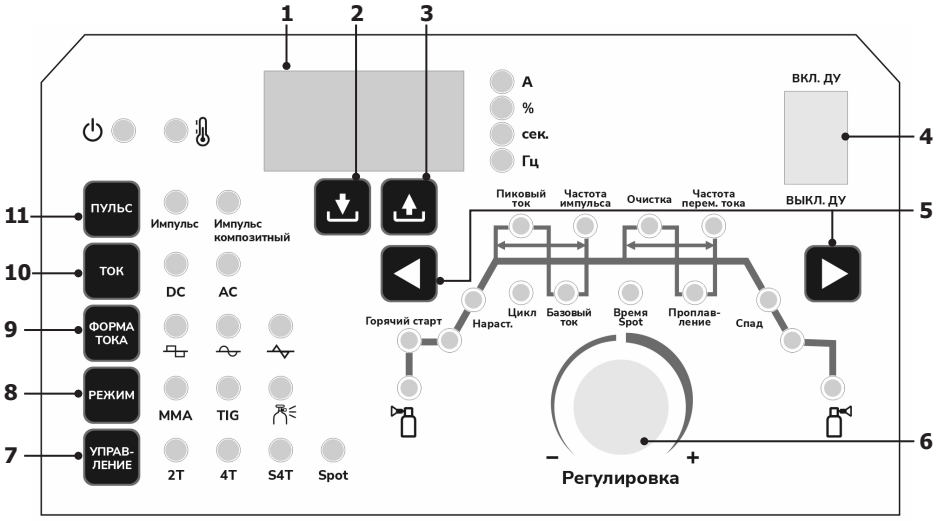
№	Описание
1	Панель управления. Настройка и отображение всех функций и параметров сварки
2	Ручка регулировки. Регулировка различных параметров
3	Разъем газа. Подключение газового шланга горелки
4	Разъем подключения «-». Подключение горелки во время сварки TIG и кабеля к изделию во время сварки MMA
5	Разъем управления. 5-pin разъем подключения кабеля управления горелки TIG или педали ДУ
6	Разъем подключения «+». Подключение кабеля к изделию во время сварки TIG и электрододержателя во время сварки MMA

5. ВНЕШНИЙ ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ



№	Описание
1	Сетевой кабель. Кабель питания сварочного аппарата
2	Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ. Включение и выключение питания аппарата
3	Заземление. Подключение заземляющего кабеля
4	Вентилятор. Принудительное воздушное охлаждение
5	Разъём подключения газа. Подключение баллона с газом

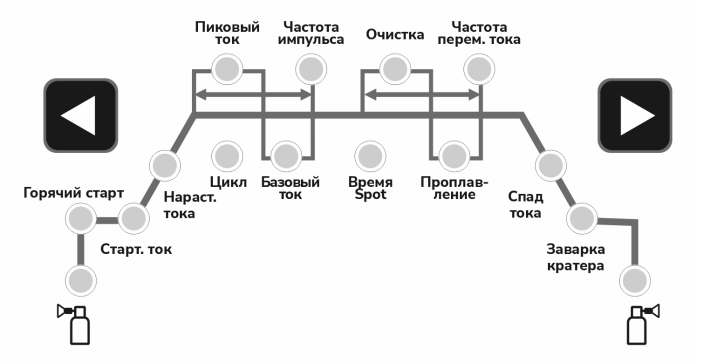
6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



№	Описание
1	Дисплей тока. Отображает текущую силу тока и заданные настройки
2	Сохранение настроек. Сохранение заданных значений тока и напряжения.
3	Вызов программы. Открытие предварительно записанных параметров сварочного процесса из памяти аппарата.
4	Включение/выключение педали дистанционного управления.
5	Кнопки выбора параметров. Позволяет управлять такими параметрами, как предварительная подача газа, пусковой ток, время нарастания тока и т. д.
6	Ручка регулировки для установки выходного тока и настройки параметров.
7	Выбор режима работы горелки: • 2T — двухтактный режим (рекомендуется использовать при длине шва до 500 мм). • 4T — четырехтактный режим (рекомендуется применять при длине свыше 500 мм). • S4T — режим повторения цикла (рекомендуется при сварке материалов разной толщины или выполнении сложных задач с разным зазором и разделкой кромок). • SPOT — точечная сварка (рекомендуется при сборке металлоконструкций и сварке коротких швов с одинаковой длиной).
8	Выбор режима сварки: • MMA — режим ручной дуговой сварки. • TIG — аргонодуговая сварка высокочастотным поджигом. • Gas Check — используется для проверки газа.
9	Выбор формы волны переменного тока: • Прямоугольная волна: Используется в большинстве случаев для сварки средних и больших толщин. • Синусоидальная волна: Используется, когда необходимо получить очень высокую смачиваемость сварочной ванны для средних и малых толщин. • Треугольная волна: Используется для сварки малых толщин, с высоким контролем сварочного процесса.

10	Выбор типа тока: DC: Используется для сварки углеродистой стали, меди, нержавеющей стали. AC: Используется для сварки алюминия и алюминиевых сплавов.
11	Выбор импульсного режима: Импульс: попеременное переключение между импульсным током, и током паузы (основным током). Рекомендуется для стандартных условий сварки. Композитный импульс: доступен только для сварки на переменном токе, переключение между переменным током в импульсной фазе и постоянным током в фазе основного тока.

7. ЦИКЛОГРАММА СВАРКИ



	Время предварительной продувки газом перед сваркой.
Горячий старт	Регулировка пикового тока в момент поджига дуги для идеального старта в режиме MMA.
Стартовый ток	Задает начальную силу тока для процесса сварки.
Нарастание тока	Время нарастания тока. Время перехода от стартового до пикового тока.
Пиковый ток	Базовый ток во время сварки или пиковый ток при импульсной сварке TIG.
Рабочий цикл	Соотношение пикового тока к периоду импульса при импульсной сварке TIG.
Частота импульса	Настройка частоты импульсов в режиме импульсной сварки TIG, то есть частоты, при которой пиковый ток и базовый ток выводятся попеременно.
Базовый ток	Ток в момент паузы между импульсами.
Время Spot	Настройка времени горения дуги (время точки) в режиме точечной сварки.
Очистка	Баланс переменного тока. Используется при сварке TIG на переменным токе, регулирует ширину очистки для изменения ширины сварного шва.
Проплавление	Амплитуда переменного тока. Используется при сварке TIG на переменным токе, регулирует глубину очистки для изменения глубины проплавления сварного шва.
Частота переменного тока	Рабочая частота сварки TIG на переменном токе.

Спад тока	Время спада тока. Время перехода от пикового тока до конечного тока.
Заварка кратера	Финишный ток или ток заварки кратера — устанавливается для снижения значения сварочного тока до минимального.
	Время продувки защитным газом после сварки.

7. 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.

8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

1. Условия эксплуатации.

- Диапазон температур окружающей среды: при работе -10~+40°C, при транспортировке и хранении -25~+55°C;
- Аппарат должен быть размещен в сухом и проветриваемом помещении, защищенном от прямого солнечного света или дождя.

2. Качество электропитания:

- Электропитание: 1~220В/50Гц.
- Диапазон колебаний напряжения ±10-20%.
- При использовании генератора: Выходная мощность генератора должна превышать номинальную входную мощность сварочного источника питания более чем в 1,5 раза.

УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Требования к окружающей среде:

- Избегайте установки в пыльных местах и местах с металлической стружкой;
- Категорически запрещается устанавливать в местах с агрессивным и взрывоопасным газом;
- Диапазон температур окружающей среды: при работе -10~+40°C, при транспортировке и хранении -25~+55°C;
- Избегайте установки аппарата на поверхности с наклоном более 15°;
- Аппарат должен быть размещен в сухом и проветриваемом помещении с влажностью ниже 90%, защищенном от прямого солнечного света или дождя;
- Место сварки должно быть защищено от ветра, при необходимости следует использовать защитные экраны и перегородки, в противном случае ветер может повлиять на процесс сварки.

Требования к месту установки:

- Сварочный аппарат должен находиться на расстоянии не менее 20 см от стены, два комплекта оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 30 см друг от друга.
- Расположите сварочный аппарат так, чтобы чистый охлаждающий воздух мог свободно поступать через задние вентиляционные отверстия и выходить через передние вентиляционные отверстия. Грязь, пыль и любые посторонние материалы, которые могут попасть в сварочный аппарат, должны быть сведены к минимуму. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повышению рабочей температуры и возникновению неисправностей.

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.

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.

Таблица 1. Требования к кабелям сварочного аппарата

Модель	200P AC/DC
Площадь поперечного сечения шнура питания, мм^2	>2,5
Площадь поперечного сечения заземляющего кабеля, мм^2	>20

ВНИМАНИЕ!

Данное оборудование класса А не предназначено для использования в жилых помещениях, где электропитание осуществляется от общественной низковольтной сети. В таких местах могут возникнуть потенциальные трудности с обеспечением электромагнитной совместимости, связанные как с кондуктивными, так и с радиопомехами.

2.3 Выходные соединения сварочного аппарата

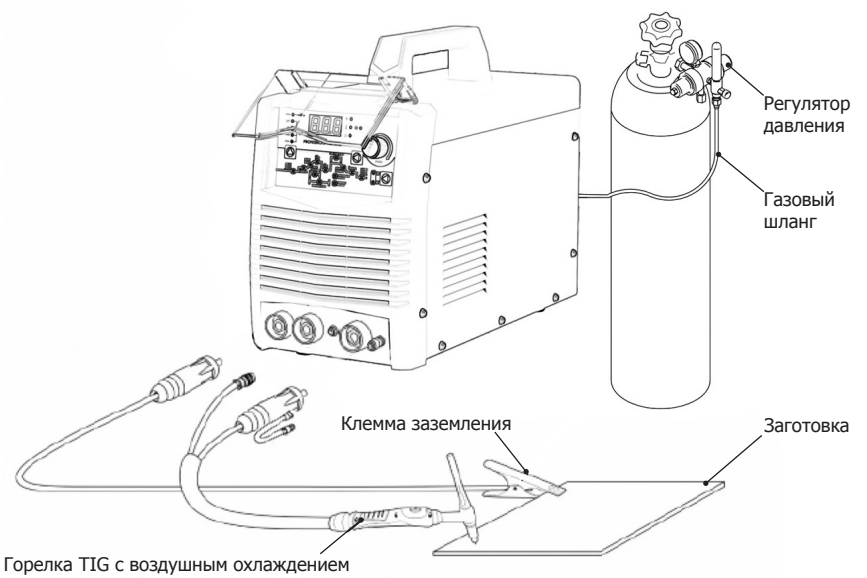
Режим TIG

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 одной из панельных розетке со знаком «+» на передней панели аппарата, в зависимости от используемого тока: постоянного или переменного. 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. Подсоедините штекер кабеля электрододержателя к разъему со знаком «+» DC на передней панели аппарата, поверните его по часовой стрелке до упора. Подсоедините штекер кабеля заземления к панельной розетку со знаком «-» на передней панели аппарата. Поверните его до упора по часовой стрелке. Закрепите клемму заземления на заготовке.

2. Убедитесь в плотной фиксации соединений.

3. 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. Нажмите кнопку выбора режима сварки и выберете TIG — аргонодуговая сварка высокочастотным поджигом.

4. Установите тип тока: постоянный или переменный. Постоянный ток DC чаще всего используется для сварки углеродистой стали, меди, нержавеющей стали, переменный ток AC — для сварки алюминия и алюминиевых сплавов.

5. При импульсной сварке выберите режим: Pulse или Composite Pulse. В стандартном импульсном режиме происходит попеременное переключение между импульсным током, и током паузы (основным током). Импульсная сварка TIG возможна как при постоянном (DC), так и переменном (AC) токе. Режим композитного импульса доступен только для сварки на переменном (AC) токе, переключение между переменным током в импульсной фазе и постоянным током в фазе основного тока.

6. При сварке на переменном токе доступен выбор формы волны: прямоугольная, синусоидальная и треугольная. Прямоугольная волна используется в большинстве случаев для сварки средних и больших толщин. Синусоидальная волна используется, когда необходимо получить очень высокую смачиваемость сварочной ванны для средних и малых толщин. Треугольная волна — для сварки малых толщин, с высоким контролем сварочного процесса.

7. Нажмите кнопку выбора режима работы горелки и выберете один из вариантов: 2T — двухтактный, 4T — четырехтактный или S4T — режим повторения цикла.

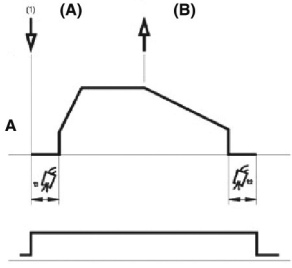
8. Заданные параметры сварки можно сохранить с помощью кнопки Save. При сохранении цифровые дисплеи тока и напряжения будут мигать в течение двух секунд.

9. Начинайте сварочный процесс.

2.2 Порядок работы в режиме 2T

Двухтактный режим (2T) рекомендуется использовать при длине сварочных швов до 200 мм. При выборе 2-тактного режима управления будет выполняться следующая последовательность сварки:

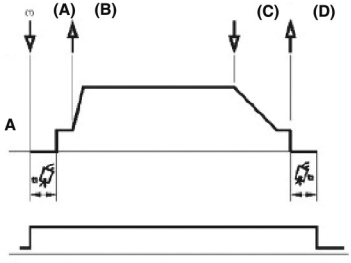
- Нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат откроет газовый клапан, чтобы начать подачу защитного газа в соответствии с заданным временем предварительной подачи. Запуск дуги осуществляется в соответствии с выбранным режимом сварки и заданным пусковым током. После запуска стартовый ток будет увеличиваться со скоростью, зависящей от заданного времени нарастания, до достижения рабочего значения силы тока.
- Отпустите кнопку горелки, чтобы остановить сварку. Аппарат будет уменьшать ток со скоростью, определяемой заданным временем спада, до тех пор, пока не будет достигнут финишный ток, после чего выходной ток аппарата будет отключен. После отключения дуги защитный газ продолжает подаваться для защиты электрода и сварного шва в соответствии с заданным временем продувки.



2.3 Порядок работы в режиме 4T

Четырехтактный режим (4T) рекомендуется использовать при длине сварочных швов свыше 200 мм. В этом режиме должны быть установлены все функции циклограммы. При выборе 4-тактного режима управления будет выполняться следующая последовательность сварки:

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат откроет газовый клапан, чтобы начать подачу защитного газа в соответствии с заданным временем предварительной подачи. Дуга запускается в соответствии с выбранным режимом сварки и заданным пусковым током. Пусковой ток будет поддерживаться до тех пор, пока не будет отпущена кнопка горелки.
- Отпустите кнопку горелки. Ток будет увеличиваться со скоростью, зависящей от заданного времени нарастания, до достижения рабочего значения силы тока. Если нажать на кнопку горелки во время подъема, дуга немедленно погаснет и подача тока прекратится.
- После завершения основного шва нажмите и удерживайте кнопку горелки. Аппарат будет снижать выходной ток со скоростью, определяемой заданным временем спада, до тех пор, пока не будет достигнут финишный ток.
- Финишный ток будет поддерживаться до тех пор, пока удерживается кнопка горелки. После отпускания кнопки ток будет выключен, и начнется отсчет установленного времени продува газа после сварки.



2.4 Порядок работы в режиме S4T (Режим повтора)

S4T — режим повторения цикла, рекомендуется использовать при сварке материалов разной толщины или выполнении сложных задач с разным зазором и разделкой кромок. В режиме повтора цикл сварки можно повторять неограниченное количество раз. Сварочная дуга будет гореть между установленным током завершения и основным током.

Процесс перехода от стартового тока к базовому и от конечного тока к базовому не останавливается. Сварочный аппарат выдает стартовый ток дуги при первом нажатии кнопки горелки, ток возрастает до установленного значения при отпускании кнопки.

При втором нажатии на кнопку горелки базовый ток падает до конечного, при отпускании кнопки ток поднимается до установленного значения и цикл повторяется.

2.5 Настройка параметров

Название	Шаг регулировки	Диапазон регулировки	По умолчанию
Pre Gas Time	0,1 с	0,1 - 10 с	0,2 с
Hot Arc	1 А	DC 10 - 200 А	20 А
	1 А	AC 50 - 200 А	20 А
I Start	1 А	DC 5 - 200 А	20 А
	1 А	AC 20 - 200 А	20 А
Slope Up Time	0,1 с	0,1 - 10 с	0,5 с
$I^{1}_{(A)}$	1 А	DC 5 - 200 А	Сварочный ток
	1 А	AC 20 - 200 А	Сварочный ток
$I^{2}_{(A)}$	1 А	DC 5 - 200 А	20 А
	1 А	AC 20 - 200 А	60 А
Duty Cycle	1 %	10 - 90 %	35 %
Pulse Frequency	0,1 Гц	0,1 - 20 Гц	1,5 Гц
AC Amplitude	1 %	-50 +50 %	0 %
AC Frequency	1 Гц	20 - 200 Гц	100 Гц
AC Balance	1 %	20 - 70 %	33 %
Slope Down	0,1 с	0 - 10 с	0,5 с
I Stop	1 А	DC 5 - 200 А	20 А
	1 А	AC 20 - 200 А	20 А
Gas Delay	0,1 с	0 - 60 с	4 с
Spot Welding Time	0,1 с	0 - 10 с	1 с

2.6 Памятка по параметрам сварки

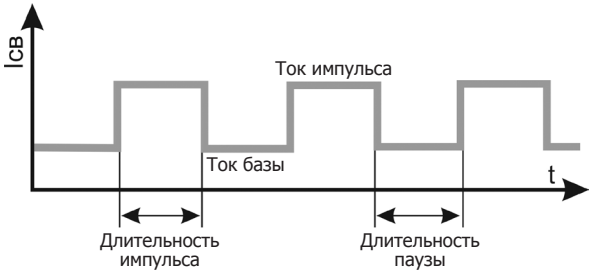
Диапазон часто используемых значений сварочного тока и диаметров электрода приведен в таблице ниже.

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

2.7 Импульсные режимы

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.



При импульсной сварке TIG в стандартном режиме **Pulse** выполняется попеременное переключение между двумя разными сварочными токами: импульсным током, и током паузы (основным током). Время, а соответственно и частоту и импульсное отношение можно отрегулировать в соответствии с вашими требованиями. Импульсная сварка TIG возможна как при постоянным (DC), так и переменном (AC) токе.

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.

При импульсной сварке TIG в режиме **Composite Pulse** можно переключать между переменным током в импульсной фазе и постоянным током в фазе основного тока. Сварочный ток и соответствующее время можно также настроить отдельно для каждой фазы.

Преимущества импульсной сварки Composite Pulse:

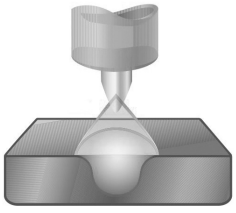
- Идеально подходит для сварки вертикальных швов снизу вверх без маятникового поступательного движения.
- Контролируемое формирование корня шва при сварке тонких листов встык.
- Более высокая скорость сварки при полностью механизированной и автоматизированной обработке с и без присадочного материала.
- Безупречный внешний вид и глубокий провар благодаря оптимизации энергии дуги.

2.8 Баланс полярности и частота переменного тока

Настройка баланса и амплитуды переменного тока (соотношения прямой и обратной полярности дуги при сварке на переменном токе) регулирует очистку при дуговой сварке. Баланс регулирует ширину очистки для изменения ширины сварного шва, амплитуда регулирует глубину очистки для изменения глубины проплавления сварного шва.

Чем меньше баланс полярности, тем больше глубина проплавления (для сварки больших толщин и алюминия, очищенного от оксидной пленки).

Чем больше баланс полярности, тем лучше эффект очистки (для ремонтных работ, тонколистовой металл).



Большая глубина проплавления, узкая дуга

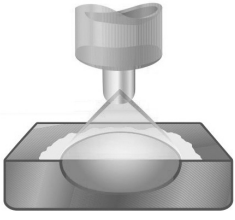


Небольшая глубина проплавления, широкая дуга

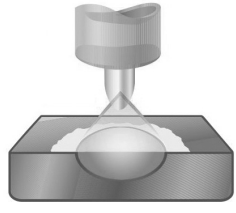
Регулировка частоты переменного тока. Регулирует ширину конуса дуговой сварки. Увеличение частоты переменного тока обеспечивает более ориентированную дугу с повышенным управлением по направлению.

Чем меньше частота переменного тока, тем больше глубина проплавления, но фокусировка дуги происходит долго (для сварки больших толщин).

Чем больше частота переменного тока, тем меньше глубина проплавления, но фокусировка сварочной дуги происходит быстро (при сварке тонколистового металла).



Широкая дуга, большая глубина проплавления.



Узкая дуга, небольшая глубина проплавления.

2.9 Форма волны переменного тока

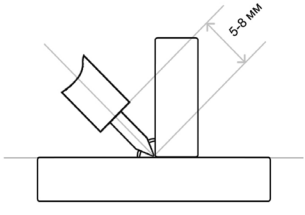
Возможность выбора формы сварочной волны расширяет возможность подстройки аппарата под конкретную задачу.

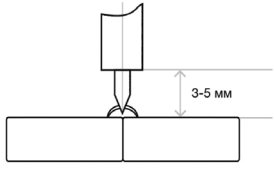
Прямоугольная волна — обеспечивает глубокое проплавление, быстрые скорости прохода и стабильную сварочную дугу.

Синусоидальная волна — классическая форма волны. Дуга мягкая, менее шумная, обладает эффектом широкого, но в тоже время неглубокого расплавления основного металла.

Треугольная волна — обеспечивает эффективность пиковой токовой нагрузки при уменьшении общего подвода тепла. Быстрое образование сварочной ванны. Ограничивает подводимую теплоту и уменьшает степень деформации сварочного шва. Хорошо подходит для сварки тонкого алюминия.

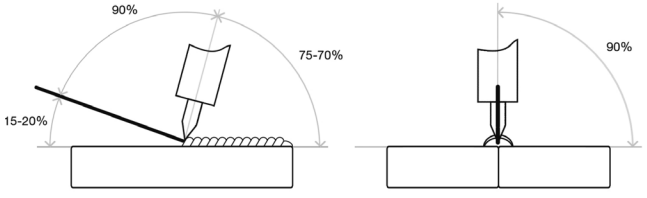
2.10 Выбор выпуска электрода





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

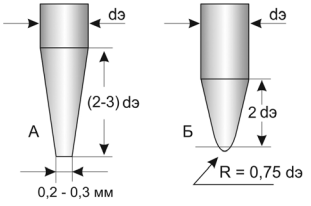
Сварку обычно выполняют справа налево. При сварке без присадочного материала электрод располагают перпендикулярно к поверхности свариваемого металла, а с присадочным материалом — под углом. Присадочный пруток перемещают впереди горелки.



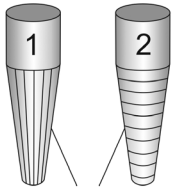
При наплавке валиков горизонтальных швов в нижнем положении присадочной проволоке придают поступательные движения. Это надо делать так, чтобы металл равными порциями поступал в сварочную ванну. Не рекомендуется прекращать сварку удлинением дуги, отводя горелку. Это ухудшает газовую защиту шва.

2.11 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

2.12 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.

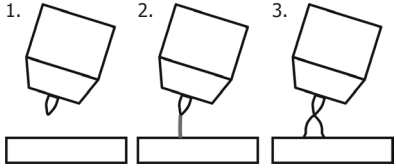
Диаметр присадочного прутка определяют в зависимости от сварочного тока и других факторов режима сварки, но, например, в случае диаметра присадочного прутка для сварки угловым швом можно ориентироваться на следующую формулу:

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

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

2.13 Зажигание дуги

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



Порядок действий:

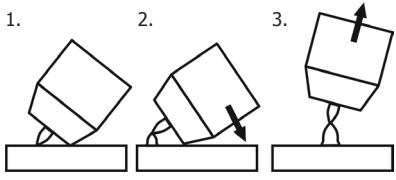
1. Расположит сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм).

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.

2.14 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. Сварочный аппарат позволяет регулировать циклограмму сварки. Нажатие кнопки настройки циклограммы позволит циклически перемещаться по графику процесса. Используйте регулятор для настройки значений на дисплее. Для режима ММА доступна настройка стартового тока, сварочного тока и форсажа дуги.

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.

7. Рекомендуемые параметры сварки см. в таблице 2.

Таблица 2. Памятка по параметрам сварки

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.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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 3. 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 4. 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

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

Таблица 5. Общие проблемы и неисправности

Неисправность	Способы решения
Вентилятор не работает; Индикаторы на панели не загораются	1. Проверьте, включен ли переключатель питания. 2. Проверьте, включен ли источник питания, подключенный к входному кабелю. 3. Проверьте, нет ли обрыва фазы в источнике питания. 4. Проверьте, поврежден ли воздушный переключатель.
Вентилятор не работает; Индикаторы на панели горят	1. Проверьте, не отсоединен ли провод питания вентилятора. 2. Проверьте, нет ли обрыва фазы в источнике питания. 3. Проверьте, поврежден ли воздушный переключатель.
Цифровой дисплей не работает	1. Проверьте надежность подключения внутренних силовых элементов. 2. Проверьте, не находится ли питание в противофазе. 3. Проверьте, нормально ли подается питание на внутреннюю плату управления. 4. Проверьте холостой ход сварочного аппарата.
Индикатор сети горит, вентилятор работает, но сварочной дуги нет	1. Обрыв или плохой контакт в выходном соединении. 2. Горит индикатор аномального состояния. - Аппарат находится в режиме защиты от перегрева. В этом случае не нужно выключать питание сварочного аппарата, чтобы вентилятор продолжал работать для его охлаждения. Когда индикатор погаснет, можно возобновить работу. - Проверьте, не поврежден ли переключатель контроля температуры. - Проверьте, не повреждена ли главная плата управления. 3. Модуль IGBT, плата управления или диод на вторичной плате выпрямителя повреждены. Замените их.
Нет подачи газа	1. Поврежден газовый клапан. 2. Повреждена главная плата управления. 3. Повреждена сварочная горелка.

Таблица 6. 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 7. 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 низкая сила дуги.	Зайдите в функцию «STICK» и увеличьте настройку «ARC FORCE».

Таблица 8. 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.
	Установлено слишком долгое время предварительной подачи газа.	Установите время предварительной продувки на 0,5 с.
	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 выше или обратитесь к местному дилеру.

Гарантия на изделие составляет два 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 TIG 200P AC/DC

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)